



Hrvatska vodoprivreda

ZAGREB | SIJEČANJ/OŽUJAK 2019. | BROJ 226 | GODIŠTE XXVII. | ISSN 1330-321X | UDK 628.1

Tema broja

Nikoga ne smijemo ostaviti po strani – Voda za sve!

Izdvajamo...

Intervju s ministrom dr. sc. Tomislavom Ćorićem

Voda – osnovno ljudsko pravo

Priuštivost i ekonomska regulacija cijene vode

+ O vodonošama, vodarima i vodaricama

Riječke slavine – voda
za sve!

Nebranjena područja – nikoga
ne ostavljamo po strani!

Tražitelji azila u Kutini –
voda dobrodošlice!

Istarske lokve



REPUBLIKA HRVATSKA

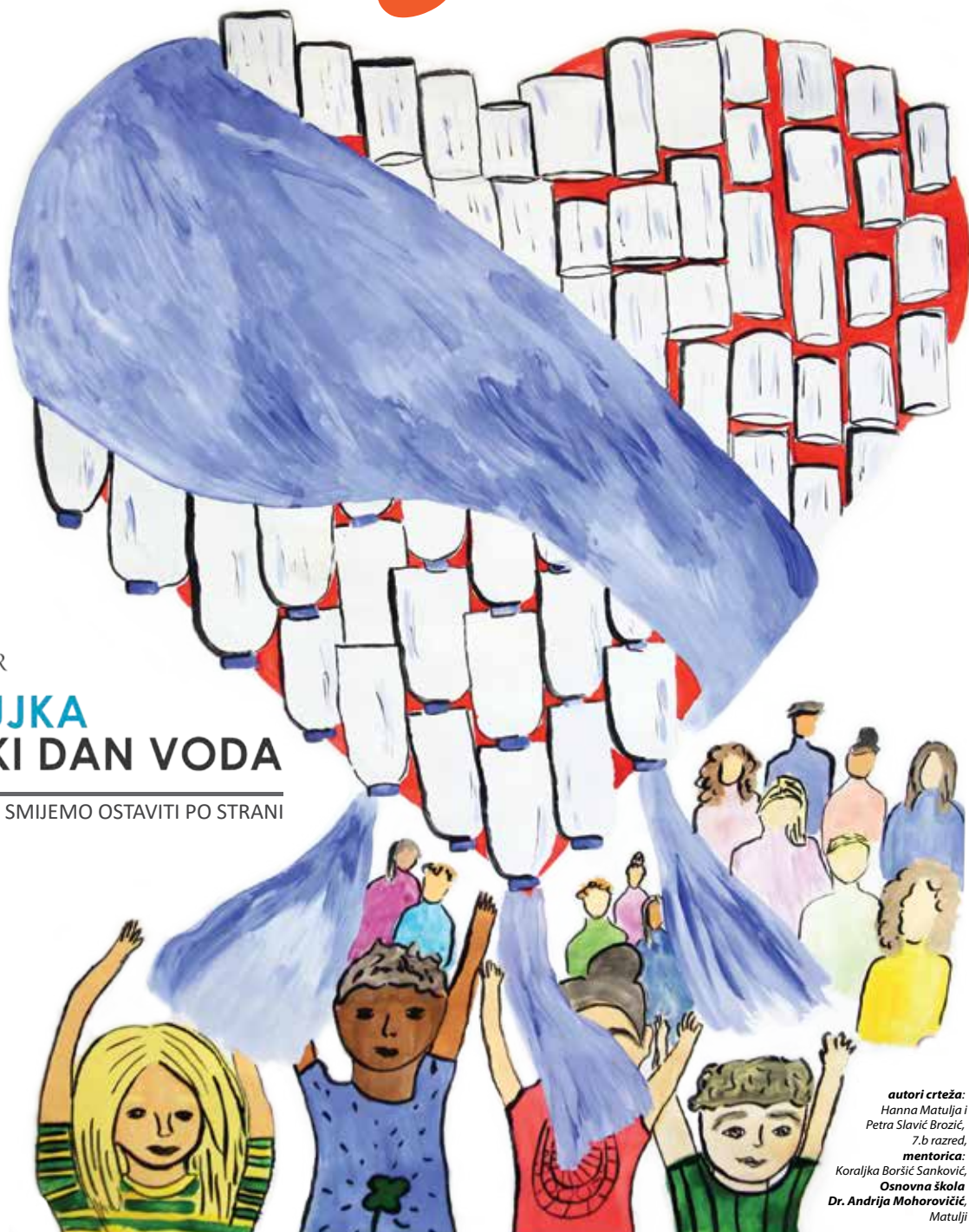
MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



Voda

TKO GOD
JESI,
GDJE GOD
JESI,
VODA JE
TVOJE
LJUDSKO
PRAVO

za sve



UN WATER

22. OŽUJKA
SVJETSKI DAN VODA

2019. NIKOGA NE SMIJEMO OSTAVITI PO STRANI

autori crteža:
Hanna Matulja i
Petra Slavić Brozić,
7.b razred,
mentorica:
Koraljka Boršić Sanković,
Osnovna škola
Dr. Andrija Mohorovičić,
Matulji

Poštovani čitatelji,

Poznajete li tvar na Zemlji koja ima preko 40 nepravilnosti, a bez koje ne možemo zamisliti život? Čovjek ju je pokušao »uklopiti« u svoja pravila, a ona je pokazala svoju tajnovitost i nepredvidivost! Jednostavna u postojanju, a kontroverzna u poimanju. Da, riječ je o vodi! Ta »obična« tekućina koje ima svuda oko nas, a opet tako nedostupna nekima od nas. Pravo svakog čovjeka na vodu, tema je ovogodišnjeg Svjetskog dana voda 2019. pod nazivom »Nikoga ne smijemo ostaviti po strani

– Voda za sve!«. U Opću deklaraciju o pravima čovjeka, koju je donio UN 1948. godine, pravo na vodu i sanitarne uvjete uneseno je tek 2010. godine. Unatoč tome, danas preko 2 milijarde ljudi živi bez sigurne vode (dostupna voda u prostoriji za svakodnevne potrebe i zdravstveno sigurna voda) u svojim domovima, a 700 djece manje od pet godina umire svaki dan zbog loših sanitarnih uvjeta i nedostatka sigurne vode. U svijetu posebno ugrožene po ovom pitanju su marginalizirane skupine ljudi poput izbjeglica, autohtonih naroda, žena, djece, osoba s invaliditetom, siromašnih i mnogih drugih. Prirodne katastrofe, posljedice klimatskih promjena i ratna zbivanja, značajno doprinose ovom problemu, pa danas svjedočimo o migracijama ljudi i nepreglednim kolonama djece, staraca i žena u potrazi za boljim uvjetima života. Koliko im na tome putu znači čaša čiste vode, dobri sanitarni uvjeti i smještaj pod krovom, možete saznati od tražitelja azila iz Kutine u ovom broju časopisa.

Uvodnim intervjuom, ministar zaštite okoliša i energetike dr. sc. Tomislav Čorić, predstavio je značaj i aktivnosti vodnoga gospodarstva u osiguranju zdravstveno ispravne vode, poboljšanja sanitarnih i životnih uvjeta za stanovnike Hrvatske, kao i prilagodbe i promjene zakonskih okvira kako bi se očuvali i zaštitili vodni resursi Republike Hrvatske. O važnim pitanjima priuštivosti i ekonomskoj regulaciji cijene vode možete saznati u članku Vijeća za vodne usluge, koje će novim prijedlogom Zakona o vodnim uslugama imati aktivniju ulogu u identifikaciji učinkovitosti i neučinkovitosti isporučitelja vodnih usluga, opravdanosti njihovih troškova i osiguranju priuštivosti cijene vodnih usluga. Osiguranje pitke vode za otoke, vrlo često predstavlja veliki izazov jer otoci ne raspolažu dovoljnim količinama vlastite vode, pa se voda često dovodi s kopna, primjer je to otoka Mljeta. Problemi osiguranja dovoljnih količina zdravstveno ispravne vode te onečišćenja voda i havarije na vodoopskrbnim sustavima mogu prouzročiti velike probleme u vodoopskrbi urbanih sredina. Stanovnici Slavenskog Broda i istočne Slavonije »okusili« su ove probleme na vlastitoj koži, no zahvaljujući suradnji svih dionika otklonjene su sve razlike i nesuglasice te je uključivanjem vodocrpilišta Sikirevci u sustav, brzo i kvalitetno riješeno dugogodišnje pitanje vodoopskrbe cijele regije. Nadaleko poznata riječka voda neće ostaviti nikoga po strani, jer postaje dostupna svim posjetiteljima na »špinama« gradskih trgova i plaža grada Rijeke, koji iz vlastitih sredstava osigurava besplatnu vodu. U globalnim razmjerima, besplatna voda je prava rijetkost pa se tome čude posjetitelji Rijeke, nenaviknuti na ovaj prizor. Pitanje vodne infrastrukture u urbanim sredinama predmet je mnogih projekata izgradnje i rekonstrukcije, no manja i raspršena naselja predstavljaju zaseban problem. Lokalni vodovodi i vodoopskrba malih naselja izuzetno je složeno i pitanje koje je »teško« nekoliko desetljeća, čije rješavanje tek predstoji i obuhvaćeno je novim prijedlozima zakonskih akata.

Nikoga ne ostavljamo po strani, moto je obrane od poplava kojima rukovode Hrvatske vode u nebranim područjima, boreći se zajedno s ostalim sudionicima za pojedina domaćinstva i objekte. Migriraju li samo ljudi ili i životinje i biljke? Izazivaju li migracije i pojavu bolesti? Mnogi zanimljivi članci u novom broju časopisa daju odgovore na ova pitanja. Prisjećajući se mukotrpnog posla vodara i vodarica te lokvi do kojih su satima putovali Istrani kako bi zagrabili nekoliko kanti toliko potrebne vode, pozivamo na racionalno trošenje vode i humanost svakoga od nas uz moto Svjetskog dana voda: *Nikoga ne smijemo ostaviti po strani – Voda treba svima!*



Vaša urednica



Hrvatska vodoprivreda

INFORMATIVNO-STRUČNI ČASOPIS HRVATSKIH VODA

Izdavač:

HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Za izdavača:

Mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ.

Glavna i odgovorna urednica:

Marija Vizner, dipl. ing. agr. **IE** marija.vizner@voda.hr

Uredništvo:

Valentin Dujmović, mag.oecol.

Davor Vukmirić, dipl.ing.bioteh.

Dinko Polić, dipl. ing. građ.

Dr. sc. Siniša Širac, dipl. ing. kem.

Doc. dr. sc. Danko Biondić, dipl. ing. građ.

Mr. sc. Sanja Barbalić, dipl. ing. građ.

Dr. sc. Mara Pavelić, dipl. ing.

Sanda Kolarić-Buconjić, dipl. Ing. građ.

Marko Veselčić, dipl. ing. građ., univ. spec. oecoling.

Kristina Buljubašić, dipl. nov.

Nevena Gabor, dipl. ing. građ.

Robert Kartelo, dipl. ing. građ.

Marinko Galiot, dipl. ing. građ.

Ivan Kolovrat, dipl. ing. građ.

Đino Zmijarević, dipl. ing. agr.

Dr. sc. Draženka Stipaničev, dipl. ing. biol.

Uredništvo se ne mora nužno slagati s mišljenjem autora.

Ništa što je objavljeno u časopisu ne smije se ni u kojem obliku reproducirati bez pisanog odobrenja uredništva.

Ovitak:

Neven Klauznicer

Dizajn:

Milivoj Milić

Tisak:

Intergrafika TTŽ, Zagreb

Naklada:

2.500 primjeraka

Dobitnik Priznanja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja RH za dostignuća na području informiranja i obrazovanja za okoliš.

Dobitnik nagrade Nobiliška 2003. za domete u publiciranju ekoloških tema.

Dobitnik Priznanja Dravski čon 2007. za medijsku suradnju na promociji Drave.

Sadržaj

HRVATSKA VODOPRIVREDA | BROJ 226 | SIJEČANJ/OŽUJAK 2019.

- 4 Intervju s ministrom zaštite okoliša i energetike
- 12 "Nikoga ne smijemo ostaviti po strani – VODA ZA SVE!"
- 15 Voda – osnovno ljudsko pravo!?
- 20 Održivost europskih zaliha vode
- 23 Priuštivost i ekonomska regulacija cijene vode
- 26 Čaša vode bila je znak dobrodošlice, prihvaćanja, uvažavanja i poštivanja!
- 29 Voda za sve – otok Mljet
- 32 Voda treba svima – vodoopskrba Slavenskog Broda i Istočne Slavonije (Sikirevci)
- 35 Riječka voda – nikoga ne ostavlja po strani!
- 38 Lokalni vodovodi u Hrvatskoj – jučer, danas, sutra
- 43 Održivi načini korištenja zemljišta – zaštita resursa pitke vode
- 46 Nebranjena područja – nikoga ne ostavljamo

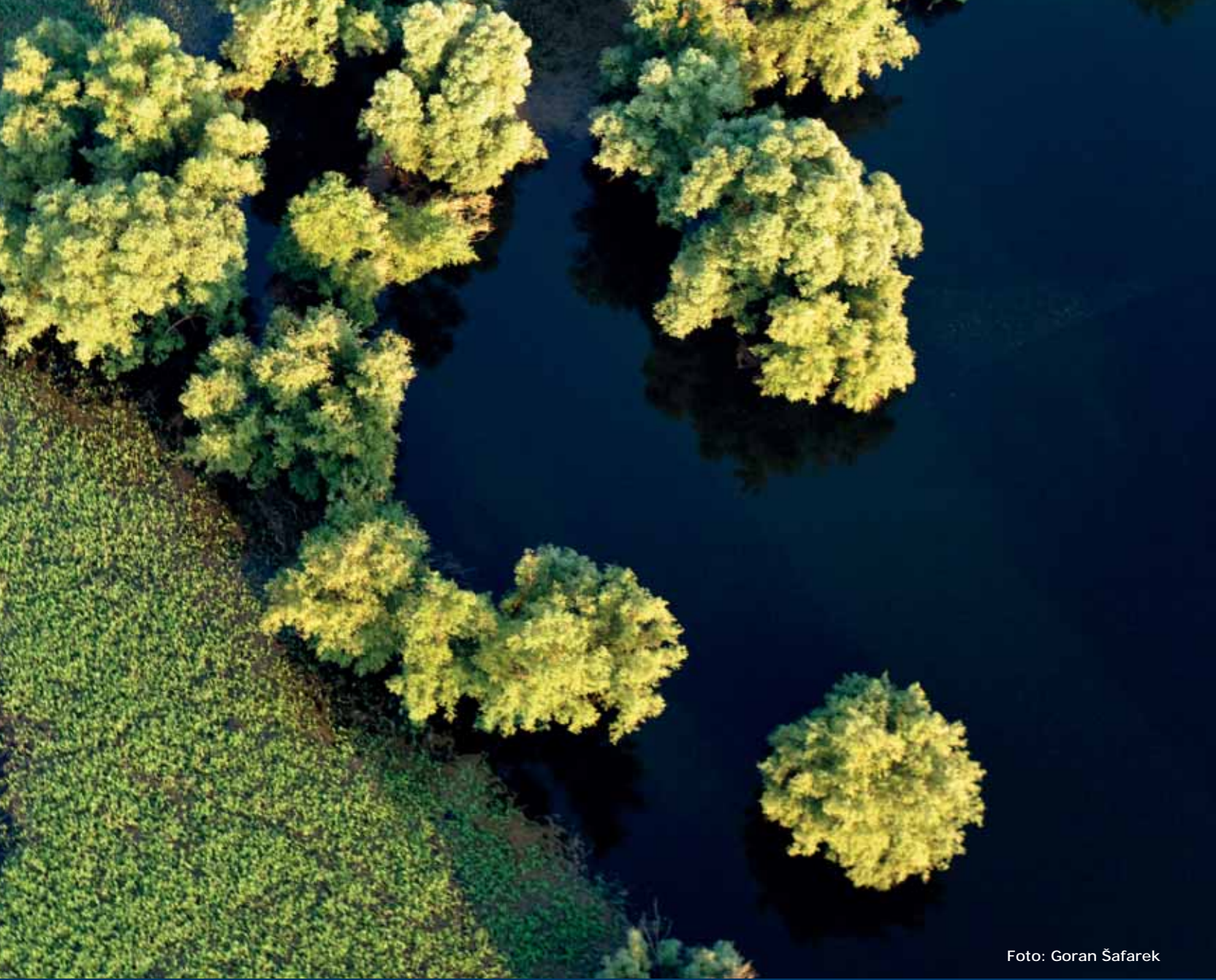


Foto: Goran Šafarek

- po strani!
- 50 Spas od poplava za stanovnike na karlovačkom i sisačkom području
- 55 Na čelu HGSS-a stručnjak za spašavanje na vodama i u poplavama
- 57 Očuvanje voda u NP Plitvička jezera
- 60 Urbani vrtovi
- 63 Konferencija o smanjenju rizika od katastrofa
- 64 Vlada smanjila naknadu za zaštitu voda
Konferencija o projektu "Hrvatska na Savi"
- 65 Zakup javnog vodnog dobra za projekt "Aktivnosti na Savi"
- 66 Konferencija u Vukovaru – razvoj sustava obrane od poplava
332 milijuna kuna za infrastrukturu za navodnjavanje
- 67 Projekt DriDanube – Rizici od suše u Dunavskoj regiji
- 68 U Kumrovcu predstavljen projekt FRISCO 2.1
- 68 Započeli radovi na projektu "Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture na području aglomeracija Vinkovci, Otok, Ivankovo i Cerna"
- 69 Pokazatelji pripreme i provedbe EU projekata
- 70 Konferencija o hrvatskoj komunalnoj infrastrukturi u Bruxellesu
- 71 Za vodnogospodarske projekte u Dubrovačko-neretvanskoj županiji
2,8 milijardi kuna
- 72 Vodopravna inspekcija prelazi u Državni inspektorat
- 73 Izlivanje rijeka i poplave u Istri
- 74 Potpisan ugovor za projekt FRISCO 2.3 – smanjenje rizika od poplava
- 75 Predsjednica otvorila radove uređenja desne obale rijeke Drave u Osijeku
- 78 Međunarodna speleoronilačka ekspedicija – "Kamene tajne 2018"
- 80 Smeće zatrpalo gradsku luku u Dubrovniku
- 83 Hoćete li nam opet doći?
- 86 O vodonošama, vodarima i vodaricama
- 91 Istarske lokve
- 96 Migracije – biljke, životinje, ljudi!
- 100 Anisakijaza
- 104 Pravo čovjeka na vodu
- 106 Publikacije
- 108 Obavijesti



dr. sc. Tomislav Ćorić,
 ministar zaštite okoliša i
 energetike

Intervju s ministrom zaštite okoliša i energetike

U prigodi obilježavanja Svjetskog dana voda 2019. s temom *“Nikoga ne smijemo ostaviti po strani (ljudska prava i izbjeglice)”* razgovarali smo s ministrom zaštite okoliša i energetike dr. sc. Tomislavom Ćorićem.

Svjetski ekonomski Forum objavljuje da globalna vodna kriza predstavlja najveću prijetnju s kojom se suočava svijet u posljednjih nekoliko desetljeća. Masovne migracije ljudi, povećanje broja stanovnika u urbanim sredinama i klimatske promjene povećavaju rizike od vodnih kriza. Je li Republika Hrvatska spremna na moguće probleme s vodom i je li naše vodno bogatstvo zaštićeno zakonskim propisima?

Upravo kako ste primijetili, izazovi u pogledu zaštite vodnih resursa, a kako bi se osigurala dovoljne količine vode odgovarajuće kakvoće za različite namjene, za vodno gospodarstvo su neprestano prisutni, a posebno u zadnjem desetljeću. Činjenica je da količine vode na Zemlji, osobito kad govorimo o količinama vode za ljudsku potrošnju, nisu neograničene. O vodi ovisi i proizvodnja hrane, a jednako važnu ulogu ima voda kao jedan od osnovnih preduvjeta za zdravlje čovječanstva vezano za higijenu i osnovne potrebe kućanstva, te gospodarstvo i posebno turizam. Ne smijemo zaboraviti značaj vode za vodne i o vodi ovisne ekosustave.

U tom smislu, a uzevši u obzir sve prisutnije pokazatelje klimatskih promjena, postoji tendencija smanjenja ukupnih raspoloživih količina vode, no za Republiku Hrvatsku, koja se po rezervama vode nalazi među najbogatijim zemljama Europe pa i svijeta, količine vode za sada ne predstavljaju ograničavajuće uvjete razvoja te smatram da možemo i moramo iskoristiti tu svoju komparativnu prednost. Pretpostavka za to je očuvanje i zaštita vodnih resursa i to je imperativ vodne politike Republike Hrvatske.

Iako je Republika Hrvatska jedna od zemalja na ruti kojom prolazi dio migranata na putu u zapadnoeuropske države, ne možemo govoriti o nekom posebnom utjecaju na naše vodno gospodarstvo. Vezano za ovo pitanje istaknuo bih da je na EU razini u tijeku rasprava o novoj Direktivi o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju, koja snažno potiče države na promoviranje korištenja vode iz slavine kao i da učine dodatne napore u smislu osiguranja vode za ljudsku potrošnju svima, a osobito pripadnicima ranjivih i marginaliziranih skupina, no smatram da je to već duboko ukorijenjeno u naše svjetonazore.

Ono što nam je izvjesno, uzevši u obzir sve navedeno, u vodnom gospodarstvu svjesni smo izazova upravo zbog naše skrbi o vodi kao općem dobru. Također, u suradnji s našim dionicima, neprestano radimo na poboljšanju zakonodavstva vezanog za upravljanje vodama, ali i njegove provedbe. Nužnost reforme vodno-komunalnog sektora proistekla je upravo iz konkretnih potreba uočenih u provedbi obveza iz Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji vezanih za izgradnju vodno-komunalne infrastrukture s krajnjim rokom do kraja 2023. S tim u vezi je, u suradnji s našim dionicima, pripremljen prijedlog Zakona o vodnim uslugama koji je upućen u proceduru Vlade Republike Hrvatske zajedno s prijedlozima Zakona o vodama i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva. Ovim paketom zakona uspostaviti će se cjeloviti zakonski okvir za provedbu navedenih obveza, cijene vodnih usluga na novim uslužnim područjima će se ujednačiti, a građani će dobiti bolju vodnu uslugu primjerenu europskim standardima. Ujedno, to je i značajan doprinos Republike Hrvatske ostvarenju cilja održivog razvoja broj 6 Agende 2030 usmjerenog na osiguravanje uvjeta za sigurnu vodoopskrbu i odvodnju svima uz održivo gospodarenje vodama. Kada je riječ o vodoopskrbi i međunarodnom kontekstu,



svakako bih izdvojio da smo sa susjednom Bosnom i Hercegovinom ostvarili značajan napredak u pogledu tzv. presječenih sustava, vodoopskrbnih sustava presječenih državnom granicom pri čemu je izvorište s jedne, a korisnici s druge, odnosno obje strane granice. Naime, temeljem Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vijeća ministara Bosne i Hercegovine o pravima i obvezama korištenja voda iz javnih vodoopskrbnih sustava presječenih državnom granicom, zainteresirane stranke – jedinice lokalne samouprave i nadležni isporučitelji vodnih usluga, čiji sustavi javne vodoopskrbe su ili će biti presječeni državnom granicom, potpisuju provedbeni ugovor o isporuci odnosno prihvaćanju vode te smo potpisivanjem provedbenih ugovora gotovo na svim presječenim sustavima dali pravni okvir i sigurnost zajedničkom korištenju vode iz ovih sustava, što je neupitan interes obje strane.

Ovogodišnji moto *Voda za sve stavlja u prvi plan pitanja vezana uz temeljno ljudsko pravo na vodu, dostupnost zdravstveno ispravne vode i sanitarnih uvjeta za svakoga, u cilju osiguranja zdravlja ljudi, zaštite voda i okoliša. Je li pitka voda dostupna svim građanima Republike Hrvatske i možemo li biti zadovoljni njenom kakvoćom?*

Ukupno vodno bogatstvo kojim raspolaže Republika Hrvatska vrijedan je prirodni razvojni resurs i jedna od najvećih nacionalnih vrijednosti kojim treba racionalno i održivo gospodariti. Stoga ne iznenađuje da su vode kao takve zaštićene najvišim pravnim aktom – Ustavom.

Procjenjuje se da obnovljive zalihe podzemnih voda Republike Hrvatske iznose više od 9 milijardi m³ godišnje. Međutim, klimatske promjene koje su već nastupile predstavljaju potencijalnu ugrozu čak i tako velikim rezervama podzemne vode o čemu

treba voditi računa pri upravljanju vodama već sada, a posebno u budućnosti.

Od prihvaćanja europske građanske inicijative “Pravo na vodu” 2014. godine Europska komisija daje poseban naglasak na nužnost osiguranja pristupa vodi za ljudsku potrošnju što većem broju stanovnika, a posebno pripadnicima ranjivih i marginaliziranih skupina. Zbog osobite važnosti toga pitanja, ono je postalo predmetom nove Direktive o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju čije donošenje je upravo u tijeku. U tom smislu, i mi smo napravili iskorak kroz prijedlog Zakona o vodnim uslugama na način da je javni isporučitelj vodnih usluga dužan omogućiti isporuku vode za ljudsku potrošnju u količini od najmanje 50 litara po članu kućanstva dnevno za vrijeme ograničenja i obustave isporuke vode, čak i u slučajevima nepodmirenja računa za vodu od strane korisnika.

Suradnjom ovog Ministarstva i nadležnog Ministarstva regionalnog razvoja i fondova EU putem novog Zakona o otocima omogućeni su bolji uvjeti javne vodoopskrbe u otočnim naseljima koja ne dobivaju vodu iz vodoopskrbnih sustava. Naime, radi poboljšanja uvjeta života otočnog stanovništva i poticanja otočnog gospodarstva omogućena je dostava vode brodovima vodonoscima i autocisternama po cijeni vode koja je jednaka cijeni vode na kopnu za istu kategoriju korisnika, a preostali dio do pune cijene se subvencionira iz državnog proračuna. Ova mjera će svakako imati pozitivan učinak na ostanak, ali i privlačenje novih stanovnika na naše otoke te pridonijeti razvoju otočnog gospodarstva.

Kako bi se olakšao pristup vodnim uslugama građanima slabijeg imovinskog statusa, i sada je Zakonom o vodama propisana socijalna cijena vodne usluge na koju imaju pravo socijalno ugroženi građani, a koja se ne može utvrditi u cijeni većoj od 60 % od cijene vodne usluge koju plaćaju korisnici vodnih usluga, koji nisu socijalno ugroženi.

Foto: Nenad Reberšak



Foto: Neven Klauznicer

Javna vodoopskrba u Republici Hrvatskoj je danas na zavidnoj razini razvijenosti i omogućava dostupnost zdravstveno ispravnoj vodi za ljudsku potrošnju za 94 % ukupnog stanovništva. Na godišnjoj razini za potrebe javne vodoopskrbe prosječno se zahvati 460 milijuna m³ vode putem 900 vodozahvata pretežito iz ležišta podzemnih voda. Rezultati monitoringa izvorišta vode za ljudsku potrošnju ukazuju na dobro prirodno stanje voda koje se koriste za javnu vodoopskrbu, posebno podzemnih voda iz kojih se zahvaća preko 90 % ukupnih količina vode. U cilju zaštite ljudskog zdravlja provode se propisane kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u javnim vodoopskrbnim sustavima. Međutim, najveći rizik s javno zdravstvenog aspekta predstavljaju lokalni vodovodi kojih u našoj državi ima još oko 200 jer se voda potrošačima isporučuje bez ikakve obrade, a često i bez dezinfekcije. Tim vodovodima ne upravljaju javni isporučitelji vodnih usluga, što, osim navedenog zdravstvenog aspekta, stvara problem vezano uz neplaćanje javnih davanja.

Nadalje, u Republici Hrvatskoj djeluje 190 javnih isporučitelja vodnih usluga od čega je 138 isporučitelja u javnoj vodoopskrbi. Od navedenih isporučitelja u javnoj vodoopskrbi svega 28 pojedinačno isporučuje preko 2 milijuna m³ vode godišnje, odnosno 4/5 sveukupne količine vode koja se isporučuje potrošačima putem sustava javne vodoopskrbe. Ove činjenice govore o velikoj fragmentiranosti u sektoru vodnih usluga, što se održava na njihovu uspješnost poslovanja.

Imajući u vidu sve navedeno, Ministarstvo je pripremilo paket vodnih zakona, od kojih je najveći interes, kako stručne tako i ostale zainteresirane javnosti, pobudio Nacrt prijedloga Zakona o vodnim uslugama.

Nedavno je u javnosti najavljen paket reformskih zakona iz područja vodnoga gospodarstva, a najveće promjene odnose se na javne isporučitelje vodnih usluga. Što se planira postići ovim reformama i koje promjene možemo očekivati?

Dugo najavljivanim Zakonom o vodnim uslugama planira se postići integracija javnih isporučitelja vodnih usluga na uslužnom području s ciljem postizanja njihovog učinkovitog i ekonomičnog poslovanja. Također se definiraju kriteriji za uspostavu uslužnih područja – minimalna isporuka vode od 2 milijuna m³ po jednom uslužnom području uz dopušteno odstupanje od -10 %. Kako sada analize pokazuju, očekuje se formiranje 35 ili nešto više uslužnih područja i isto toliko jedinstvenih isporučitelja vodnih usluga, po jedan na svakom uslužnom području. Integracija se planira provesti pripajanjem postojećih javnih isporučitelja vodnih usluga na uslužnom području, društvu preuzimatelju koje je društvo kapitala. Istim prijedlogom lokalni vodovodi moraju biti preneseni na upravljanje jedinstvenim javnim isporučiteljima na uslužnom području koji su ih dužni preuzeti. Oni lokalni vodovodi koji su tehnički neuporabljivi zamijenit će se novima, a za to vrijeme u funkciji će ostati postojeći.

Također, ovaj Zakon omogućit će pristup svim jedinicama lokalne samouprave u temeljni kapital jedinstvenog javnog isporučitelja vodnih usluga na uslužnom području, uključujući i njih 73 koje do sada nisu bile osnivači nijednog postojećeg javnog isporučitelja vodnih usluga.

Nadalje, posljedica ovoga Zakona bit će ujednačena cijena vodnih usluga na uslužnom području koja, nakon provedbe investicija diktiranih Ugovorom o pristupanju, treba biti socijalno prihvatljiva potrošačima, odnosno ne bi smjela prijeći granicu od 3 % neto raspoloživog dohotka kućanstva godišnje.

Ovaj Zakon također uređuje i odredbe vezane uz zaštitu potrošača pa tako isporučitelji provode obvezno prethodno javno savjetovanje o cijeni vodne usluge te se dodatno uređuje socijalna cijena vodnih usluga tj. proširuje se s varijabilne cijene usluge za javnu vodoopskrbu, i na varijabilni dio cijene usluge za javnu odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, ali i na fiksni dio cijene usluge. Također, korisnici stječu pravo na isključenje s komunalnih vodnih građevina svoje nekretnine, koja se ne može koristiti zbog devastiranosti i drugih opravdanih razloga.

Zaključno, ovaj će zakon unaprijediti ukupno stanje u sektoru vodnih usluga, osigurati sigurnu i stabilnu vodnu uslugu za sve građane Republike Hrvatske te ojačati provedbenu sposobnost i investicijski kapacitet javnih isporučitelja vodnih usluga, što će u konačnici poboljšati provedbu EU projekata razvoja vodno komunalne infrastrukture i intenzivirati povlačenje EU sredstava.

Uz pitku vodu i osiguranje sanitarnih uvjeta i usluga trebalo bi biti jedno je od temeljnih ljudskih prava povezano uz zdravlje ljudi, dostojanstvo i prosperitet svakog pojedinca i zajednice. Kolika je prosječna priključenost domaćinstava na sustave odvodnje, koliko se otpadnih voda pročišćava, a koliko reciklira?

Iako je javna vodoopskrba u Republici Hrvatskoj vrlo dobro razvijena, to se ne može reći za javnu odvodnju koja je u procesu razvoja. Na sustave javne odvodnje priključeno je 53 % stanovništva, iako je mogućnost priključenja nešto veća i iznosi 56 %. Međutim, prema raspoloživim podacima pročišćavaju se otpadne vode od oko 38 % stanovništva, odnosno oko 281 milijun m³ godišnje s tendencijom povećanja.

U Republici Hrvatskoj izgrađeno je nešto više od 210 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda s različitim stupnjevima i različitim tehnološkim postupcima pročišćavanja. Od toga je s instaliranim kapacitetom većim od 2.000 ekvivalenata stanovnika (ES) izgrađen 131 uređaj, od čega 11 s III. stupnjem pročišćavanja, 44 s II. stupnjem, dok su preostali I. stupnja i s preliminarnim pročišćavanjem otpadnih voda.

S obzirom na relativno nisku priključenost na sustave javne odvodnje, preostali dio stanovništva svoje otpadne vode rješava putem individualne odvodnje. Neki oblici individualne odvodnje su potpuno neodgovarajući pri čemu se komunalne otpadne vode bez ikakve obrade ispuštaju

Foto: Marija Tomas





Foto: Neven Klauznicer

u podzemlje. To je posebno izražen problem u krškim područjima, gdje može vrlo brzo doći do onečišćenja podzemnih voda, posebno onih iz kojih se zahvaća voda za ljudsku potrošnju.

Najveću priključenost na sustave javne odvodnje ima Grad Zagreb (73 %), dok je Krapinsko-zagorska županija po tom pitanju najlošija (13 %). Kako bi se postigla odgovarajuća priključenost, što u konačnici osigurava postizanje ciljeva zaštite voda, kroz mnoge EU projekte subvencioniraju se troškovi priključenja u određenom roku po realizaciji projekta. U nekim slučajevima i same jedinice lokalne samouprave iz svojih sredstava financiraju troškove priključenja.

Za sada nisu poznati primjeri ponovnog korištenja pročišćene otpadne vode koji su realizirani u praksi. Postoje namjere takvog korištenja od strane nekih javnih isporučitelja vodnih usluga na način da se odgovarajuće pročišćena otpadna voda (najmanje III. stupnja pročišćavanja) koristi za navodnjavanje hortikulturno uređenih površina.

NP Plitvička jezera jedan je od primjera zaštićenog područja koji je široj javnosti pokazao koliki utjecaj čovjek može imati na prirodne vrijednosti i njihovo očuvanje. Temeljni fenomen nacionalnog parka je voda i uz nju vezani ekosustavi. Što je poduzelo ministarstvo da se zaštiti ovaj prirodni biser i kakvi su daljnji planovi?

UNESCO-o je tijekom 2017. godine proveo procjenu opasnosti za Nacionalni park Plitvička je-

zera zbog proširenja turističkih objekata i povećanog pritiska zbog neograničenog broja turista, naročito tijekom ljetnih mjeseci. Jedan od predmeta ove misije bio je i utjecaj na stanje vodnih resursa unutar nacionalnog parka i šire, zbog neodgovarajućeg ispuštanja komunalnih otpadnih voda i zahvaćanja voda iz jezera Kozjak za potrebe javne vodoopskrbe. U cilju zaštite i očuvanja prirodnih vrijednosti Plitvičkih jezera, ovo Ministarstvo je iniciralo sklapanje Sporazuma o sanaciji i rekonstrukciji vodnih građevina na području Nacionalnog parka Plitvička jezera na temelju kojeg su izvršene određene mjere sanacije i rekonstrukcije komunalnih vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju. Isto tako vrši se i sanacija gubitaka u sustavu javne vodoopskrbe na području Nacionalnog parka, naselja: Rakovica, Korenica i Plitvica Selo.

Time će se završiti sanacija gubitaka u sustavu javne vodoopskrbe i priključenje korisnika na javni vodoopskrbni sustav i osigurati stabilna vodoopskrba na području Nacionalnog parka.

Što se tiče rješavanja komunalnih otpadnih voda na području NP Plitvička jezera, najprije se pristupilo privremenom rješavanju komunalnih otpadnih voda na način da je u studenom 2018. godine izvršena sanacija terena i jame Rastovača, ispitana njena upojnost. Potom je stavljen u funkciju privremeni uređaj za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda kapaciteta 2.000 ES montažno-demontažnog karaktera na lokaciji Rastovača koji udovoljava uvjetima za neizravno ispuštanje u podzemlje.



Konačno rješenje problema komunalnih otpadnih voda na području Nacionalnog parka biti će u potpunosti riješeno putem EU projekta aglomeracije Plitvička jezera koji se odnosi na izgradnju sustava javne odvodnje s uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda na lokacijama Čatrnja i Korenica, ukupnog kapaciteta 14.250 ES. Procijenjena vrijednost projekta je 375.198.246 kn s PDV-om, od čega je procijenjeno EU sufinanciranje u iznosu od 210.516.551 kn. Projekt je u visokoj fazi spremnosti, u tijeku je ishođenje nedostajućih građevinskih dozvola i rješavanje imovinsko pravnih odnosa. Krajnji rok za realizaciju projekta je kraj 2023. godine.

Također, pokrenute su i druge mjere s ciljem očuvanja područja NP Plitvička jezera kao što je izrada izmjena i dopuna Prostornoga plana parka, u završnoj je fazi izrada novog plana upravljanja nacionalnim parkom te se dodatno uređuje posjetiteljska infrastruktura samog parka.

Ističemo kako su sve poduzete mjere pozitivno ocijenjene i od strane UNESCO-a, te NP Plitvička jezera više ne prijete stavljanje na listu ugrožene svjetske baštine.

Kako bi se građanima osigurala pitka voda i sanitarni uvjeti, posljednjih desetljeća puno se ulaže u izgradnju vodno-komunalne infrastrukture u Hrvatskoj. Kolika su ulaganja u vodno-komunalne projekte, iz kojih sredstava se financiraju i kakve rezultate očekujete završetkom ovih projekata?

Kao i do sada posebna pozornost usmjerava se na učinkovitu realizaciju velikog broja investicijskih projekata koji se odnose na razvoj sustava javne vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda uključujući i pročišćavanje otpadnih voda. Sredstva za ove financijski zahtjevne projekte osiguravaju se prvenstveno iz fondova Europske unije.

Prije svega treba reći da kada je riječ o vodno-komunalnim projektima, Republici Hrvatskoj je u programskom razdoblju 2007. – 2013. iz Operativnog programa “Zaštita okoliša” (OPZO) za vodno-komunalne projekte na raspolaganju bilo 199,1 milijuna eura bespovratnih sredstava koja su u potpunosti iskorištena.

U aktualnom programskom razdoblju 2014.-2020. u okviru Operativnog programa “Konkurentnost i kohezija” (OPKK) dostupna su nam višestruko veća sredstva u iznosu od 1,05 milijardi eura. Do sada je u okviru OPKK 2014. – 2020. odobreno ukupno 35 infrastrukturnih vodno-komunalnih projekata diljem Hrvatske ukupne vrijednosti preko 1,75 milijardi eura (s PDV-om), od čega prihvatljivi troškovi iznose 1,4 milijarde eura (bez PDV-a), a EU bespovratna sredstva 985 milijuna eura što je 93,86 % dostupne alokacije.

Uz to, nedavno su donesene odluke o financiranju za projekte Sinj i Bjelovar, ukupne vrijednosti (s PDV-om) 635,8 milijuna kuna, vrijednosti prihvatljivih troškova 508,6 milijuna kuna od čega EU sufinanciranje iznosi gotovo 360 milijuna kuna, što u konačnici, kumulativno s projektima

koji su u provedbi, čini 98,37 % dostupne alokacije. Također, u postupku odobravanja je 15 projekata čija ukupna vrijednost iznosi 7,7 milijarde kuna (s PDV-om) vrijednosti prihvatljivih troškova 6,1 milijardi kuna od čega EU sufinanciranje iznosi gotovo 4,3 milijarde kuna.

Kada govorimo o projektima u provedbi, radi se o sljedećim projektima: Petrinja, Rovinj, Krk, Varaždinske Toplice, Rugvica-Dugo Selo, Donja Dubrava, Mursko Središće, Varaždin, Jastrebarsko, Lipik-Pakrac, Đakovo, Požega, Pleternica, Vinkovci, Valpovo-Belišće, Nin-Privlaka-Vrsi, Velika Gorica, Šibenik, Regionalni vodoopskrbni sustav Zagrebačke županije-Zagreb Istok, Zlatar-Zabok, Betina-Murter, Rijeka, Novska, Umag-Savudrija- Novigrad, Vrbovec, Novi Vinodolski-Crikvenica, Novalja te tzv. fazirani projekti (projekti čija je provedba započela u okviru OPZO 2007. – 2013., a završavaju u okviru OPKK 2014. – 2020.) Poreč 2. faza, Osijek 2. faza, Vukovar 2. faza, Virovitica 2. faza, Regionalni vodoopskrbni sustav Osijek 2. faza, Nova Gradiška 2. faza, Županja 2. faza, Vodice 2. faza. Od ukupno 239 sekundarnih ugovora završeno je 26 ugovora (12 ugovora o radovima), u provedbi je 65 ugovora (19 ugovora o radovima), u postupku javne nabave 43 (19 ugovora o radovima), dok se do kraja 2019. godine planira pokretanje javne nabave za ukupno 207 ugovora, od toga 91 ugovor (40 ugovora o radovima) odnosi se na trenutne projekte u provedbi, a 116 ugovora (47 ugovora o radovima) odnosi se na projekte koji su u postupku odobravanja.

S obzirom na to da natječajni postupci kao i kasnije sama provedba ugovora ne ide odgovarajućom dinamikom, pokrenuti su koraci u cilju ubrzanja realizacije projekata. To je također važno i zbog dostizanja rokova za usklađenje sa zahtjevima europskih vodno-komunalnih direktiva Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktive o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju, a na što se Republika Hrvatska obavezala ulaskom u članstvo Europske unije.

Nadamo se kako će unatoč problemima, koji su u provedbi ovako opsežnih investicija neminovni, svi projekti završiti u planiranim rokovima. Uz dodatne napore svih sudionika, očekujemo nastavak uspješnog povlačenja sredstava iz EU fondova za usklađivanje s financijski iznimno zahtjevnim direktivama EU i omogućiti stanovnicima pristup vodi za ljudsku potrošnju te priključenje na sustave javne odvodnje i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda na cjelovitom teritoriju Republike Hrvatske i osigurati hrvatskim građanima visoke standarde u pružanju vodnih usluga javne vodoopskrbe i javne odvodnje.

U kojoj mjeri i na koje načine vodno gospodarstvo može utjecati na prirodne resurse i stvaranje povoljnih uvjeta za život čovjeka?

Vodno gospodarstvo je ključan faktor u postizanju održivog gospodarskog razvoja i suzbijanju siromaštva. Vodno-gospodarske aktivnosti posredno ili neposredno utječu na gotovo sve gospodarske grane (poljoprivreda, energetika, industrija, promet i dr.), ali i na sam okoliš o kojem ovisimo. Primjerice, proizvodnju energije nemoguće je ostvariti bez vode – ona je potrebna u svakoj fazi procesa, neovisno o kojem se izvoru energije radi, od generiranja hidroenergije, preko rashlađivanja sustava do pokretanja turbina itd. Sigurna i ekonomski opravdana poljoprivredna proizvodnja, osobito danas pri sve učestalijim pojavama vremenskih ekstrema, nezamisliva je bez navodnjavanja. Održivim gospodarenjem vodama, općenito, doprinosimo društveno-ekonomskom napretku, a istovremeno ne narušavamo ekološku i hidrološku cjelovitost sustava. Definiranje razvojnih prioriteta, usvajanje pristupa ponovnog korištenja i recikliranja voda, primjena novih "čišćih" tehnologija samo su neke od mjera kojima možemo doprinijeti uspostavljanju ravnoteže između čovjekovih potreba za vodom i potreba okoliša te tako doprinijeti stvaranju povoljnih uvjeta za život čovjeka, a istovremeno spriječiti degradaciju okoliša.

Zbog potrebe povećanja konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje te sve češćih pojava suša i šteta uzrokovanih istima od 2005. godine intenzivno se radi na razvoju navodnjavanja u Republici Hrvatskoj. Tako je u razdoblju od 2005. – 2018. godine u provedbu Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama (NAPNAV-a) ukupno uloženo oko 1,2 milijarde kuna. Ovim ulaganjem obuhvaćena je izrada projektne dokumentacije, sanacija postojećih sustava navodnjavanja na ukupno 3.987 ha, kao i izgradnja 10 novih sustava javnog navodnjavanja ukupnog obuhvata 9.032 ha, čime je povećana mogućnost navodnjavanja s 9.624 ha na 22.500 ha. Isto tako, trenutno je u tijeku izgradnja devet novih sustava javnog navodnjavanja, a njihova ukupna vrijednost iznosi 356 milijuna kuna. Izgradnja ovih sustava navodnjavanja sufinancira se sredstvima Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj, putem Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. Valja napomenuti da je do kraja travnja otvoren natječaj za investicije u izgradnju novih sustava javnog navodnjavanja, a za njegovu provedbu osigurano je 332 milijuna kuna. Provedbom



ovog natječaja planirana alokacija EU sredstava za razvoj sustava navodnjavanja u ovom programskom razdoblju bit će gotovo u potpunosti iskorištena.

Kada govorimo o prirodnim pojavama, moramo spomenuti poplave, koje su relativno rijetka, ali neizbježna prirodna pojava. Uslijed globalnog zatopljenja i klimatskih promjena poplave se širom svijeta pa i u Republici Hrvatskoj događaju sve učestalije i intenzivnije. Premda sve poplave nisu štetne, u naseljenim područjima poplave mogu ugroziti sigurnost i zdravlje stanovništva, materijalna, ekološka i kulturna dobra i dovesti do značajnih šteta i potencijalno gubitaka života. Postojećim sustavima zaštite od poplava osigurana je značajna razina zaštite od poplava u Republici Hrvatskoj, ali su zbog nepotpune izgrađenosti sustava na mnogim područjima i dalje prisutni potencijalno značajni rizici od poplava. Osnovni problem koji je potrebno dugoročno riješiti u sektoru upravljanja rizicima od poplava je smanjiti rizike od poplava na prihvatljivu razinu kroz provedbu odgovarajućih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je, uz Hrvatske vode uključeno u pripremu i provedbu projekata smanjenja rizika od poplava na najvećim riječnim slivovima u Republici Hrvatskoj za što je iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezi-

ja 2014. – 2020. na raspolaganju 150 milijuna eura EU sredstava. Trenutno su u provedbi 2 projekta obrane od poplava: *“Priprema studijske dokumentacije”* i *“Modernizacija lijevoobalnih savskih nasipa od Račinovaca do Nove Gradiške”* ukupne vrijednosti prihvatljivih troškova 407.843.400,15 kuna (53.663.605,28 eura) od čega EU sredstva iznose 346.666.890,12 kuna (45.614.064,48 eura). Potonji se odnosi na rekonstrukciju (ojačanje) nasipa koji su oštećeni u poplavama 2014. godine. U visokom stupnju pripreme su i projekti *“Unaprjeđenje negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava”* i *“Zaštita od poplava grada Ogulina”* ukupne vrijednosti prihvatljivih troškova 536.569.374 kuna (70.601.233,42 eura) od čega EU sredstva iznose 456.083.967,90 kuna (60.011.049,59 eura).

Također u pripremi je i projekt *“Zaštita od poplava karlovačko-sisačkog područja”* ukupne procijenjene vrijednosti prihvatljivih troškova 900.287.000 kuna (118.458.815,79 eura) od čega EU sredstva iznose 765.243.950 kuna (100.689.993,42 eura). Hrvatski sabor je 2018. godine usvojio i Zakon o projektu zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe, kojim će se omogućiti brže rješavanje imovinsko pravnih odnosa u okviru projekta te ubrzati priprema i realizacija ovog važnog projekta. ■

Foto: Neven Klauznicer

“NIKOGA NE SMIJEMO OSTAVITI PO STRANI – VODA ZA SVE!”

Ivo Aščić
Služba za odnose s javnošću

Prema UNHCR-ovim podacima za 2018. u svijetu je bilo oko 70 milijuna izbjeglica, koji su danas uz ostale marginalizirane skupine - žene, djecu, autohtone narode, osobe s invaliditetom i mnoge druge, često zanemareni te se suočavaju s diskriminacijom dok pokušavaju pristupiti i koristiti sigurnu vodu.

Foto: Davor Čevizović

Ovogodišnja tema Svjetskog dana voda 2019. “Nikoga ne smijemo ostaviti po strani” vezana je uz *Agendu 2030 za održivi razvoj*, koja je usvojena na Summitu UN-a u New Yorku 2015. godine te predstavlja ključnu globalnu političku platformu za rješavanje brojnih izazova današnjice u njihovoj međusobno povezanoj gospodarskoj, socijalnoj, okolišnoj i političko-sigurnosnoj dimenziji. Glavnu okosnicu ove nove razvojne svjetske agende pod nazivom “Promijenimo naš svijet” (*“Transforming our World”*) čini 17 Ciljeva održivog razvoja, od koji cilj 6. uključuje osiguranje dostupnosti i održivog upravljanja vodama – *voda za sve do 2030. godine*. Po definiciji, to znači da nitko ne smije biti izostavljen što naglašava i ovogodišnji slogan “VODA ZA SVE!”.

Važnu ulogu u zaštiti ljudskih prava ima **Opća deklaracija o pravima čovjeka**, usvojena i proglašena 1948. godine od strane UN-a, koja između ostalog navodi: “... ljudi temeljem svojega “prirodnog dostojanstva” imaju pravo na život, slobodu i osobnu sigurnost, slobodu od ropstva i podčinjenosti, slobodu kretanja i stanovanja, pravo da napusti svoju zemlju i vrati u nju, pravo na državljanstvo, pravo na slobodu misli, savjesti i vjeroispovijedi, pravo na sudjelovanje u upravljanju svojom zemljom, pravo na jednak pristup javnim službama u svojoj zemlji, pravo na



rad i jednaku plaću za jednak rad, pravo na odmor i dokolicu, pravo na obrazovanje i pravo na slobodno sudjelovanje u kulturnom životu svoje zajednice, i dr.” Pravo na vodu i sanitarne uvjete uneseno je u Deklaraciju

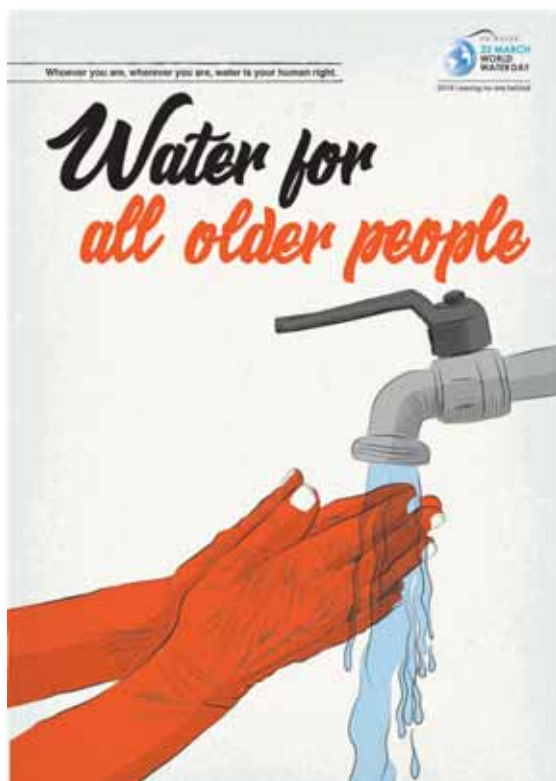
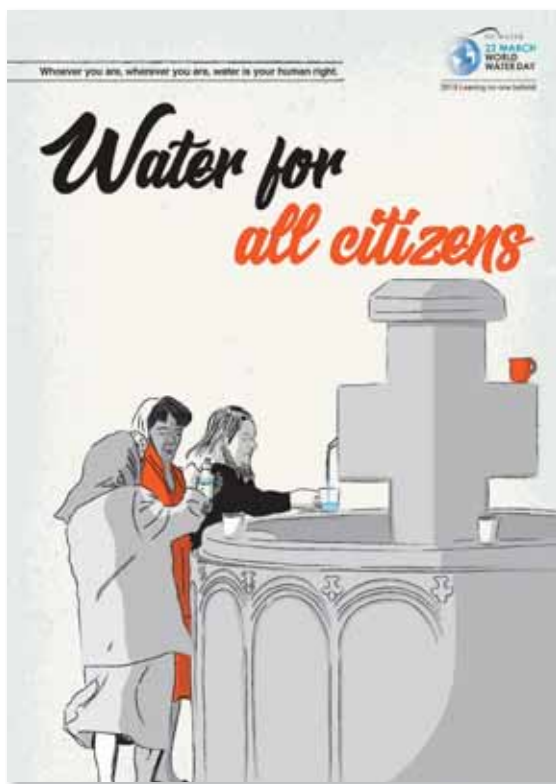


2010. kada su Ujedinjeni narodi prepoznali "pravo na sigurnu i čistu vodu za piće i sustav kanalizacije kao ljudsko pravo koje je temeljno za potpuno ostvarenje života i svih ljudskih prava".

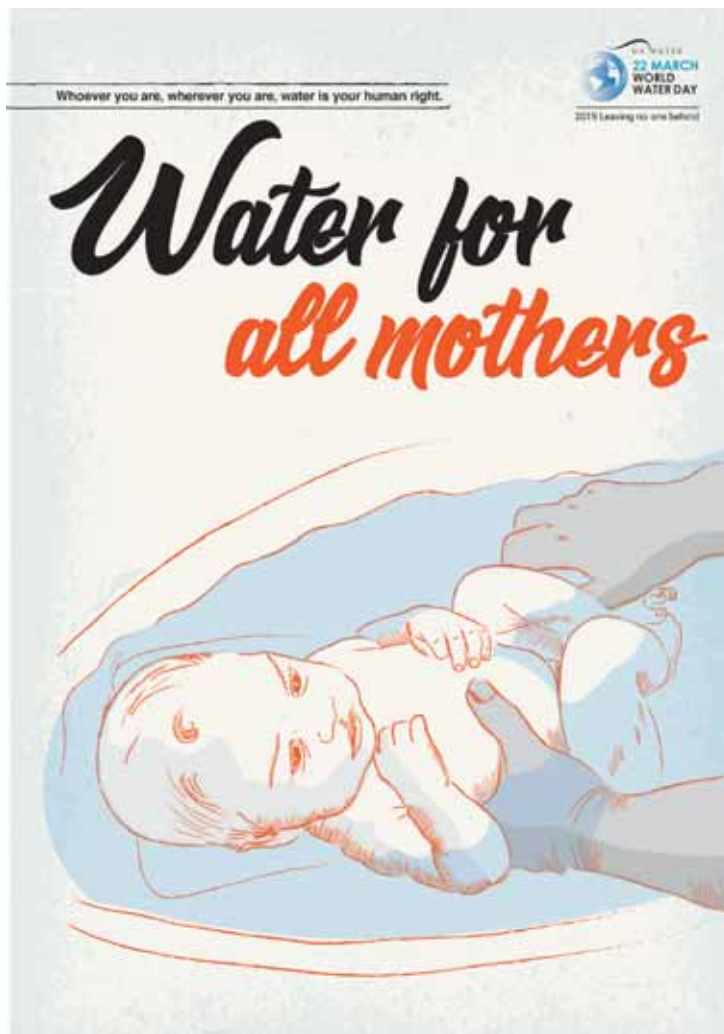
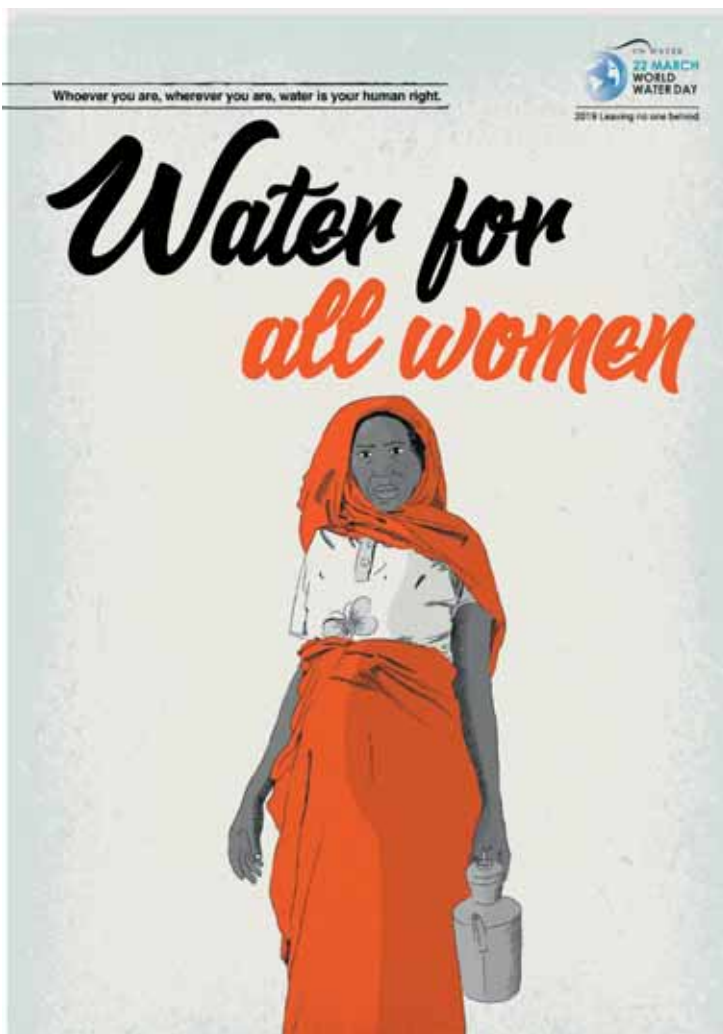
Znate li da:

- 2,1 milijarde ljudi žive bez sigurne vode u svojim domovima;
- svaka četvrta osnovna škola nema pitku vodu te učenici moraju koristiti nezaštićene izvore ili ostaju žedni;
- više od 700 djece mlađe od pet godina umire svaki dan od dijareje zbog loših sanitarnih uvjeta i vode koja nije sigurna;
- 80 % ljudi na svijetu koji su prisiljeni koristiti nesigurne i nezaštićene izvore vode živi u ruralnim područjima;
- u osam od deset kućanstava žene i djevojčice zadužene su za donošenje vode izvana s izvorišta;
- oko 4 milijarde ljudi – gotovo dvije trećine svjetskog stanovništva – ima problema za ozbiljnim nestašicama vode barem tijekom jednog mjeseca u godini;
- do 2030. godine ozbiljne nestašice vode bi mogle izazvati raseljavanje 700 milijuna ljudi širom svijeta.

Svjetska Zdravstvena Organizacija (WHO) je još 2000. godine ustanovila kako oko 1,1 milijarda ljudi nema pristup izvorima pitke vode, koji mogu svakoj osobi osigurati 20 litara čiste vode. Ljudsko pravo na vodu daje svakome, bez diskriminacije, pravo na dovoljne količine sigurne, prihvatljive, fizički i financijski dostupne vode za osobne potrebe i potrebe kućanstva, što uključuje vodu za piće, osobnu higijenu, pranje odjeće, pripremu hrane i higijenu kućanstva. Pristup vodi predstavlja temelj javnog zdravlja te je stoga od osobite važnosti za održivi razvoj, stabilnost i blagostanje. Dokle god toliko mnogo ljudi živi bez sigurne vode, ne može se ostvariti napredak društva na globalnoj razini. Pojam "sigurna voda" je skraćena za "usluga opskrbe vodom za piće kojom se upravlja na siguran način": voda kojoj se može pristupiti u prostorijama, koja je dostupna prema potrebi, i slobodna od onečišćenja.



Diljem svijeta ljudi ostaju bez pristupa sigurnoj vodi zbog: narušavanja stanja okoliša, klimatskih promjena, porasta broja stanovnika, ratnih sukoba, prisilnih preseljavanja i migracija, a diskriminirani po pristupu vodi mogu biti i ljudi zbog spola, etničke pripadnosti, jezika i nacionalnosti, invalidnosti, imovinskog stanja, zaposlenja, društvenog statusa i sl. Stoga ovogodišnji Svjetski dan



Dosadašnje teme proslava Svjetskog dana voda:

- | | |
|--|--|
| 2019. – Nikoga ne smijemo ostaviti po strani | 2006. – Voda i kultura |
| 2018. – Priroda za vodu | 2005. – Voda za život |
| 2017. – Otpadne vode | 2004. – Voda i katastrofe |
| 2016. – Voda i radna mjesta | 2003. – Voda za budućnost |
| 2015. – Voda i održivi razvoj | 2002. – Voda za razvoj |
| 2014. – Voda i energija | 2001. – Voda i razvoj |
| 2013. – Međunarodna godina suradnje na području voda | 2000. – Voda za 21. stoljeće |
| 2012. – Voda i sigurnost hrane | 1999. – Svi žive nizvodno |
| 2011. – Voda za gradove – odgovor na urbani izazov | 1998. – Podzemne vode – Nevidljivi resurs |
| 2010. – Čista voda za zdravi svijet | 1997. – Svjetske vode – ima li ih dovoljno? |
| 2009. – Prekogranične vode | 1996. – Voda za žedne gradove |
| 2008. – Odvodnja otpadnih voda | 1995. – Žene i vode |
| 2007. – Kako se nositi s nestašicom vode | 1994. – Briga za vodne resurse tiče se svakoga |

IZVOR

www.worldwaterday.org

voda 2019. apelira na uključivanje svih zanemarenih i marginaliziranih ljudi po pitanju dostupnosti i dovoljnih količina pitke vode,

kako "nikoga ne bismo ostavili po strani" te uz zakonodavni okvir priznali pravo na vodu za SVE ljude. ■



VODA – OSNOVNO LJUDSKO PRAVO!?

Osiguranje dovoljnih količina i pristup zdravoj vodi definitivno predstavlja univerzalni civilizacijski cilj. To je središnje socijalno, ekonomsko i političko pitanje svake pojedine države i/ili zajednice, a ujedno i planetarni problem. Zbog toga njegovo ispunjavanje u praksi treba biti vodeća misija pri ostvarenju ciljeva suradnje vezane uz globalni razvoj.

Ljudsko pravo na vodu

Bez vode i prava na vodu svima (ljudima, ali i ostalim živim bićima) nema budućnosti. Voda je osnovni preduvjet života te stoga predstavlja neotuđivo ljudsko pravo, pravo na život. Čini se da postoji opći konsenzus da voda predstavlja osnovno ljudsko pravo. Zbog toga ogromna većina pojedinaca, organizacija, država itd. smatra da nijedan njen vid ne smije biti uključen u područje interesa i odlučivanja privatnog sektora. Kao i brojne druge plemenite i velike ideje i ova u praktičnoj primjeni doživljava sasvim drugačije,

često potpuno suprotne i kontroverzne, realizacije.

Prema Svjetskoj Zdravstvenoj Organizaciji (*World Health Organization – WHO*), ljudska prava stječu se rođenjem i odnose se na svakog čovjeka. Za ostvarenje većine ljudskih prava odgovornost snose države. Međutim, bez obzira na sve ogromne razlike među državama i zajednicama, jedno ljudsko pravo se gotovo identično tretira, iako ne i ostvaruje, u svima njima. To je pravo na vodu!

Ljudska prava osiguravaju dignitet, jednaka su za svako ljudsko biće te mu ne mogu biti oduzeta. Brojna ljudska prava su u međuzavisnosti jedno od drugog. Iako ljudska prava vrijede jednako za sve ljude na Zemlji, na

prof. emeritus Ognjen Bonacci

“Nalazimo se na početku novog stoljeću u kojem će voda, očuvanje njene kakvoće i količine, a osobito pravedna raspodjela predstavljati najveći globalni socijalni izazov. Potrebno nam je osigurati globalno snabdijevanje zdravom vodom i slobodan pristup svima”, generalni sekretar UN-a Kofi Annan, Generalna skupština, 2001.

njih se gleda drugačije u različitim društvenim zajednicama i različitim državama što zavisi o razvijenosti, bogatstvu i tradicijama pojedinih zajednica. Jedno ljudsko pravo, bez obzira na razlike među državama, tretira se jednako u svima, a to je pravo na vodu! Bez obzira na ovu činjenicu, ovo pravo se ne ostvaruje jednako, pa stanje u stvarnosti ni malo nije optimistično. Svjetski Ekonomski Forum (*World Economic Forum*) naglašava da globalna vodna kriza predstavlja najveću prijetnju s kojom se suočava svijet u posljednjih nekoliko desetljeća. Složenost tog problema čini vodu posebno zamršenim i teško rješivim pitanjem. Vodnom krizom pogođene su sve zajednice. Čak bi se moglo reći da je intenzitet krize u razvijenim zemljama veći i teže rješiv nego u manje razvijenom dijelu svijeta.

Sateliti NASA-e utvrdili su da se količine uskladištene vode u 21 od 37 najvećih planetarnih vodonosnika brže prazne od mogućnosti njihovog prirodnog obnavljanja, dakle koriste se statičke rezerve i vjerojatno nepopravljivo snižavaju rezerve podzemnih voda. Danas oko 10 % stanovništva Zemlje nema pristup zdravoj vodi, a čak oko trećine stanovništva, od ukupno 7 milijardi, živi bez sanitarnih čvorova.

S takvim stanjem, koje se prema svemu sudeći ubrzano pogoršava, nije moguće ostvariti ciljeve održivog razvoja (*Sustainable Development Goals*) koje proklamira i za čije se ostvarenje u praksi zalaže UN.

Gledano samo s pravnog stanovišta, do 2002. godine postojala je moguća dilema o tome je li voda dovoljno jasno prepoznata kao osnovno ljudsko pravo. U donesenim dokumentima *Universal Declaration of Human Rights* (1948.), *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights* (1966.) i *International Covenant on Civil and Political Rights* (1966.), voda nije bila eksplicitno navedena kao ljudsko pravo. Bila je uključena kroz ostala ljudska prava kao npr.: (1) pravo na život; (2) pravo na odgovarajući životni standard; (3) pravo na zdravlje. Tek je 2002. UN službeno uvrstio i vodu u osnovna ljudska prava. U dokumentu (*General Comment 15, of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*) napisano je sljedeće: "Ljudsko pravo na vodu daje pravo svakome na dovoljnu količinu, sigurne, zdravstveno prihvatljive i fizički dostupne vode za osobnu i domaću upotrebu." 145 država koje su ga tada prihvatile potvrdile su svoju obavezu da ga ostvare u praksi, tj. da osiguraju svojim državljanima korektan i jednak pristup pitkoj vodi.

Bez obzira na prethodno izneseno treba spomenuti činjenicu da je Kanada na tri planetarna skupa *World Water Forum*-a (Hag 2000., Kyoto 2003. i Mexico City 2006.)



Foto: Josip Janečić

glasala protiv toga da voda bude uključena među osnovna ljudska prava. Od 53 države u *United Nations Commission on Human Rights* Kanada je jedina glasala protiv *water rights*. Razlog takovog stava jedne od najbogatijih zemalja svijeta, koja istovremeno vrlo striktno štiti i poštuje ljudska prava, nalazi se u činjenici da se vlada boji da će prihvaćanjem prethodno spomenutog dokumenta (*General Comment 15, of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*) biti prisiljena dijeliti svoja ogromna i dobro čuvana vodna bogatstva s ostalim državama svijeta, čini se prije svega sa SAD-om koji vrlo neracionalno upravlja vlastitim vodnim resursima. Vlada ustrajava na svom stavu, iako mu se protivi čak 97 % njenih građana.

Činjenica je da kakvoća vode za pranje i za sanitarne potrebe može biti manje kvalitetna od one koja se koristi za piće i kuhanje. U tom smislu kao dobar primjer služi Hong Kong u kojem se danas u većini ove najgušće naseljene aglomeracije na svijetu za ispiranje zahoda koristi morska voda.

Minimalna količina vode na koju svaki pojedinac treba imati pravo mora zadovoljiti njegove osobne potrebe za piće, kupanje, pranje, kuhanje i sanitarne potrebe. Razumljivo je da se te količine vrlo različito procjenjuju u raznim zajednicama. Dodatno treba napomenuti da ta voda ne smije biti zagađena, tj. da ne smije uzrokovati nikakve zdravstvene probleme.

Pristupačnost vodi

Jedan od bitnih vidova ostvarenja prava na vodu je pristupačnost vodi. Ona mora biti fizički dostupna što znači da objekti za opskrbu vodom moraju biti unutar mjesta stanovanja ili u njenoj blizini. Osobi koja satima mora hodati do vode nisu osigurana njena ljudska prava na vodu.

Dostupnost dovoljnim količinama zdravstveno ispravne vode postaje objektivno sve veći problem u cijelom svijetu i to jednako onom razvijenom kao i onom nerazvijenom.

Pri ostvarenja prava na vodu kao osnovnog ljudskog prava ne smije se zaboraviti na najranjivije i marginalizirane osobe kojih danas ima nažalost sve više i više, u cijelom svijetu.



Sjetimo se samo beskućnika čiji broj zabrinjavajuće raste osobito u velikim gradovima bogatih država. Prisjetimo se problema s vodom koje ima najbogatija savezna država SAD-a, Kalifornija u kojoj ne samo da u posljednjih dvadesetak godina haraju suše već se voda krajnje neracionalno troši. U SAD-u, na pr. u Detroit-u je isključena voda skupini od oko 45.000 stanovnika koji nemaju sredstava platiti ju. Problem s opskrbom vode Cape Town-a (Južna Afrika) sve je teže rješiv. Poseban problem je golemo i neracionalno trošenje rezervi slatke i kvalitetne vode za potrebe poljoprivredne proizvodnje. U tom smislu postoje danas brojna i učinkovita rješenja koja se nažalost još uvijek nedovoljno primjenjuju u praksi.

Generalno gledajući uvjeti za ostvarenje plemenitih ciljeva koje tretiraju vodu kao osnovno ljudsko pravo, čime države preuzimaju obavezu njegovog osiguranja, sve više je dovedeno u pitanje. Razlozi nisu samo ili prvenstveno klimatske promjene (globalno zagrijavanje) nego mnogo više neracionalno korištenje i masovno zagađivanje vodnih resursa.

Nevladine organizacije se, prije svih i najglasnije, bore protiv bilo koje vrste privatizacije vode i/ili uključivanja privatnog sektora u njeno upravljanje i korištenje. Njihovo razmišljanje može se sažeti na slijedeći način: "Kako je moguće da vodu koja predstavlja osnovno ljudsko pravo treba platiti? Nemo-

Foto: Damir Martinović



guće je trgovati (prodavati) osnovno ljudsko pravo." Međutim, stvari u realnosti nisu tako jednostavne. Osiguranje i dostupnost svakom pojedincu dovoljnih količina zdravstveno ispravne vode skup je i tehnološki složen posao koji učinkovito mogu osigurati profesionalne i za to osposobljene tvrtke. Kako su u velikoj većini slučajeva radi o organizacijama koje posluju na principu profita one diktiraju i cijenu vode jer na njoj žele i zaraditi. Čak i

bez ikakvog profita cijena vode je visoka, a ovisi o lokalnim uvjetima crpljenja, održavanja mreže i sustava, kontrole kvalitete itd. To netko mora platiti.

Razumno je rješenje da cijena vode mora biti prihvatljiva svima. To znači da ona mora biti tolika da ju mogu platiti i oni najsiromašniji, što je lakše proklamirati nego ostvariti. Čak niti najrazvijenije države nemaju dobra

iskustva s privatizacijom vode. Osamdesetih godina prošlog stoljeća vodni sustav Velike Britanije je privatiziran. Tijekom prvih pet godina čak 18.636 domaćinstava ostalo je bez opskrbe pitkom vodom jer nisu imali sredstva za plaćanje usluga njenog korištenja, kao posljedica činjenice da je cijena vode porasla za više od 50 %. Isto iskustvo imaju i francuski građani koji osim toga kažu da se niti usluge i kakvoća vode nisu poboljšali u odnosu na stanje dok je država brinula za njihovu opskrbu. S druge strane treba dati pravo i zagovornicima plaćanja vode koji opravdano tvrde da sve što ljudi dobivaju besplatno, oni koriste krajnje neracionalno. To znači da problematika privatizacije vode ostaje jednim od najzamršenijih, ali i najkotraverznijih pitanja sadašnjosti, ali i budućnosti vode i ostvarenja njene uloge kao osnovnog ljudskog prava.

Vlade su obavezne osigurati svojim državljanima sva osnovna ljudska prava, poštivati ova prava i brinuti se za njihovo ostvarivanje. Ispunjavanje ove zadaće za vodu provodi se u tri razine: vlade ne smiju osporiti ili onemogućiti bilo kome i bilo gdje slobodan pristup pitkoj vodi; vlade moraju biti uključene u donošenje zakona koji će onemogućavati proizvođačkim kompanijama zagađenje voda i vlade trebaju ispuniti ljudsko pravo na vodu, što za pitku vodu znači obavezu izgradnje uređaja za pročišćavanje vode za piće, bunara ili piezometara, tj. opskrbenih sustava iz kojih će se stanovništvo opskrbljivati kvalitetnom pitkom vodom.

Pogled u budućnost

Iz prethodno iznesenog jasno proizlazi da postoje brojne i teško savladive prepreke u ispunjavanju proklamiranog ljudskog prava na vodu. One su osobito teško rješive (često nerješive) u područjima gdje nema dovoljnih količina vode za opskrbu cjelokupnog stanovništva. Ekonomski čimbenici vrlo često onemogućavaju ispunjavanje svih neophodnih obaveza. To se prije svega odnosi na siromašne države, ali je činjenica da se i u bogatim i ekonomski razvijenim zajednicama ne nalaze sredstva za ispunjavanje ovog cilja. U prepreke treba uključiti i loše upravljanje raspoloživim vodnim resursima koji se tijekom vremena i u prostoru brzo i jako mijenjaju. Vodoopskrbni sustavi stare, a cijena njihovog održavanja je visoka. Kako je privatizacija vode sve češća pojava u brojnim državama, prije svega onim razvijenim, pokazalo se da i ona nosi brojne negativne posljedice pri ostvarenju ljudskih prava na vodu.

Očigledno je da je neophodno još mnogo i naporno raditi na stvarnom oživotvorenju u praksi osnovnog ljudskog prava na vodu. Golem je i do danas neriješen, a čini se u bli-



skoj budućnosti i sve manje izgledno ostvariv plemeniti cilj, osiguranja dovoljnih količina zdravstveno ispravne i lako dostupne vode svakom stanovniku planete. Procijenjeno je da će do 2025. godine čak dvije trećine čovječanstva živjeti na područjima koja će biti zahvaćena tzv. water stress (vodnim stresom), kojeg uzrokuju smanjenje kakvoće (eutrofikacija, zagađenje organskom materijom, prodor slane vode itd.) i količina (pretjerano crpljenje podzemne vode, presušivanje otvorenih vodotoka i jezera itd.) slatkovodnih resursa.

UN daju slijedeća četiri prijedloga koji bi trebali biti ispunjeni kako bi se popravilo stanje ostvarenja ljudskog prava na vodu: (1) vlade i države moraju definitivno shvatiti da voda predstavlja osnovno ljudsko pravo koje mora biti dostupno svima, uključujući i one koji nemaju sredstava kako bi ga platili; (2) vlade i države moraju razviti nacionalne strategije koje će popraviti usluge opskrbe vodom; (3) međunarodnu pomoć i solidarnost u tom području treba značajno intenzivirati; (4) potrebno je razviti globalni akcijski plan s ciljem da se naglasi prioritet postizanja zadovoljavajućih usluga opskrbe vodom. Principi su dobro zamišljeni, ali ih je operativno teško provesti u praksi.

Čini se da je razuman prijedlog da svaka pojedina država zakonski regulira status pojedinaca koji stvarno nemaju sredstava za pokriće troškova opskrbe vodom, kako bi im se osigurala minimalna količina vode dovoljna za piće, kuhanje i osobnu higijenu. O kojoj se količini radi i kako to postići u praksi, vrlo je složeno pitanje na koje još nije nađen učinkovit i pravedan odgovor. ■

SLIKE
Davor Čevizović



ODRŽIVOST EUROPSKIH ZALIHA VODE

dr. sc. Branka Ilakovac

Trendovi porasta broja stanovnika u Europi i njihovih potreba, unatoč mjerama kojima se smanjuje potrošnja i pritisci na vodu, pokazuju nam kako svi moramo još učinkovitije upotrebljavati vodu i tako doprinijeti očuvanju njezinih zaliha, prirode i spašavanju drugih resursa!

Euroljani svake godine upotrebljavaju milijarde kubičnih metara vode ne samo za piće, već i u poljoprivredi, proizvodnji, grijanju i hlađenju, turizmu i drugim uslužnim sektorima. Budući da u Europi postoje tisuće slatkovodnih jezera, rijeka i podzemnih izvora vode, to može ponekad stvoriti dojam da Europa ima neograničene zalihe vode. Međutim, rast broja stanovnika, urbanizacija, onečišćenje i učinci klimatskih promjena, kao što su dugotrajne suše, vrše znatni pritisak na europske vodne zalihe i na kvalitetu vode, upozorava Europska agencija za okoliš (EEA) u svom zadnjem objavljenom izvješću "EEA Signali 2018. - Voda je život".

Kao i u ostatku svijeta i u Europi raste zabrinutost zbog problema u opskrbi vodom i nestašice vode, kao posljedicom rastućeg rizika od suša uslijed klimatskih promjena. Kako oko 80 % slatke vode starog kontinenta potječe iz rijeka i podzemnih voda, ti su izvori posebno osjetljivi na opasnosti koje nastaju zbog

prekomjernog iskorištavanja, onečišćenja i klimatskih promjena, pojašnjava se u izvješću EEA. Klimatski uvjeti i potražnja za vodom dva su glavna čimbenika koja utječu na probleme u opskrbi vodom, a takav pritisak dovodi do smanjenja količine i pogoršanja kvalitete izvora slatke vode. Situacija je najkritičnija u južnoj Europi gdje su prisutne manje količine oborina. Najvećim žarištima problema u opskrbi vodom u EEA smatraju poljoprivredna područja s intenzivnim navodnjavanjem, mediteranske otoke koji su popularna turistička odredišta i velike gradske aglomeracije.

Unatoč relativnom obilju slatke vode, potražnja se stalno povećavala tijekom posljednjih 50 godina, dijelom zbog porasta stanovništva, što je uzrokovalo smanjenje obnovljivih vodnih resursa po glavi stanovnika u Europi za čak 24 %.



Norveška

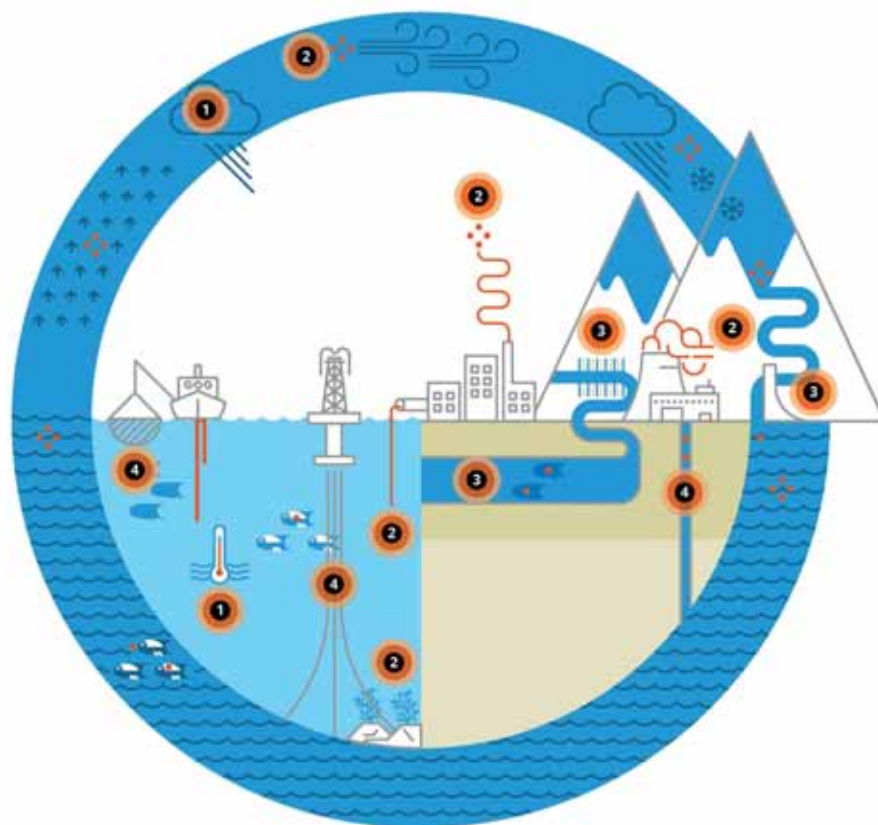
će i u budućnosti ostati najveći potrošač i uzrok poteškoćama u opskrbi vodom u Europi. Iako se navodnjava samo 9 % ukupnih poljoprivrednih površina, ističu u EEA, navodnjavanje svejedno čini otprilike 50 % ukupne uporabe vode u Europi, a troškovi navodnjavanja bi mogli lako porasti uslijed klimatskih promjena koje uzrokuju duža toplija razdoblja i manje oborina. Otprilike 28 % godišnje količine vode troši sektor energetike, kako za proizvodnju električne energije, tako i za hlađenje u nuklearnim elektranama i u elektranama na fosilna goriva. Sektor kućanstva troši otprilike 12 % količine vode, pa se u prosjeku svakom Europljaninu dnevno isporuči 144 litara vode. Iako svi ovi proizvodni procesi doprinose rastu gospodarstva i kvalitete života, prekomjerno iskorištavanje vodnih resursa može štetiti životinjama i biljkama koje o njoj ovise. Postoje, također, i druge posljedice za okoliš. U većini slučajeva otpadne vode mogu uzrokovati onečišćenje zbog kemikalija, curenja iz kanalizacije te nutrijenata i pesticida s poljoprivrednog zemljišta. U slučaju proizvodnje energije, izgradnje brana i drugih fizičkih prepreka onemogućuje se uzvodna migracija riba. Voda koja se upotrebljava za hlađenje u elektranama obično je toplija kada se ispušta natrag u okoliš, pa toplina može negativno utjecati na lokalne vrste.

Vodeni ciklus s pritiscima.
Izvor: Europska agencija za okoliš

Sve češće bi se mogla javljati nestašica vode i zbog klimatskih promjena te je nužno vodnim politikama EU-a države članice potaknuti na primjenu bolje prakse upravljanja vodom, posebno u pogledu politike utvrđivanja cijena vode u kombinaciji s drugim mjerama kao što su kampanje podizanja svijesti kojima se promiče učinkovita uporaba vode s pomoću uređaja za smanjenje potrošnje vode.

Upotrebljavamo li vodu u gospodarstvu na održiv način?

Iako je pristup dostatnim količinama slatke vode od ključne važnosti za mnoge gospodarske grane, koristi li se ona na održivi način? Prema podacima EEA za europske gospodarske djelatnosti upotrebljava se u prosjeku 243.000 kubičnih hektometara vode, od koje se više od polovice vraća u okoliš, no ta je voda često nečista ili onečišćena. Najviše vode u Europi, oko 40 % ukupne količine, upotrebljava poljoprivreda. Iako se situacija u posljednjih 20-tak godina poboljšala u smislu povećanja učinkovitosti i upravljanja vodom, poljoprivreda



- 1 Klimatske promjene 2 Onečišćenje 3 Fizičke promjene 4 Prekomjerno iskorištavanje



Amsterdam

Za gospodarske djelatnosti u Europi se prosječno troši 243.000 kubičnih hektometara vode, od čega za poljoprivredu oko 40 %, energetiku 28 %, rudarstvo oko 18 %, a kućanstva oko 12 % s prosjekom od 144 litre dnevno za svakog Europljana. Više od polovice korištene vode se vraća u okoliš, no ona je često nečista ili onečišćena.



Oslo

Zahvaljujući Okvirnoj direktivi o vodama, Direktivi o komunalnim otpadnim vodama i Direktivi o vodi za piće u posljednjih 30-ak godina države članice EU-a ostvarile su velik napredak u poboljšanju kvalitete svojih slatkovodnih tijela. Naime, EU se opredijelila za poboljšanje stanja europskih voda kroz smanjenje negativnih učinaka onečišćenja, prekomjernog zahvaćanja i ostalih pritisaka na vodu, sve kako bi se osigurala dostatna količina kvalitetne vode za ljudsku uporabu i za okoliš.

Iako je smanjeno korištenje vode u većini sektora gospodarstva zahvaljujući mnogim poduzetim mjerama za poboljšanje učinkovitosti, međutim, prema izračunu EEA, voda će se i dalje iskorištavati u sektorima poljoprivrede i energije te u kućanstvima za zadovoljavanje potražnje za koju se očekuje da će i dalje rasti. Vodni resursi i dalje će biti izloženi dodatnom pritisku zbog klimatskih promjena te se očekuje da će u mnogim južnim regijama postojati povećani rizik od suša. Svemu će doprinijeti i demografski trendovi. Broj stanovnika u Europi povećao se za

10 % u posljednja dva desetljeća i očekuje se da će se taj trend nastaviti. Istodobno se sve više ljudi seli u gradska područja zbog čega je gradska vodoopskrba izložena još većem pritisku.

Zahvaljujući zakonskim propisima, u posljednjih 30-ak godina ostvaren je napredak u poboljšanju kvalitete slatkovodnih tijela za zemlje članice EU. Ipak, unatoč poduzetim mjerama za poboljšanje učinkovitosti i smanjenju korištenja vode u većini sektora gospodarstva, zbog rasta broja stanovnika i potreba, očekuje se daljnji rast potrošnje vode u poljoprivredi i energetici te kućanstvima.

Barcelona



Određeni sektori, posebice masovni turizam, povećat će potražnju za vodom u nekim regijama tijekom ključnih razdoblja. Milijuni ljudi svake godine posjećuju odredišta diljem Europe, što čini otprilike 9 % ukupne godišnje potrošnje vode. Većina te potrošnje pripisuje se djelatnostima smještaja i ugostiteljstva. Stoga je za očekivati da će vodoopskrba biti izložena još većem pritisku zbog turizma, posebno na manjim sredozemnim otocima od kojih mnogi ljeti bilježe veliki priljev posjetitelja.

Jasno je u čemu je problem! Voda je potrebna ljudima i prirodi. Što više vode uzimamo iz izvora, to više utječemo na okoliš. Nadalje, u nekim regijama jednostavno nema dovoljno vode, posebno tijekom ljetnih mjeseci. Očekuje se da će klimatske promjene dodatno pogoršati tu nestašicu vode. S obzirom na to, svi moramo učinkovitije upotrebljavati vodu jer će ušteda vode doprinijeti i u spašavanju drugih resursa i pomoći u očuvanju prirode! ■



Foto: Ratko Mavar

PRIUŠTIVOST I EKONOMSKA REGULACIJA CIJENE VODE



Od ukupno 165 isporučitelja vodnih usluga, njih 47 je u 2017. iskazalo gubitke ali oni su zanemarivi u odnosu na 3,88 milijardi kuna koliki je prihod sektora

Priuštivost cijene vode je uz dostupnost vode jedan od ključnih elemenata Europske vodne politike. Priuštivost podrazumijeva da korisnici vodnih usluga ne smiju plaćati cijenu vode višu od ekonomski i tehnički opravdanih troškova pružanja vodne usluge, a ujedno da ni tako određena cijena ne smije prijeći određeni postotak neto raspoloživog godišnjeg dohotka (NRD¹) kućanstva. To su dvije odvojene stvari. Za drugospomenuti granič-

¹ U Hrvatskoj je ciljni gornji graničnik 3 % NRD-a

nik u vidu NRD-a nadležna je vodna politika u cijelosti i ako se on probije ili ima trend ka probijanju, politika mora i iznaći odgovarajuće instrumente zadržavanja u okvirima. Instrumenti u pravilu obuhvaćaju: proračunsko subvencioniranje kapitalnih izdataka, integraciju isporučitelja, mogući fond poravnjanja itd. Dio tih instrumenata sadržaj je nacrtu Zakona o vodnim uslugama koji je ovih dana bio na e-savjetovanju.

Prvi graničnik (tehno-ekonomska opravdanost troškova) je zadaća ekonomske regulacije. Ekonomska regulacija je uobičajena institucionalna reakcija, prvo razvijenih a potom i tranzicijskih zemalja, na monopolističko ponašanje isporučitelja javnih usluga,

Vladimir Šimić, dipl. iur.



Nacrtom Zakona o vodnim uslugama uloga Vijeća za vodne usluge podignuta je na višu razinu te će u okruženju integriranih isporučitelja vodnih usluga, kao ekonomski regulator, imati aktivniju ulogu u identifikaciji učinkovitosti i neučinkovitosti isporučitelja vodnih usluga, opravdanosti njihovih troškova i osiguranju priuštvosti cijene vodnih usluga i naknade za razvoj.

osobito pri određivanju cijena. Ovo je posebno izraženo kod tzv. mrežnih ili infrastrukturnih usluga (*utilities*) gdje korisnik u pravilu nema mogućnost izbora između više isporučitelja, već se konkurencija između njih svodi na mjerenje rezultata poslovanja usporedivih isporučitelja (*yardstick competition*). U takvom okruženju *ekonomski regulator je jedina zamjena za tržište* i što je tržišni aspekt manje prisutan u monopolističkoj djelatnosti, tim veća je potreba za djelovanjem ekonomskog regulatora. Prvi neovisni ekonomski regulatori su se pojavili u području energije, odakle su se prešli i prema prometu, poštanskim uslugama, otpadu, vodnom sektoru i dr. Osnivanje regulatora u području energetike postalo je i obveza za države, članice EU.

Prvobitni regulatori su se suočavali s precijenjenim tarifnim politikama privatnih operatera posebno u sektorima koji su širom otvorili vrata privatnoj inicijativi.

U hrvatskom sektoru vodnih usluga (s iznimkom koncesije za pročišćavanje otpadnih voda u Zagrebu, gdje je cijena usluge nerazmjerno precijenjena) vodila se uglavnom podcijenjena tarifna politika. Taj trend je zaustavljen stupanjem na snagu *Uredbe o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva* koju je Vlada Republike Hrvatske donijela 2010. na prijedlog Vijeća za vodne usluge.

Uredba o najnižoj osnovnoj cijeni vodnih usluga i vrsti troškova koje cijena vodnih usluga pokriva je uz varijabilnu, propisala i fiksnu cijenu vodnih usluga koja je trebala pokriti dio fiksnih troškova, ali ne i amortizaciju infrastrukture. U razdoblju do 2019. financijsko poslovanje isporučitelja vodnih usluga se stabiliziralo. Od ukupno 165 isporučitelja vodnih usluga, njih 47 je u 2017. iskazalo gubitke ali oni su zanemarivi u odnosu na 3,88 milijardi kuna koliki je prihod sektora i kreću se unutar 2,31 %.

Ekonomska regulacija vodnih usluga se u Hrvatskoj provodi na dvije razine. Na primarnoj razini odluku o cijeni vodnih usluga donosi isporučitelj vodnih usluga, a ona stupa na snagu suglasnošću gradonačelnika i općinskih načelnika čije jedinice lokalne samouprave čine većinu njegovih članova društva, mjerno udjelima u temeljnom kapitalu. Na supsidijarnoj razini Vijeće za vodne usluge radi *ex post* nadzor odluka o cijeni vodnih usluga i ima ovlast obustaviti od izvršenja nezakonitu odluku o cijeni vodnih usluga ili donijeti privremenu odluku o cijeni vodne usluge.

Ekonomska regulacija vodnih usluga se u Hrvatskoj provodi na dvije razine. Na primarnoj razini odluku o cijeni vodnih usluga donosi isporučitelj vodnih usluga (uz suglasnost gradonačelnika ili načelnika), a u drugom redu Vijeće za vodne usluge radi kontrolni nadzor ovih odluka i ima ovlast obustaviti od izvršenja nezakonitu odluku ili donijeti privremenu odluku o cijeni vodne usluge.

Vijeće za vodne usluge je od 2010. donijelo nekolicinu rješenja o obustavi od izvršenja (zbog diferencirane tarife za stalne i povremene korisnike, zbog naplate usluge pročišćavanja koja se nije pružala, zbog nerazmjernog povećanja cijene vodne usluge poslovnim korisnicima² i dr.). Vijeće nijednom nije donijelo privremenu odluku o cijeni vodnih usluga jer i dalje djeluje kao *ad hoc tijelo* i nema stručnu službu koja može pratiti poslovanje sada 190 isporučitelja, pa svoje odluke temelji na *načelu povjerenja* u točnost od isporučitelja prijavljenih troškova i cijena. Od tog se načela odstupa kad se pojave konkretni prigovori s konkretnim dokazima. Na sličan način Vijeće postupa u slučaju naknade za razvoj, tj. svojom odlukom može ujednačiti visine naknade za razvoj na području pružanja usluge ili proširiti obvezu plaćanja

² Poslovni korisnici u prosjeku plaćaju 43 % skuplju cijenu vode od kućanstava

naknade za razvoj i na jedinice lokalne samouprave s područja pružanja usluge, gdje nije uvedena, ako je uvedena na više od ½ područja, mjereno količinom isporučene usluge.

Vijeće aktivniju ulogu igra u cijenama isporuke vode između dva isporučitelja. Od 243,8 milijuna m³ vode koja se godišnje isporuči korisnicima u Hrvatskoj 45,6 milijuna m³ prođe veleisporuku između dva isporučitelja. Zakon u takvim slučajevima traži određivanje cijene isporuke po kriteriju veleprodajne cijene (troškovi proizvodnje vode + razumni troškovi provoda), no opet, ne drže se svi propisanog kriterija. Vijeće je u 9 privremenih mjera od njih ukupno 10 odredilo privremenu cijenu veleisporuke znatno ispod inicijalnih cijena (i to s inicijalnih cijena u rasponu od 4,68 i 2,31 kn/m³ na cijene u rasponu od 2,18 ili

1,29 kn/m³). Privremene mjere se donose na zahtjev jednog od sudionika u veleisporuci i Vijeće nema ovlast reagirati po službenoj dužnosti, čak i kada su cijene veleisporuke rekordno visoke (9,29, 7.29 ili 6,24 kn/m³).

Vijeće za vodne usluge je osnovano Zakonom o vodama iz 2009. i od tad djeluje u razmjerno stabilnom zakonodavnom okruženju, no nacrt Zakona o vodnim uslugama njegovu ulogu podiže jednu stepenicu više s jasnom namjerom da u budućem okruženju integriranih isporučitelja vodnih usluga (35+) ekonomski regulator ima aktivniju ulogu u identifikaciji učinkovitosti i neučinkovitosti isporučitelja vodnih usluga, opravdanosti njihovih troškova i osiguranju priuštivosti cijene vodnih usluga i naknade za razvoj. ■



SLIKE
Goran Gizdavčić



ČAŠA VODE BILA JE ZNAK DOBRODOŠLICE, PRIHVAĆANJA, UVAŽAVANJA I POŠTIVANJA!

Nikola Blažeković

Čaša vode, nije bila samo pomoć nego i znak dobrodošlice te prihvaćanja, uvažavanja i poštivanja na putu prema sigurnosti. Čaša voda je na tom putu značila da ćemo preživjeti, bila je ohrabrenje. Tako govore tražitelji azila smješteni u Prihvatilištu za tražitelje azila u Kutini.

Utočište i zaštitu u kutinskom Prihvatilištu od 2006. godine pronašlo je tisuće unesrećenih ljudi koji su bili primorani napustiti svoje domove, gdje su bili izloženi progonima i diskriminaciji, gdje su bila ugrožena njihova ljudska prava. Posljednjih godina u Kutini su smještene obitelji s djecom te mladi. Riječ je o tražiteljima azila uglavnom iz Iraka i Sirije, koji su zbog rata morali pobjeći iz svojih domova, napuštajući svoju državu. Mir i sigurnost - samo to traže za svoju djecu i obitelj.

U Prihvatilištu za tražitelje azila u Kutini to su pronašli uz puno poštivanje njihovih ljudskih prava u uvjetima smještaja i boravka, dostojnima čovjeku. Prihvatilište Kutina uobičajeno zbrinjava oko 100-tinjak osoba iz ranjivih skupina tražitelja azila, a trenutno je smješteno 28 osoba tražitelja azila, od toga 16-ero djece. Broj se smanjio, ali se uskoro

očekuje dolazak novih tražitelja azila uslijed ispunjavanja obaveze Hrvatske o preuzimanju izbjeglica koje su sad smještene u Turskoj.

Dok čekaju rješenja svojih zahtjeva za odobravanjem azila, tražitelji imaju punu skrb i ispunjen dnevni program. Uz medicinsku skrb, organizirane su i radionice za učenje jezika i integracije u društvo. Topli obroci redovito se pripremaju u kuhinji Prihvatilišta. Sobe u kojima su smješteni imale su vlastite sanitarne čvorove, ali su zbog potrebe proširenja kapaciteta sada uređene zajedničke sanitarne prostorije za održavanje osobne higijene. Ipak, tražitelji azila zadovoljni su takvim smještajem. Majke su zahvalne i na zajedničkoj prostoriji za pranje rublja u kojoj je nekoliko perilica rublja.

"Možemo zadovoljiti sve svoje higijenske potrebe uz očuvanje privatnosti. Znaite, ovdje se susreću ljudi iz različitih kultura. Potreba za vodom svima nam je zajednička. Bez obzira na nepoznavanje jezika svi znamo što znači voda i kako bez nje ne možemo. Zato poštujemo različite navike i kulture, jer voda je pravo svih. Voda, rijeka i more povezuju cijeli svijet. U Hrvatskoj, u Kutini, voda nas je povezala na drugačiji način i podsjetila nas koliko je važna za sve ljude. Zahvalni smo što imamo pristup vodi, kad nam treba i koliko nam treba", govore tražitelji azila.



u Europi, a na 42. u svijetu. Ali, ne promijenimo li svoj odnos prema vodama, tko zna što ćemo ostaviti svojoj djeci. Neka predviđanja upozoravaju da će tijekom 21. stoljeća u 17 zemalja Azije i Afrike voda potpuno nestati. Nadamo se kako se takvo crno predviđanje ipak neće obistiniti i da će ljudi postati svjesni što im ona znači, jer njihov opstanak ovisi o vodi.



U kutinskom prihvatilištu tražitelji azila znaju cijeniti vodu i od njih bi mogli naučiti kako čuvati vodu. "Voda je pravo svakoga od nas. Po tome smo ravnopravni i imamo slobodan pristup vodi. I zbog tog se ovdje u Kutini osjećamo kao ljudi. Dostojanstveni i slobodni te svima u znak prijateljstva možemo pružiti čašu vode!", govore tražitelji azila.

Iz dijelova svijeta iz kojih dolaze tražitelji azila, voda je bogatstvo. U ratnim danima često im nije bila dostupna, jer su bili progonjeni zbog toga što pripadaju drugom plemenu, religiji i slično. Zbog toga su bili izloženi širenju zaraznih bolesti i životno ugroženi, jer bez hrane čovjek može izdržati 6 tjedana, a bez vode ne duže od 7 dana. U toj kolijevci civilizacije, narod je uvijek cijenio vodu, posebno rijeke.

Tražitelji nam prenose priče kako su se stari Perzijanci odnosili prema rijekama: "U rijeka niti mokre, niti pljuju, ne peru u njima čak ni ruke, niti ikom drugom to dopuštaju, nego rijekama ukazuju najveće štovanje!". Perzijanci su još tada znali kako vode treba čuvati, dok je danas oko 500 velikih svjetskih rijeka onečišćeno. Srećom, po dostupnosti i zalihama čiste vode Hrvatska je na 5. mjestu





Voda je jedna od najblažih tekućina na svijetu, ali ničega ne bi bilo bez vode. Ipak, koliko god meka bila, voda pobjeđuje nepopustljivu tvrdoću i u tome joj ništa nije ravno. Voda koja stalno kaplje i u najtvrdijoj stijeni napraviti će rupu. Tako i tražitelji azila u Prihva-

tilištu u Kutini vjeruju kako će pronaći mir i konačno utočište koje će im omogućiti da svakodnevno imaju na raspolaganju 20 litara vode i izvor vode u krugu od jednog kilometra od mjesta stanovanja, što su minimalni standardi prema Ujedinjenim narodima. ■

SLIKE
Nikola Blažeković.



Otok Svete Marije na Velikom jezeru. Foto: Alan Čaplar

VODA ZA SVE – OTOK MLJET

Osiguranje pitke vode na područjima gdje je ona teže dostupna, u današnje vrijeme predstavlja izazov i nužnost kako bi se spriječilo iseljavanje stanovništva i stvorili preduvjeti za gospodarski razvoj na tim područjima. Poseban problem u tom smislu predstavljaju otoci iz razloga što na svom području imaju ograničene količine vode (lokalni izvori), a u najvećem broju slučajeva radi se o bočatoj vodi. Dodatni problem na otocima predstavlja sezonska neravnomjernost potrošnje vode uzrokovana turističkom sezonom. Naime, tijekom ljetne sezone se, u odnosu na ostala razdoblja godine, broj ljudi (stanovnici, posjetitelji, turisti) na otocima povećava i do nekoliko puta, što uzrokuje i značajno povećanje potreba za vodom koju treba osigurati. Iz navedenih razloga mnogi otoci teže tomu da se opskrbljuju vodom sa kopna. Dovođenje vode na otoke s kopna iziskuje znatna financijska sredstva, ali koristi koja se time postiže je također značajna (osiguranje potrebnih količina, sigurnost i stabilnost vodoopskrbe i sl.). Jedan od otoka koji je sredinom 2018.

godine ostvario mogućnost opskrbe vodom s kopna je otok Mljet.

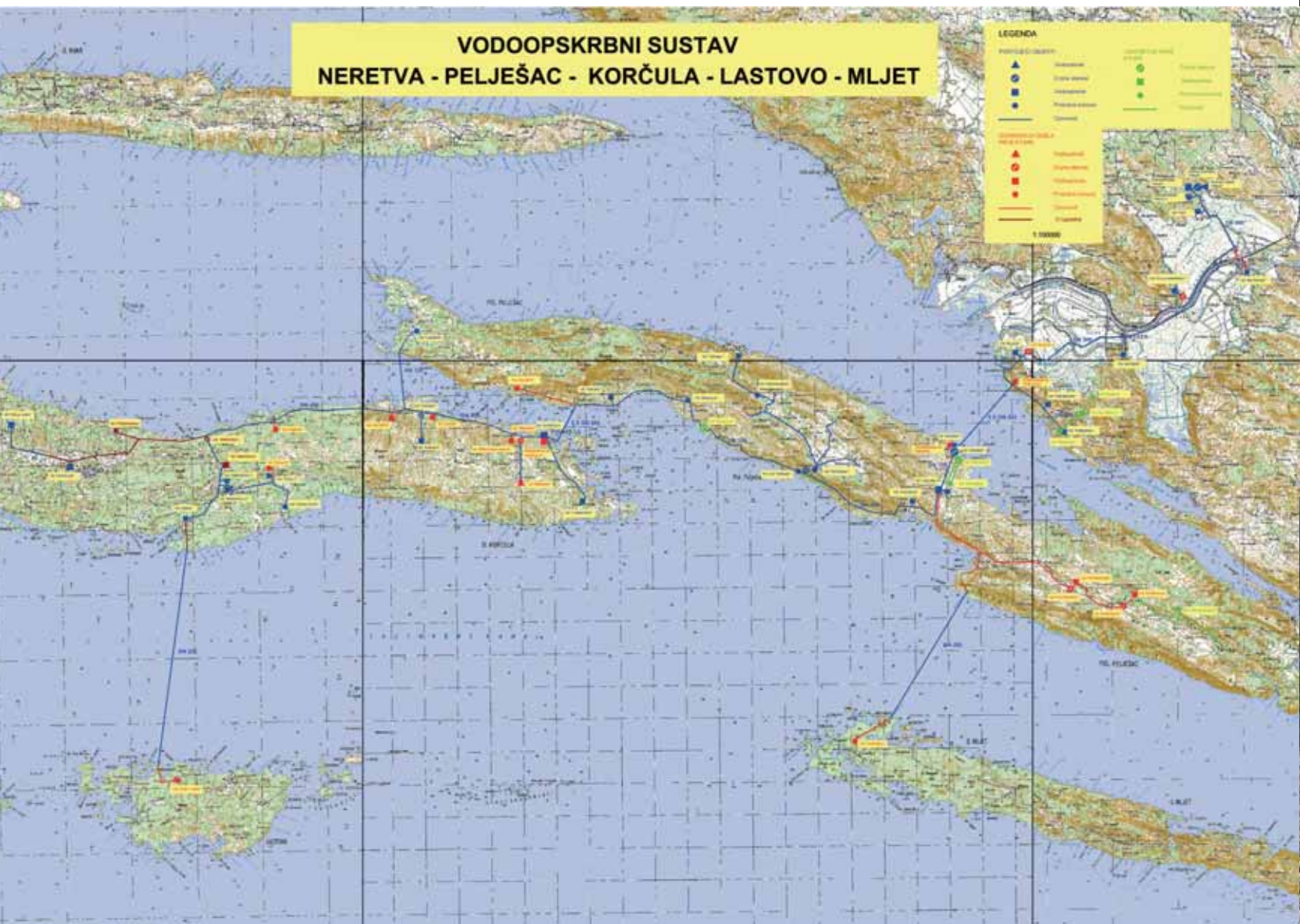
Problematika vodoopskrbe otoka Mljeta

Do sredine 2018. godine vodoopskrba otoka Mljeta se temeljila na zahvaćanju bočate vode putem bunarskih zahvata Sobra, Blato i Kozarica i desalinizaciji iste, zatim na dopremi vode putem vodonosaca te zahvatima iz izvora manjeg značaja odnosno male izdašnosti.

Na području naselja Sobra izgrađen je zahvat kapaciteta 4 l/s s uređajem za desalinizaciju, vodospremom i crpnom stanicom putem kojih se opskrbljivalo naselje Sobra i dio naselja Babino polje. Za vodoopskrbu naselja Blato izgrađen je zahvat bočate vode s uređajem za desalinizaciju i crpnom stanicom (kapacitet 1,4 l/s), a za vodoopskrbu naselja Kozarica je izrađen bunarski zahvat bočate vode s uređajem za desalinizaciju i crpnom stanicom (0,7 l/s). Vodoopskrba ostalih naselja na otoku se temeljila na dopremi vode putem vodonosaca i punjenjem mjesnih vodospremnika (Sa-

Barbara Vuletin, dipl. ing. građ.

Osiguranje pitke vode na otocima, koji imaju ograničene količine vlastite vode i veliku potrošnju vode u turističkoj sezoni, predstavlja pravi izazov, pa mnogi otoci traže rješenja u opskrbi vodom s kopna.



Karta 1. Pregledna karta vodoopskrbnog sustava NPKLM

plunara, Pomena i dr.) te korištenjem vode iz malih izvorišta. Tako je na području naselja Goveđari zahvaćan izvor Vrbovica, vrlo male izdašnosti, koji je polako punio vodospremu iz koje se opskrbljivao otočić sv. Marija, naselje Babine Kuće i prostori Uprave Nacionalnog parka. Također na području naselja Polače zahvaćano je vrelo vrlo male izdašnosti koje je punilo vodospremu za opskrbu mjesnog pristaništa.

Voda s kopna – rješenje vodoopskrbe otoka Mljeta

Navedeni način opskrbe nije predstavljao adekvatno rješenje problema vodoopskrbe otoka. Kao dugoročno rješenje bio je predviđen dovoz vode s kopna na otok Mljet putem regionalnog vodovoda Neretva – Pelješac – Korčula – Lastovo – Mljet koji vodu zahvaća iz izvora Prud pored Metkovića te ju distribuira na navedeno područje.

Realizacija ove ideje je započela prije 30-tak godina kada je izveden podmorski cjevovod od uvale Kupjenova na Pelješcu do uvale Zaklopita na otoku Mljetu. Podmorski cjevovod Pelješac – Mljet je dužine oko 9,5 km, no za dovoz vode na otok Mljet bilo je potrebno izgraditi i cjevovod na Pelješcu od VS Janjina preko Žuljane do uvale Kupjenova ($l=10,8$ km) te VS Straža na Mljetu ($V=1000$ m³) sa spojnim cjevovodom ($l=4,3$ km). Usporedno s izgradnjom spomenutih vodoopskrbnih objekata, na području Nacionalnog parka Mljet građen je razvodni cjevovod za naselja Goveđari i Babine kuće ($l=9,3$ km). Svi navedeni radovi su dovršeni polovinom 2018. godine te je na području otoka Mljeta napokon potekla dugo očekivana voda s kopna. Mogućnost korištenja vode s kopna na Mljetu je izuzetno važna i zbog činjenice da se na njemu nalazi jedan od naših najljepših nacionalnih parkova. Naime, sigurnost i stabilnost u vodoopskrbi koja je na ovaj način ostvare-



Vodosprema Straža na Mljetu u fazi izgradnje



Uvala Kupjenova na Pelješcu – lokacija spoja dovodnog cjevovoda na Pelješcu s podmorskim cjevovodom za Mljet



Izvođenje radova na spajanju dovodnog cjevovoda na Pelješcu s podmorskim cjevovodom za Mljet



Mjesto izlaza podmorskog cjevovoda u uvali Zaklopita na Mljetu

na predstavlja jedan od najznačajnijih čimbenika u budućem razvoju kako Nacionalnog parka Mljet tako i cijelog otoka.

Nakon dovoda vode s kopna na Mljet nastavljen je poduzimanje aktivnosti kojih je cilj postići mogućnost opskrbe svih područja na otoku vodom. Trenutno se provode aktivnosti za završetak opskrbe vodom u Nacionalnom parku Mljet (izvođenje razvodnog cjevovoda na području naselja Pomena i Polače te podmorski cjevovod za otočić Sv. Marija koji je dužine 1,2 km). U planu su i daljnje aktivnosti za sigurnu i kvalitetnu opskrbu ci-

jelog otoka vodom s kopna (izgradnja vodospreme Polače, rekonstrukcija vodospreme Pomena, izgradnja vodoopskrbnih objekata naselja Babino Polje i sl.).

Realizacijom tridesetak godina stare ideje i problema vodoopskrbe otoka Mljeta, ovom našem jadranskom biseru je omogućena vodoopskrba s kopna i stvoren je preduvjet za kvalitetniji daljnji razvoj vodoopskrbnog sustava otoka te voda više ne bi trebala predstavljati ograničavajući faktor za razvoj cijeloga otoka. ■

SLIKE

Barbara Vuletin, dipl. ing. građ.

VODA TREBA SVIMA – VODOOPSKRBA SLAVONSKOG BRODA I ISTOČNE SLAVONIJE (SIKIREVCI)

Dino Zmijarević, dipl. ing.

Globalne potrebe čovječanstva za vodom će prema procjenama stručnjaka porasti za 50 % do 2030. godine, što će biti osobito izraženo u gradovima, čiji se broj stanovnika neprestano povećava uz predviđanje kako će do 2050. godine u njima živjeti 2/3 stanovnika Zemlje. Zabrinjavajući scenariji s pitkom vodom u velikim svjetskim urbanim sredinama već postoje, a ljetne vrućine i sušna razdoblja i u našem podneblju donose mnoge probleme, osobito u priobalnom dijelu Hrvatske gdje je potreba za vodom veća. Krize s pitkom vodom upozoravaju nas kako je ovaj problem sve češće prisutan i kako se njime moramo pozabaviti i pripremiti na vrijeme, uzimajući u obzir ne samo klimatske promjene i migracije stanovnika, već i mogućnosti iznenadnih onečišćenja i pronalazjenja alternativnih rješenja izvora pitke vode. Upravo jedan ovakav scenarij odvijao se protekle godine, baš uoči Uskrsa, kada su građani Slavanskoga Broda uslijed onečišćenja postojećeg vodoopskrbnog sustava, ostali bez pitke vode na slavinama. Ovaj nemili događaj podsjetio nas je koliko je važno uspostaviti i razvijati dobre odnose i suradnju između svih razina sektorskih, institucionalnih, organizacijskih i političkih struktura, kako bi se što prije riješila ovakva iznenadna situacija i građanima osigurala pitka voda. Samo zajednički i suradnjom svih dionika, bilo je moguće otkloniti razlike i nesuglasice te pronaći rješenja koja će brzo i kvalitetno riješiti dugogodišnje probleme vodoopskrbe cijele regije. Moto ovogodišnjeg Svjetskog dana voda 2019. "Voda za sve" kao da je bio i tada apel svih građana Slavanskoga Broda, koji su svakodnevno gledali u slavine, iščekujući brzo rješenje svojih problema.

Ako je ista bilo dobro u havariji s pitkom vodom koja se građanima Slavanskog Broda dogodila krajem ožujka 2018., onda je to činjenica da će se konačno riješiti i prijemor oko crpilišta Sikirevci.

Rješavanje pitanja crpilišta Sikirevci, a time i vodoopskrbe dvaju područja županija Vu-



kovarsko-srijemske i Brodsko-posavske započelo je idejnim rješenjem iz 1997. godine, od strane Hrvatskih voda. Cijela koncepcija bila je postavljena na način da se regionalno crpilište s osam zdenaca i glavnim opskrbnim cjevovodom DN 800 račva na dva magistralna cjevovoda: smjer Slavanski Brod (DN 500) i smjer Vinkovci-Županja (DN 700). Kako je područje Slavanskog Broda bilo pokriveno dostatnim količinama vode s vodocrpilišta Jelas, intenzivnije je bilo izvođenje prema području Vinkovaca, tako da je omogućeno crpljenje 250-300 l/s, ovisno o potrebama. Vodovod Slavanski Brod tada ima mogućnost prihvata tek oko max. 30 l/s, sporednim cjevovodima i CS Oprisavci. Nakon određenih nesuglasica oko podjele troškova među vodovodima dolazi do usporavanja projekta.

Nakon spomenute havarije, dana 5. travnja 2018. Rješenjem MZOIE, Uprave za inspekcijske poslove, između ostalog, naloženo je

Samo zajednički i suradnjom svih dionika, bilo je moguće otkloniti razlike i nesuglasice te pronaći rješenja koja će brzo i kvalitetno riješiti dugogodišnje probleme vodoopskrbe cijele regije.



Hrvatskim vodama osposobiti tri nova zdenca na crpilištu u Sikirevcima ukupnog kapaciteta 300 l/s, izvršiti potrebne preinake na postojećim objektima i osigurati dovod vode od 250 l/s u vodoopskrbni sustav Slavanskog Broda, čime bi se osigurala normalna vodoopskrba. Upravno vijeće Hrvatskih voda donijelo je tada odluku o 100 %-tnom financiranju interventnih radova na vodocrpilištu Sikirevci i magistralnom cjevovodu Sikirevci-Slavonski Brod u iznosu 5.000.000 kn. Izuzetno zahtjevan prespoj magistralnog cjevovoda \varnothing 500 mm na crpilište uspješno je realiziran. Na precrpnj staciji Bicko Selo kapaciteta 2 x 150 l/s izvedeni su građevinski, strojarški, elektro radovi i trafostanica, čime su omogućeni uvjeti za prihvata vode iz magistralnog cjevovoda.

Također, 5. lipnja 2018. potpisan je Sporazum Hrvatskih voda s javnim isporučiteljem Vodovod d.o.o. Slavonski Brod i javnim ispo-

ručiteljem Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o. kojim se uređuje način izvršenja predmetnog rješenja. Na dan sklapanja Ugovora već je omogućen dovod vode od 100 l/s u sustav Slavanskog Broda. Nadalje Sporazumom je regulirano osposobljavanje tri nova zdenca na vodocrpilištu Sikirevci koji su po okončanju interventnih radova pripali na upravljanje i korištenje Vodovodu Slavonski Brod. Također, Hrvatske vode i Vodovod Slavonski Brod obavezuju se izgraditi novi magistralni cjevovod (DN 700 mm), dužine 2.022 m i sustava dezinfekcije te spoja na cjevovode \varnothing 500 mm, \varnothing 400 mm i \varnothing 250 mm, koji će omogućiti osiguranje potrebnog kapaciteta vode uz razdvajanje vodoopskrbnih sustava Slavanskog Broda i Vinkovaca. Uz to dovršiti će se javna vodoopskrba na području općine Sikirevci uz mogućnost priključenja za sva kućanstva na ovaj sustav. Za sve navedene aktivnosti Hrvatske vode osigurale su dodatnih 15.500.000 kn.

Foto: Marija Tomas



Hrvatske vode su u 100 %-tnom iznosu **financirale interventne** radove na vodocrpilištu Sikirevci i magistralnom cjevovodu Sikirevci-Slavonski Brod, vrijednosti 5.000.000 kn

Unatoč kratkim rokovima i zahtjevnim okolnostima, ponajprije zbog otežane nabave materijala na domaćem i stranom tržištu, projekt je pri samom završetku, magistralni cjevovod (DN 700) je gotov te je u tijeku sustav dezinfekcije i probni rad.

Možemo zaključiti kako je: 2005. godine počela distribucija vode s crpilišta Sikirevci smjer Vinkovci, 2012. godine krenula distri-

bucija smjer Slavonski Brod, a u 2019. godini se očekuje cjelokupno funkcioniranje razdvojenih sustava, u svom punom kapacitetu.

Neka nam ovaj primjer bude podsjetnik kako je uz pravovremeno planiranje, potrebno njegovati i razvijati suradnju, otkloniti sve razlike kada je u pitanju pravo čovjeka na pitku vodu i "podijeliti" vodne resurse gdje je to moguće, jer voda ne poznaje granice i treba svakome! ■



RIJEČKA VODA – NIKOGA NE OSTAVLJA PO STRANI!

U "gradu koji teče" sve se vrti oko vode. Od imena grada vezanog uz moćnu i lijepu kršku ljepoticu, 18 kilometara dugu rijeku Rječinu, preko grba grada kojeg uz natpis "INDEFICIENTER" (nepresušan) čini dvoglavi crni orao uzdignutih krila držeći vrč iz kojeg se obilno izliva voda oko stijene, pa sve do imena ulica, parkova i naselja (Vodovodna, Mlaka, Potok, Školjić i dr.) koja ih u potpunosti opisuju. Rijeka se svojom izvorskom vodom ponosi, a poznato je da nam se oni koji ju jednom probaju upravo zbog nje kad tad opet vraćaju. Posebnost riječke vode krije se očuvanoj i čistoj izvorskoj krškoj vodi, čija se zdravstvena ispravnost osigurava tek postupkom dezinfekcije klorovim-dioksidom. Stoga ni ne čudi što su o njezinoj kvaliteti od davnina satkane

priče i legende, a danas je jedan od najsnažnijih promotora i simbola "grada koji teče".

U osvježavajuću pitkost i ukusnost riječke vode svatko se može uvjeriti na slavinama i tuševima postavljenim na brojnim gradskim lokacijama – ulicama, trgovima i plažama. Popiti se može, ukoliko se želi doživjeti puni dojam, iz čaše riječke vode – uporabnog predmeta i suvenira jedinstvenog dizajna kojim je započela promocija riječke vode. Poseban je osjećaj, osobito tijekom najveće ljetne žege, popiti ukusnu i hladnu vodu iz riječke "špine" u svijetloplavoj čaši riječke vode, izrađenoj po uzoru na povijesnu putnu čašu Njegova Veličanstva Josipa II., koju je car darovao prilikom svoje posjete gradu 1775. godine, a zahvaljujući kojoj je nastao

Alida Domijan

Voda za sve u "gradu koji teče" danas je jedan od najsnažnijih promotora i simbola Rijeke, u čiju se svježinu, ukus i pitkost može uvjeriti svatko na slavinama i tuševima postavljenim na brojnim gradskim lokacijama – ulicama, trgovima i plažama.



1



2



3



4



5

1 Trg riječkih olimpijaca, dvorana Zamet

2 Trg RH, Korzo – Barcino

3 Titov trg, kod spomenika

4 Kazališni park

5 Ulica Bože Vidasa, Zamet (kod crkve)

a) Postojeće slavine:

1. Park Nike Katunara – Plumbum
2. Kvaternikova ulica (kod crkve)
3. Titov trg – kod spomenika
4. Zvonimirova ul. – na ulazu u park Mlaka
5. Park Mlaka – kod škole Gelsi
6. Krnjevo – raskrižje Liburnijske i Zametske ulice
7. Park u Vukovarskoj ul. kod broja 58
8. Krešimirova kod 3/A (Indeks)
9. Ulica Bože Vidasa – Zamet – (kod crkve)
10. Dječje igralište Pomerio (labirint)
11. Cvetkov trg – Drenova
12. Trg riječkih olimpijaca – dvorana Zamet
13. Trg RH – Korzo – Barcino
14. Jelačićev trg – Barcino
15. Šet. J.Rakovca – Trsatske stube
16. Park Jože Vlahovića (Skate park) – Krnjevo
17. Kazališni park
18. Park Heroja – Trsat
19. Park Vladimira Nazora
20. Pašac k.br. 53
21. Lička 8 – Podmurvice
22. E.Jardasa 42 – Marčeljeva draga
23. B.Č.Marčeva – piknik zona
24. Volčićev trg 1– Kozala
25. Porečka 63 – MO Škurinjska draga
26. Čičarijska ulica kod br. 10 – Hosti
27. Srdoči 59
28. Dobriše Cesarića 24
29. Bartola Kašića 14 – Srdoči
30. Plase – park za pse
31. Park Eugena Čulinovića – MO Brajda – Dolac
32. Vidov park – Pećine
33. Nikole Cara kod br.11 – Potok
34. Svilno 82 (MO Svilno)
35. Park Vojak
36. Ogulinska ulica – Banderovo
37. Omladinska 5a
38. Lukovići 9

b) Slavine planirane u 2019. godini:

39. Dječje igralište između Ulice Frana Kresnika i Ulice 1. maja – Prioriteti mjesnog odbora 2019.
40. Ulica Baretičevo kod dječjeg igrališta – Prioriteti mjesnog odbora 2019.
41. Kružna Ulica – Riječki program lokalnog partnerstva 2019.
42. Koblerov trg – Donacija 2019.

prvi riječki muzej čiji je slijednik Pomorski i povijesni muzej Hrvatskog primorja.

Dok su nekad davno riječka gradska pojilišta i perila bila mjesto društvenog života grada, mjesta rada pralja i sluškinja te okupljališta mnogobrojnih žitelja uz živopisnu i intenzivnu razmjenu informacija, danas su to mjesta na kojima se prije svega okrjepljuje i osvježava, nakratko zastane, udahne i upije duh "grada koji teče". I to u doba kada u drugim dijelovima svijeta navika pijenja vode "direktno iz špine" postaje već pomalo zaboravljeno iskustvo.

Današnje riječke "špine" na brojnim plažama i najposjećenijim trgovima i ulicama simboli su i svjedoci kulturno-povijesne baštine grada, njezine povezanosti s vodom, brige o izvorima. Danas se javne slavine s pitkom vodom nalaze na 38 različitih gradskih lokacija. Potrebu za popravkom, obnovom i stavljanjem u funkciju starih javnih pojilišta, kao i za podizanjem novih, odavno su prepoznale nadležne službe Grada. Tako se program postavljanja riječkih "špina" nastavlja i u 2019. godini kada će se u samom središtu grada; na Koblerom trgu i Kružnoj ulici te na dječjem igralištu između Ulice Frana Kresnika i Ulice 1. maja i u Ulici Bareticevo, ugraditi četiri nove slavine. Postupno, namjera je sva gradska područja opremiti suvremenim javnim "špinama". Uz postojeće slavine, za potrebe mnogobrojnih domaćih kupaca te sve većeg broja inozemnih posjetitelja i turista, na riječkim su plažama postavljena 34 tuša s pripadajućim slavinama. Pojedine gradske plaže bilježe visoku posjećenost te su za tu potrebu opremljene dodatnim slavinama.

Svaka riječka "špina" i tuš posjeduju vlastito mjerilo na temelju kojeg se utvrđuje ukupan utrošak potrošnje vode, koji se podmiruje iz za to predviđenih gradskih sredstava. Besplatna voda dostupna svakome prava je rijetkost u globalnim razmjerima, pa se tome čude jedino turisti nenaviknuti na takav prizor.

Rijeka svojim javnim slavinama nastoji zadovoljiti osnovne ljudske potrebe za vodom te na najizvorniji način pozvati na sigurno i svakodnevno korištenje visokokvalitetne vode besplatno dostupne svima onima koji se njeome zažele poslužiti. Vidljivi su to podsjetnici na vodno izobilje i neizmjereno prirodno bogatstvo kojima ovaj grad od davnina obiluje, a koje se trajnim ulaganjima u vodno-komunalnu infrastrukturu i odgovornim upravljanjem adekvatno štiti i čuva.



Tuševi na plaži Ploče. Izvor: Grad Rijeka, Odjel gradske uprave za komunalni sustav, Direkcija zajedničke komunalne djelatnosti

U uvjetima velikih ekoloških problema s kojim se suočava sve veći broj svjetskog stanovništva i u vrijeme kada su sukobi oko vode sve aktualniji, obilje zdrave pitke vode, i to još u samom središtu grada, prava je rijetkost. Time pijenje vode iz "špine" postaje gotovo nadnaravno iskustvo. Tu naviku, koja svjedoči o povjerenju u sustav javne vodoopskrbe, odavno su usvojili građani Rijeka, a njoj se danas još jedino čude turisti nenaviknuti na takav prizor u vlastitim gradovima i državama. Priča je to koja se uklapa u zagovore i nastojanja Europske unije za jednakom dostupnošću čiste vode svima. Jer poznato je kako bez vode nema života i kako je život temeljno ljudsko pravo. Novom Direktivom o kvaliteti vode za piće ne samo da se potiče, već se i nalaže poboljšan pristup pitkoj vodi svim građanima. Jedan od načina je upravo onaj u Rijeci koji se ostvaruje putem dostupne besplatne vode iz slavine na gradskim ulicama i trgovima te u javnim ustanovama.

Načelom univerzalnog i jednakog pristupa pitkoj vodi, putem javnih špina i besplatne vode, u Rijeci se s posebnom pažnjom brine o ranjivim, marginaliziranim i nerijetko diskriminiranim skupinama, koje su suočene s otežanim pristupom zdravstveno ispravnoj vodi.

Korištenjem vode na javnim prostorima i u javnim ustanovama (javnim zgradama, ugošćiteljskim objektima i sl.) razvija se odgovoran odnos prema prirodi i prirodnim resursima čime se smanjuje potrošnja vode u bocama (navedeno doprinosi znatnoj uštedi europskih kućanstava), kao i ukupna količina plastičnog otpada. Skrb o vodi, dugotrajna je, odgovorna i zahtjevna zadaća koju je nužno ozbiljno shvatiti kako bi vodno bogatstvo dano nam na uživanje mogle na jednak način baštiniti i generacije koje slijede. ■

Popis plaža s tuševima i slavinama:

1. Preluk
2. S zavoj
3. Akademija
4. Kostanj
5. Lungo mare
6. Skalette
7. Bivio
8. Razbojna
9. Ploče
10. Vila Nora
11. Igralište zapad - odbojka na pijesku
12. Igralište plaža za pse
13. Igralište središnja plaža i istok
14. Brgudi
15. Križić
16. Sablićevo

SLIKE

Alida Domijan i Jelena Zorić



Lokalni vodovod Koreničko vrilo

LOKALNI VODOVODI U HRVATSKOJ – JUČER, DANAS, SUTRA

Dr. sc. Dadić Željko

Dr. sc. Magdalena Ujević Bošnjak

Dragan Majić, dipl. ing.

Rješavanje pitanja lokalnih vodovoda ne može biti generalno, već se svaki treba rješavati kao zaseban projekt, sukladno zatečenom stanju, pri čemu treba poći od prava na pristup vodi svakoj osobi.

U Republici Hrvatskoj je opskrba vodom za naselja i industriju riješena regionalnim i lokalnim sustavima. Svi urbani centri imaju cjeloviti javni vodoopskrbni sustav, a stanovnici koji nemaju priključak uglavnom su u izoliranim, manjim seoskim naseljima te rubnim naseljima uz veće urbane centre. Problemi su značajnije izraženi u turističkim područjima zbog izrazito velikih potreba u ljetnom razdoblju i ograničenih ljetnih kapaciteta lokalnih vodnih resursa.

Prema analizi koju je proveo Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) 2001./02. godine prosječna opskrbljenost pitkom vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava u Hrvatskoj je bila 76,9 % (oko 3,37 milijuna ljudi). Stu-

panj prosječne opskrbljenosti vodom znatno je povećan u odnosu na 1990. godinu kada je iznosio 63 %.

Prema posljednjim podacima kojima raspolaže HZJZ, procjenjuje se da je u RH na javnu vodoopskrbu priključeno oko 87 % stanovništva, a na lokalnu oko 1,6 %. Opskrbljenost stanovništva veća je na jadranskim slivovima u odnosu prema crnomorskom slivu.

Osim pojma priključenosti koristi se i pojam **mogućnost priključenosti** koja je u RH

veća od 90 %. Navedeno znači da u pojedinim naseljima postoji mogućnost priključka na javnu vodoopskrbu, ali se stanovništvo ne želi priključiti, a to se najčešće javlja u područjima gdje se stanovništvo opskrbljuje iz lokalnih vodovoda jer se u takvim vodovodima voda uglavnom ne naplaćuje ili se naplaćuje po simboličnim cijenama. Lokalni vodovodi izgrađeni su pretežno na rubnim dijelovima gradskih središta i uglavnom ruralnim područjima županija.

Zaštita ljudskog zdravlja jedna je od osnovnih zadaća vodnoga gospodarstva i podrazumijeva "osiguranje vode za piće i provedbu sanitarnih mjera u okviru integralnih vodnogospodarskih sustava kojima je cilj održiva eksploatacija vodnih resursa i kakvoća vode koja ne ugrožava ljudsko zdravlje i štiti vodne ekosustave". U prosudbi zaštite ljudskoga zdravlja u okviru upravljanja vodama, ponajprije se polazi od priključnosti stanovništva na javni vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje, jer temeljni higijenski i zdravstveni standardi (kakvoća pitke vode, kakvoća vode za kupanje) u velikoj mjeri ovise o izgrađenosti i učinkovitosti vodno-komunalnog sustava. Također, Svjetska zdravstvena organizacija je 2005. godine pokrenula djelovanje mreže *Small Community Supply Managemnet Network* kroz čiji rad se nastoje prepoznati problemi i potrebe vodoopskrbe malih naselja kao i dati smjernice za njihovo rješavanje.

Za razliku od javne vodoopskrbe u kojoj je voda pod stalnim nadzorom javno-zdravstvenih službi i sanitarne inspekcije, provedba ovih mjera u vodi iz lokalnih vodovoda je upitna. Na ovu pojavnost ukazuje broj hidričnih epidemija u Hrvatskoj od 1992. do 2006. godine, a koji ukazuje samo na dvije epidemije iz javnog vodovoda (Imotski 1996. i Vukovar 2001.), dok je broj hidričnih epidemija iz lokalnih i individualnih vodoopskrbnih sustava znatno veći (23 epidemije) – podatak Službe za epidemiologiju HZJZ.

Prikupljanjem podataka diljem svijeta zaključilo se da su problemi vodoopskrbe malih naselja uglavnom zajednički svim zemljama, odnosno da se preklapaju u većini slučajeva ovisno o geografskom položaju, prirodnim resursima te gospodarsko-političkoj situaciji pojedine zemlje.

Upitna kvaliteta vode; neadekvatno zaštićena slivna područja; jako varijabilna izdašnost izvora odnosno dostupnost vode; neade-

kvatna obrada vode; oštećena vodoopskrbna mreža i kućne instalacije; neredovit nadzor zdravstvene ispravnosti vode; osjetljiva populacija (djeca, stariji, bolesnici, turisti); nedostatak obučениh pojedinaca za održavanje i upravljanje vodoopskrbnim objektima; needuciranost stanovnika o riziku kojem su izloženi pijući zdravstveno neispravnu vodu; slaba naseljenost odnosno velika rastrkanost naselja; nepristupačnost terena, visoka cijena radova te nedostatak financijskih sredstava, glavni su problemi vezani uz lokalne vodovode.

HZJZ je u suradnji sa svim županijskim zavodima za javno zdravstvo predložio 2007. godine Hrvatskim vodama nužnost provedbe Projekta uključivanja lokalnih vodovoda u regionalne sustave, a time i izradu *Studije utvrđivanja postojećeg stanja malih vodoopskrbnih sustava Republike Hrvatske* koji nisu uključeni u sustav javne vodoopskrbe, kao polazišne točke samog Projekta. Dobivanjem broja lokalnih vodovoda, kartiranjem izvorišta, spoznavanjem količina i kakvoće vode koja se koristi i drugih podataka koje obrađuje Studija trebalo se doći do nužno korisnih spoznaja o vodi za piće koju koristi preostali milijun stanovnika Hrvatske, a koji nisu uključeni na sustave javne vodoopskrbe. Na temelju dobivenih podataka moći će se izraditi plan čiji će temeljni cilj biti: priključivanja dijela stanovništva na javnu vodoopskrbu; stavljanje pod javno – zdravstveni nadzor preostalih lokalnih vodovoda; davanja koncesija preostalim dijelom lokalnih vodovoda; osigurati obavljanje redovitog monitoringa kakvoće vode za piće kako bi se osiguralo zadovoljavanje zahtjeva prema Direktivi o vodi za piće EU.

Studija utvrđivanja postojećeg stanja malih vodoopskrbnih sustava Republike Hrvatske koji nisu uključeni u sustav javne vodoopskrbe (2008.) je pokazala da je broj lokalnih vodovoda u županijama koje spadaju pod crnomorski sliv znatno veći od onih koje pripadaju jadranskom slivu. Ukupan broj lokalnih vodovoda u Hrvatskoj je tada iznosio 443 sa 632 izvorišta.

Najveći broj lokalnih vodovoda nalazio se u Krapinsko-zagorskoj (112) i Varaždinskoj županiji (80). Procijenjeno je da se iz ovih vodovoda dnevno isporučuje nešto iznad 50.000 m³/dan. Ova procjena je vrlo upitna budući je obavljena kao zbroj isporučene vode na dan uzimanja uzoraka. Broj stanovništva koji



Gornje Psarjevo – Belošići

se opskrbljuju iz ovih vodovoda iznosio je nešto iznad 260.000 što znači da se nešto više od 6 % stanovništva opskrbljuje iz lokalnih vodovoda. Na temelju procjene priključenosti na javnu i lokalnu vodoopskrbu zaključeno je da se putem individualne vodoopskrbe (bunari, kućne cisterne) u 2007./2008. godine u Hrvatskoj opskrbljivalo oko 14 % stanovništva.

Prilikom provođenja Studije analizirano je 538 uzoraka vode iz svih županija s područja Hrvatske. Broj uzoraka koji su udovoljavali odredbe Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće bio je 135 (25,1 %), dok ih zbog jednog ili više pokazatelja nije odgovaralo 403 uzorka (74,1 %). Broj neispravnih uzoraka u fizikalno-kemijskom pogledu bio je 109 što je 20,2 % u odnosu na ukupan broj uzetih uzoraka. Broj neispravnih uzoraka u mikrobiološkom pogledu u isto vrijeme bio je 345 što je u odnosu na ukupan broj uzetih uzoraka 64,1 %. Ovi postotci su očekivani budući se radi u većini slučajeva o netretiranim sirovim vodama.

Tablica 1. Rezultati analize uzoraka vode iz lokalnih vodovoda tijekom izrade Studije u svim županijama (2008.)

	broj	%
1. Ukupan broj uzoraka	538	
2. Ukupan broj ispravnih uzoraka	135	25,1
3. Ukupan broj neispravnih uzoraka	403	74,1
4. Ukupan broj neispravnih uzoraka u fizikalno-kemijskom pogledu	109	20,2
5. Ukupan broj neispravnih uzoraka u mikrobiološkom pogledu	345	64,1

Nakon prikupljenih i obrađenih uzoraka iz lokalnih vodovoda s područja Hrvatske potrebno je istaknuti neke zajedničke poveznice koje vrijede za ovaj način vodoopskrbe. Kad se govori o lokalnim vodovodima u Hrvatskoj većina ih je otvorena u razdoblju nakon II svjetskog rata. Vrijedno je istaknuti da su neki vodovodi rađeni po projektima tadašnjeg Centralnog higijenskog zavoda na čelu s dr. Andrijom Štamparom. Pri ovom Zavodu postojala je posebna služba koja je radila sve potrebno, od istražnih radnji do same izrade kompletne infrastrukture. Većina od ovih vodovoda je ili prešlo u javne ili su napušteni i više se ne koriste. S druge strane krenulo se na rješavanje problema vodoopskrbe na brz i jeftin način najčešće nepoštivanjem struke. Danas su uglavnom u funkciji ovakvi lokalni vodovodi s mnogo nedostataka, tj. prije početka korištenja vode iz ovih vodoopskrbnih objekata najčešće **nisu obavljene sljedeće radnje:**

- vodoistražni radovi (ispitivanje radi utvrđivanja količine i kakvoće podzemnih voda);
- nije dobivena odgovarajuća vodna dokumentacija propisana Zakonom o vodama (uvjeti, dozvole, koncesije);
- nije dobivena građevna dokumentacija (lokacijska, građevna i uporabna dozvola), pa tako nije obavljen ni sanitarni nadzor nad izgradnjom;
- nisu određene zone sanitarne zaštite izvorišta. Do nekih izvorišta se može doći, a do nekih ne jer su nepristupačna, godinama obrasla u šikari, a neka se nalaze usred njive koju vlasnik obrađuje i može raditi što hoće;
- nije riješen imovinsko pravni status zemljišta na kojima se izvorišta nalaze;
- cjevovodi su upitne kvalitete te propusni i dotrajali, neodgovarajuće izvedeni (nestručno), nerijetko uz kanale uz cestu koji služe za prikupljanje oborinskih voda i otpadnih voda iz domaćinstava;
- uz neke izvore izgrađene su male vodospreme s mogućnošću zaključavanja i dezinfekcije, dok su neki izvori samo kaptirani i od njih voda gravitacijski pada cjevovodima do korisnika, bez vodospreme i mogućnosti dezinfekcije;
- dezinfekcija je uglavnom ručna, povremena, neredovita, a samo manji broj lokalnih vodovoda imaju ugrađene klorinatore koji se povremeno ukljuuju.

Ovim objektima upravljaju općine ili mjesne zajednice (danas mjesni odbori) putem svojih volonterskih odbora za upravljanje vodom (ako su ih osnovali) ili putem svojih članova - volontera koji su u većini slučajeva zaduženi za ključ vodospreme. Nitko od tih ljudi nije stručno educiran za održavanje sustava. Zbog ovakvog načina izgradnje lokalnih vodovoda u Hrvatskoj, oni su uglavnom nelegalni, bespravno i nestručno izgrađeni vodoopskrbni objekti. To je jedan od razloga zašto ovi lokalni vodovodi nisu pod upravljačkim nadzorom nadležnog javnog isporučitelja vodnih usluga (JIVU).

Broj lokalnih vodovoda se u razdoblju od provedbe studije 2008. godine do danas neprestano smanjivao pa je tako u 2017. godini u Hrvatskoj registriran 241 lokalni vodovod, što je za pola manje u odnosu na deset godina prije, dok na području osam županija ne postoje lokalni vodovodi.



Zbog pritiska na JIVU da preuzmu lokalne vodovode, njihov broj se smanjio. Tako je, na primjer, na području Vukovarsko-srijemske županije bilo 29 lokalnih vodovoda koji su opskrbljivali 45.000 stanovnika dok u 2016. godini nije postojao niti jedan lokalni vodovod jer je Vinkovački vodovod preuzeo nadzor nad lokalnim vodovodima na svom području. U 2017. godini najviše ih ima na području Krapinsko-zagorske (49) i Karlovačke (38). Način vođenja evidencije o lokalnim vodovodima se kroz godine mijenjao stoga se podatci o broju lokalnih vodovoda na godišnjoj razini ne mogu uspoređivati. Broj lokalnih vodovoda koji je u bazi podataka, odnosno Aplikaciji za praćenje kvalitete vode za ljudsku potrošnju, evidentiran za 2017. godinu manji je od broja u 2016. godini, a razlog tome je potpuno usklađivanje pristupa određivanja broja lokalnih vodovoda prema naselju pripadnosti. Aplikacija se bazira na službenom popisu naselja u RH prema podacima Državnog zavoda za statistiku. Svakom naselju pridružuje se status pripadnosti ili javnoj, lokalnoj ili individualnoj vodoopskrbi. Kako je čest slučaj da u jednom naselju ima više zaselaka i svaki od njih ima svoj lokalni

vodovod više nije moguće evidentirati svaki LV na nivou zaseoka već se oni u Aplikaciji prikazuju objedinjeni za cijelo naselje.

Veliki Grđevac

Lokalni vodovodi nisu bili pod službenim nadzorom odnosno nisu bili dio plana **monitoringa vode** za ljudsku potrošnju sve do 2013. godine i donošenja Zakona o vodi za ljudsku potrošnju. Od 2014. godine i lokalni vodovodi koji opskrbljuju više od 50 stanovnika obuhvaćeni su planom monitoringa. Rezultati monitoringa vode za ljudsku potrošnju u lokalnim vodovodima od početka provedbe u 2014. godini do danas su poražavajući.

Od 617 uzoraka uzorkovanih u lokalnim vodovodima tijekom 2017. godine njih 348 zdravstveno je neispravno (56,4 %). Najčešći razlog neispravnosti vode u vodoopskrbnoj mreži lokalnih vodovoda bilo je mikrobiološko onečišćenje pri čemu je 309 uzoraka (50,1 %) bilo mikrobiološki neispravno.



Premužići

Mala Črešnjevica

ŠTO NAPRAVITI S PREOSTALIM LOKALNIM VODOVODIMA?

Je li rješenje sve *preostale* lokalne vodovode odmah ukinuti (predlaže Nacrt Zakona o vodnim uslugama čl. 100, stavak 9) i stanovništvo priključiti na javnu vodoopskrbu ili je možda rješenje urediti ih po pravilima struke?

Odgovor nije jednostavan i nema generalnih rješenja. Rješavanje pitanja lokalnih vodovoda ne može biti generalno, već se svaki treba rješavati kao zaseban projekt, sukladno zatečenom stanju, pri čemu treba početi od prava na pristup vodi svakoj osobi. To bi trebao biti temelj na kojem treba urediti predmetni problem. Mišljenja smo da, iako se čini na prvi pogled priključenje lokalnih vodovoda na javnu vodoopskrbu jedino rješenje, to nije jednoznačno. Uvijek se treba uzeti sve objektivne pokazatelje u obzir i tek tada donijeti odluku. Naime i Studija provedena 2008. godine pokazuje da neki lokalni vodovodi mogu funkcionirati kao samostalne jedinice i isporučiti korisnicima dovoljne količine zdravstveno ispravne vode. Upitno je bi li neka udaljena naselja dobivala zdravstveno ispravnu vodu za piće kada bi se priključila na javne vodoopskrbne sustave zbog čišćenice da bi u istima potrošnja bila mala, a troškovi održavanja sustava koji bi jamčio

zdravstveno ispravnu vodu, veliki.

U raspravi je Nacrt o Zakonu o vodnim uslugama koji u čl. 100 obrađuje lokalne vodovode, ali nigdje ne piše što će se dogoditi sa stanovnicima koji su koristili vodu iz lokalnih vodovoda i nakon ukidanja istog. Naime, nigdje nije definiran niz aktivnosti koje su potrebne i nužne da se osigura zdravstveno ispravna voda za sve korisnike ukoliko nemaju mogućnost priključenja na javnu vodoopskrbu iz bilo kojeg razloga.

Ukidanje i priključivanje lokalnih vodovoda na javnu mrežu ne smije biti legislativna odredba već stvarna potreba. Postojeći lokalni vodovodi se trebaju postupno priključivati na javnu vodoopskrbu svugdje gdje je to moguće i gdje to neće izazvati probleme u vodoopskrbi. U naseljima koja su dislocirana od javne mreže i njihovo priključenje je tehnički i financijski neprihvatljivo, treba učiniti maksimalne napore za postizanje standarda vode za piće. Ukoliko to, ipak, zbog razno - raznih razloga nije moguće, korisnike treba istinito informirati, kako o razlozima tako i o štetnosti na ljudsko zdravlje parametara koji odstupaju.

Stoga, sve upućuje na potrebu izgradnje sasvim novog sustava koji zadovoljava sve tehničko-stručne i ekološke standarde (bez obzira na nadležnost), odnosno u konačnosti isporučiti zdravstveno ispravnu vodu za piće i druge životne potrebe. ■



Modro oko

Projekt PROLINE-CE

ODRŽIVI NAČINI KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA – ZAŠTITA RESURSA PITKE VODE

Dostupnost zdravstveno ispravne vode u dovoljnim količinama temeljno je ljudsko pravo svakog čovjeka. Kako bi se uspostavio sustav održivog i učinkovitog gospodarenja vodnim resursima, nužno je istražiti i prevladati mnogobrojne izazove poput klimatskih promjena, rasta potražnje vode, neučinkovitog upravljanja zemljištima, zastarjele infrastrukture, neadekvatnog gospodarenja otpadom i otpadnim vodama te mnoge druge.

U srpnju 2016. godine započeo je projekt PROLINE-CE (*Efficient Practices of Land Use Management Integrating Water Resources Protection and Non-structural Flood Mitigation Experiences*), u okviru transnacionalnog programa suradnje INTERREG Središnja Europa 2014. – 2020. Projektni konzorcij broji trinaest projektnih partnera te pet pridruženih partnera iz sedam zemalja središnje Europe, koji pokrivaju širok spektar djelovanja

i kompetencija poput tijela lokalne i državne vlasti, vodovoda, sveučilišta, istraživačkih institucija te provedbenih tijela vodne politike. Hrvatski projektni partneri su Hrvatski geološki institut – Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju te Hrvatske vode kao pridruženi partner. Predviđeno trajanje projekta je do lipnja 2019. godine.

Kako bi se postigli glavni ciljevi projekta – poboljšanje kvalitete i dostupnosti pitke vode te unaprjeđenje obrane od poplava, nužno je primijeniti interdisciplinarni pristup koji povezuje integrirano upravljanje načinom korištenja zemljišta, saznanja o klimatskim promjenama i mjerama prilagodbe, hidrogeološka istraživanja, usluge ekosustava te mogućnosti obrane od poplava negrađevinskim mjerama. Kako se promjene u načinu korištenja zemljišta mogu smatrati jednim od ključnih čimbenika koje mijenjaju hidrološke i hidrogeološke sustave

Matko Patekar, mag. geol.

Projekt PROLINE-CE pokušava definirati i kvantificirati utjecaj (pozitivni ili negativni) poljoprivrednog zemljišta, šuma, travnjaka, pašnjaka, močvara, priobalnih pojaseva i urbanih sredina na kvalitetu i dostupnost pitke vode.



Ispitivanja u hidrokemijskom labosu HGI-CGS

Terenska istraživanja u Vrgorcu

te mogu uzrokovati negativne posljedice u vidu smanjenja kvalitete i dostupnosti pitke vode, PROLINE-CE pokušava definirati i kvantificirati utjecaj (pozitivni ili negativni) poljoprivrednog zemljišta, šuma, travnjaka, pašnjaka, močvara, priobalnih pojaseva i urbanih sredina na kvalitetu i dostupnost pitke vode.

Ishodište projekta je identifikacija glavnih prirodnih i antropogenih pritisaka na vodu putem SWOT (eng. *strength, weakness, opportunity, threat*) i DPSIR (eng. *driver, pressure, state, impact, response*) pristupa te stvaranje transnacionalne baze znanja o najboljim praksama upravljanja (eng. *best management practice*) načinima korištenja zemljišta u kontekstu zaštite resursa pitke vode.

Voda u Hrvatskoj često se spominje u kontekstu dobre kvalitete i kvantitete, no izložena je sve većim pritiscima, što je posebno izraženo u kompleksnom krškom području Dalmacije. Stoga, za daljnje istraživanje određena su pilot područja Imotskog polja te dijela južne Dalmacije (slijevovi izvora Prud, Klokun i Mandine mlinice).

Od samog početka projekta, stručnjaci iz HGI obavljaju redovita *in-situ* i laboratorijska hidrokemijska ispitivanja na uzorcima vode s dvadesetak izvora unutar pilot područja. Mjerenja uključuju fizikalno-kemijske parametre: temperaturu, pH, elektrolitičku

vodljivost, O₂, alkalinitet, osnovne anione i katione te stabilne izotope (¹⁸O, ²H). Nadalje, na temelju hidroloških i klimatoloških podataka i podloga, napravljeni su modeli klimatskih promjena (Aladin, RegCM3, Promes) za pilot područja kako bi se utvrdili utjecaji klimatskih promjena (promjena temperature, precipitacije i protoka) na vodnu bilancu za razdoblje 2021. – 2050.

Glavni pritisci na kvalitetu i dostupnost pitke vode unutar pilot područja Imotskog polja te dijela južne Dalmacije su:

- **intenzivna poljoprivredna proizvodnja**, u kontekstu korištenja sredstva za zaštitu bilja i gnojiva te značajne potražnje vode;
- **veliki gubitci iz vodoopskrbnog sustava**, koji sežu čak do 80% u nekim sustavima, potpomognuti brojnim ilegalnim priključcima;
- **nedostatak uređaja za pročišćavanje otpadnih voda**, dodatno potpomognuto mnogim otvorenim septičkim jamama u blizini ili u zonama sanitarne zaštite izvorišta;
- **periodične poplave u urbanim sredinama i krškim poljima**, koje nisu spriječene unatoč brojnim hidrotehničkim objektima;



Radionica u Hrvatskim vodama. Foto: Matko Patekar



Dolina Neretve. Foto: Ivana Boljat

- **klimatske promjene**, za koje modeli ukazuju na nepovoljne scenarije u vidu porasta intenziteta poplava i suša te moguće smanjenje dostupnosti pitke vode;
- **nedovoljna provedba odredbi iz pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta**, uz nedovoljan tempo utvrđivanja zona za izvorišta koja nemaju pravilnik.

Do sada su organizirane dvije projektne radionice u Zagrebu i Metkoviću, namijenjene korisnicima i dionicima. Odabir relevantnih tema i predavača osigurao je vrlo dobru posjećenost radionica te su potaknute brojne rasprave o izazovima i problemima u upravljanju vodama u Hrvatskoj. Neke od istaknutih tema i predavača tijekom projektnih radionica su: "Izazovi u upravljanju resursima pitke vode" (Želimir Pekaš, dipl. ing.geol.); "Utjecaj poljoprivreda na podzemne vode" (dr. sc. Marina Bubalo Kovačić, mag.ing. aedif.); "Način korištenja zemljišta i pitka voda" (dr. sc. Vladimir Kušan); "Hidrogeološki odnosi unutar pilot područja Imotskog polja i južne Dalmacije" (dr. sc. Josip Terzić, dipl. ing. geol.); "Hidrologija delte Neretve" (dr. sc. Ognjen Bonacci, prof. emeritus); "Prirodni i antropogeni procesi mijenjaju kakvoću vode i tala u donjoj Neretvi" (prof. dr. sc. Davor Romić) i "Inovativni pristupi korištenju zemljišta kao alati zaštite resursa pitke vode" (Matko Patekar, mag. geol.).

Kao odgovor na brojne probleme i izazove unutar pilot područja, PROLINE-CE ispituje

mogućnosti inovativnih pristupa, kao što su usluge ekosustava (npr. optimalno stanje i učinkovito upravljanje načinom korištenja zemljišta doprinosi važnim hidrološkim funkcijama, poput retencije vode, smanjenog površinskog otjecanja, smanjenja erozije i stabilizacije tla), prirodna, "zelena" i ne-građevinska rješenja te primjenu najboljih praksi upravljanja za pojedine načine korištenja zemljišta.

Glavni ishod projekta bit će DriFLU povelja (eng. *Drinking water, Flood and Land use charta*) koja će objediniti sve projektne rezultate te će prikazati koncizne mjere i smjernice za zaštitu podzemne i površinske vode u različitim sredinama putem održivog i pametnog upravljanja načinima korištenja zemljišta, stvarajući okvir za postizanje održive vodoopskrbe i zaštite od poplava.

Za više informacija o projektu možete posjetiti web stranicu <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/PROLINE-CE.html> ■

Radionica u Metkoviću. Foto:
Ana Selak





Izgradnja zečjeg nasipa s vrećama od pijeska.

Foto: Darko Bukovac

NEBRANJENA PODRUČJA – NIKOGA NE OSTAVLJAMO PO STRANI!

Tomislav Novosel, dipl. ing. grad.

Procjenjuje se kako poplave potencijalno mogu ugroziti oko 15 % teritorija Hrvatske tzv. nebranjenog područja, u kojima Hrvatske vode ne prepuštaju ugroženo stanovništvo na milost i nemilost rijekama i njihovoj sudbini.

Od kada je svijeta i vijeka ljudi su oduvijek živjeli u blizini rijeka, jer voda je značila život. Naravno, prva naselja bila su na dovoljnoj udaljenosti od same rijeke jer ljudi su vrlo brzo spoznali snagu i moć vode te shvatili kako i rijeke imaju dva lica. Jedno mirno i pitomo, prijateljski naklonjeno, a drugo opako i nemilosrdno koje izaziva izrazito strahopoštovanje, kao neki od najvećih neprijatelja. Tako su prva naselja nastala na okolnim brežuljcima i povišenim mjestima na sigurnoj udaljenosti od rijeka. No, vrlo brzo s vremenom i napretkom čovječanstva dolazi i do razvoja naselja te potrebe za širenjem tih

istih gradova prema nesigurnijim područjima sve bliže i bliže rijekama. U takvim uvjetima ljudi moraju hitno tražiti načine kako ukrotiti rijeke, odnosno kako se sigurno što više približiti rijeci, a koristiti sve blagodati koje rijeka i voda mogu pružiti. I u mnogočemu su ljudi uspjeli. Razvili su sustave navodnjavanja, rijeke su kanalizirali i regulirali, izgradili su brane i akumulacije, podignuli su nasipe. Gradovi su se tako spustili skroz do rijeka, mostovi su povezali njezine obale, a rijeka je postala središte života, zona zabave i rekreacije. Nagli porast broja stanovnika te razvoj poljoprivrede i industrije suočio se



skih i dunavskih voda. Ne treba zanemariti niti činjenicu kako su takva područja često i prirodna staništa za brojne biljne i životinjske vrste. Tako su Kopački rit i Lonjsko polje parkovi prirode poznati ne samo u Hrvatskoj, nego i u cijelom podunavskom porječju.

Apsolutne sigurnosti od pojave poplava nema niti će je ikada biti. U to su nas uvjerali događaji tijekom zadnjih 20-ak godina iz kojih možemo zaključiti kako se primjećuje sve veći efekt klimatskih promjena širom svijeta, pa tako i na području Republike Hrvatske.

Poplave su se događale u prošlosti, događaju se u sadašnjosti, a možemo reći kako će se sigurno događati i u budućnosti. Sve učestalije se izmjenjuju ekstremno sušna i ekstremno kišna razdoblja. Naravno, sve to skupa odražava se i na hidrološke cikluse vodotoka tijekom godine te se događaju sve učestalije pojave velikih vodnih valova. Tako su u zadnjih 20-ak godina na gotovo svim rijekama i mjernim postajama u Hrvatskoj premašeni maksimalno zabilježeni vodostaji u povijesti. Gotovo više i nema nikakvih pravila za pojavu velikih vodnih valova i oni se mogu pojaviti u bilo kojem trenutku i u bilo kojem dijelu Hrvatske, što dodatno povećava rizik od pojave poplava. Još uvijek nam je u prilično svježem sjećanju katastrofalna poplava županjske Posavine iz svibnja 2014. godine kada su popustili savski nasipi na dijelu za koji se zapravo smatralo da je najsigurniji i ustvari najmanje rizičan od pojave poplava.

Rijeke su na razne načine nudile čovjeku mir te pružale utočište i omogućavale bijeg od

Kuća zaštićena zidom od vreća, Selo Trebež, veljača 2014.

s manjkom prostora, koji se pak izgradnjom nasipa opet oduzima rijekama. Rijeke su na taj način postale "stisnute" i kanalizirane u prostoru između nasipa.

U Hrvatskoj je za obranu od poplava izgrađeno oko 4.100 kilometara nasipa, koje je potrebno stalno održavati, a s vremenom je pojedine kritične dionice potrebno i rekonstruirati, odnosno ojačati i nadvisiti, što dakako iziskuje velike troškove na godišnjoj razini. Ipak u Hrvatskoj se srećom velika važnost u obrani od poplava još uvijek pridaje očuvanju prostiranih prirodnih poplavnih područja, odnosno prirodnih retencija, koje su u stanju prihvatiti velike količine poplavnih voda i na taj način značajno umanjiti ukupne rizike od pojave poplava. Tako su prirodna i poluprirodna poplavna područja Odranskog, Lonjskog i Mokrog polja te Kopačkog rita u stanju prihvatiti i više od 2 milijarde kubnih metara poplavnih savskih, kupskih, un-





Postavljeni privremeni sustav box barijera štiti prigradsko naselje Logorište od poplavnih voda Korane i Mrežnice, Karlovac, ožujak 2018.



Pojedini izolirani objekti zaštićeni i okruženi box barijerama, Karlovac Logorište, ožujak 2018.



Privremeni zemljani nasip za zaštitu naselja Karašica od poplavnih voda rijeke Drave, lipanj 2013.



Privremeni zemljani nasip, Selo Bukovica, veljača 2014.

svakodnevnih briga. Tako su u blizini gradova uz rijeke nicali vikendice i vikend naselja u kojima su se okupljale obitelji i prijatelji tražeći zabavu i odmor. Primjerice, zbog blizine Zagreba iznimno su tako popularna područja uz rijeke Mrežnicu i Kupu.

Pravi problem nastao je kada su te iste vikend kuće za odmor zapravo postale kuće u kojima se stalno boravi i svakodnevno živi. Naime, takva naselja i kuće često su smještena na samoj obali rijeke ili u riječnoj inundaciji. Na taj način postale su direktno ugrožene od velikih poplavnih voda iz rijeke. Vjerojatno je cijeloj situaciji doprinijela i činjenica kako tijekom više od 20 godina u razdoblju od 70-ih do kasnih 90-ih XX. stoljeća nije bilo većih poplava te su se ljudi previše opustili i zaboravili na potencijalne opasnosti i trajno se nastanili u takvim objektima. Tako je poznati slučaj Karašičkog naselja smještenog u prostoru inundacije rijeke Drave u blizini Osijeka, koje je s vremenom od par objekata izraslo u pravo malo naselje od nekoliko desetina kuća. No, kada su u zadnjih 10-ak godina zaredala izlivanja rijeke, neke su kuće stradale i poplavile po nekoliko puta godišnje. Slično su tako i neke kuće u vikend naseljima uz rijeku Kupu na području Letovanića stradale tri puta samo tijekom rujna i listopada 2014. godine.

Hrvatske vode mogu biti iznimno ponosne na svoje upravljanje obranom od poplava, jer ovakav sustav s očuvanim prostranim prirodnim retencijskim prostorima Odranskog, Lonjskog i Mokrog polja te Kopačkog rita postoji malo gdje u svijetu. Obranom od poplava, prema Državnom planu obrane od poplava i Glavnom provedbenom planu obrane od poplava, upravljaju Hrvatske vode. Neposredna obrana od poplava provodi se po pojedinim dionicama na branjenom području. Hrvatska ima ukupno 34 branjena područja. Nažalost, sustav zaštite od poplava nije u potpunosti dovršen.

Analize provedene za potrebe pripreme Strategije upravljanja vodama pokazale su kako poplave potencijalno mogu ugroziti oko 15 % teritorija Hrvatske. Ova područja stručno se nazivaju nebranim područjima. Trenutno najveće nebranjeno područje u Hrvatskoj gdje živi i potencijalno je ugroženo najviše stanovnika je šire područje grada Karlovca.

Grad Karlovac ima visoki stupanj rizika od pojave poplava s obzirom na svoj specifični položaj, odnosno 4 rijeke koje ga okružuju i jako ugrožavaju u slučaju svojevrsnog preklapanja svih četiriju vodnih valova istovremeno. Ipak, bitno je napomenuti kako Hrvatske vode ni u

takvim slučajevima ne prepuštaju ugroženo stanovništvo na milost i nemilost rijekama i njihovoj sudbini. Još nam je u sjećanju najnoviji slučaj iz ožujka 2018. godine kada su velike količine napadalog snijega uz najavljeno naglo zatopljenje zaprijetile pojavom poplava na karlovačkom području. Tada je, nakon analize stanja vodostaja i hidroloških prognoza od strane stručnih službi Hrvatskih voda, donesena odluka o uspostavi privremenog sustava obrane od poplava na području grada Karlovca. S obzirom da je bilo dovoljno vremena za pripremu i izgradnju gotovo 6 kilometara privremenog sustava od box barijera, nakon prolaska dvaju velikih vodnih valova Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre, poplavljeno je samo poljoprivredno i šumsko zemljište te lokalne ceste u nižim inundacijskim područjima navedenih rijeka, dok su sami stambeni i gospodarski objekti ostali zaštićeni.

Slično je bilo i u lipnju 2013. godine kada je veliki vodni val Dunava uzrokovao uspor rijeke Drave, što je na kraju rezultiralo izlivanjem rijeke Drave na području naselja Karašica. Kako je bilo poznato da do nailaska vrha vodnog vala Dunava ima oko 10-ak dana, bilo je još uvijek dovoljno vremena za pripremu privremenog zemljanog nasipa i slaganje zečjih nasipa od vreća oko naselja Karašica, u inače nebranjeno području. Problem je bila trasa privremenog zemljanog nasipa koja je dijelom prolazila kroz šumu. Ipak unatoč tome što su brojna stabla ometala izgradnju privremenog zemljanog nasipa, Hrvatske vode su uz pomoć Oružanih snaga Republike Hrvatske te djelatnika policijskih i vatrogasnih postrojbi, uspjele na vrijeme zatvoriti prsten oko naselja te spremno dočekati izlivanje rijeke Drave i uspješno obraniti kuće i spriječiti veće štete.

Nažalost, prilikom svake obrane od poplava obično bude poplavljenih površina ili objekata. Česti je razlog nedostatak vremena i brzina dolaska vodnoga vala kada se ne stigne na vrijeme zaštititi objekte, najčešće u nebranjeno području ili kada se nažalost ponekad mora "žrtvovati" manje radi većeg dobra.

Važno je naglasiti kako su Hrvatske vode rukovodeći obranom od poplava po načelu "nikoga ne smijemo ostaviti po strani" puno puta dosad pokušale i uspjele obraniti neobranjivo, osobito štiteći i spašavajući izolirane objekte upravo u nebranjeno područjima, a koje prema Planovima nisu u obvezi niti braniti.

Požrtvovnost djelatnika Hrvatski voda, Hidrotehničkih objekata, vatrogasaca te svih ostalih sudionika obrane od poplave neprocjenjiva je u kriznim situacijama kada se bori za svaku



Naselje Karašica, lipanj 2013.



Zaštita izoliranog objekta na kraju sela, Selo Bukovica, veljača 2014.



Kuća zaštićena vrećama, gospodarski objekt nije, Selo Trebež, veljača 2014.

kuću, duboko suosjećajući s ugroženim obiteljima. Neprocjenjiva je tada i sreća svakog čovjeka kojem je upravo spašen njegov dom, obitelj i imovina, a najveća nagrada i priznanje svim sudionicima obrane od poplava je osmijeh na licu i zadovoljstvo tog istog čovjeka. Zato će Hrvatske vode i ubuduće pri svakoj obrani od poplava postupiti po načelu "nikoga ne smijemo ostaviti po strani", jer svakome je upravo ono njegovo najvažnije, ma koliko god nekad bilo malo i činilo se skromno. ■

SLIKE
Arhiva Hrvatskih voda

SPAS OD POPLAVA ZA STANOVNIKE NA KARLOVAČKOM I SISAČKOM PODRUČJU

Zoran Marković, dipl. ing. građ.

Procijenjena vrijednost Projekta „Zaštita od poplava u slivu rijeke Kupe – karlovačko i sisačko područje“ je oko 900 milijuna kuna, od čega za karlovačko područje 670 milijuna kuna, a za sisačko područje 230 milijuna kuna, čime će se broj stanovnika ugroženog od poplava smanjiti za 93 % i prosječne godišnje štete za 85 % u odnosu na sadašnje stanje.

Novoizgrađeni lijevoobalni nasip rijeke Kupe od željezničkog mosta do Brodaraca

Područje Karlovca i Siska nalazi se, sa stajališta zaštite od poplava, na hidrografski izuzetno kompleksnim točkama. Na širem području grada Karlovca spajaju se četiri rijeke (Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra) koje pri pojavi velikih voda koincidiraju, pa čine zaštitu od poplava u situaciji nepotpune izgrađenosti sustava, iznimno zahtjevnom, a često i nemogućom. Na širem području Siska, gdje se spajaju rijeke Sava, Kupa i Odra, situacija je gotovo identična. Uz navedeno, na ovim područjima u posljednje su vrijeme uslijed klimatskih promjena učestale pojave ekstremno velikih voda.

U razdoblju od 2014. do 2018. godine, na širem području Karlovca i Siska zabilježeno je deset pojava velikih voda tijekom kojih su proglašavane izvanredne mjere obrane od poplava, a povijesni vodostaji su zabilježeni na rijekama Kupi i Korani.

Povijesni maksimumi su zabilježeni na vodomjernim postajama na rijekama Kupi (Jamnička Kiselica i Farkašić, veljača 2014.) i Korani (Karlovac, listopad 2015.) te drugi najve-

ći zabilježeni vodostaj na vodomjernoj postaji Kupa (Karlovac, rujan 2014.). I ostali zabilježeni vodostaji na ovim vodomjernim postajama u navedenim događajima su na gornjoj granici najvećih zabilježenih vodostaja. Navedene okolnosti pozivaju na hitno djelovanje u pripremi i provedbi projekta gradnje i rekonstrukcije regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina na karlovačkom, sisačkom području i dijelu zagrebačkog područja.

O projektu

Područje koje obuhvaća projekt „Zaštita od poplava u slivu rijeke Kupe- karlovačko i sisačko područje“ (Projekt) nalazi se na području Karlovačke, Sisačko- moslavačke i Zagrebačke županije te gradovima Jastrebarsko, Karlovac, Ozalj, Petrinja i Sisak i općinama Baričević, Draganić, Klinča Sela, Lasinja, Lekenik, Martinska Ves, Orle i Pisarovina. Projekt će biti prijavljen za financiranje iz sredstva Europske unije kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014-2020 do kraja 2019. godine. Sufinanciranje Projekta kao javne investicije, a bez komponenti koje generiraju bilo kakve prihode, bilo bi u omjeru 85 % EFRR – 15 % nacionalna sredstva.





U sadašnjem stanju izgrađenosti sustava zaštite od poplava, na području Projekta je godišnje prosječno od poplava ugroženo 2.130 stanovnika, a prosječne godišnje štete (direktne i indirektne) iznose oko 280 milijuna kuna. Nakon provedbe Projekta, godišnje će prosječno od poplava biti ugrožen 151 stanovnik (smanjenje za 93 %), a prosječne godišnje štete (direktne i indirektne) iznositi će oko 42 mil. kuna (smanjenje za 85 %).

Projektom je predviđena: gradnja 111,2 km nasipa; rekonstrukcija 38 km nasipa i uklanjanje 10 km lijevoobalnog nasipa na kanalu Kupa- Kupa; gradnja najmanje 6 km AB zaštitnih zidova; gradnja najmanje 4,6 km obaloutvrda; gradnja pregrade Brodarci; gradnja četiri ustave (dvije na prokopu Korana, na kanalu Kupa-Kupa (Šišljavić) i na sustavu unutarnje odvodnje Selce/Rečica); gradnja šest (6) crpnih stanica; gradnja oko 26 km kanala unutarnje odvodnje i povećanje zapremine retencijskog područja Kupčina, a točne dužine obaloutvrda i AB zidova će biti poznate nakon što budu isprojektirani svi Idejni projekti.

Studija izvedivosti i utjecaja na okoliš

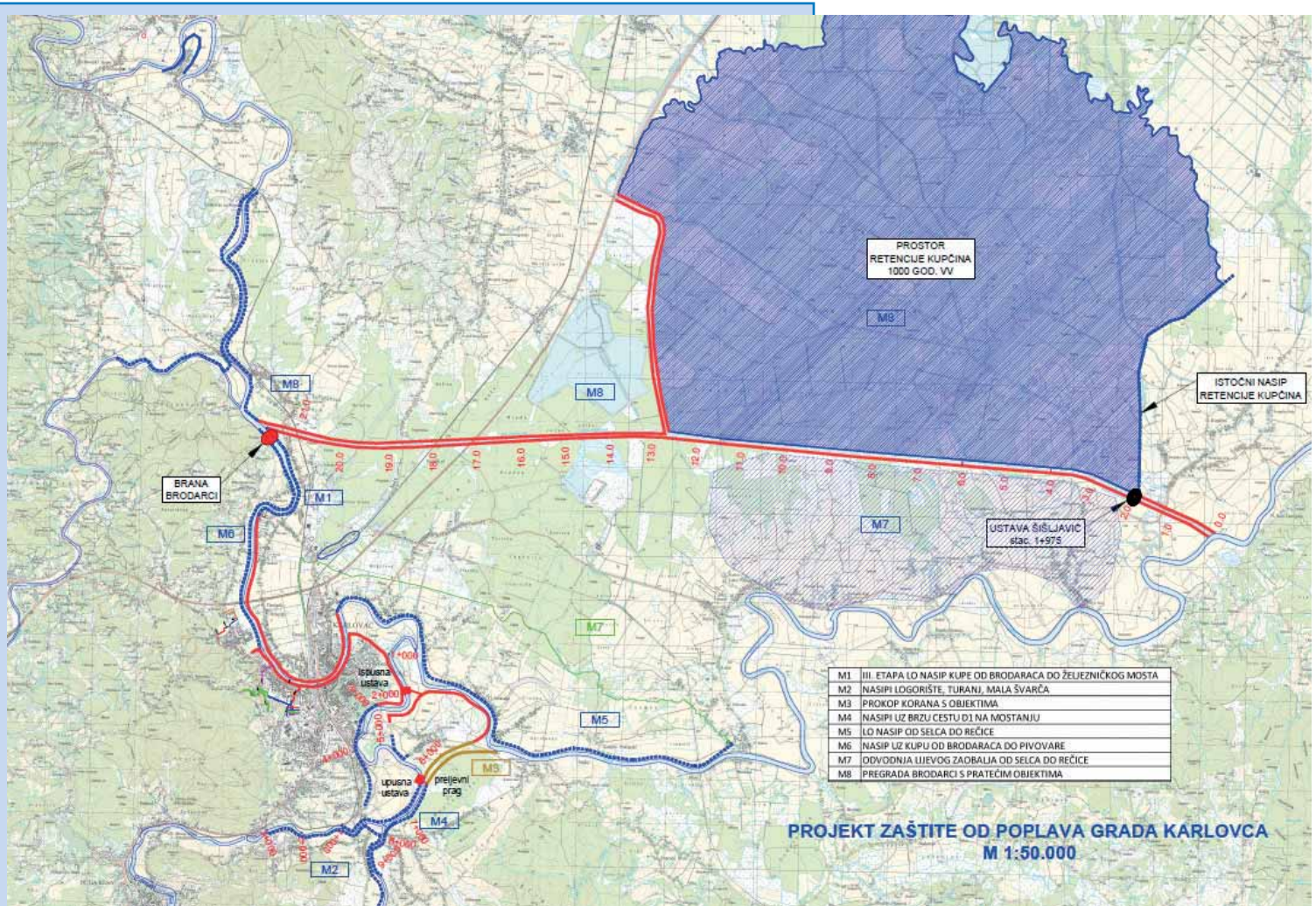
Studijom izvedivosti vrijednost Projekta procijenjena je na iznos od 120 milijuna eura (900.287.000 kn), s omjerom koristi i troškova 3,71 i internom stopom rentabilnosti 19,4 %. Studija je pripravljena u skladu s CBA vodičem za sufinanciranje iz strukturnih fondova Europske unije, a sve u cilju apliciranja Projekta za sufinanciranje sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj, kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014-2020. Obzirom da je od dovršetka izrade Studije Izvedivosti (3/2016), a temeljem izrade projektne dokumentacije, došlo do djelomične izmjene tehničkih rješenja, predviđena je izrada novelacije Studije izvedivosti koja će biti izrađena do kraja III kvartala 2019. i biti će podloga za izradu aplikacijskog paketa dokumenata.

U tijeku je izrada Studije utjecaja na okoliš te se ista izrađuje u dvije faze: I faza za karlovački dio Projekta i II faza za sisački dio Projekta.

Projektna dokumentacija, akti za gradnju i imovinsko pravni odnosi

Za pojedine Mjere u Projektu u tijeku je izrada projektne dokumentacije (idejni/glavni/izvedbeni projekti/ dokumentacija za nad-

Poplava na karlovačkom području. Foto: Robert Marčelja



Mjere u Projektu

KARLOVAČKO PODRUČJE I ZAGREBAČKO PODRUČJE

- Mjera 1 Gradnja lijevoobalnog nasipa rijeke Kupe od željezničkog mosta do Brodaraca (III etapa)
- Mjera 2 Gradnja nasipa uz Koranu i Mrežnicu uzvodno od ušća za zaštitu naselja Mala Svarča, Logorište i Turanjski Poloj
- Mjera 3 Gradnja prokopa Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasipa Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja)
- Mjera 4 Gradnja nasipa uz lijevu i desnu obalu Korane i lijevu obalu Mrežnice i regulacija potoka Sajevac vezani uz izgradnju državne ceste D1 – splitski pravac – brza cesta kroz Karlovac
- Mjera 5 Gradnja regulacijskih (obaloutvrde) i zaštitnih (nasip, zid) vodnih građevina s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice
- Mjera 6 Gradnja regulacijskih (obaloutvrde) i zaštitnih (nasip, zid) vodnih građevina s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom na desnoj obali Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare
- Mjera 7 Gradnja objekta odvodnje (glavni odvodni kanal, sabirni kanali, ustava i crpna stanica) lijevog zaobalja rijeke Kupe od naselja Selce do Rečice
- Mjera 8 Gradnja čvora Brodarci s pratećim objektima (pregrada Brodarci na Kupu, nasipi uz lijevu i desnu obalu Kupe i lijevu obalu Dobre, ustava Šišljavić na kanalu Kupa – Kupa, istočni nasip retencije Kupčina s regulacijom vodotoka Znanovit i Brebernica, rekonstrukcija kanala Kupa – Kupa i rekonstrukcija nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka)

metanje/parcelacijski elaborati) za ishode-nje akata za gradnju i rješavanje imovinsko pravnih odnosa.

Za provedbu Projekta potrebno je riješiti imovinsko pravne odnose na oko 15.000 nekretnina što je prepoznato kao najveći izazov. Zbog toga je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike pripremlilo prijedlog *Zakona o projektu zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe*, kojim bi se priprema i provedba Projekta regulirala unutar hrvatskog zakonodavstva te se posebnim pravilima prvenstveno ubrzali postupci rješavanja imovinsko pravnih odnosa. *Zakon o projektu zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe* je Hrvatski sabor donio na sjednici 14. prosinca 2018. te je isti stupio na snagu 04. siječnja 2019.

Za dio Projekta koji se odnosi na karlovačko područje je Vlada Republike Hrvatske na sjednici održanoj



6. prosinca 2018. donijela **Odluku o proglašenju projekta "Projekt zaštite od poplave Grada Karlovca" strateškim investicijskim projektom Republike Hrvatske.**

U postupku rješavanja su imovinsko pravnih odnosi te je otkupljen i/ili izvlašten dio nekretnina (do sada riješeno 1.081 parcela). Do 31. prosinca 2018. je ishodeno šest lokacijskih dozvola i jedna građevinska dozvola.

Trenutno je osam Mjera u fazi izrade glavnog projekta, a na Mjeri 1 – Gradnja lijevoobalnog nasipa rijeke Kupe od željezničkog mosta do Brodaraca (III etapa) u tijeku je izvođenje radova.

Za cijeli Projekt potrebno je ishoditi još 5 lokacijskih dozvola, 1 izmjenu i dopunu lokacijske dozvole i 36 građevinskih dozvola.

Tijekom 2019. godine planirano je: ishođenje građevinskih dozvola na sedam Mjera; pokretanje postupaka nabave radova i nadzora na šest Mjera ukupne procijenjene vrijednosti 225 milijuna kuna te početak radova na gradnji nasipa uz Koranu i Mrežnicu uzvodno od ušća za

Mjere u Projektu **SISAČKO PODRUČJE I ZAGREBAČKO PODRUČJE**

Mjera 9 Gradnja nasipa na sisačkom području – Zaštita naselja uz lijevu i desnu obalu Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice:

- Mjera 9/1 – Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa od naselja Staro Pračno do naselja Stara Drenčina
- Mjera 9/2 – Gradnja regulacijskih (obaloutvrde) i zaštitnih (nasip, zid) vodnih građevina s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom Mošćenica na lijevoj i desnoj obali Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice

Mjera 10 Gradnja nasipa (dionica Tišina Kaptolska – Suša, dionica Greda – Sela – Stupno), gradnja crpne stanice Stupno i rekonstrukcija nasipa (na području Siska, Žabnog, Odre Sisačke, Lekenika, Tišine Kaptolske) u Odranskom polju

Mjera 11 Gradnja transverzalnog nasipa od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša (Zagrebačka županija)

zaštitu naselja Mala Švarča, Logorište i Turanjski Poloj (Mjera 2), kao i gradnja nasipa uz lijevu i desnu obalu Korane i lijevu obalu Mrežnice i regulacija potoka Sajevec vezano uz izgradnju državne ceste D1 – splitski pravac- brza cesta kroz Karlovac (Mjera 4).

Projekt je podijeljen na Mjere (potprojekte), koje se kao zasebne cjeline planiraju provesti u svrhu zaštite područja od poplava u slivu rijeke Kupe. ■

SLIKE

Arhiva Hrvatskih voda



HGSS pomaže kod poplava



Instruktor demonstrira na vježbama na Cetini



HGSS vježba na Cetini



HGSS vježba na Cetini



Josip Granić



Josip Granić tečaj spašavanja iz vozila



HGSS Kina



HGSS vježba na Cetini

NA ČELU HGSS-a STRUČNJAK ZA SPAŠAVANJE NA VODAMA I U POPLAVAMA

Kao nasljednik već legendarnog Vinka Prizmića, za pročelnika je imenovan Josip Granić, koji je do imenovanja, kao vrhunski speleolog i instruktor HGSS-a, bio pročelnik Komisije za spašavanje na vodama i poplavama, a koju je sada preuzeo Rene Tonkli. Ovo je bila prilika saznati nešto više o njegovoj specijalizaciji za spašavanje na vodama i poplavama te daljnjim planovima u HGSS-u.

U HGSS-u sam kao dugogodišnji speleolog od 2006. Ubrzo sam se počeo baviti i potražnim psima pa sam s vremenom postao međunarodni instruktor za vođenje potraga. Kako sam se hobistički bavio raftingom i kanuingom te ih vodio za turističke agencije, kada je u HGSS-u 2007. počela edukacija za spašavanje na vodama, uključio sam se i prepoznat sam od naših tadašnjih instruktora iz Velike Britanije. Kasnije sam bio u prvoj grupi instruktora HGSS-a za vode pa sam već godinama instruktor za spašavanje na divljim vodama i poplavama.

Kada se i zašto HGSS počeo baviti spašavanjem iz voda i poplava?

Od svog prethodnika Vinka Prizmića čuo sam da je naša služba pomagala ugroženima već 1964. tijekom katastrofalne poplave u Zagrebu. Prema zakonu zaduženi smo za prevenciju te spašavanje i pomaganje u neurbanim i teško pristupačnim uvjetima, a velika većina naših vodotokova je u takvim područjima. Osim toga, kada se zna da je avanturistički turizam njegov najbrže rastući vid, posebno rafting, kanuing, kanjoning i slično, jer npr. u sezoni samo na rafting na Cetini dođe više od 100.000 turista, jasno je da se događaju i nesreće, a jedan od izravnih povoda za naše veće uključivanje u takva spašavanja bila je pogibija raftingaša na Cetini prije 15-tak godina. Tada smo shvatili da se moramo tome prilagoditi i pojačati svoje kapacitete za spašavanje na vodama. Pomoć u educiranju spašavatelja zatražili smo, po mišljenju struke, od najboljih u spašavanju na vodama na svijetu – američke udruge, a sada tvrtke „Rescue 3“ koja ima podružnice u Europi, Aziji i Australiji. Redovno odlazimo na njihove konferencije kako bismo stalno razmjenjivali iskustva s

kolegama iz cijelog svijeta te bili u tijeku sa svim novostima. Zahvaljujući tome držimo tečajeve spašavanja za naše članove ali i vatrogasce, pripadnike Državne intervencijske postrojbe te spašavatelje iz drugih država. Od te tvrtke dobili smo nagradu za najbolje održane tečajeve, a nakon uspješnog pomaganja kod velike poplave u istočnoj Slavoniji 2014. dobili smo međunarodnu nagradu za spašavanje na vodama. Na sve veći angažman HGSS-a na vodama utjecala je i činjenica da su posljednjih desetak godina, vjerojatno zbog klimatskih promjena, poplave češće nego ranije. Naše veće sudjelovanje nakon tog dodatnog educiranja počelo je kod nekoliko poplava Neretve u nizu prije desetak godina. Kako se povećavala učestalost poplava povećavao se i naš posao na pomaganju i spašavanju ugroženih. Jednostavnije slučajeve riješavamo mi ili vatrogasci, ali kada je riječ o zahtjevnijim situacijama i spašavanjima tu je nezaobilazna uloga HGSS-a jer imamo 600 jako dobro educiranih spašavatelja. To se i vidjelo kod brojnih poplava posljednjih godina.

Koliko je dosad bilo takvih akcija, kojih sve vrsta, koje su bile najveće i najopasnije?

Vjerojatno ih je bilo više desetaka. No, treba imati u vidu da mi sve poduzeto tijekom jedne velike poplave, naprimjer one katastrofalne u istočnoj Slavoniji koja je bila najveća i najopasnija, računamo kao jednu akciju pa makar trajala mjesec dana. A koliko je to posla pokazuje npr. podatak da je HGSS u velikoj poplavi u Karlovcu prije nekoliko godina u četiri dana imao oko 85 intervencija; od prijevoza ljudi, stvari, pa čak i sprovoda, do spašavanja ljudi i životinja. To pokazuje da smo u zadnjih desetak godina u poplavama imali na stotine, pa i tisuće raznih intervencija. Ali dobro je da nas ljudi više ne zovu, kao nekada, za sve i svašta. Pomalo su se osvijestili i naučili što treba poduzeti preventivno i ako poplava nastane, a i lokalne samouprave su sve bolje pripremljene i organizirane. Prije se npr. puno češće događalo da netko odbije evakuaciju tijekom dana, a onda nas zove usred noći i traži pomoć jer je ostao bez struje i sam je u kući, ne misleći da tako i sebe i nas izlaže većoj

Željko Bukša

Uoči Svjetskog dana voda 2019. razgovarali smo s Josipom Granićem novim pročelnikom Hrvatske gorske službe spašavanja čije je temeljno načelo rada usko povezano s temom ovogodišnjeg međunarodnog dana voda "Nikoga ne smijemo ostaviti po strani", a koja je specijalizirana i za spašavanja na vodama i poplavama.

Josip Granić, HGSS



opasnosti. Međutim, podaci pokazuju da je sustav zaštite i spašavanja kod poplava dobro organiziran. Zato su i u katastrofalnoj poplavi u istočnoj Slavoniji, koja je trajala više od mjesec dana, gdje je neočekivano puknuo veliki nasip na Savi, bile samo dvije žrtve dok su u mnogim razvijenijim državama žrtve puno češće. Uz te, najčešće akcije su potrage za nestalima i utopljenicima u rijekama npr. kada ribolovci ispadnu iz čamca, migranta odnese jaka matica rijeke, nesreće kupača itd. Dosta posla imamo i zbog dežurstava HGSS-ovaca na raznim utrkama i drugim manifestacijama na vodama.

Najopasnije su bujične poplave, jer su snažne, nastanu naglo i ljude zateknu nespremne, a sve su češće. Kod takvih poplava u inozemstvu je znalo poginuti i 12 ljudi. Kod klasičnih poplava, gdje voda postupno nadire, lakše se pripremiti ali prijeti dodatna opasnost od nastanka zaraza zbog uginulih životinja te poplavljanja odlagališta otpada, septičkih jama i drugih potencijalno opasnih objekata.

Broj naših akcija na vodama mogao bi se smanjiti jačim preventivnim djelovanjem svih nadležnih službi i edukacijom građana u čemu vrlo važnu ulogu imaju i mediji. Osim toga, posebno kod avanturističkog turizma na vodama ali i kod poplava, vrlo je važno korištenje zaštitne opreme, prije svega prsluka i kaciga. Naime, prsluk po statistici kod nesreća povećava šansu preživljavanja deset tisuća puta! Zato i izrazito fizički spremni i vrhunski educirani spašavatelji HGSS-a (svi su certificirani po međunarodnim standardima, a naše ekipe su nedavno pozvane u Kinu da osiguravaju njihovo natjecanje na divljim vodama na rijeci koja ima protok kao sve hrvatske rijeke) uvijek koriste takvu zaštitnu opremu. Stoga bi bilo dobro da to rade i svi ostali, od predstavnika institucija i

stručnjaka kada čamcima obilaze poplavljen područja do svih ostalih. Ali mnogi često ne shvaćaju koliko su te vode brze, snažne i opasne, a najveći broj utopljenika su ljudi koji žive uz vode pa bi ih trebali poznavati i uvažavati opasnost koju donose.

Jeste li dovoljno opremljeni za akcije na vodama?

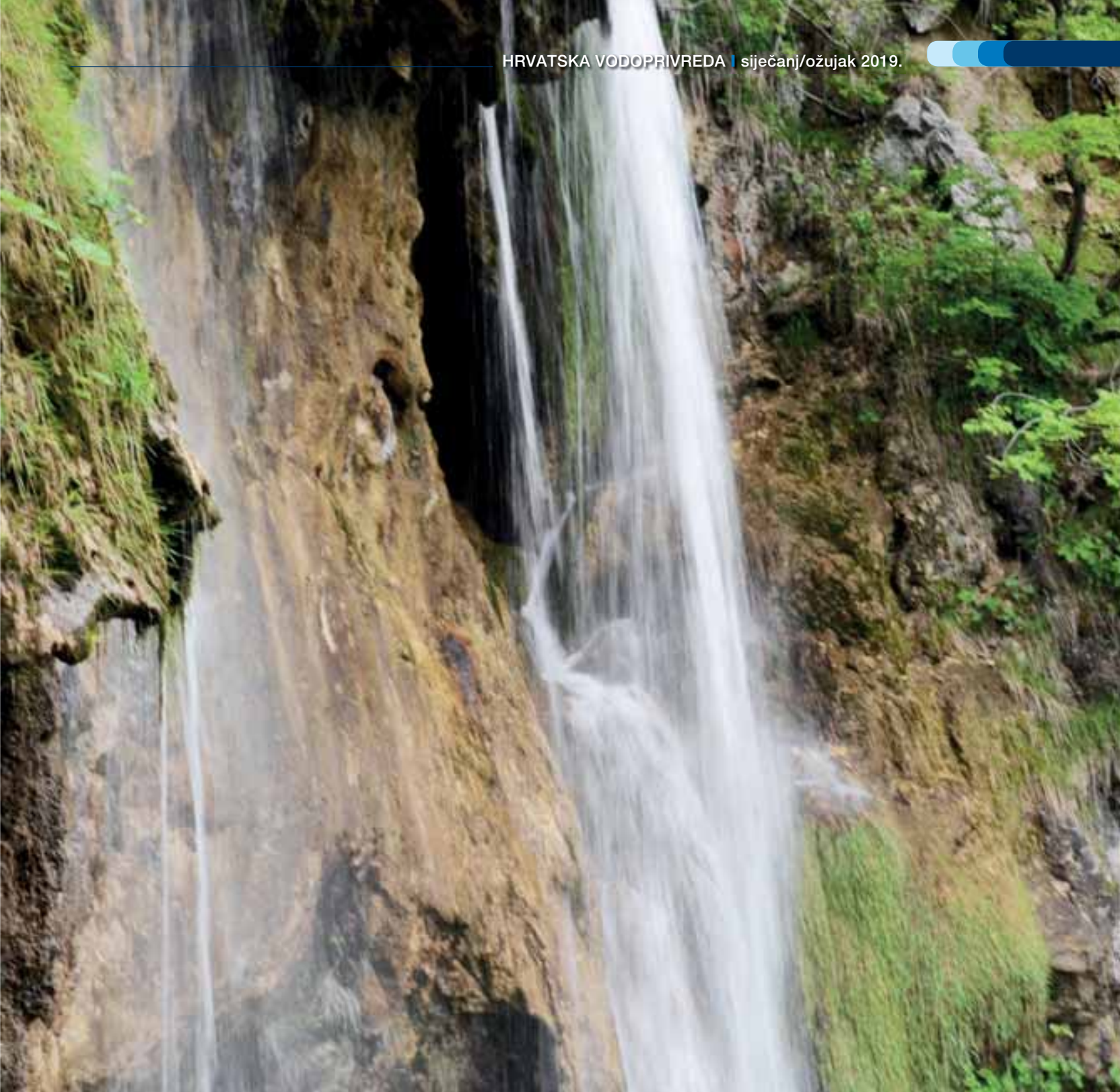
Kada se tijekom poplave na terenu nađu HGSS, vatrogasci, vojska i Hrvatske vode, opreme za spašavanje ne manjka. Ali oprema se troši pa ju stalno treba obnavljati, a problem je u tome što je prilično skupa. Npr. jedno specijalno odjelo stoji skoro tisuću eura. Morat ćemo još educirati više članova za upravljanje motornim čamcima u teškim uvjetima.

Kako surađujete sa Hrvatskim vodama?

Suradnja je na jako visokoj razini. Kod svake poplave u operativnim stožerima su i njihovi i naši predstavnici. Mi smo operativna snaga Civilne zaštite pa smo ekipa za spašavanje i zaštitu, ali obavljamo i sve ostalo potrebno. Osim toga, Hrvatske vode su zajedno s Ministarstvom posredničko tijelo kod jednog velikog projekta u koji je uključen HGSS, a omogućit će nabavu nove opreme za akcije kod poplava te formiranje timova s potrebnom opremom za spašavanje na vodama koji, osim u Hrvatskoj, mogu pomagati i u drugim državama.

Nadam se da ćemo još pojačati izvrsnu suradnju. Kod nas npr. ima prostora za edukaciju njihovih djelatnika jer su i oni na vodama i poplavama stalno izloženi raznim opasnostima. A za to smo mi stručnjaci. S druge strane, dobro bi nam došlo da i mi znamo zašto i kada Hrvatske vode donose neke odluke, kako bi se mogli bolje pripremiti i organizirati naše resurse. ■

SLIKE
Željko Bukša



OČUVANJE VODA U NP PLITVIČKA JEZERA

Zbog zastarjelog sustava pročišćavanja otpadnih voda u taložnici u Rastovači koja nije bila u funkciji, privremeno je postavljen mobilni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda do konačnog rješenja i provedbe EU projekta Plitvička jezera, kako bi se zaštitio temeljni fenomen NP Plitvička jezera i osigurao ostanak na UNESCO-ovoj listi svjetske prirodne baštine.

Stanislav Pandurić, dipl. ing.
grad.

Plitvička jezera, složiti će se mnogi, naš je najpoznatiji i najljepši nacionalni park. Taj krški fenomen pod zaštitom UNESCO-a, sačinjen od sedrenih barijera koje tvore prekrasne slapove, povremeno dospije u medije i tada privuče manju ili veću pozornost javnosti. Zadnjih nekoliko godina Nacionalni park Plitvička Jezera dospio je u javnost zbog događanja na području parka, radi kojih su predstavnici UNESCO-a u siječnju 2017. godine došli u obilazak i utvrđivanje stanja u vezi provedbe zaštite prirodnih vrijednosti, a radi kojih Plitvička jezera i jesu pod svjetskom zaštitom.

Nekoliko glavnih primjedbi predstavnika svjetske organizacije je bilo istaknuto i odnosilo se na stanje u nacionalnom parku. To je nerješavanje problema zaštite voda, odnosno otpadnih voda koje nastaju na području parka osobito u blizini jezera i koje se nepročišćene ispuštaju u okoliš. Zatim prekomjerna posjećenost parka, jer preveliki broj posjetitelja ugrožava prirodu i krške fenomene. Crpljenje vode iz jezera Kozjak za vodoopskrbu Plitvičkih jezera i općine Rakovica šteti sedrenim barijerama, jer se smanjuje količina vode na donjim jezerima. U zadnje vrijeme i intenzivna izgradnja turističkih objekata na području nacionalnog parka također stavlja u pitanje smisao i namjenu cijeloga prostora. To su glavni problemi koji postoje na području parka, a ne rješavaju se već godinama pa su tako narasli da se pojavila prijetnja da će naš najpoznatiji nacionalni park izgubiti sadašnji stupanj zaštite od UNESCO-a. Jasno, moralo se nešto pod hitno poduzeti za rješavanje svakog od navedenih problema. Većina njih je nastajala godinama pa se ne može očekivati kako će oni biti preko noći riješeni, jer neka rješenja su povezana s izmjenom prostorno planske dokumentacije a neka s novčanim sredstvima kojih uvijek nedostaje.

Prvi spomenuti problem, i možda najveći, je zbrinjavanje otpadnih voda na području NP Plitvička Jezera. Ne može se reći kako se u prošlosti nije ništa radilo na njegovom rješa-

vanju, međutim nedostajala je odlučnost da se on zaista i riješi. Današnji sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda na Plitvičkim jezerima izgrađen je tako da se otpadne vode od naselja Jezerce odvede kolektorom pored naselja Mukinje, do ispod hotela i restorana na Velikoj poljani te se zatim po državnoj cesti D1 odvede do taložnice i mjesta ispuštanja u naselju Rastovača. Taložnica je u vrijeme kada je bila izgrađena zaista imala funkciju pročišćavanja. Međutim s vremenom je zapuštena i izgubila je tu namjenu tako da su se godinama (približno šest desetljeća) nepročišćene vode ispuštale u podzemlje, koje je k tome još i unutar granice nacionalnog parka. Takvo tehničko rješenje je odraz vremena kada su i zahtjevi zaštite okoliša bili znatno blaži nego što su danas.



Privremeni mobilni uređaj na Plitvicama

Kako bi se konačno sustavno riješilo prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda s područja nacionalnog parka, krajem 2015. godine se krenulo u pripremu studijske i projektne dokumentacije za EU projekt Plitvička jezera. No, zbog duljine trajanja provedbe projekta, krenulo se u postavljanje privremenog mobilnog uređaja s membranskom tehnologijom za pročišćavanje otpadnih voda u Rastovači, uz postojeću taložnicu.

Za realizaciju sustavnog rješavanja prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda kroz EU projekt Plitvička jezera je potrebno je dulje vrijeme te se s njim ne može u kratko vrijeme odgovoriti na zahtjeve UNESCO-a za pročišćavanjem otpadnih voda. Zato je bilo potrebno pronaći hitno rješenje kako bi se u razdoblju i prije realizacije EU projekta pročišćavale otpadne vode. Rješenje je pronađeno u postavljanju privremenog mobilnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Rastovači, neposredno uz postojeću taložnicu. Postavljeni uređaj je ka-

Foto: Damir Zurub





Foto: Damir Zurub



Svečano puštanje u rad privremenog mobilnog uređaja na Plitvicama

Mobilni uređaj je pušten u rad 29. studenog 2018. godine i do sada je postizao tražene izlazne parametre pročišćavanja. Na ovaj način je privremeno riješen zahtjev UNESCO-a, a konačno rješenje pitanja otpadnih voda predstavlja realizacija EU projekta Plitvička jezera.

paciteta 2.000 ES, moderne tehnologije pročišćavanja. Tehničke karakteristike i zahtjevi za granične vrijednosti parametara ispuštene pročišćene otpadne vode iz uređaja dosta su strogi te je primijenjena membranska tehnologija pročišćavanja. Cijeli posao, sve aktivnosti i postupak javne nabave usluge najma uređaja proveo je isporučitelj vodnih usluga Vodovod Korenica d.o.o., koji je ugovorio unajmljivanje uređaja koji bi trebao biti u funkciji tri godine. Očekuje se kako bi u roku tri godine bio izgrađen i u funkciji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda predviđen EU projektom Plitvice, koji će preuzeti pročišćavanje otpadnih voda s područja nacionalnog parka. Tada će tvrtka koja je iznajmila privremeni uređaj, demontirati uređaj i odvesti ga s lokacije. S uređajem upravlja najmodavatelj i on je odgovoran kroz vrijeme najma za ispravnost njegovog rada.

Osim pročišćavanja otpadnih voda na području parka potrebno je još rekonstruirati postojeći stari sustav odvodnje koji je vodopropustan. Također, potrebno je dograditi sustav odvodnje tamo gdje ga danas nema, kako otpadne vode više ne bi bile prijetnja životu i zdravlju jezerskog sustava, s ciljem da se ono što smo naslijedili od prijašnjih generacija ostavi u naslijeđe generacijama koje će doći poslije nas. ■

SLIKE

Stanislav Pandurić, dipl. ing. građ.



Urbani vrtovi u Zagrebu, Travno. Foto: Nataša Bokan

URBANI VRTOVI

prof. dr. sc. Vladimir Lay,
sociolog

Urbani vrtovi ili vrtovi u gradovima, urbano vrtlarstvo ili pak urbana/gradska poljoprivreda. Kako god imenovali ovu pojavu, riječ je o nečem vrlo, vrlo starom u povijesti ljudskog roda. U novim, modernim urbanim okvirima riječ je nečem relativno novom. Jednostavna definicija gradske, urbane poljoprivrede glasi: "Urbana poljoprivreda obuhvaća proizvodnju hrane smještenu unutar gradova ili na gradskim periferijama, na terasama i balkonima stanova, prostorima između zgrada, unutarnjim dvorištima i ravnim krovnim terasama" (Bokan i Lay, 2018). Urbani ili gradski vrtovi su "poligoni" ovog tipa poljoprivrede i vrtlarstva.

Otkuda u suvremenim gradovima diljem svijeta, pa i u Hrvatskoj, vrtovi i vrtlarstvo, sustavni uzgoj povrća, voća, začinskog bilja? Konvencionalno urbano planiranje ne podrazumjeva i nije toleriralo vrtove u gradovima. Dugo je prevladavalo mišljenje - poljoprivreda je ruralna djelatnost i nije joj mjesto u urbanom tkivu grada. Naš sveučilišni profesor I. Kisić (2018) u svojoj knjizi "Gradska poljoprivreda" konstatira kako se "u gradovima počinje govoriti o poljoprivredi. I ne samo govoriti, već to postaje popularno i provodi se u djelo."

Ono što danas poznajemo pod nazivom urbani ili gradski vrtovi nastalo je u Njemačkoj u 19. stoljeću kao reakcija na nestašicu hrane. Tijekom Prvog svjetskog rata, Velike recesije i Drugog svjetskog rata u SAD-u, Kanadi, Velikoj Britaniji i Italiji niknuli su zajednički vrtovi. U zemljama engleskog govornog područja zvali su ih "liberty gardens" i "victory gardens" a u

Italiji "orticelli di guerra". U njima su ljudi uzgajali povrće, voće i začinsko bilje kako bi proizvodili hranu i potpomogli ratne napore.

Urbana poljoprivreda je danas integrirana u urbani sustav življenja i urbani eko-sustav. Istraživanja i globalne procjene pokazuju da se u svijetu urbanim vrtlarstvom bavi oko 800.000.000 ljudi ili oko 8 % svjetske populacije (Game i Primus, 2015).

Diljem planete prostorni opsezi i veličine urbanog vrtlarstva su vrlo različiti. Na Sjeveru su ti vrtovi premali da svakodnevno prehrane vrtlare i njihove obitelji. S druge strane, pretežno na Jugu, primjerice početkom stoljeća, u Ugandi i Tanzaniji 3 od 5 obitelji je bilo uključeno u urbanu poljoprivredu. U glavnom gradu Malija Bamaku proizvodnja piletine je dostatna za cijeli grad i još se šalje dalje. U Bogoti u Kolumbiji urbani vrtovi pomažu siromašnim ženama da zarade od uzgoja povrća. U Moskvi i njenoj okolici nevjerojatnih 65 % obitelji je na neki način uključeno u urbanu poljoprivredu. U spomenutim i sličnim situacijama urbana poljoprivreda je utkana u lokalni ekološki, okolišni i ekonomski sustav grada.

Otkuda ova mjena i novi porast djelatnosti urbanog vrtlarstva? Koje dobre strane ima urbano vrtlarstvo, koji razlozi i uzroci ga "pogone" da se razvija i raste? Prodor gradske poljoprivrede i urbanih vrtova je ponekad popraćen

Ono što danas poznajemo pod nazivom urbani ili gradski vrtovi nastali su u Njemačkoj u 19. stoljeću kao reakcija na nestašicu hrane, a danas postaju sve popularniji u gradovima pa se urbanim vrtlarstvom bavi oko 800 milijuna ljudi u svijetu.

sukobima između različito mislećih lokalnih stanovnika ili sukobima između stanovnika i lokalnih gradskih uprava.

Koje su prednosti urbanih vrtova i gradske poljoprivrede?

Prvo, urbana poljoprivreda praktično podržava ostvarivanje ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova, a time i smanjenja globalnog zagrijavanja. Produkti ove poljoprivrede se koriste odmah u gradu, svježiji, ne prerađuju se, ne transportiraju se na velike udaljenosti. Vrtovi koji niču u gradovima i njegovoj bliskoj okolini ozelenjavaju grad i čine ga ljepšim.

Urbano vrtlarstvo povećava kvalitetu gradskih naselja na mnogo načina: ublažujući učincima temperature toplinskih urbanih otoka, olakšavanju otjecanja oborinskih voda, uspostavljanju mnogobrojnih malih lokalnih stanica kompostiranja organskog otpada, obnavljanju i jačanju međuljudskih odnosa, doprinoseći zdravlju i proizvodeći svježiju i pristupačniju hranu.

Sa socijalnog motrišta, sa širenjem vrtova u gradu obnavljaju se i ojačavaju međuljudski odnosi u gradu. Vrtovi ojačavaju druženja ljudi i njihovo međusobno povezivanje i povezivanje s njihovim naseljem, kvartom. Susreti i suradnja u vrtovima potiču razne oblike zajedništva, organiziraju se zajednički zeleni prostori za odmor i rekreaciju. Osmišljavaju se nove svrhe korištenja zemljišta, u smjeru od spekulativnih i trgovačkih ka onima koji se mogu podvesti pod pojam "zajedničkih dobara". Sa stanovišta psihičkog i fizičkog zdravlja vrtovi omogućavaju opuštanje, ugodu, odmor i rekreaciju.

I napokon, urbani vrtovi proizvode hranu na licu mjesta korisnika te hrane, svježiji su a često i jeftiniji te tako na usluzi stanovništvu s manjim prihodima. Urbano vrtlarstvo ima potencijal da njeguje odnose proizvođača i potrošača, a moglo bi dovesti do onoga što neki nazivaju "građanskom poljoprivredom" (Lyson, 2004) koja bi vodila povezivanju poljoprivrednih gospodarstva, hrane i lokalne zajednice.

U članku "Sociologijski aspekti urbanih vrtova: trendovi i dosezi proizvodnje hrane u gradovima" (Bokan i Lay, 2018) elaborirane su "društvene dobiti i dobrobiti" od ovih vrtova po stanovnike gradova u nas i šire. Urbani vrtovi su mjesta za različite aktivnosti, proizvodnje hrane, dijeljenja resursa (zemlje i vode), rekreacije te na taj način pružaju mnoge mogućnosti za društvenu i kulturnu razmjenu. Najkraće, ustvrdili smo ove dobiti i dobrobiti: a) osjećaj pripadanja i identifikacije, b) integracija even-

tualnih doseljenika u lokalnu zajednicu i revitalizacija narušenih odnosa; c) vrtom protiv kriminala, vrtom za psihičko zdravlje.

Vrste urbanih vrtova

Poljoprivreda u gradovima poprima različite oblike: institucionalne farme i vrtove, gradsku poljoprivredu na komercijalnim urbanim farmama i zajedničke vrtove. Svim ovim oblicima je zajedničko da su lokalno orijentirani i da predstavljaju sastavne dijelove urbanih područja.

Institucionalne farme i vrtovi. Ovaj oblik vrtova je vezan uz različite društvene institucije poput škola, bolnica, zatvora, crkava i ostalih ustanova čija primarna svrha nije proizvodnja hrane, ali kroz nju podupiru svoje ciljeve. Mnoge državne ustanove raspolažu velikim površinama koje mogu iskoristiti za prehranu svojih korisnika (učenika, zaposlenika, pacijenata, zatvorenika). Osim što mogu pomoći pružanjem hrane za redovne ili dodatne obroke, povećava se kvaliteta boravka u tim ustanovama i potiče se edukacija učenika, ozdravljenje bolesnika, rehabilitacija zatvorenika itd. Uzgred, u Hrvatskoj u gradovima – Lepoglava, Požega, Glina, Valtura (kraj Pule) i Gospić postoje zatvori i vrtovi unutar zatvora. Vrtovi u takvim ustanovama služe i za demonstriranje poljoprivrednih inovacija koje mogu biti uvedene u široj zajednici, a ukoliko se proizvodni plasiraju na tržište mogu donijeti dodatne prihode u proračun dotične ustanove. Vrtovi imaju i estetsku funkciju jer poljepšavaju izgled institucije i jačaju osjećaj ponosa, naročito kod školske djece. Vrtovi u sklopu škola su izrazito popularni jer mogu poslužiti kao laboratorij za nastavu iz poljoprivrede, botanike, zoologije, zdravog življenja i prehrane. Djeca se u škol-

Urbani vrtovi nastaju na balkonima i krovovima zgrada, Kutina. Foto: Josip Janečić





Na krovu novog paviljona pariškog sajma veličine dva nogometna igrališta izgradit će se najveća urbana farma na svijetu (izvor: <https://www.ekovjesnik.hr/poster/1551291833.6021.jpg>)

skim vrtovima povezuju s prirodom te se budi njihovo zanimanje za ekološke aktivnosti, utječe na stvaranje ekološke svijesti i edukacije na mnoge teme. Na primjer, o uzrocima degradacije i neplodnosti tla te pravilnom korištenju poljoprivrednih kemikalija i drugih sredstava.

Gradska poljoprivreda na komercijalnim urbanim farmama. Njihov je fokus uglavnom na proizvodnji i profitabilnosti, a manje ili uopće nije na edukaciji i zajedništvu građana ili ekološkim principima uzgoja (iako neki od njih poštuju i dijele ekološke ciljeve šire urbane poljoprivredne zajednice). No, kada govorimo o doprinosu lokalnoj ekonomiji, onda je bitno reći da su, u sklopu urbane poljoprivrede, ove farme vjerojatno glavni pokretači lokalne ekonomske dobrobiti za zajednicu.

Zajednički vrtovi. Ovaj tip vrtova je najpoznatiji oblik urbane poljoprivrede (Twiss i sur., 2003). To su lokalni projekti osmišljeni za lokalno stanovništvo kojima upravljaju različite grupe i udruge iz zajednice ili lokalne vlasti što podrazumijeva njihovu međusobnu suradnju. Najčešće se nalaze u gradovima gdje nastaju kao reakcija stanovnika na nedostatak javnog prostora, zelenih površina, interakcija među ljudima, rekreacije ili pak kao reakcija na lošu ekonomsku situaciju i nedovoljne životne prihode. Lokalno stanovništvo uzgaja hranu, povrće, voće, cvijeće, životinje, pčele na zemljištu koje je u privatnom vlasništvu ili u vlasništvu grada. Funkcioniranje zajedničkih vrtova razlikuje se u svom nastanku i ciljevima. U nekim zemljama stanovnici dobivaju na korištenje male parcele na kojima uzgajaju povrće, a u drugima zajednički vrtovi služe za ozelenjava-

nje gradskih javnih prostora i ulica. U nekim vrtovima pojedinci samostalno uzgajaju i prodaju svoje plodove, u drugima se zajednički uzgaja i dijeli zarada. Postoje i neprofitni vrtovi koji nastaju kao mjesta koja podupiru obitelji s malim prihodima, poboljšavaju unos hranjivih namirnica i podižu kvalitetu življenja.

Krovni vrtovi (vrtovi na ravnim krovovima zgrada i nebodera) postaju uobičajeni u mnogim europskim gradovima posebno u Njemačkoj i Nizozemskoj, gdje ih ima ukupno na oko 32 milijuna četvornih metara.

Tip vrtova koji se razvio u Hrvatskoj najbliži je onome što se u Velikoj Britaniji naziva *allotments* – dio zemlje koji lokalna samouprava ili zemljoposjednik daje na korištenje ili najam građanima. Zemlja se dijeli na manje parcele čija je prosječna veličina u Britaniji 250 m² i svaki pojedinac samostalno uzgaja povrće, voće i ostalu hranu za potrebe vlastite obitelji, a prodaja proizvoda nije dozvoljena.

Zajedničke vrtove možemo uvrstiti pod pojam građanske poljoprivrede (*civic agriculture*) koja podrazumijeva proizvodnju hrane na prostorima grada, a odvija se u dvorištima, na praznim parcelama, terasama, balkonima, krovovima, u zajedničkim vrtovima i voćnjacima i na javnim površinama. U građansku poljoprivredu ubrajaju se i seljačke tržnice, potrošačke zadruge i tradicijska hrana. U jedan od oblika građanske poljoprivrede ubrajamo i grupe solidarne razmjene koje se pojavljuju sredinom šezdesetih godina prošlog stoljeća u Japanu i početkom sedamdesetih u Švicarskoj, a osamdesetih godina šire se na područje drugih zapadnoeuropskih zemalja i SAD-a.

Zaključno

Naša je procjena da će u vremenima koja dolaze gradska poljoprivreda kao praksa i urbani vrtovi kao oblici poljodjelstva u urbanom tkivu grada doživjeti daljnji razvoj i procvat. Posebno će u fokusu biti neposredna okolica grada. Živimo u vremenima kada se na globalnoj ekološkoj razini razmahuje globalno zagrijavanje a oblici klimatskih promjena poprimaju sve razornije i intenzivnije oblike, kada se urušava i smanjuje ukupna planetarna bioraznolikost i kada su vodni tokovi masovno izloženi onečišćenjima. U takvom općem ekološkom kontekstu, u mislima i osjećajima, u svijesti modernih urbanih ljudi dodatno se rađa volja za lokalnim "pro – ekološkim" praksama. Urbani vrtovi pripadaju toj priči. ■



Sudionici konferencije u prostorijama Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

KONFERENCIJA O SMANJENJU RIZIKA OD KATASTROFA

Krajem prošle godine u Zagrebu je održana konferencija Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa na kojoj se raspravljalo i o smanjivanju rizika od katastrofalnih poplava. Konferenciju su zajedno organizirali Državna uprava za zaštitu i spašavanje (DUZS), DHMZ, HAZU, Hrvatske vode te zagrebački Građevinski fakultet, Geofizički odsjek PMF-a, RGN fakultet i Šumarski fakultet.

Ta platforma povezuje političku, operativnu i znanstvenu razinu omogućavajući prijenos znanja, formiranje prijedloga rješenja, donošenje dokumenata te poticanje njihove implementacije u cilju smanjenja rizika od katastrofa. Kroz elemente platforme svi sudionici moraju prepoznati svoje zadaće u razvoju kapaciteta za djelovanje i uprav-

ljanje u katastrofama, i to na političkoj, tehničkoj i institucionalnoj razini. Članovi i suradnici platforme su: DHMZ, Hrvatske vode, Hrvatski crveni križ, HGSS, Hrvatska vatrogasna zajednica, HAZU, Hrvatska biskupska konferencija, Seizmološka služba RH i Geofizički zavod PMF-a. Konferencija je bila posvećena Strategiji smanjenja rizika od katastrofa, odnosno smanjenju rizika koji su prvom nacionalnom Procjenom rizika od katastrofa prepoznati kao prioritetni (poplave, potresi, požari) te je program bio podijeljen u sljedećih pet cjelina: Strategije i politike smanjenja rizika od katastrofa, Smanjenje rizika od katastrofalnih poplava, Smanjenje rizika od katastrofalnih potresa, Smanjenje rizika od katastrofalnih požara i Ostali rizici i rizici u nastajanju. ■

Željko Bukša

SLIKE
Željko Bukša

Vlada smanjila naknadu za zaštitu voda

Željko Bukša

Vlada je krajem prosinca izmjenom Uredbe o visini naknade za zaštitu voda smanjila tu naknadu za pravne subjekte koji imaju vlastite uređaje II. ili III. stupnja pročišćavanja, čime će rasteretiti gospodarstvo za oko 10 milijuna kuna na godišnjoj razini. Po podacima o obračunu naknade za zaštitu voda za 2016. godinu, 219 pravnih subjekata pročišćava otpadne vode na vlastitom uređaju II. ili III. stupnja. Izmjenama Uredbe uveden je novi korekcijski koeficijenta k3, čijom se primjenom korisnici vlastitih uređaja za pročišćavanje stavljaju u ravnopravan položaj s korisnicima komunalnih uređaja, s obzirom da postižu isti učinak pročišćavanja otpadnih voda. Primjenom novog korekcijskog koeficijenta njima će ta naknada biti smanjena za ukupno 10,16 milijuna kuna godišnje, navodi se u obrazloženju Uredbe, koja će se primjenjivati i za 2018.

U Ministarstvu zaštite okoliša i energije ističu da je izmjena Uredbe predložena s ciljem unaprjeđenja poslovnog okruženja dodatnim rasterećenjem gospodarstva u pogledu neporeznih davanja i to smanjenjem iznosa naknade za zaštitu voda za određenu kategoriju poslovnih subjekata, obveznika te naknade, koji imaju vlastite uređaje II. ili III. stupnja pročišćavanja i postižu propisane kriterije za taj stupanj pročišćavanja iz vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili drugog upravnog akta kojim se dopušta ispuštanje otpadnih voda. Naime, Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva, koji je stupio na snagu krajem 2017., stvorena je pravna osnova za uvođenje korekcijskog koeficijenta kojim će se dodatno umanjiti iznos te naknade, ovisno o stupnju pročišćavanja otpadnih voda. Tako kroz zakonske i podzakonske propise Ministarstvo prepoznaje one koji ulažu u zaštitu okoliša, konkretno u zaštitu voda. ■

KONFERENCIJA O PROJEKTU "HRVATSKA NA SAVI"

Željko Bukša



Konferencija je održana u hotelu Esplanada u Zagrebu pred velikim brojem sudionika

Konferenciju pod nazivom "Hrvatska na Savi" – nacionalni projekt budućnosti Zagreba i središnje Hrvatske, organizirao je početkom prosinca Jutarnji list pod pokroviteljstvom HAZU i u suradnji sa Gradom Zagrebom, HEP-om, Hrvatskim vodama, Vodoopskrbom i odvodnjom i Zagrebačkom županijom te Ministarstvom graditeljstva i Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Projekt Hrvatska na Savi, odnosno Zagreb na Savi, koji obuhvaća potez od Siska do granice sa Slovenijom, spada u prioritete i može računati na punu podršku Vlade i Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, poručio je potpredsjednik Vlade i ministar graditeljstva Predrag Štromar. Najvažnije odrednice projekta obuhvaćaju razvoj plovidbe i riječnih luka, energetike i gospodarskih zona, omogućavanje navodnjavanja poljoprivrednih zemljišta te vodozaštitu i zaštitu od poplava. Pozvao je sve istaknute stručnjake da sudjeluju u započetoj izradi Državnog plana prostornog razvoja koji će sagledati i sintetizirati sve te teme te odrediti međusobni odnos sa svim drugim relevantnim elementima u prostoru. Umjesto ranije predviđenih velikih hidroelektrana, sada je u revidiranom projektu planirana gradnja 10 malih na Savi, što bi, ostvarilo niz benefita, kako energetske i za vodoopskrbu, tako i za veće otvaranje Zagreba i drugih mjesta prema Savi. Predviđeno reguliranje toka Save omogućilo bi kvalitetnije i sigurnije korištenje prostora uz rijeku, a omogućila bi se i potrebna rekonstrukcija sustava obrane od poplava. Nova koncepcija predviđa odvođenje velikog vodnog vala rekonstruiranim kanalom Sava-Odra, što bi omogućilo da kroz Zagreb prolazi samo voda koja stane u korito rijeke. Time bi se sustav obrane Zagreba od poplava s 50 km nasipa kroz grad premjestio na 15 km lijevog nasipa odteretnog kanala, čime bi se oslobodio razvojni prostorni potencijal od 350 hektara zemljišta dosad korištenog za evakuaciju velikih vodnih valova.

Na konferenciji je Kristijan Posavec sa zagrebačkom Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta predstavio vodostaje Save i podzemnih voda, a Danko Biondić iz Hrvatskih voda sudjelovao je u panel-raspravi. Na konferenciji su bili i Zvonko Marenić, Siniša Širac, Andriano Petković i drugi stručnjaci iz vodnoga gospodarstva. ■



Zadovoljstvo su izrazili potpisnici ugovora koji će povezati Zagreb s rijekom Savom

ZAKUP JAVNOG VODNOG DOBRA ZA PROJEKT "AKTIVNOSTI NA SAVI"

Gradonačelnik Zagreba Milan Bandić i direktor Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu Hrvatskih voda Zvonko Marenić potpisali su 15. siječnja Ugovor o zakupu javnog vodnog dobra rijeke Save na području grada Zagreba. Ugovorom se Gradu Zagrebu na pet godina daje u zakup 125 hektara zemljišta na uređenom inundacijskom pojasu Save na gradskom području za provedbu projekta "Aktivnosti na Savi" – za postavljanje pokretnih i privremenih objekata, štandova, te za uređenje sportsko-rekreacijskih terena. Zemljište se proteže uzduž obje obale rijeke u duljini oko sedam kilometara, od jezera Jarun na zapadu, do Toplane Zagreb na istoku, a uključuje tri lokacije na kojima će se realizirati taj projekt koji je prošle godine na 8. Ljubljanskom forumu svrstan među tri najbolja s područja Europe i Azije po mjeri gradova budućnosti.

Gradonačelnik je izrazio zadovoljstvo što je potpisivanjem ugovora stavljena točka na "i"



Željko Bukša

Ilustracija projekta u budućnosti

prve faze projekta kojim će se grad vratiti na Savu. Tako će na tri lokacije: kod Željezničkog mosta, istočno od Mosta slobode na sjevernoj i južnoj obali (kod parka Bundek), biti postavljeni montažni objekti s rekreacijskim sadržajima. Predstavnici Hrvatskih voda, generalni direktor Zoran Đuroković i direktor Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu Zvonko Marenić, kao i predsjednik Gradske skupštine Grada Zagreba Andrija Mikulić, također su izrazili zadovoljstvo zbog potpisivanja ugovora i novog povezivanja građana i grada Zagreba sa svojom rijekom Savom. ■



Poplava u Vukovaru

KONFERENCIJA U VUKOVARU – RAZVOJ SUSTAVA OBRANE OD POPLAVA

Željko Bukša

U Vukovaru je sredinom prosinca održana nacionalna konferencija "Dobre prakse, inovacije i razvoj sustava od poplava" organizirana u sklopu aktivnosti koje provodi DAREnet (*Danube River Region Resilience Exchange network*), mreža nacionalnih stručnih timova koji rade na zaštiti od poplava na području cijelog Dunavskog sliva. DAREnet mreža nositelja obrane od poplava, koordinatora sustava civilne zaštite, nadležnih tijela lokalne i regionalne samouprave potpomognuta je multidisciplinarnom zajednicom partnera kao što su akademici, industrijalci i mnogi drugi.

Konferenciju je organizirala Državna uprava za zaštitu i spašavanje (DUZS), hrvatski član DAREnet mreže. Uz djelatnike DUZS-a, sudjelovali su i izlagali i predstavnici Sektora za projekte sufinancirane sredstvima EU iz Hrvatskih voda. Naime, Hrvatske vode kao posredničko tijelo razine 2 odobravaju i kontroliraju provedbu projekata DUZS-a

u sklopu Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. kao što su "Opremanje i osposobljavanje intervencijskih postrojbi državne uprave za zaštitu i spašavanje" te projekt SROK (Na putu do smanjenja rizika od katastrofa) čiji je cilj, kroz edukativne aktivnosti i podizanje svijesti zajednice, doprinijeti podizanju sveukupne sposobnosti reakcije u kriznim situacijama, povećanju kapaciteta nacionalnog sustava upravljanja kriznim situacijama te stvaranju otpornijih zajednica na postojeće i buduće rizike. Projekt DAREnet vrijedan 3,5 milijuna eura, od čega Hrvatska sudjeluje sa 90.000 eura, predviđa izgradnju sustava umrežavanja svih dionika na dunavskom slivu radi uspostave preventivne i učinkovite obrane od poplava, prvenstveno kroz razmjenu informacija među državama. Projekt izgradnje i održanja DAREnet mreže započeo je u rujnu 2017. i traje pet godina, a provodi se u sklopu programa EU za istraživanje i inovacije Obzor 2020. ■

332 MILIJUNA KUNA ZA INFRASTRUKTURU ZA NAVODNJAVANJE

Željko Bukša

Krajem veljače zaključen je i drugi Natječaj za provedbu Podmjere 4.3. "Potpora za ulaganja u infrastrukturu vezano uz razvoj, modernizaciju i prilagodbu poljoprivrede i šumarstva", tip operacije 4.3.1. "Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja" iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.

vrijedan 332 milijuna kuna. Najniža vrijednost potpore po projektu iznosi 150.000 eura u kunskoj protuvrijednosti, a najviša 15.000.000 eura u kunskoj protuvrijednosti. Intenzitet potpore po projektu iznosi najviše 100 % od ukupnih prihvatljivih troškova projekta. Prihvatljivi korisnici su jedinice područne (regionalne) samouprave. ■

PROJEKT DRIDANUBE – RIZICI OD SUŠE U DUNAVSKOJ REGIJI

Željko Bukša



U zgradi Hrvatskih voda u prosincu je u organizaciji Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) održana nacionalna radionica i sastanak hrvatskog tima projekta *DriDanube – Rizici od suše u Dunavskoj regiji* s predstavnicima gospodarstva, ministarstava i znanstvene zajednice. Predstavljeni su alati razvijeni u sklopu projekta: karte utjecaja suše na poljoprivredne kulture i šume, karte rizika od suše i interaktivna korisnička platforma za praćenje suše (DUS - *Drought User Service* - DSU).

Karte procjene utjecaja suše na poljoprivredne kulture i šume izrađuju se na temelju motrenja izvjestitelja. U Hrvatskoj ih je aktivno više od 40, koji svaki tjedan dostavljaju informacije o stanju tla putem e-upitnika. Podaci se šalju u Češku u *CzechGlobe*, partnerima na projektu

koji na osnovu prikupljenih podataka pripremaju karte procjene suše za pojedinu zemlju te za cijelu Dunavsku regiju. Od srpnja karte su dostupne i na mrežnim stranicama DHMZ-a pod temom *Klima – Praćenje klime – Kišni i sušni uvjeti*. DUS – *Drought User Service*, interaktivan je geoportal na kojem se može pratiti stanje sušnih uvjeta, a dostupan je na adresi <http://droughtwatch.eu>. Razvili su ga projektni partneri iz Slovenije *Space SI* i Bečkog tehničkog sveučilišta (TUV) iz Austrije, a temelji se na dostupnim satelitskim produktima. Platforma je potpuno besplatna, dostupna svima, a takva će ostati i nakon završetka projekta. Projekt *DriDanube* završava u lipnju, a završni rezultati projekta bit će prikazani na nacionalnoj radionici u ožujku i završnoj konferenciji u Beču 7. i 8. svibnja. ■

Zajednička fotografija sudionika radionice i članova hrvatskog DriDanube tima

ZAVRŠENA “GODINA ČIGRE” U HRVATSKOJ

Nevladine organizacije WWF Adria i BIOM kroz EU projekte “DRAVA LIFE” i Intereg Slovenija-Hrvatska “Očuvanje populacija čigri u porječju Save i Drave” tijekom 2018. provodile su aktivnosti s ciljem zaštite staništa te strogo zaštićene ptice. U sklopu projekta “Čigra” Zavoda za ornitologiju HAZU, a partneri su Biom, PMF i Javna ustanova Zeleni prsten, postavljena je plutajuća platforma za gniježđenje na jezeru Siromaja 2 kod Rugvice. Održan je i edukacijski kamp za srednjoškolce o dobrobitima Drave. Predstavnici WWF Adrije održali su predavanje o važnosti riječnih ptica, a posebno čigre i bregunice. Učenici su učili o bioraznolikosti flore i faune, vrstama, staništima i njihovoj važnosti za slatkovodni ekosustav Drave.

U sklopu volonterskih akcija na jezeru Rakitje pripremljeni su šljunčani otoci za dugotrajnije gniježđenje čigri. Na ta dva jezera postavljene su ploče s informacijama o čigrama te upozorenja rekreativcima da ne uznemiravaju čigre dok su na tim otocima. Više od 8.000 ljudi pridružilo se ProtectRiversBirds kampanji koja je tijekom 3 tjedna putem društvenih mreža nastojala osvijestiti širu javnost o važnosti zaštite riječnih ptica i njihovih staništa. Kampanju je pokrenula WWF Adria u suradnji s BIOM-om, a podržale su ju brojne organizacije, građanske inicijative i institucije među kojima su i Hrvatske vode, parkovi prirode Lonjsko polje i Kopački rit itd. ■

Željko Bukša

U Kumrovcu predstavljen projekt FRISCO 2.1

Služba za odnose s javnošću



Predstavljanje projekta FRISCO 2.1 u Kumrovcu

U Kumrovcu je 15. prosinca 2018. građanima predstavljen projekt FRISCO2.1, odnosno "Prekogranično usklađeno smanjenje rizika od poplava 2.1 – građevinska mjera brana Vonarje", namijenjen provedbi mjera za smanjivanje rizika od poplava na sli-vu rijeke Sutle. Projekt se provodi u okviru programa suradnje INTERREG V-A Slovenija – Hrvatska koji predstavlja okvir za prekograničnu suradnju Slovenije i Hrvatske u financijskoj perspektivi 2014. – 2020.

Provedbom planiranih aktivnosti projekta FRISCO2.1 kroz realizaciju građevinskih mjera i zahvata te modernizacije i nadgradnje brane Vonarje, osigurat će se zadržavanje visokih voda rijeke Sutle i zaštititi nizvodna naselja od poplava. Ukupna vrijednost projekta iznosi 1.678.525 eura, od čega se čak 85 % iznosa financira sredstvima Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR), dok preostalih 15 % financiraju partneri iz vlastitih sredstava. Direkcija Republike Slovenije za vode vodeći je partner na projektu, odgovoran za upravljanje i provedbu projekta, a projektni partner iz Republike Hrvatske su Hrvatske vode. ■

Započeli radovi na projektu "Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture na području aglomeracija Vinkovci, Otok, Ivankovo i Cerna"

Služba za odnose s javnošću



Radovi na projektu „Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture na području aglomeracija Vinkovci, Otok, Ivankovo i Cerna“ započeli su 12. veljače 2019. i trajat će 30 mjeseci. Ovim projektom čija je ukupna vrijednost 480.701.190,14 kn, na sustav odvodnje u ovom dijelu Hrvatske priključit će se 8.269 kućanstava.

“Ovakvi projekti ne događaju se slučajno. Oni su rezultat sinergije jedinica lokalne samouprave i uprave te državne uprave”, rekao je ministar zaštite okoliša i energetike dr. sc. Tomislav Čorić.

Projekt će se većim dijelom u iznosu 272.134.035,00 HRK (71 %) financirati iz EU fondova, a preostali dio 112.426.917,11

HRK odnosno 29 % osigurat će Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Hrvatske voda, gradovi Vinkovci i Otok te Općine Andrijaševci, Privlaka, Cerna i Ivankovo. Planirana je izgradnja za više od 160 kilometara cjevovoda i 62 crpne stanice, a u aglomeraciji Vinkovci priključenost s postojećih 71 povećati će se na 86 %, u aglomeraciji Otok s postojećih 13 % na 85 %, dok će se u aglomeracijama Ivankovo i Cerna povećanje priključenosti s postojećih 0 dići na 89 %.

“Postotak priključenosti do kojeg ćemo doći realizacijom ovoga projekta daleko je iznad hrvatskog prosjeka koji je oko 52 %” rekao je generalni direktor Hrvatskih voda Zoran Đuroković. ■



Sudionici na prezentaciji pripreme i provedbe EU projekata

POKAZATELJI PRIPREME I PROVEDBE EU PROJEKATA

U prostorijama Hrvatskih voda 21. prosinca 2018. održana je prezentacija pokazatelja pripreme i provedbe EU projekata u području vodno-komunalne infrastrukture i sustava zaštite od poplava u sklopu koje su predstavljene ostvareni ciljevi djelovanja Hrvatskih voda kao Posredničkog tijela razine 2 u okviru aktivnosti iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. s naglaskom na financijske aspekte programa. Hrvatske vode kao Posredničko tijelo razine 2 trenutno nadziru i koordiniraju pripremu i provedbu vodno-komunalnih infrastrukturnih projekata za koje je na raspolaganju 7,93 milijardi kuna europskog novca. Do kraja 2018. godine ukupno je potpisano 35 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava temeljem kojih se trenutno provode projekti, čiji ukupno prihvatljivi troškovi iznose 10,6 milijardi kuna. Od toga Europska unija sufinancira projekte sa 7,49 milijardi kuna, što znači da je dodijeljeno 94,4 % ukupne alokacije sredstava. Uz potpisanih 35 ugovora, upućeni su i pozivi za dostavu aplikacija za 16 novih projekata: Kaštela-Trogir, Zaprešić, Sinj, Kutina, Bjelovar, Karlovac-Duga Resa, Đurđevac, Cres-Lošinj, Semeljci, Trilj-Otok, Beli Manastir (Baranja), Pitomača, Imotski, Split- Solin, Ivanec i Zadar. Ukupni prihvatljivi troškovi za navedene projekte iznose 6,2 milijarde kuna.

Također, Hrvatske vode zajedno s partnerima (DGU, DHMZ, DUZS, HGSS, MUP RH) pripremaju i/ili provode brojne i raznovrsne projekte kojima će se unaprijediti sustav zaštite od poplava i smanjiti rizici od plavljenja, sve u skladu s Planom upravljanja rizicima od poplava. Dosad je za ove projekte, od ukupno alociranih 1,634 milijardi kuna, potpisano 6 ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava temeljem kojih se provode projekti čiji ukupno prihvatljivi troškovi iznose 781 milijun kuna, što znači da je dodijeljeno više od 40 % predviđene alokacije sredstava. Ovdje posebno treba istaknuti pripremu prioritarnih projekata zaštite od poplava kao što su karlovačko-sisačko područje (vrijednost projekta 120 milijuna eura), grada Ogulina (projekt vrijednosti 14,5 milijuna eura), projekt modernizacije lijevoobalnih savskih nasipa od Račinovaca do Nove Gradiške (44 milijuna eura) te projekt unapređenja negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava za čitavu Hrvatsku (40 milijuna eura). Uz to, upućeni su i pozivi za dostavu aplikacija za 5 novih projekata čiji ukupni prihvatljivi troškovi iznose gotovo 741 milijun kuna, odnosno dodatnih 38,53 % alokacije sredstava. ■

Služba za odnose s javnošću



Petom izdanju konferencije domaćin je bila europarlamentarka Ivana Maletić

KONFERENCIJA O HRVATSKOJ KOMUNALNOJ INFRASTRUKTURI U BRUXELLESU

Željko Bukša

Kako bi se približili zacrtanim ciljevima EU u zaštiti okoliša potrebni su prilagođeni kriteriji i veći financijski kapaciteti lokalne samouprave, poruka je komunalaca, gradova i općina iz Hrvatske i BiH sa sektorske konferencije održane krajem siječnja u Europskom parlamentu. Radi se o petom izdanju skupa o komunalnom gospodarstvu u Bruxellesu, kojim je domaćin hrvatska europarlamentarka Ivana Maletić, a glavna ovogodišnja tema odnosila se na financiranje komunalne infrastrukture u novoj financijskoj perspektivi 2021. – 2027. Sudionicima su ovakvi skupovi prilika za direktnu komunikaciju s Europskom komisijom i europarlamentarcima, koji upravo donose financijske planove za novo razdoblje iz kojih će se, među ostalim, financirati i komunalna infrastruktura. Konferenciju je organizirao časopis Komunal, a sudjelovali su brojni predstavnici komunalnih poduzeća, gradova i općina iz Hrvatske i BiH kao i eurozastupnici Davor Škrlec, Dubravka Šui-

ca, Ivica Tolić, Marijana Petir i Ruža Tomašić. Govoreći o korištenju fondova EU za velike infrastrukturne projekte u gospodarenju otpadom i vodama istaknuti su brojni izazovi koji Hrvatsku očekuju do 2023., kada je krajnji rok za dostizanje nekih okolišnih ciljeva, poput odvojenog prikupljanja 50 % otpada ili pročišćavanja komunalnih otpadnih voda za aglomeracije veće od 2.000 ES.

Sektor vodno-komunalne infrastrukture jedan je od najuspješnijih po alociranim sredstvima, istaknuo je u ime Hrvatskih voda Siniša Širac, koji je naglasio da su Hrvatske vode, sukladno dosadašnjim iskustvima, odobrile projekata u vrijednosti iznad alokacije. Međutim, u provedbi su brojna kašnjenja, što zbog predugog razdoblja pripreme, što zbog žalbi koje značajno usporavaju natječajne procedure. Zato će se, napomenuo je, Hrvatske vode usmjeriti na realizaciju predviđenu ambicioznim planom za 2019. ■



Sjednica Vlade u Dubrovniku

ZA VODNOGOSPODARSKE PROJEKTE U DUBROVAČKO-NERETVANSKOJ ŽUPANIJI 2,8 MILIJARDI KUNA

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 1. veljače 2019. u Dubrovniku raspravljala o više tema i donijela niz zaključaka vezanih uz realizaciju vodnogospodarskih projekata na području Grada Dubrovnika i čitave Dubrovačko-neretvanske županije, ukupne procijenjene vrijednosti oko 2,8 milijardi kuna. Osim ministara na sjednici su bili i gradonačelnici i načelnici s područja županije te zastupnici u Saboru i Europskom parlamentu iz te županije.

Od vodnogospodarskih projekata na području Grada Dubrovnika sufinanciranih novcem Europske unije ističe se veliki projekt proglašen strateškim investicijskim projektom Republike Hrvatske: „Razvoj vodno komunalne infrastrukture aglomeracije Dubrovnik“, koji će se realizirati u sklopu Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. Investicije izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda od vodospreme Orašac do vodospreme Za-

ton, sustava odvodnje otpadnih voda Orašca (istok i zapad) te vodoopskrbna i kanalizacijska mreža naselja Trsteno uvrštene su među projekte koji će se sufinancirati nacionalnim sredstvima. Sredstva za njihovu provedbu osigurana su u Planu upravljanja vodama Hrvatskih voda za 2019. godinu i planovima upravljanja za sljedeća razdoblja, a projekti će se sufinancirati sredstvima Hrvatskih voda i investitora u omjeru 80 i 20 posto.

Realizacijom projekta dodatnih 1.156 stanovnika imat će omogućen pristup javnom sustavu vodoopskrbe, dok će se priključenost na javni sustav odvodnje i pročišćavanja povećati za 4.510 ES, odnosno priključenost na javni sustav odvodnje povećati će se s 87 na 92 posto. Ukupna procijenjena vrijednost investicije je 658.109.826 kuna bez PDV-a, od čega bespovratna EU sredstva iznose 461.532.420,97 kuna (70,13%), dok je udio nacionalnih sredstava 196.577.405,03 kuna.

Željko Bukša

SLIKE

Služba za odnose s javnošću
Željko Bukša

Potpisan ugovor o izgradnji Centra obrane od poplava u Opuzenu

Na sjednici Vlade 01. veljače u Dubrovniku, ministar državne imovine Goran Marić i generalni direktor Hrvatskih voda Zoran Đuroković potpisali su Ugovor o kupoprodaji nekretnina u Opuzenu koje su u vlasništvu Republike Hrvatske, a na kojima se planira izgradnja Centra obrane od poplava u Opuzenu. Centar obrane od poplava u Opuzenu sa skladištem i poslovnim prostorom koristit će vodnogospodarska ispostava "Neretva-Korčula". Lokacija poslovne zgrade bit će u Poduzetničkoj zoni u Opuzenu, a u tijeku je i postupak javne nabave za izradu projektne dokumentacije za izgradnju nove zgrade javne namjene. S obzirom da je Republika Hrvatska vlasnik katastarskih čestica u Opuzenu na kojoj se planira graditi Centar obrane od poplava, pokrenut je postupak rješavanja imovinsko pravnih odnosa. Ministarstvo državne imovine donijelo je Odluku o prodaji zemljišta nakon čega je potpisan kupoprodajni ugovor. Planirana je izgradnja poslovne zgrade površine do 300 m² s uređenjem okoliša. Procijenjena vrijednost projektiranja iznosi 1.250.000,00 kn, a građenja 7.000.000,00 kn.



Potpisivanje ugovora o kupoprodaji nekretnina u Opuzenu

Premijer posjetio radove na uređenju obala Male Neretve



Premijer u obilasku radova Male Neretve

se nastaviti realizacija ugovora za izgradnju obala Male Neretve i realizacija oko 25 milijuna kuna. Radovi se predviđaju izvesti u roku od 5 godina.

Predsjednik Vlade Andrej Plenković, 31. siječnja je obišao radove na uređenju obala Male Neretve kojima će se omogućiti prihvaćanje dijela vode rijeke Neretve i vode lokalnog sliva na lijevom zaobalju Neretve. Time će se poboljšati zahtjevi obrane od poplava, osigurati stabilnost pokosa kao i osigurati pristup rijeci i sigurno kretanje prometnicama uz rijeku. U rujnu 2018. godine je sklopljen ugovor o gradnji obaloutvrde na obalama Male Neretve od ustave u Opuzenu do vodotoka Crepina na desnoj obali, odnosno crpne stanice Prag na lijevoj obali. Ukupna vrijednost radova iznosi 80 milijuna kuna od čega je u 2018. realizirano 2,6 milijuna kuna. U 2019. godini će

Nakon sjednice premijer Andrej Plenković i članovi Vlade obišli su gradilište uređaja za pročišćavanje pitke vode u Komolcu i radove na uređenju obala Male Neretve. ■

Vodopravna inspekcija prelazi u Državni inspektorat

Željko Bukša

Sabor je u prosincu donio Zakon o Državnom inspektoratu kojim je predviđeno objedinjavanje poslova iz nadležnosti 17 inspekcija unutar osam ministarstava. Priprema tog zakona kojim se osniva Državni inspektorat bila je prilično opsežna, jer je zbog njegovog donošenja Sabor trebao izmijeniti tridesetak drugih zakona. Tako će na temelju tog novog propisa od početka travnja ove godine, uz ostale inspekcije u ponovo osnovan Državni inspektorat biti prebačeno i nekoliko inspekcija koje su dosad radile u sklopu Ministar-

stva zaštite okoliša i energetike. To su vodopravna inspekcija, energetska inspekcija, inspekcija zaštite okoliša i inspekcija zaštite prirode. Također, brisanjem Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) iz sudskog registra od početka ove godine ona je pripojena Ministarstvu koje je preuzelo njene zaposlenike i sve ostale poslove i obveze. Riječ je o provedbi odluke Vlade o smanjenju broja agencija, zavoda, instituta i zaklada te trgovačkih društava i drugih pravnih osoba s javnim ovlastima. ■



Poplava na Labinštini

Poplava u općini Raša

IZLIJEVANJE RIJEKA I POPLAVE U ISTRI

Jako grmljavinsko nevrijeme praćeno vrlo obilnom kišom i jakim vjetrom zahvatilo je 2. veljače Istru, naročito Labinštinu gdje je palo više od 105 mm kiše te područja Pule i Pazina. Izazvalo je brz i velik porast vodostaja, a potom i izljevanje rijeka i poplave pa su vatrogasci morali na mnogo mjesta intervenirati zbog ispumpavanja vode iz poslovnih prostora i stanova.

I centar Pule bio je pod vodom, a višak vode izlijevao se iz šahtova jer sustav odvodnje nije mogao prihvatiti toliku količinu vode tako da su i pulski vatrogasci morali ispumpavati vodu iz kuća i poslovnih prostora, a u cijelom starom dijelu grada osjećao se jak i oštar miris kanalizacije. Poplava je nastala i na području Pazina zbog ekstremne količine kiše i začepljenosti Pazinske jame. Poplavljene su i brojne prometnice, a na nekima, npr. mostu Svetog Jožefa, promet je potpuno bio prekinut. U mestu Tupljak te oko jezera Butonige zbog obilnih su se oborina u kratkom vremenskom roku pojavila klizišta i odroni zbog čega je i tamo prekinut promet. Voda je poplavila i velike poljoprivredne površine. Manjih poplava

je zbog jakih oborina i nabujale Rječine bilo i na riječkom području.

Željko Bukša

Zbog naglog i velikog porasta vodostaja rijeke Raše, koji se u manje od 24 sata gotovo dvostruko povećao, s 320 cm tog jutra na 606 cm navečer, na lokaciji Potpićan situacija je bila najkritičnija pa su uvedene izvanredne mjere obrane od poplava, a istarski župan Valter Flego je proglasio elementarnu nepogodu za područje Općine Raša. Veliki dijelovi doline Raše bili su pod vodom, a na jednom dijelu je puknuo nasip pa su ga djelatnici Vodoprivrede pokušavali poduprijeti vrećama pijeska.

Zbog obilne kiše koja je, osim u Istri i Primorju, padala i u gotovo cijeloj Hrvatskoj te naglog topljenja snijega u Sloveniji i Hrvatskoj, naglo su porasli i vodostaji ostalih rijeka. Tako se u Zagrebu rijeka Sava izlila iz korita jer joj je vodostaj u 24 sata porastao za gotovo pet metara, ali zbog izgrađenih nasipa za grad nije bilo opasnosti. Na pojedinim mjestima na Savi, Kupi i Dobri proglašeno je pripremano i redovito stanje obrane od poplava, a u mjestu Kupa na rijeci Kupi uvedene su izvanredne mjere obrane od poplava. ■

SLIKE

Željko Bukša



Nabujala rijeka Mirna



Poplavljena Raška dolina



Poplavljene su bile i prometnice

REZULTATI I DOBROBITI LIFE PROJEKATA



"Program LIFE jedan od ključnih programa za projekte iz područja zaštite okoliša, prirode i klime i smatram da u Hrvatskoj postoji još puno potencijala za širenje LIFE projekata"- istaknuo je dr. sc. Mario Šiljeg, državni tajnik

Služba za odnose s javnošću

LIFE konferencija "Rezultati i dobiti LIFE projekata", u organizaciji Ministarstva zaštite okoliša i energetike, održana je u utorak 12. veljače 2019., na kojoj su predstavljeni

uspješni hrvatski i inozemni projekti sufinancirani u okviru Programa LIFE- financijskog instrumenta Europske unije koji se od 1992. godine provodi u Europskoj uniji. Na konferenciji je sudjelovalo preko 160 sudionika iz javnih i privatnih institucija te nevladinih organizacija koji su imali priliku posjetiti i sajam LIFE projekata koji se provode u Hrvatskoj. U Republici Hrvatskoj se od 2013. godine provodi 20 projekata na kojima hrvatske organizacije sudjeluju kao koordinatori i partneri, a njihova ukupna vrijednost iznosi više od 14 milijuna eura, od čega je 9 milijuna eura EU sredstava.

U okviru konferencije održana je panel diskusija na temu integracije LIFE projekata u javne politike i zakonodavstvo. Sudionici su se složili kako Program LIFE potiče organizacije na suradnju s lokalnim i državnim institucijama, ali i na suradnju s organizacijama iz drugih država članica kako bi se projektni rezultati primjenjivali na što širem području. ■

POTPISAN UGOVOR ZA PROJEKT FRISCO 2.3 – SMANJENJE RIZIKA OD POPLAVA

Služba za odnose s javnošću

U duhu dobre suradnje i svjesnosti da se zaštita od poplava može postići jedino zajedničkim i istovremenim mjerama na obje strane pograničnih rijeka, u petak, 15. veljače 2019. potpisan je ugovor za četvrti i istodobno posljednji strateški projekt u okviru Programa suradnje INTERREG V-A Slovenija-Hrvatska. Ugovor su potpisali Zoran Đuroković, generalni direktor Hrvatskih voda te Dimitrij Pur, direktor Ureda za europsku teritorijalnu suradnju i financijske mehanizme u Službi Vlade Republike Slovenije za razvoj i europsku kohezijsku politiku. Potpisivanju su uz predstavnike Službe Vlade Republike Slovenije za razvoj i europsku politiku i Hrvatskih voda bili prisutni i direktor Direkcije za vode Republike Slovenije Tomaž Prohinar sa suradnicima i Velesposlanstva RH u Republici Sloveniji, Boris Grigić, izvanredni i opunomoćeni veleposlanik i Alenka Hudek, opunomoćeni ministar.

Prekogranična suradnja sa zajedničkim djelovanjem od velike je važnosti u području rje-

šavanja rizika od poplava u pograničnim područjima, budući da samo zajednički pristupi mogu pružiti učinkovita rješenja. U okviru Programa suradnje Interreg V-A Slovenija – Hrvatska tako je ugovoreno 100 % raspoloživih sredstava što ga čini jednim od najuspješnijih programa na razini EU (više na: <http://www.si-hr.eu/hr2/>). ■



Samo zajednički pristup može pružiti učinkovita rješenja u obrani od poplava prekograničnih rijeka



Svečanost otvaranja radova uređenja desne obale Drave u Osijeku

PREDSJEDNICA OTVORILA RADOVE UREĐENJA DESNE OBALE RIJEKE DRAVE U OSIJEKU

U Osijeku je 1. ožujka 2019. svečano obilježeno otvaranje radova na najzahtjevnijoj dionici uređenja desne obale rijeke Drave na području grada Osijeka (poddionica Stara luka Tranzit), čija je vrijednost 55,7 milijuna kuna. Otvorenju radova uz predsjednicu Republike Hrvatske Kolindu Grabar Kitarović, prisustvovali su i ministar zaštite okoliša i energetike Tomislav Čorić, župan Osječko-baranjske županije Ivan Anušić, gradonačelnik Osijeka Ivan Vrkić te generalni direktor Hrvatskih voda Zoran Đuroković.

Radovi uređenja obale na području grada Osijeka se provode za potrebe zaštite od štetnog djelovanja voda u cilju stabilizacije obale i obalnog pojasa, kao i obrane od poplava. Istovremeno, uređenjem obale omogućava se korištenje obalnog pojasa za različite društvene sadržaje, odnosno šetnice i biciklističke staze s odmorištima i potrebnom urbanom opremom.

"U Osijeku su od 1967. godine krenuli radovi na izgradnji osječkih obala i promenade. Na-

kon više od 50 godina konačno smo u mogućnosti spojiti dva dijela grada što je zasigurno bila težnja svih vodnogospodarstvenika i građana Osijeka. Nastojali smo ne samo graditi obaloutvrdu nego i stvoriti dodatne vrijednosti te omogućiti biciklistički koridor, šetnicu, odmorišta i sve što traži današnje vrijeme te nadograditi s urbanom opremom što sve radimo u suradnji s Gradom Osijekom", rekao je Zoran Đuroković.

Iako je uvijek bila pri vrhu prioriteta u uređenju javnih površina grada, najljepše uređena obala u Hrvatskoj dugo je čekala svoj nastavak prema Donjem gradu. Cjelovit projekt uređenja obale rijeke Drave podijeljen je u četiri poddionice, a ovim svečanim otvorenjem, započinju radovi na najzahtjevnijoj dionici na području Stare luke Tranzit koja će omogućiti spajanje uređene obale između Gornjeg i Donjeg grada. Ukupna vrijednost svih poddionica projekta uređenja desne obale rijeke Drave je oko 120 milijuna kuna, a projekt zajednički sufinanciraju Hrvatske vode u iznosu većem od 90% i Grad Osijek u preostalom iznosu.

Služba za odnose s javnošću





Ukupnim dovršenjem projekta uređenja desne obale rijeke Drave u Osijeku ujedno će se omogućiti neprekidni koridor šetnice i biciklističke staze od Gornjeg do Donjeg grada u dužini od 6 kilometara što predstavlja iznimnu vrijednost jedinstvenu za hrvatske, ali i europske prilike.

"Drago mi je da je projekt u ovoj fazi konačno dočeka i svoju realizaciju, ta realizacija je predviđena na nekoliko godina, a obećat ću da ćemo od strane hrvatskih voda i Ministarstva zaštite okoliša i energetike ići za tim da se projekt što više ubrza", kazao je ministar Tomislav Čorić.

Predsjednica RH Kolinda Grabar Kitarović istaknula je kako je važna sinergija u razvoju svih krajeva Hrvatske, a projekt Hrvatskih voda koji se provodi u Osijeku upravo to i pokazuje. Potom je svečano proglasila radove na najzahtjevnijoj dionici uređenja desne obale rijeke Drave na području grada Osijeka – otvorenima. ■



Obilježavanje Svjetskog dana vlažnih staništa

Svjetski dan vlažnih staništa 2. veljače i ove je godine raznim aktivnostima obilježen širom Hrvatske, a posebno u našim područjima koja su na popisu Ramsarske konvencije kao što su parkovi prirode Kopački rit, Lonjsko polje i Vransko jezero te Posebni rezervat Crna Mlaka u Jastrebarskom i donji tok rijeke Neretve. Cilj je bio podizanje svijesti o vlažnim (močvarnim) staništima koja su najugroženiji ekološki sustavi zbog isušivanja, onečišćenja i prekomjernoga iskorištavanja njihovih resursa.

Tako je u parku prirode **Lonjsko polje** selo u Stručec održana tradicionalna manifestacija "Budućnost na rubu močvare" koju su zajednički organizirali Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje i Ogranak Matice Hrvatske u Kutini. U sklopu programa održan je okrugli stol "Od Stručca 2002. do Stručca 2019." uz niz predavanja i filmskih projekcija, kao i predstavljanje projekta Sava TIES, koji je usmjeren na očuvanje

vlažnih staništa. Park prirode **Kopački rit** obilježio je ovaj dan u suradnji s učenicima i nastavnicima osnovne škole u Bilju. Učenici su izložili likovne i literarne radove o močvarnim staništima, a Park je predstavio rezultate ovogodišnjeg zimskog prebrojavanja ptica močvarica od kojih su mnoge ugrožene i zaštićene na svjetskoj razini. Park prirode **Vransko jezero** pripremio je nekoliko događaja: u suradnji sa Školom primijenjene umjetnosti u Zadaru organizirali su predavanje, terenski obilazak i izložbu na temu Močvare i umjetnost u prirodi, s Prezencijanskim i informacijskim centrom Betina organizirali su edukativnu radionicu za lokalne učenike osnovnih škola pod nazivom Močvara u malom te organizirali likovno-edukativne radionice "Maskenbal ptica" i "Močvara u malom" za učenike osnovnih škola u suradnji s Agencijom Maškovića Han u Vrani i online fotografsku izložbu na temu "Vransko jezero: nekad i danas". ■



07.03.2019., Karlobag

U Karlobagu su potpisani ugovori za gradnju podvelebitskog vodovoda u vrijednosti 23,5 milijuna kuna. Potpisivanju ugovora nazočili su ministar zaštite okoliša i energetike Tomislav Čorić, Zoran Đuroković, direktor Hrvatskih voda, Krsto Ramić načelnik Općine Starigrad Paklenica i kao domaćin, načelnik Općine Karlobag Ivan Tomljanović. U prvoj fazi graditi će se ili rekonstruirati oko 45 kilometara magistralnog cjevovoda.

01.03.2019., Đurđevac

U Đurđevcu je održana konferencija na kojoj je bio prisutan zamjenik generalnog direktora Davor Vukmirić uz predstavnike komunalnog poduzeća, lokalne vlasti te saborske zastupnike Branka Hrga i Željka Lackovića. Predstavljen je projekt izgradnje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija Đurđevac, Virje, Ferdinandovac i Podravske Sesvete s očekivanim početkom radova u sljedećoj godini. Očekuje se skorašnje potpisivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za projekt vrijedan 280 milijuna kuna kojim se rješavaju pitanja vodoopskrbe i odvodnje s besplatnim priključcima za stanovnike. Iz Kohezijskog fonda osigurano je 195 milijuna kuna, iz nacionalnih sredstava 84 milijuna i 5,6 milijuna iz sredstava lokalnih jedinica. Rok završetka projekta je 2023. godina.

23.02.2019., Općina Koška

U Općini Koška izgrađen je modularni pročišćivač otpadnih voda s kojim je moguće krenuti u rad s vrlo malim brojem priključaka. Vrijednost ovog uređaja veća je od 8 milijuna kuna, a u sufinanciranju sudjeluju Hrvatske vode s 80 % i Općina Koška s 20 % potrebnog novca.

20.02.2019., Koprivnica

U Koprivničkim vodama održan je sastanak o provedenim investicijama vodno-komunalne infrastrukture u 2018. godini, gdje je istaknuto kako je ukupna vrijednost provedenih investicija 6,8 milijuna kuna od čega su Hrvatske vode sudjelovale sa 5,6 milijuna kuna. Razgovaralo se i o planiranim projektima koji će se realizirati u suradnji s Hrvatskim vodama u ovoj godini. Sastanku su, uz Zdravka Petrasa predsjednika uprave Koprivničkih voda, nazočili zamjenik generalnog direktora Hrvatskih voda Davor Vukmirić, voditelj sektora korištenja voda Đino Zmijarević, voditelj vodnogospodarskog odjela za Muru i gornju Dravu Danijel Bunić, saborski zastupnik Branko Hrg te ostali predstavnici grada i komunalnog poduzeća.

08.02.2019., Križevci

U Gradskoj upravi Križevaca održan je radni sastanak o temi projekta Aglomeracija Križevci. Razgovaralo se o izradi natječajne doku-

mentacije koja prethodi pokretanju postupka javne nabave, koja je u visokoj fazi pripremljenosti te o skorom terenskom obilasku Hrvatskih voda i Ministarstva zaštite okoliša i energetike u svrhu prikupljanja informacija o razini i spremnosti dokumentacije za ovaj projekt. Sastanak su održali gradonačelnik Mario Rajn, zamjenik generalnog direktora Hrvatskih voda Davor Vukmirić, direktorica tvrtke Vodne usluge Helena Kralj Brljek te predstavnici tvrtki IGH i Invest inženjering.

28.01.2019., Garešnica

Prema planu Hrvatskih voda u 2019. godini započinju značajni vodoopskrbni radovi i zahvati na garešničkom području. Ove godine započinje kopanje novog zdenca na vodocrpilištu Garešnica za koji Hrvatske vode planiraju izdvojiti 400 tisuća kuna, a Grad Garešnica još 100 tisuća. U planu je i izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda za naselje Dišnik, vrijednog 1,2 milijuna kuna, za koji će Grad izdvojiti još 20 posto potrebnih sredstava. U planu je i nastavak izrade projektne dokumentacije za izgradnju glavnog dovodnog cjevovoda Veliki Zenci – Hercegovac, vodoopskrbne mreže Garešnica – Tomašica, Kajgana – Ilovski Klokočevac te izrada projektne dokumentacije za rekonstrukciju vodotornjeva Brestovac i Gajine, kao i vodoopskrbne mreže naselja Ladislav. Hrvatske vode planiraju za izradu spomenute projektne dokumentacije izdvojiti oko 300 tisuća kuna, a Grad Garešnica još 20 posto tog iznosa.

17.01.2019., Župa dubrovačka

U Župi dubrovačkoj u tijeku je izrada projektne dokumentacija za dovršetak dijela sustava otpadnih voda Poslovna zona Čibača-Kupari. U izradi je također i izgradnja obalne šetnice Mlini-Plat, uključujući i kompletnu infrastrukturu pa tako i odvodnju otpadnih voda. S Hrvatskim vodama kao nadležnim u tijeku je definiranje vrste pročišćivača kako bi se moglo početi s izradom projekta dokumentacije, a nastavak trase i lokacija novog pročišćivača i ispusta su osigurani. Sredstva za ove aktivnosti planirana su u iznosu od 1,63 milijuna kuna. ■



Sastanak u Koprivničkim vodama kojemu je nazočio zamjenik generalnog direktora Davor Vukmirić. Foto: Koprivničke vode d.o.o.

Ukrasatko



Luigi Casati – Gigi na 30 metara, na suženju

MEĐUNARODNA SPELEORONILAČKA EKSPEDICIJA – “KAMENE TAJNE 2018”

Marsela Alić

Zadnje tri međunarodne speleoronilačke ekspedicije u organizaciji DDISKF-a pod vodstvom Tihomira Kovačevića Tihija povezane su po lokacijama istraživanja i njihovim nazivima: “Kamena galaksija – Zrmanja 2016”, “Kameni zapisi – Plaški 2017” i “Kamene tajne 2018”. Sve tri ekspedicije održale su se na području Plaškog i donje Zrmanje, a njihovi nazivi otkrivaju inspiraciju.

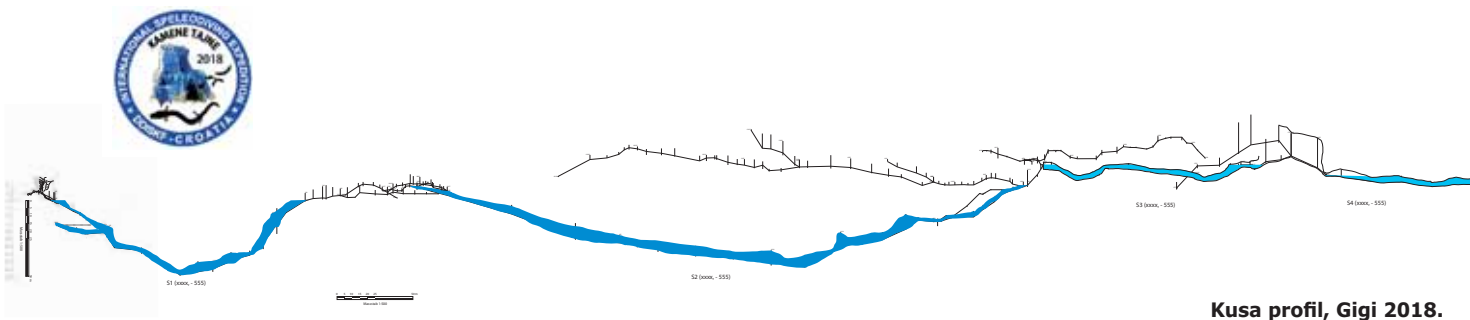
Međunarodna speleoronilačka ekspedicija MSRE “Kamene tajne 2018” održala se 25. 7. do 15. 8. 2018. godine. Voditelj ekspedicije bio je Tihomir Kovačević Tihi, dipl. ing., a u provedbi ekspedicije sudjelovalo je 35 osoba iz šest država (Italija, Švicarska, Mađarska, Crna Gora, Bosna i Hercegovina, Hrvatska). Među njima bili su speleolozi, speleoronio-ci, biolozi, geolozi i dr. Fokus istraživanja je bila rijeka Zrmanja, čiji donji tok Društvo već godina istražuje. Uz financijsku podršku Hrvatskih voda, grada Obrovca i Plaškog, najvažnija istraživanja odvijala su se u izvoru Kusa I. Speleoronilački tim sastavljen od vrhunskih speleoronioaca iz Italije, Njemačke, Švicarske i Francuske, na čelu s Luigijem Casatijem, istraživao je ovaj krški izvor zanimljivog naziva.

Kusa I izvor je Dobarnice u Općini Obrovac. Dobarnica je povremena desna pritoka do-

nje Zrmanje. Da bi se došlo do izvora Kusa I, potrebno je prehodati presušeno korito uz brojna stabla smokava i busenova vrieska ili hodati po djelomičnom siparu na strmoj obali kanjona. Zatim se treba spustiti nekoliko metara niz stijene i doći do izvora ovalnog oblika promjera 5-6 metara. Tim su putem prvi put krenuli DDISKF-ovi ekspedicioni- sti u kolovozu 2000. godine. Prvi su zaronili Tihomir Kovačević Tihi i Alan Kovačević do 17 metara dubine. Tim Extreme Diver s Luigijem Casatijem je 2017. odradio pripremno ronje-



Ekipa sa Zrmanje



Kusa profil, Gigi 2018.



Ulaz u podvodni svijet Kusa I

nje kako bi na prošlogodišnjoj ekspediciji mogli puna tri tjedna istraživati kilometarske podzemne kanale, sifone i dvorane. Dosad su pronađena četiri sifona i otkriveni novi prostori iza njih – nove galerije i špiljski kanali koji se odvajaju i granaju u kompleksan sustav. Glavni zadatak bio je topografski snimiti što više dijelova te upotpuniti Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske. Dosad je istraženo oko 2.500 metara, a topografski snimljeno oko 2.200 metara izvora Kusa I. Topografski snimak pokazuje da se zaronom u izvor ulazi u Sifon 1, čiji je presjek gotovo pravilnog slova V, a duljina iznosi oko 250 metara. Sifon 1 strmo se spušta do dubine od oko 50 metara te jednako tako strmo penje prema suhom kanalu. Otprilike na sredini kanala odvaja se novi kanal i spaja s glavnim čak dva puta. Speleoronioci su morali nositi svu ronilačku opremu kroz suhi dio kako bi zaronili u Sifon 2, dosad najdulji potopljeni kanal. Njegova duljina iznosi oko 380 metara,



Talijanski i hrvatski ronionci



Voditelj ekspedicije Tihomir Kovačević sa suradnicima

a dubina 58 metara. Na samom kraju iz sifona se penje u relativno dugu dvoranu s odvojcima. Do trećeg sifona trebalo je svladati prepreku, odnosno popeti 250 metara strmu, blatnjavu kosinu i fosilnu galeriju. Sifon 3 je dubok tek 10 metara i dug oko 120 metara. Nakon njega su speleoronioci imali priliku uživati u ogromnoj fosilnoj galeriji koja uvodi u četvrti sifon. Ovdje je istraživanje stalo i nastavlja se 2019. godine. ■

SLIKE
Marsela Alić / DDISKF



SMEĆE ZATRPALO GRADSKU LUKU U DUBROVNIKU

Željko Bukša

Početakom veljače kada su olujni vjetrovi, koji su često puhali dosad nezabilježenom snagom, stvarali goleme probleme duž cijele obale Jadrana, u Dubrovniku su stvorili dodatni veliki problem. Naime, izrazito jako jugo i veliki valovi nanijeli su veliku količinu raznog smeća u dubrovačku gradsku luku i dubrovački akvatorij baš u vrijeme kada je tamo zbog svoje sjednice bila Vlada Republike Hrvatske tako da su se i njeni članovi mogli uvjeriti u problem koji se ponavlja svake godine.

Gomila stare plastike, papira, guma, stiropora, drveta i brojne druge vrste otpada okupirala je gradsku luku i učinili je neprepoznatljivom, što je neugodno iznenadilo i građane, a posebno turiste koji su se tamo zatekli i nije im bilo jasno što se to dogodilo. No, vrlo brzo je uslijedila reakcija Čistoće Dubrovnik pa je desetak njihovih djelatnika posebnom opremom odmah počelo prikupljati i iz mora vaditi nagomilani otpad. U nekoliko sati iz mora prikupljeno je više od 25 kubika raznog smeća. Sav skupljeni otpad odvozi se u pogon za odvajanje otpada u Župi dubrovačkoj, gdje se odvajaju dijelovi koji se mogu ponovo iskoristiti. Nažalost, ovakve situacije predstavljaju veliki problem s kojim se Dubrovčani, ali i stanovnici brojnih mjesta u Dalmaciji, silom prilika nose već godinama. Svake godine, ponekad i više puta, jako jugo i valovi uglavnom iz Albanije (vidljivo s etiketa plastičnih boca) nanose velike količine raznog otpada, jer morske struje ulaze u Jadran kroz Otrant i kreću uz obalu Albanije i Crne Gore prema našoj obali. Međutim, svi dosadašnji pokušaji da se diplomatskim putem to spriječi nisu postigli uspjeh. ■





Sudionici eko-akcije

VELIKA EKO-AKCIJA ČIŠĆENJA PODMORJA U SPLITU

Željko Bukša

Unatoč loše vremenske prognoze oko 100 ronilaca iz Hrvatske i inozemstva okupilo se sredinom prosinca prošle godine u Splitu gdje su, potpomognuti brojnim pomoćnicima na kopnu, u organizaciji splitske Udruge podvodnih aktivnosti Rostrum sudjelovali u tradicionalnoj eko-akciji čišćenja podmorja "Čisti Božić i bistra Nova godina". Organizatori su izabrali da treća po redu akcija bude na poznatoj splitskoj plaži Žnjan. Da je izbor lokacije bio dobar pokazalo se ubrzo nakon početka akcije kada su ronici počeli izranjati s rukama punim raznih vrsta otpada, od kamionskih i automobilskih guma, kontejnera za smeće, staklenih i plastičnih boca i svega drugog što su njihovi nekadašnji vlasnici umjesto u kontejnere za reciklažu i kante za otpad, nažalost bacili u more. A što se ponekad može naći u moru vidjelo se kada su ronici na dnu našli čak i odbačeno minsko eksplozivno sredstvo koje su preuzeli predstavnici Ministarstva unutarnjih poslova. Ukupnu količinu otpada uklonjenog iz mora teško je bilo procijeniti. Ali od skupljenog otpada prvo je na plaži napravljen golemi novogodišnji bor, koji je poslije završio

u kamionima i auto prikolicama, kako bi konačno bio zbrinut na propisani način.

U jednoj od najvećih takvih akcija čišćenja podmorja sudjelovali su ronici iz Zagreba, Duge Rese, Karlovca, Bibinja, Korčule, Slavonskog Broda, Šibenika, Paga, Kaštel Gomilice, Solina i Splita. Dosta ih je došlo i iz susjednih država: Mostara, Sarajeva i Lukavca iz BiH te iz Sombora u Srbiji, a podršku s kopna pružila je splitska Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce. U akciji su sudjelovali i vatrogasci Javne vatrogasne postrojbe Grada Splita te pripadnici Hrvatskog Crvenog križa, a pomogli su je i Turistička zajednica Split, Lučka Kapetanija Split, Čistoća Split i vojna baza Lora. Interes za akciju pokazale su i druge udruge te projekt Ubijmo dosadu koji su prisutnima omogućili sudjelovanje u radionici izrade umjetnina od otpada iz mora, pod mentorstvom grafičke dizajnerice Monique Laffite. ■



Nije bilo lako izvlačiti velike i teške kamionske gume



Članice EU obvezale su se postići "dobro stanje" voda do 2015., no rok je produljen do 2027. godine

Kampanja za spas propisa EU za zaštitu voda

Željko Bukša

Više od 100 organizacija za zaštitu prirode, uključujući i nekoliko hrvatskih, predvođenih svjetskom organizacijom za zaštitu prirode WWF-om pokrenulo je krajem siječnja kampanju #ProtectWater na europskom nivou. U Hrvatskoj su ju, uz WWF Adriju, provodili udruge Biom, Eko Zadar, Brodsko ekološko društvo, Sunce i Zelena akcija. Cilj kampanje je obraniti sadašnju Okvirnu direktivu o vodama (ODV) i revidiranja od nastojanja raznih interesnih profilerskih skupina i vlada nekih članica EU koje ju žele oslabiti i time zaštititi europske rijeke, jezera, podzemne vode, močvare te živi svijet uz njih za generacije koje dolaze. Upozoravaju da su slatkovodni ekosustavi najugroženiji na planetu, a situacija nije drugačija ni u Europi jer posljednji podaci pokazuju da 60 % europskih rijeka, potoka, jezera i močvara nije u dobrom stanju jer neke države članice odobravaju način korištenja koji ostavlja trajnu štetu izgradnjom brana i druge infrastrukture te neodrživom poljoprivredom. Vode su generacijama uništavane i zagađivane, a neodgovorno su korištene prevelike količine. Ako se nastavi takvo ponašanje jačat će negativan utjecaj na sve – od malih stvari u svakodnevnom životu koje uzimamo zdravo za gotovo, do proizvodnje cijelih industrija kao i na brojne žive vrste kojima su ti ekosustavi neophodni za opstanak, navode predstavnici udruga.

Kroz tu direktivu, članice EU obvezale su se kako to više neće raditi te da će, nakon što je prekoračen prvotni rok do 2015., „dobro stanje“ voda postići najkasnije do 2027. Ali morat će značajno intenzivirati svoje napore i financiranje kako bi to postigle jer je rezultata na poboljšanju stanja voda malo, napominje Biom. ■

PREDSTAVA "VODA JE ŽIVOT" U SLAVONSKOM BRODU

Korana Ambrozić

Dolaskom Kazališne družine "Daska" iz Siska 5. veljače u SlavonSKI Brod i održavanjem kazališne predstave "Voda je život", udruga Academico započela je godinu s edukacijom mladih po pitanju vode. Predstava je održana u Centru mladih, koji se pokazao kao idealan prostor, a financirana je kroz natječaj za udruge od strane Hrvatskih voda te je ulaz bio slobodan. Na dječju predstavu ekološko-odgojnog karaktera, došlo je ukupno 90 učenika iz 3 OŠ s područja grada Slavonskog Broda, OŠ "Đuro Pilar", "Hugo Badalić" i "Ivan Goran Kovačić". Publika je bila raznog uzrasta, od učenika 3.-ih razreda do učenika 7.-ih razreda novinarske sekcije OŠ "Ivan Goran Kovačić". Tijekom održavanja predstave bilo je i interakcije s publikom, što se učenicima posebno svidjelo te su u konačnici imali i priliku fotografirati se s glavnim likom predstave – Oskarom. Kazališna predstava je ostavila pozitivan utisak kako na učenike tako i na odrasle koji su joj prisustvovali.

Kroz projekt *Edukacijom i znanjem prema zaštiti voda*, koji je financiran od strane Hrvatskih voda i TD Vodovod d.o.o. nastavlja ju se brojne aktivnosti kao što su: praktične vježbe na Vodnoj postaji i edukativne radionice, sve s ciljem edukacije i podizanja razine svijesti o važnosti očuvanja pitke vode. ■

Mališani iz tri osnovne škole Slavonskog Broda s glumcem **Nebojšom Borojevićem**





HOĆETE LI NAM OPET DOĆI?

Interesom većim nego ikad prije, Hrvoje je započeo svoju avanturu te s prepunim popisom škola i vrtića u ruci krenuo u obilazak nestrpljivih mališana u novoj godini. Ovogodišnje druženje započeli smo 7. veljače u OŠ Alojzija Stepinca u Zagrebu. U školi su nas dočekali knjižničarka Marija Čavar Sopta te učenici četvrtih razreda s učiteljicama Marijom Bakula, Ines Jagić Zonjić, Tajanom Franckeković i Stankom Lončarec. Već na početku sata djeca su pokazala veliki interes pažljivo slušajući predavača i znatiželjno pogledavajući u pano sa "skrivenim" gostom. "Hrvoje! Hrvoje!...Kornjača!" povikala su djeca ugledavši našu kornjaču na panou. Nakon podjele slikovnica uz vesela dječja lica pozdravili smo se s knjižničarkom, učiteljicama i učenicima uz upit jednog od učenika: "Hoćete li nam opet doći?". Tko bi tome odoliao?

Druženje s mališanima nastavili smo 8. veljače u zagrebačkoj **Osnovnoj školi braće Radić u Botincu** gdje su nas dočekali učenici drugih razreda s učiteljicama Majom Mikulin, Darinkom Bedeković, Jasnom Frklič te knjižničarkom Ružicom Rebrović Habek. U velikoj tišini započela je prezentacija, jer svi su očekivali da im predavač konačno predstavi Hrvoja. Razgovor o kornjačama potaknuo je mališane, pa su začas mnoge ručice bile u

zraku ne bi li nam ispričali svoja iskustva s kornjačama. Bio je to dobar uvod u Hrvojevu avanturu, onečišćenja njegove barice, spašavanje prijatelja, čišćenja prirode i razgovor s vodočuvarom. Na poziv knjižničarke Ele Tečić iz I. osnovne škole Dugave, 12. veljače, Hrvoje se družio s učenicima 3.a i 3.b razreda i učiteljicama Zlatkom Banjan Lemšić i Ivonom Krtalić. Nepravilna prostrana učionica bila je prepuna učenika koji su se smjestili u svim kutovima prostorije na stolice, klupe i fotelju, zapitkujući tko im je došao u posjetu i pogledavajući prema panou iza kojega se smiješio Hrvoje. Uz ponavljanje znanja o vrstama vode u prirodi i zastupljenosti vode na Zemlji, "uplovili" su u priču o zaštiti voda i pažljivo pratili Hrvojevu avanturu. Istog dana posjetili smo i mališane iz **Dječjeg vrtića "Tratinčica" u Dugavama**, gdje su nas već čekale najstarije dobne skupine Rode i Žabice s pedagogicom Mirjanom Šerbinek – Kotur i tetama Renatom Kruljac, Gorankom Vrpiljac, Nedjeljkom Tatalović i Kornelijom Mađerčić. Smješteni na strunjačama i klupama, poslagani kao biseri na ogrlici, nasmiješenih lica i širom otvorenih očiju, mališani su iščekivali početak prezentacije. Kornjača Hrvoje osvojila ih je odmah. Iznenadili su nas svojim znanjem, koje je pokazalo kako odgajateljice veliku pažnju posvećuju podizanju ekološke

Služba za odnose s javnošću





svijesti, što će okruniti ulaskom u međunarodni program Eko-škola. Koliko su ozbiljno shvatili Hrvojeve priče o vodi, potvrdio nam je mališan koji je ozbiljnog lica s Hrvojem na ruci poručio svoj djeci kako treba vode čuvati, ne bacati plastiku u vodu jer ćemo imati "prljavu" vodu od koje se možemo razboljeti. Kraj školskog tjedna bio je radostan za učenicke trećih razreda Osnovne škole **Bartola Kašića u Zagrebu** i knjižničarku Evicu Tihomirović, na čiji poziv smo se odazvali. U petak, 15. veljače, u kasnim jutarnjim satima okupana suncem i spremna na dolazak Hrvoja, dočekala nas je knjižnica u koju su se smjestili učenici trećih razreda s učiteljica-

ma Ivanom Miliša i Marijom Rattinger. Već na početku prezentacije iznenadili su nas neki mališani potvrdivši da smo se s njima družili u vrtiću prije nekoliko godina, pa su se razveselili ponovnom susretu s Hrvojem, ponosno ističući kako ga već poznaju. Na kraju našeg druženja svatko je htio dodirnuti Hrvoja, a mnoge je zanimalo gdje bi ga mogli kupiti. Očito je Hrvoje prirastao srcima mališana, jer neki od njih su odmah pohrlili knjižničarki radi posudbe ostalih slikovnica.

Hrvojeve školske i vrtićke avanture nastavljaju se prema utvrđenom popisu, dok se svakodnevno povećava lista čekanja škola i vrtića, koji željno očekuju dolazak Hrvoja! ■

SLIKE
Služba za odnose s javnošću

IZLOŽBA RADOVA HRVATSKIH DIZAJNERA “DA, voDA!”

Željko Bukša

Sredinom siječnja u zagrebačkoj Oris Kući arhitekture otvorena je izložba “DA, voDA!” na kojoj su predstavljeni radovi pristigli na natječaj za dizajnersko rješenje predmeta koji se koriste pri konzumaciji zagrebačke vode. Natječaj su povodom 140. obljetnice Zagrebačkog vodovoda raspisali Grad Zagreb, Zagrebački holding te Vodoopskrba i odvodnja. Time je u Hrvatskoj napravljen iskorak u dizajnu te njegovanju i vrednovanju vode kao ključnog prirodnog resursa. Ocjenjivački sud odlučio je ne dodijeliti prvu nagradu, no dodijeljene su po dvije jednakovrijedne druge i treće nagrade. Drugo mjesto dijele rad čije su autorice Bruna Gloković i Tanja Virag uz mentorstvo Andree Hercog, i rad autorica Ive Ćurković Spajić i Karle Glavaš. Treće je mjesto pripalo radu čiji je autor Market Kolektiv te radu autora Filipa Havraneka i Kristine Lugonje. Nagrađeni radovi potvrda su izvrsnosti hrvatskih dizajnera, a predmeti koji će se izraditi bit će najbolji ambasadori nacionalne kreativnosti i umijeća stručnog dizajna koji zauzima sve važnije mjesto na karti vrhun-



skog svjetskog dizajna. Na otvaranju izložbe bili su i Zvonko Marenčić, direktor Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu Hrvatskih voda i direktor zagrebačke Vodoopskrbe i odvodnje je Marin Galijot te drugi stručnjaci za vode. ■

Nagrađeni autori za dizajnersko rješenje predmeta koji se koriste pri konzumaciji zagrebačke vode s organizatorima izložbe

U ORBITU

U subotu, 19. siječnja je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu održano državno robotičko natjecanje FIRST LEGO League u organizaciji Hrvatskog robotičkog saveza uz potporu FER-a i FER-ovog programa popularizacije znanosti - ŠUZA. Hrvatska je jedna od 98 država svijeta u kojoj se održava ovo natjecanje, a ukupno u svijetu sudjeluju preko 320.000 natjecatelja.

Ovogodišnja tema je bila “U orbitu”, a nastupilo je 16 ekipa s 3-10 članova u dobi od 9 do 16 godina. Svaka ekipa nastupila je u četiri kategorije: projekt, temeljne vrijednosti, tehnički intervju i robotska igra. Ocjenjivači i suci su bili s 5 fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Građevinski fakultet, Učiteljski fakultet, Filozofski fakultet, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Fakultet elektrotehnike i računarstva), Hrvatskih voda te predstavnici industrije. Četiri najuspješnije ekipe su se plasirale na regionalno natjecanje Adria regije, koje će se održati 16. ožujka u slovenskom Celju: 3geared, Gradionica, Zagreb (1. mjesto), Brickvengers, FER, Zagreb (2. mjesto), 12Solutions, Gradionica, Zagreb (3. mjesto) i Gubex Enterprise, OŠ Matije Gupca, Zagreb (4. mjesto). Naše naju-



spješnije ekipe na natjecanju u Sloveniji imaju mogućnost odlaska na svjetska natjecanja u Houston, SAD ili Libanon.

Sudionici državnog robotičkog natjecanja FIRST LEGO League na FER-u

FIRST® LEGO® League (FLL) je međunarodni, multidisciplinarni istraživački program koji želi u djeci probuditi znanstvenika koji će promišljati o problemima oko sebe i tražiti način kako ih riješiti. Program promiče znatiželju, kreativnost, zajedničko učenje i timski rad. Osim toga, kroz igru djeca razvijaju i jačaju tehničku pismenost i logički način razmišljanja, moderne tehnologije koriste u humane svrhe, a kroz atraktivne robote koje moraju osmisliti na učinkovit i zabavan način, uživaju u znanosti. ■

Izvor: Fakultet elektrotehnike i računarstva

O VODONOŠAMA, VODARIMA I VODARICAMA

Branka Beović, dipl. ing. građ.

Ovo je priča o vodonošama, vodarima i vodaricama koji su nekada svakodnevno i mukotrpno, za malu plaću, donosili vodu za piće, pranje i kuhanje stanovnicima mnogih naselja, a koji su izgradnjom vodovoda, otišli polako u povijest.

SLIKE

Branka Beović, dipl. ing. građ.

U vrijeme kada u gradovima nije bilo vodovoda, vodu za piće, pranje i kuhanje uz naknadu su donosili vodonoše. *Bhisti* u Indiji, *wassermänner* i *wasserfrauen* u Beču, *acqueroli* u Rimu, *aquadores* u Madridu, *aguadeiros* u Lisabonu, *cobs* u Londonu, vodonoše, vodari, vodarice, sakadžije, putundžije – nazivi su za zanimanje koje je, nakon izgradnje gradskih vodovoda, izumrlo. Ovo je priča o njima.

Voda za piće iz rijeka

Danas je teško zamisliti da su nekada stanovnici za piće koristili vodu iz rijeka (Sena, Tiber, Temza, Dunav, Sava, Drava). Papa Grgur XIII je, prema savjetu svog liječnika, svaki dan pio vodu iz Tibera. Umro je u 84. godini. Drugi su, poput Klementa VII, vodu iz Tibera nosili sa sobom na putovanja. Vodonoše su vodu zahvaćenu iz Tibera ostavljali u bačvama da odstoji nekoliko dana da se na dnu istaloži sediment, a onda je prodavali klijentima.

U glasilu *Posavska Hrvatska*, od 2. rujna 2011. godine, u članku Savske splavi opisano je kako se nekada savska voda zahvaćala iz Save, nosila kućama i koristila za kuhanje ali i za piće, budući da grad Brod tada nije imao vodovod. Oni koji su to mogli, a bili su nepovjerljivi prema čistoći savske vode, prije trošenja su vodu profilirali na filter-flašu



Nereide i danaide, Budimpešta

od kamenine. U *hamper*, kantu savske vode, stavili bi filter-flašu koja bi se onda kroz svoju poroznu kameninu napunila čistom i bistrom vodom. Jednako se filtrirala zamućena voda iz bunara.



Za piće se nekada koristila i voda iz rijeka, u Rimu iz Tibera



Žena koja nosi vodu, Supetar na Braču



Fontaine de Mars, vidi se mjesto kod izljeva gdje se stavila posuda i punila vodom, Pariz

Hummel iz Hamburga

U prvoj polovici 19. stoljeća bogati stanovnici Hamburga imali su vodovod i koristili dobru izvorsku vodu, a oni manje bogati kupovali su vodu od vodonoša. Najpoznatiji hamburški vodonoša je bio Johann Wilhelm Bentz. Bentz je posao naslijedio nakon smrti Christiana Hummela. Umro je prije 165 godina i ušao u povijest Hamburga. Bio je većinom mrzovoljan i loše raspoložen što nije bilo čudno budući da je svakodnevno trebalo nositi teške kante s vodom iz Alstera, a plaća za to je bila mizerna. Vodonoša je bilo puno, a kupovna moć kupaca niska. Bentzu su se djeca rugala i vikala za njim: "Hummel, Hummel...", na što bi on odgovarao: "Mors, Mors!" što na dijalektu znači gola stražnjica. Nakon izgradnje gradskog vodovoda izgubio je posao i umro u ubožnici.

Vodonoše u Parizu

A l'eau, a l'eau, pozivali su prolaznike vodonoše u Parizu. Taj su posao radili snažni mladići, većinom iz Auvergne. Dugo vremena su vodu nosili u kantama na *obranicama* (štapovima), a krajem 18. stoljeća počeli su koristiti bačve i kola koje je vukao ili sam



Špina sa spomen-pločom lovranskim vodonošama Andre Lazarić Bak i Antonija Martinčić Lulu

Lovranski vodonoše

Jedna ploča postavljena kraj javne špine na ulazu u Lovran, slikom, crtežom i pričom o lovranskim vodonošama, podsjeća na dvoje ljudi koji su za male novce opskrbljivali stanovnike stare gradske jezgre vodom. Bili su to Andre Lazarić Bak i Tonka Martinčić Lulu.



Vodarice su nekada vodu nosile s Pet bunara, Zadar (mala fotografija izvor Rizzi, A.: Vere da pozzo di Venezia, 2007.)

Zadarske vodarice

U monografiji *Zadarski vodovodi*, tiskanoj 1976. godine u povodu tridesete obljetnice rada KP "Vodovod i kanalizacija" Zadar, K. Merkić piše da se stari Zadranjci još dobro sjećaju vremena kada u stambenim zgradama nije bilo vodovodnih instalacija. Vodu su iz Pet bunara po kućama raznosile vodarice. Dnevna količina vode po obitelji iznosila je od 25 do 30 litara. Vodarice su svako jutro kucale na vrata stana s kablom vode na glavi, a mjesečno su za te usluge primale naknadu od jedne forinte.

nosač ili konj. Vodu iz Sene su filtrirali. Kada se voda iz Sene više nije mogla koristiti za piće, vodu su uzimali i na javnim zdcencima i fontanama. Kante su preko noći morale biti napunjene vodom da bi voda bila raspoloživa u slučaju požara. Izgradnjom javnih vodovoda broj vodonoša se počeo smanjivati. Prekvalificirali su se u druga zvanja ili se vratili u mjesta iz kojih su došli u Pariz te potpuno nestali početkom 20. stoljeća.

Iločki vodonoše

Dok je u Donjem gradu u Iloku gotovo svaka kuća imala bunar, u Gornjem je gradu situacija bila malo drugačija. Po vodu za piće i kuhanje išli su na izvor ispod brijege i nosili je u *koršovima* ili je kupovali od vodonoša. Oni su vodu nosili s Turske skele, u početku u kantama na obranicama, a kasnije u bačvama na zaprežnim kolima s magarcima ili konjima. Pričalo se kako je voda s te česme, najbolja voda za piće u Iloku. Poznati iločki vodonoša bio je **Andrija Nađ**, zvani Androš. Za usporedbu za jednu bačvu izvorske vode s *Turske skele*, 1894. godine trebalo je platiti 4050 potura, 1905. godine ona košta 70 potura, a dunavske vode 80 potura. Pletika-pić, zvani Filić, je svaki dan vozio po jednu bačvu pitke vode za školsku djecu, a općina mu je za taj posao plaćala mjesečni prijevoz. (Rimp, Černi, 2017.)

Bakarski vodonoša, Ivan Slijepi

I Bakar je imao svog vodonošu. Bio je to Ivan Čop, zvan Ivan Slijepi. Budući da je dobro poznao grad i svakodnevno donosio vodu s vrela uz more za potrebe svojih ukućana, nakon smrti oca odlučio je postati gradski vodonoša. Slijepi vodonoša išao je od kuće do kuće i u drvenoj *lodrici* raznosio vodu onima kojima je trebala. Bio je to težak posao, ali mu je uz neke druge poslove kojima se bavio osiguravao egzistenciju i omogućio da skrbi za majku i sestru.

Vodari u Osijeku

U Osijeku su u 19. stoljeću vodari svakodnevno na kolima, na kojima je bila burad napunjena pitkom vodom, dovozili vodu iz tvrđavskog vodovoda u dijelove grada koji ga nisu imali – Gornji grad, Novi grad i Donji grad. Razvozili su je i prodavali po cijelom gradu. Voda je bila jako cijenjena jer su se zbog nepostojanja valjane kanalizacije u tim dijelovima grada zagađivali plitki bunari, što je izazivalo stalne i česte epidemije zaraznih bolesti (kolere, trbušnog tifusa i drugih), koje su odnosile brojne žrtve. (*Živaković-Kerže*, 2007.)

Zanimanje kojeg više nema

Danas je dovoljno samo okrenuti slavinu i voda teče u našim domovima, kad god i ko-



Mjesto susreta, sluge i sluškinje su dolazile po vodu na **Amazonenbrunnen**, Zürich



Fontana del Facchino, vodonoša, Rim

liko god je trebamo. Prije izgradnje gradskih vodovoda, vodu su do potrošača u kućama, ukoliko nisu imali svoj izvor ili bunar, uz naknadu donosile vodonoše, vodari i vodarice. Posao vodonoše bio je fizički težak i slabo plaćen posao. Vodu nisu nosili samo profesionalni vodonoše, već je to bio svakodnevni posao sluškinja koji su manje količine vode donosile u vrčevima ili u vjedrima na glavi. Siromasi su po vodu morali dolaziti sami. Izgradnjom vodovoda nestala je potreba za vodonošama. Vodari i vodarice otišli su polako u povijest! ■



Vodarica **Marta**, Gospić

Vodarica Marta u Gospiću

Ispred katedrale Navještenja Blažene Djevice Marije u centru Gospića nalazi se fontana s kipom žene nazvanom "Marta", koja je postavljena povodom otvorenja gradskog vodovoda 1894. godine. Različite su priče o podrijetlu imena skulpture. Prema jednoj Marta je bila prva žena koja je došla po vodu s novog vodovoda. Prema drugoj, ona je bila djevojka iz Pazarišta koja je služila u Gospiću u jednoj gospodskoj obitelji i pjesmom predvodila ostale djevojke, kada bi išle na bunar po vodu.



Lokva Pajička, potpuno ozidana lokva kod sela Pajići i Jurići



ISTARSKE LOKVE PREŽIVJETI NA KRŠKOM PODRUČJU!

U Dalmaciji i Istri, osobito u kolovozu i rujnu, jedna od najvećih briga seljaštva bila je doprema pitke vode za ljude i stoku, pa se do izvora ili lokava putovalo nekada i četiri ili pet sati hoda. I tako dan za danom!

Drago Struna

Kao i sve mediteranske zemlje, tako i Istra i Dalmacija oduvijek trpe od nedostatka vode. Stanovništvo Istre se stoljećima opskrbljivalo vodom iz raznih izvora ovisno o mjestu življenja: iz rijeka (Mirna, Dragonja, Raša), potoka, cisterni (šterni), izvora i lokvi. Svi oni su razasuti po širokom području, a u ljetnim mjesecima mnogi bi izvori i presušili. Samo u sjevernoj Istri nalaze se područja s nepropusnim tlom, gdje se voda duže zadržava na površini. Taj dio Istre ispresijecan je dolinama, jarugama, kanjonima, a brda se uzdižu do 400 m visine, što je otežavalo opskrbu vodom jer su sva naselja građena na vrhovima brda. Opstanak ljudi ključno je ovisio o stočarstvu, a o životinjama se trebalo brinuti, hraniti ih i napajati. Istarska zemlja je škrta i ne daje obilan urod. Glavne kulture još od rimskog doba su loza i maslina (izvozni proizvodi), a vino i maslinovo ulje mijenjali su se ili prodavali za nabavku drugih potrepština. Voda je bila prvi uvjet opstanka ljudi u Istri, a ovo je priča o zaboravljenim lokvama, koje su nekada donosile život u ove "škrte" krajeve.

Lokve i njihov značaj

Lokve su plitke vode stajačice koje prikupljaju i zadržavaju vodu u tanjurastim udubinama u tlu površine najčešće do 500 m² i dubine do 1 m. Mogu biti prirodnog (manje ih je), poluprirodnog ili umjetnog (antropogenog) podrijetla. Lokva nastaje nakupljanjem vode na vodonepropusnoj podlozi. Njihov izgled, veličina i izdašnost, odraz su geoloških, hidroloških i klimatskih karakteristika područja. Poluprirodne i umjetne lokve nastale su ljudskim djelovanjem. Neke lokve cijelu godinu zadržavaju vodu, a druge u toplom dijelu godine presušuju. One zadržavaju kišnicu i nisu povezane s nekim izvorom, a iznimke su lokve koje se nalaze u podnožju nekog brda, posebne slojevite vapnenačke građe. Tada se lokva puni ne samo cijeđenjem vode niz padinu već i vodom koja se postupno danima i tjednima nakon kiše cijedi kroz polupropusne slojeve bliskog brda.

Umjetne lokve su nastale zbog čovjekovih potreba, kao uvjet opstanka na kršu. Čovjek je lokve stvorio po uzoru na prirodne lokve i one su primjer inventivnosti ljudi koji su uzore iz prirode prilagodili svojim potrebama. Postojeću prirodnu lokvu moglo se proširiti i produbiti uz



Uloga lokvi bila je od presudnog značaja za opstanak ljudi i njihove stoke. Koliko su one bile važne govori i njihovo bogato nazivlje: **lokva, kal, kalić, kaluža, puč**, kao i činjenica da su statuti gotovo svih istarskih općina u srednjem vijeku sadržavali propise o vodi, o održavanju u dobrom, i za ondašnje prilike, higijenskom stanju izvora, bunara, cisterni, lokava.

Površina velike presušene lokve (oko 100 m) s kamenim stepenicama kod mjesta Marčana



Primjer neodržavane lokve potpuno zaraštene u trsku



Primjer u potpunosti zidane lokve kod mjesta Bale



Primjer neodržavane lokve

Lokva Diviška na otoku Krku. Izvor: plakat projekta "LOKNE", Slovenija – Hrvatska 2007. – 2013.



Lokva kod sela Valtura

"Stara lokva" i njen živi svijet na samom rubu Medulina



"Stara lokva" i njen živi svijet na samom rubu Medulina

Uređena lokva kod mjesta Bale s kamenim stepenicama za pristup vodi



gradnju kamenih zidova, koji postaju novi rub lokve. Između kamena se utiskivala glina ilovača zbog nepropusnosti, dok se zid s vanjske strane nasipavao i nabijao zemljom. Za umjetnu lokvu bilo je potrebno prvo izabrati teren, udubinu u zemljištu tanjurasta oblika (manja vrtača ili dio krškog polja gdje je teren najniži), a plitki teren se kopanjem mogao i produbiti. Na dno udubine bi se navezla ilovača te gazila i utiskivala u tlo uz pomoć stoke. Time bi dno lokve postalo vodonepropusno. Zadnji korak bio bi posipavanje lokve vapnom zbog dezinfekcije. Dva do tri puta godišnje lokvu je trebalo očistiti od mulja, raslinja i lišća, a kako se nije smatrala privatnim vlasništvom, koristilo i održavalo ju je cijelo selo.

U Istri i Dalmaciji lokve su prije svega bile pojilišta za stoku, a nekoliko sela se koristilo vodom iz zajedničke lokve. Iz kvalitetnijih lokvi se koristila voda i za ljudske potrebe. Najsiromašniji ljudi nosili su vodu na glavi ili na leđima. To su bile najčešće žene, koje bi vodu nosile u ovalnim drvenim posudama *brentama* zapremine oko 20 litara, koje su se pričvršćivale na leđa pomoću platnene trake *plašćenice* ili *oprta*. Žene koje su vodu nosile na glavi koristile bi *golidu*, široku drvenu posudu. Neki su za dopremu vode do kuća koristili magarce, a bogatiji su po vodu odlazili vozima koje bi vukli volovi. Ljeti se u nekim lokvama moglo kupati, ali to nisu smjele činiti djevojčice već samo dječaci.

Lokva Pajička

Najljepša i jedinstvena je lokva Pajička, koja se nalazi u općini Tinjan, pored sela Pajići i Jurići, udaljena oko 300 m od najbliže kuće u Jurićima. U toj kući živi osamdesetogodišnji Viktor Golčić koji zna sve o lokvi i sjeća se kako je lokva potpuno presušila do sada samo dva puta. Lokva dobiva vodu od izravne oborine i cijeđenjem vode iz slojevitih i šupljikavih vapnenačkih stijena okolnog, malo povišenog, terena. Mnoge lokve su djelomično zidane zbog boljeg pristupa i funkcionalnosti, ali Pajička je potpuno obzidana u krugu od 360 stupnjeva, od vrha do dna. Ima izrazito ljevkast izgled i obzidana je zidom koji je oko 80 cm iznad okolnog terena s postavljenim željeznim vratima od kojih vodi 36 stepenica do dna lokve. Promjer lokve je oko 10 m, a tolika je i dubina lijevka do dna lokve. Kamenu lijevak je rađen vrlo precizno s obrađenim kamenjem, koje je poslagano tako da ostavlja što manje međuprostora. Prvi susret s njom odaje dojam kako je na livadu sletio "leteći tanjur". Poznato je da je lokva potpuno izgrađena 1922., a još za vrijeme austro-ugarske uprave zatraženo je uređenje lokve i već tada je utvrđeno kako je voda dobre kvalitete. Zahtjev je ponovljen talijanskoj upravi nakon 1. svjetskog rata i tada je ponovo potvrđena dobra kvaliteta vode. Stigli su inženjeri i započeli su radovi, a najveći dio posla obavili su seljani.

Dolaskom austro-ugarske uprave u Istru, sela su se postupno počela ekonomski oporavljati, jer je trebalo podmiriti potrebe rastućih gradova, posebno Trsta, Pule i Rijeke. Tada su nastale mnoge nove lokve, pa se procjenjuje da ih je u Istri bilo više od 2.000, što je potaklo i razvoj stočarstva. Značaj lokvi opada pojavom *šterni* krajem 19. stoljeća, a posebno širenjem vodovodnih mreža početkom 20. stoljeća. Neke su lokve zadržale svoju ulogu sve do kraja 20. stoljeća, kao primjerice u općini Tinjan u središnjoj Istri, gdje su neki zaseoci dobili tekuću vodu tek 1997. godine.



Primjer gradića Medulin

Kako lokva danas nije samo relikv prošliosti koji nam više nikad neće trebati (?), pokazuje zorno Stara lokva u samom mjestu Medulin, na samom njegovom rubu. Do najbližih kuća ima samo tridesetak metara. Nepravilna je oblika, što ju s jednom dijagonalom s oko 90 metara te drugom oko 60 metara, svrstava u veće lokve. Uređena je kao mali park s jednom „tužnom vrбом“, klupom za odmor i malim travnjakom. U vodi i uz nju buja život s listovima lopoča i velikim bijelim cvjetovima, barskim kornjačama, sivom i malom bijelom čapljom, guskama, patkama i dr. Idiličan primjer suživota čovjeka, vode, flore i faune.

Zaključak

Istarski čovjek je stvorio lokvu kao jedinstveni eko sustav u kršu. Lokve su nastale kao čovjekov odgovor na prirodne uvjete života i opstanka. Danas lokve nemaju onaj prvobitni značaj, ali mogu imati novu svrhu. To su danas mikro staništa mnogim biljnim i životinjskim vrstama te ih treba čuvati i održavati zbog toga, a ne samo tradicije. Lokve također mogu biti dio turističke ponude. Povijesno i društveno gledano, lokve su jednako tako znakovit i važan simbol Istre kao što su: kažun, šterna, koza, boškarin, kosir, pršut, ples balun, tartufi, malvazija, teran, maslinovo ulje i svakako zaslužuju našu punu pažnju! ■

Lokva Paškvanka kod sela Sinožići

SLIKE

Drago Struna



MIGRACIJE – BILJKE, ŽIVOTINJE, LJUDI!

dr. sc. Igor Stanković

Postoje li poveznice između migracija biljaka, životinja i ljudi? Svakako! Svi migriraju zbog ovakvih ili onakvih potreba, a mnoge su nam zajedničke. Jedina razlika je ta što su ljudi razumna živa bića te svojim voljnim ponašanjem mogu učiniti svoje i tuđe migracije ugodnijima.



Ocvala glavica biljke srodne maslačku iz porodice glavočika gdje su se "mali padobranaci", počeli širiti vjetrom na nova staništa

Prema oksfordskom rječniku ekoloških pojmova, migracija je u biologiji selidba jedinki ili njihovih rasplodnih struktura, poput spora i sjemenki biljaka. Ekologija (grč. *oikos* = dom, kuća; *logos* = riječ, govor; znanost o odnosu organizama i staništa) posebice razlikuje tri različita tipa migracije: a) *emigracija* koja je usmjerena prema drugim područjima, b) *imigracija* usmjerena prema ishodišnom području i c) *migracija* u užem smislu riječi koja ukazuje na periodička kretanja od i ka određenom području te prema jasno definiranim putevima ili rutama.

Zašto organizmi migriraju?

Biljke su mahom nepokretni organizmi koje migracijom sjemenkama ili sporama zauzimaju nova područja za rast i razvoj. Svaka ko ta područja moraju biti pogodna za život, jer u protivnom mladi biljni naraštaj propada. Vjerojatno je svima najpoznatiji primjer migracije maslačka čime smo bili očarani još kao djeca. Svi pamtimo pahuljaste glavice koje se laganim puhanjem pretvaraju u mnoštvo "malih padobranaca" koje potom vjetar lako raznosi po okolnim livadama. No, padne li sjeme maslačka na kamen ili neku drugu nepovoljnu podlogu, neće se razviti u mladu biljku. Osim vjetra, biljne migracije su omogućene i vodom. Rijeke sa svojom velikom snagom, koju niti čovjek nije uspio zaustaviti, već samo preusmjeriti ili usporiti, omogućavaju migracije sjemenki pa čak i cijelih biljaka.

Kako biljke migriraju iz jezera u jezero ili iz bare u baru, tj. u vodenim nepovezanim sustavima? Jednostavno – najčešćim biljnim letećim prijevoznim sredstvom – pticama. Ptice koje žive uz vodu hrane se u plićacima jezera i bara vodenim biljkama, kukcima, žabama, ribama i drugim organizmima. Prilikom odlaska iz jedne bare ili jezera u drugu, na svojem perju ili nogama ponesu i pokoju biljku ili njenu sjemenku koja se onda dalje razvija u novom staništu. Osim biljaka u užem smislu riječi, jednostanični autotrofni organizmi, cijanobakterije i alge, također migriraju svim prethodno navedenim načinima. Zbog svoje mikroskopske veličine niti nemaju puno izbora.

U **životinjskom svijetu** migracije su potaknute nekim drugim potrebama osim pasivnog širenja populacije pomoću sila prirode.

Neke biljke su tijekom godina razvile poseban tip sjemena za što uspješniju migraciju. Primjerice, kokosova palma ima kokosov orah, koji pluta na vodi, a morski valovi ga mogu odnijeti kilometrima daleko kako bi se mlada palma razvila na nekom udaljenom otoku u oceanu.

Najdužom migracijom smatra se ona od oko 70.000 km koju napravi ptica arktička čigra težine tijela od svega 125 grama. Možemo reći da ova ptičica doslovno preleti Zemlju krenuvši tijekom kolovoza i rujna s Grenlanda put juga uz obalu Afrike ili Južne Amerike do obala Antarktike. Tamo ostaje pet mjeseci kada opet kreće na put, vraćajući se na polazišnu točku tijekom svibnja i lipnja.

Smatra se da su životinjske migracije posljedica klimatskih promjena tijekom geološke povijesti Zemlje, koje su naročito bile izražene tijekom Pleistocena prije oko 2,5 milijuna godina, kada su se učestalo izmjenjivala ledena doba. Životinje su tada počele migrirati doslovno zbog preživljavanja, jer bi svakim dolaskom ledenog doba nastupili vrlo nepovoljni uvjeti. Tako su s vremenom početak migracije i migracijske rute zapisane u genetički kod svake migratorne vrste. U današnje doba "okidači" početka migracije mogu biti

razni i specifični za svaku pojedinu vrstu, no najčešće su to sezonske promjene poput dužine trajanja dana i noći.

Životinje koje migriraju su razne: male i velike, brze i spore, one koje žive na kopnu, u rijekama, jezerima i morima. Ptice su svakako najpoznatiji primjeri migracija u životinjskom svijetu. Svi su čuli za rodu i lastavicu, koje se u naše krajeve vraćaju u proljeće. Obje ptice su ptice selice koje se gnijezde i razmnožavaju u Europi, a krajem ljeta sele u toplije krajeve u Afriku. To čine zato što se jedne hrane zmijama i žabama, a druge kukcima u letu kojih zimi nema na jelovniku. Stoga odlaze u Afriku gdje ih čeka izobilje hrane.

No osim ptica, svi su barem jednom čuli za migracije lososa, jegulja, kitova ili velikih afričkih sisavaca poput zebri i gnuova. Postoje i kukci koji migriraju "na kratke staze". Takvi su primjerice razni vodeni tvrdokrilci koji žive u povremenim lokvama. Takve lokve su prepune života i poznate po velikoj bioraznolikosti. No, kada lokva presuši, put



Mahovina sa zrelim sporangijima (tamno smeđu tobolci) sa sporama koje će migrirati na novo odumrlo deblo pomoću vjetra



Rak iz skupine rašljoticalaca ili vodenbuha manji je od 1 mm i može migrirati prema površini do 10 metara u satu



Rak veslonožac velik je svega 2 mm i može raditi vertikalne dnevno-noćne migracije tijekom života u jezeru



Lastavica je ptica selica koja krajem ljeta seli u toplije krajeve u Afriku, a u proljeće se vraća u naše krajeve



Bijela roda u "selo roda" Čigoč u Parku prirode Lonjsko Polje migrirala je iz Afrike, zbog razmnožavanja



pod noge! Životinje poput kukaca kozaka su izvrsni letači i lako migriraju u nove lokve. Druge su životinje prilagodile svoj životni ciklus na način da odlažu jaja kada nastupe nepovoljni uvjeti ili se ličinka razvija u odrasli stadij (*imago*) koji potom odlazi živjeti na kopno. Neki vodeni organizmi vertikalno migriraju u vodi, ali ne da bi se rashladili, već zbog potrage za hranom ili bijega od predatora. Naime, slatkovodni rakovi iz skupine rašljoticalaca i veslonožaca imaju dnevno-noćne migracije pri čemu se dolaskom noći dižu u gornje slojeve jezera, a dolaskom jutra tonu natrag u dublje slojeve. To ne bi bilo tako fascinantno da ne navedemo činjenicu kako jedan račić iz skupine rašljoticalaca, poznat i kao vodenbuha veličine manje od milimetra, može migrirati prema površini do 10 metara u satu.

Migriraju li baš sve životinje? Naravno da ne! Postoje životinje koje su prilagođene uvjetima života tijekom cijele godine, posebice u tropskim krajevima gdje hrane neprestano



Mikroskopska alga *Tabellaria* sp. svojim je zvjezdastim oblikom prilagođena na uspješniju migraciju duž toka velikih rijeka



Plod kokosove palme - kokos



Ljudi koji migriraju u novu sredinu trebaju joj se prilagoditi, ali i okolina treba pomoći boljoj integraciji dolaznika.
Foto: Marija Tomas

Jedna od najfascinantnijih migracija je i migracija prekrasnog kukca, leptira zvanog monarh. Njegova osmomjesečna migracija od sjeverne Amerike do južnih meksičkih zimovališta duga je preko 3.000 km. Tijekom svoje selidbe, ovi leptiri mogu izmijeniti i do četiri generacije što je dokaz genetički uvjetovanog ponašanja.

ima u izobilju, pa nemaju potrebu za migracijom. Drugi slučaj su životinje koje ostaju i u uvjetima kada je dio godine nepovoljan. One tada hiberniraju tj. preživljavaju hladne nepovoljne uvjete usporavajući metabolizam i trošeći zalihe hrane iz tijela. To je pojava koju zovemo "zimski san".

Migriraju li samo biljke i životinje kako je do sada opisano? Migrira li i čovjek? Trebamo li opće postaviti to pitanje? Siguran sam da smo svi ponekad migrirali barem na kratko. Neki kada su otišli studirati u drugi grad, a neki u posjet rođacima. U konačnici, većina nas ljeti migrira na godišnji odmor na more. No, puno ozbiljnije migracije ljudi bile su kroz povijest i danas zbog ratom zahvaćenih područja, kada su ljudi migrirali kako bi sačuvali živu glavu i zaštitili obitelj i potomke. Takve migracije mogu imati pozitivne i negativne strane. Ljudi koji migriraju u neku novu sredinu, trebaju joj se prilagoditi, što ponekad nije lako, to i sami znamo. Među svim organizmima koje do danas poznajemo na planeti Zemlji, ljudi su najsvjesnija živa bića. Stoga prilikom migracija, čime god one bile uvjetovane, trebamo biti obzirni prema novoj okolini u koju migriramo, ali i okolina mora biti spremna pomoći boljoj integraciji dolaznika. Pomozimo ljudima koji su migrirali zbog neke nevolje hranom, vodom, toplom odjećom i lijepom riječi! ■

Vrlo uspješne u migracijama su i **invazivne vrste**, bez obzira bile biljne ili životinjske. To su strane vrste koje prirodno nisu obitavale u određenom ekosustavu, a posljedično tome nemaju niti puno prirodnih neprijatelja. Kao takve, brzo se razmnožavaju i najčešće svojom velikom brojnošću pridonose neravnoteži. U novom staništu invazivne vrste se mogu s vremenom udomačiti i ekološka se ravnoteža može postići, ali taj će ekosustav trajno biti promijenjen.

SLIKE

dr. sc. Igor Stanković

ANISAKIJAZA

Dalibor Sumpor, prof. biol.

Uz biološke i kemijske opasnosti, način konzumacije, tj. kulinarska priprema ribe i školjkaša nosi sa sobom dodatne rizike i opasnosti po zdravlje potrošača. Konzumacija sirove i nedovoljno toplinski obrađene ribe i školjkaša može potencirati rizik u smislu otrovanja i prijenosa parazitarnih, bakterijskih i virusnih bolesti. Stoga se sirova riba i školjkaši, odnosno njihovi proizvodi, smatraju potencijalno rizičnom hranom. To su "ready to eat" proizvodi koji zbog načina pripreme mogu povećati rizik pri konzumaciji, a umanjiti sigurnost pri konzumiranju.

Što je anisakijaza?

Paraziti riba u sve većoj su mjeri predmet interesa stručnih i znanstvenih krugova, ali i potrošača. Paraziti riba se često vežu za određeno geografsko područje kao posljedica adaptacije parazita na specifičnog domaćina i posebne uvjete okoliša. Sve veća potražnja tržišta za mesom ribe dovela je do povećanja proizvodnje ribe u akvakulturi i njenog prometa u svijetu. Povećanje međunarodnog prometa mesa ribe je jedan od čimbenika koji povećavaju kontakt potrošača s parazitima riba.

Svjetska migracija i trgovina namirnicama životinjskog podrijetla, migracije ljudi i novi trendovi prehrane s povećanom potrošnjom svježe hrane, danas se smatraju glavnim razlozima zašto se u posljednjem desetljeću povećao postotak prijavljenih bolesti koje se šire hranom, naročito nametničkih zoonoza.

Međunarodna putovanja (poslovna, turistička), kao i migracije stanovništva, također su jedan od načina povećane izloženosti potrošača parazitima riba. Tako konzumacijom sirove ili nedovoljno termički obrađene ribe i lignji koje sadrže ličinke parazita roda *Anisakis*, moguć je razvoj bolesti anisakijaze.

Anisakijaza (*anisakidoza*) je bolest koja nastaje nakon konzumacije nedovoljno termički obrađene ribe i lignji koji sadrže ličinke parazita *Anisakis spp.* Ovo oboljenje se javlja zbog popularnosti konzumacije sirove, soljene i dimljene ribe (sushi, carpaccio). Mjesto invazije *Anisakis* nametnika je abdomen domaćina, a ličinke ovog parazita osim probavnih oštećenja, mogu uzrokovati i alergije od lokalnih (kroničnih) reakcija na koži i sluznici do potencijalno letalne anafilaktičke reakcije. Oblici iz roda *Anisakis*, parazitiraju u probavnom sustavu morskih riba i sisavaca, a kao i ostali oblici, prolaze kroz razvojne stadije. Embrionalnim razvojem nastaje ličinka koja prolazi četiri stadija. Ličinka 3. stadija može zaraziti čovjeka kao slučajnog domaćina u kojem se ličinka ne može razviti do odraslog oblika, ali je sposobna penetrirati sluznicu želuca i crijeva te izazvati





Ličinka *anisakisa* u ulovljenoj i pohranjenoj ribi na ledu može putovati iz utrobe u meso, pa je riba pouzdanija za konzumaciju ako se obradi i očisti što prije. Foto: Marija Tomas

bolest *anisakijazu*. *Anisakijaza* je bolest svjetskih razmjera i u nekim slučajevima može završiti smrću. U Hrvatskoj je ova bolest potpuno zanemarena i nepoznata te je potrebna veća informiranost i podizanje svijesti javnosti o anisakijazi, uz istovremeni napredak na medicinskom području. Konzumacija sve popularnijih tradicionalnih jela posebno japanskih, sushija i sashimija, ne predstavlja veliki rizik od anisakijaze ukoliko se radi o vrsti ribe koja je prethodno pohranjena na temperaturi određenoj zakonskom regulativom.

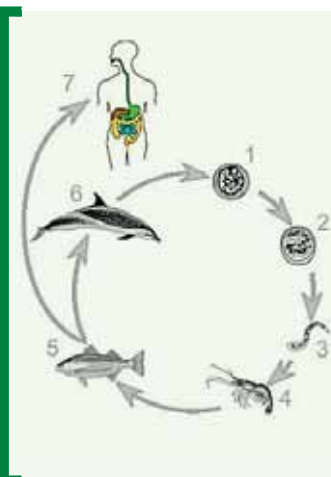
U našem moru je ovaj nametnik najčešće prisutan u osliću, šarunu, inćunu i skuši. Na našim prostorima paraziti su u više navrata identificirani u smrznutoj ribi iz uvoza.

Klinička slika bolesti podsjeća na čir želuca ili dvanaesnika. Prisutna je mučnina, povraćanje, dijareja, povišena temperatura, pojava krvi u stolici. Pri raspadanju ličinki u stijenici probavila oslobađaju se jaki alergeni koji dovode do senzibilizacije, tako da se pri ponovnom unošenju antigena stvara alergijska reakcija. Na koži se javlja urtikarija, a može doći i do anafilaktičkog šoka. Ovaj parazit može dovesti i do infekcije pluća, potrbušnice, limfnih čvorova, jajnika, gušterače i slezene.

Mjere zaštite zdravlja ljudi od anisakijaze

Poznavanje rizične hrane i mogućnosti smanjenja rizika prijenosa pojedinih mikroorganizama hranom su jedan od najznačajnijih načina u smanjenju pojavnosti bolesti. Sigurno rukovanje, kuhanje i dobra higijenska praksa preveniraju i smanjuju rizik od nastanka bolesti. Izbor namirnice je povezan s njenom kvalitetom i zdravstvenom ispravnošću, stoga moramo voditi računa o tehnološkim procesima obrade.

Shema životnog ciklusa anisakisa



Životni ciklus *Anisaxis spp.*

1. jajašce
2. razvoj ličinke stadija 2.
3. slobodno plivajuća ličinka stadija 2.
4. ličinka stadija 2. u račićima prelazi u ličinku stadija 3.
5. inficirani račići dospijevaju u ribe, potom u morske sisavce, ptice i ljude
6. u morskim sisavcima se ličinka stadija 3. poslijed dva presvlačenja preobražava u odrasli spolno zreli oblik
7. čovjek se zarazi konzumirajući nedovoljno termički obrađeno meso

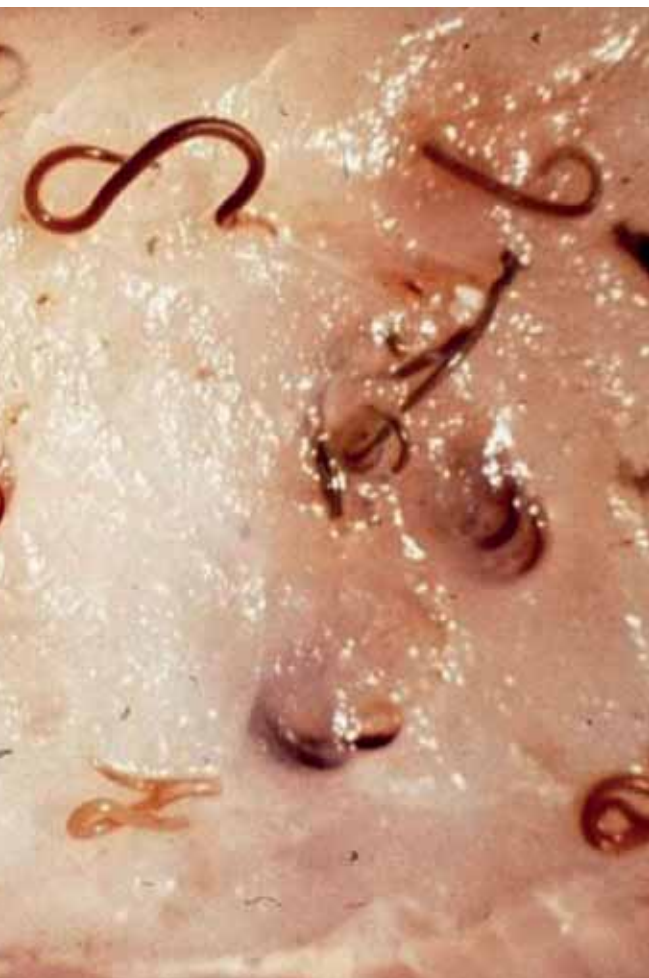
Infekcije ljudi mesom riba mogu se prevenirati postupcima primarne obrade riba, a zatim zamrzavanjem, soljenjem, mariniranjem, sušenjem, toplinskom obradom kao i njihovom kombinacijom. Kod kuće je preporučljivo ribu koja će se konzumirati sirova zamrznuti na -25 °C tijekom sedam dana, što isključuje zarazu nametnikom, ali ne i alergijske reakcije kod osjetljivih ljudi.

Za utvrđivanje prisutnosti parazita riba i njihovih razvojnih oblika u mesu ribe koriste se različiti postupci (*adspekcija*, rasvijetliti, *digestija*, mikroskopske tehnike, molekularne tehnike, imunološki postupci). FDA (engl. *Food and Drug Administration*) preporuča smrzavanje na -35°C kroz najmanje 15 sati ili na -20 °C kroz 7 dana ribe i školjkaša koji će se konzumirati sirovi ili nedovoljno termički obrađeni, za sprečavanje zaraze s anisakijom. Pohranjene neočišćene ribe na ledu nakon ulova mogu uzrokovati migraciju ličinki iz utrobe u meso ribe kao što su skuše, lo-



Anisakis u mesu ribe

Odrasli oblik parazita *Anisakis spp.*



karde ili haringe. Fileti će biti pouzdaniji ako se riba komercijalno obradi što prije te da ju ribari očiste odmah na moru. Mjere prevencije ogledavaju se u edukaciji djelatnika kroz primjenu HACCP-sustava tijekom prerade, obrade, proizvodnje, skladištenja i prometa ribe. Kvalitetna priprema i obrada, usvajanje visokih higijenskih standarda mogu realizirati tehnološke procese prerade koji će omogućiti stavljanje kvalitetnih proizvoda ribarstva na tržište. ■

Na našim prostorima paraziti **su u više navrata identificirani** u smrznutoj ribi iz uvoza.
Foto: Darko Bukovac

SLIKE

Gian Luca Rovesti, veterinarska klinika Cavigago, Bolonja



Premale ili obilne količine vode te njezino onečišćenje izazovi su održivog upravljanja vodama



Sloboda, sigurnost, pravda, jednakost, najznačajnije su riječi UN-ove Opće deklaracije o pravima čovjeka iz 1948., dopunjene i pravom čovjeka na vodu 2010.

PRAVO ČOVJEKA NA VODU

Ivo Aščić

Aktualna migrantska kriza u kojoj se brojno stanovništvo Azije i Afrike, zbog ratnih sukoba, političke i gospodarske situacije preseljava u Europu, ali i u druge države ili mjesta unutar svoje zemlje, izravno je povezana s temom ovogodišnjeg slogana Svjetskog dana voda: "Nikoga ne smijemo ostaviti po strani (ljudska prava i izbjeglice)". Republika Hrvatska je devedesetih godina prošlog stoljeća i sama bila pogođena ratom, što je za posljedicu imalo stotine tisuća prognanih i izbjeglih osoba, kako iz same države tako i iz susjedne BiH koju rat isto tako nije zaobišao. Također, nekoliko stoljeća ranije radi osmanskog osvajanja, mnogobrojni Hrvati su izbjegli u susjedne države u kojima je nastala hrvatska dijaspora (Gradišćanski Hrvati u Austriji, Karaševski Hrvati u Rumunjskoj i dr.).

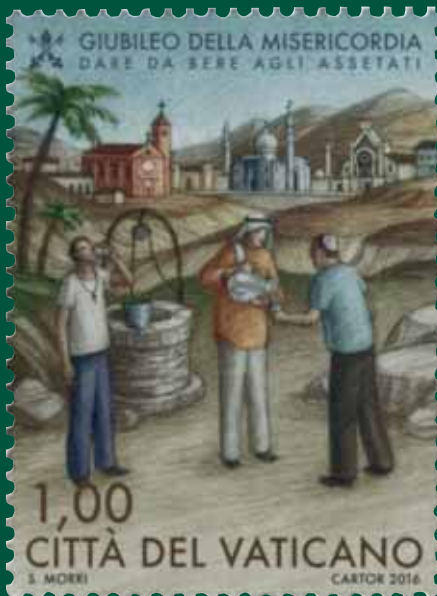
Osim toga, brojne ekološke katastrofe i prirodne nepogode, kojih je radi klimatskih promjena sve više i koje se svakodnevno događaju, prisiljavaju ljude da promjene svoje prebivalište, vrlo često zauvijek. Nažalost, i Hrvatska ima svjež primjer iz 2014. godine kada je na tisuće građana u Istočnoj Slavoniji moralo napustiti svoje domove zbog rijeke Save koja je prouzročila poplavu, najčešću prirodnu katastrofu.

Na putu u privremena boravišta, trajna prebivališta ili na samom odredištu, izbjeglice su suočene s brojnim nedaćama, poput nedostatka pitke vode, higijenskih i sanitarnih uvjeta. Kako uglavnom borave u privremeno izgrađenim centrima ili napuštenim objektima, gdje vrlo često nedostaje osnovna infrastruktura, kvaliteta i

dostupne količine vode za osobnu potrošnju su često minimalne. U tome smislu bitno je djelovati na različitim područjima kako bi se negativne posljedice umanjile i omogućili zadovoljavajući uvjeti života i boravka u takvim objektima.

Osim ratova, na broj izbjeglica svakako utječu i elementarne nepogode povezane s vodom kao što su tornada, oluje, cikloni, poplave i suše. One čine 70 posto od svih prirodnih katastrofa i znatno utječu na ljudske patnje, gubitak života, ekonomske štete i migracije. Tako je primjerice u 2017. godini suša dovela do najgore humanitarne krize od Drugog svjetskog rata, kada je 20 milijuna ljudi diljem Afrike i Bliskog istoka došlo na rub gladi. Da će se raseljavanje stanovništva nastaviti zbog suša i nedostatka vode predviđaju Ujedinjeni narodi i Svjetska banka. Čak je 700 milijuna ljudi izloženo tome riziku. Isto tako, sve veću prijetnju nestašici vode ima globalno zatopljenje odnosno topljenje ledenjaka. Njihovim nestankom prekida se cijeli vodni lanac, smanjuju se vodne reserve, nastaju poplave, a u konačnici pad količine vode u rijekama (smanjena proizvodnja energije u hidroelektranama i natapanje poljoprivrednih kultura).

I ove godine različite institucije i organizacije ulažu velike napore u promoviranju i provođenju ovogodišnjeg cilja Svjetskog dana voda putem različitih događaja. Brojne su manifestacije koje će pokušati utjecati na smanjenje broja ljudi koji nemaju ispravnu vodu za piće u svojim domovima, a njih je danas oko 2,1 milijarde. Također, zaključci i poruke vodnih manifestacija



Poruka Svjetskog dana voda 2019. izravno je povezana i s djelom milosrđa: *žedna napojiti*



Osigurati svima pristup pitkoj vodi i higijenskim uvjetima te održivo upravljati vodama, jedan je od zadataka 6. UN-ovog Globalnog cilja održivog razvoja do 2030.



Poplava u Firenci 1966. uništila je 5000 stambenih jedinica, uzela više od stotinu ljudskih života te ostavila grad bez pitke vode



Od milijuna ljudi bez sigurne vode za piće, najviše su ugrožena djeca, izbjeglice, žene, invalidi i autohtoni narodi



Veliki dio vremena žene u Subsaharskoj Africi troše u prikupljanju pitke vode

nastojati će odgovoriti na neke najvažnije izazove koje se odnose na vodu, npr. kako možemo pomoći najugroženijim skupinama ljudi kao što su izbjeglice po pitanju pristupa i korištenju voda (voda za piće i higijena, sanitarni uvjeti i dr.); pravo čovjeka na vodu bez obzira o kome se radi i gdje se nalazi; utjecaj klimatskih promjena na rasprostranjenost vode te njezine posljedice (suše, poplave, klizišta i sl.); razvoj inovativnih, djelotvornijih i jeftinijih tehnika obrade vode koja uključuju različite fizikalno-kemijske i biološke procese denitrifikacije i uklanjanja fosfora i sl. ■



Pitanje osiguranja dovoljnih količina pitke vode u rastućim gradovima postaje sve aktualnije



Globalno zatopljenje ima za posljedicu topljenje ledenjaka i poremećaj ciklusa vode u prirodi, pojavu poplava i suša, kao i smanjenje zaliha pitke vode



Nedostatak vode, higijenskih i sanitarnih uvjeta, dio su prepreka s kojima se susreću izbjeglice

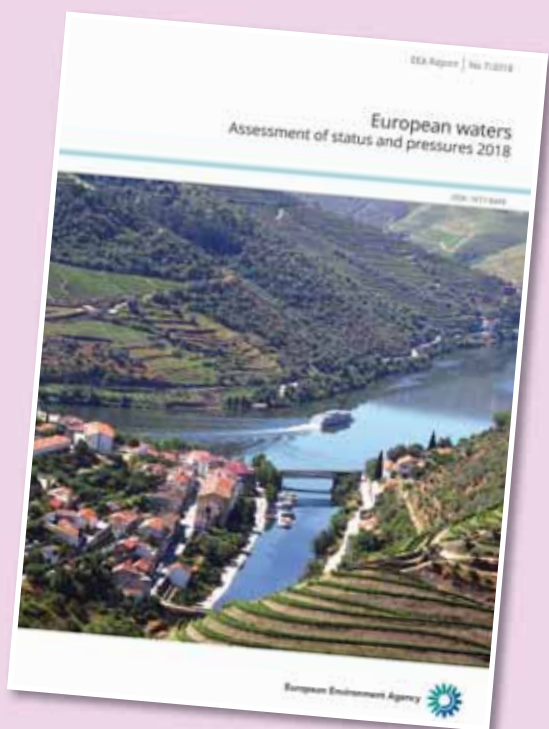
Europska agencija za okoliš

EEA SIGNALI 2018. – VODA JE ŽIVOT

Europska agencija za okoliš izdala je publikaciju “EEA Signali 2018. – Voda je život”. Uloga vode je mnogoznačajna: ona je ključna potreba, dom (stanište), lokalni i globalni resurs, prometni koridor i regulator klime. Voda, kao tema koja je složena i povezana s ostalim okolišnim pitanjima zahtijeva različite izvore podataka, dubinske i sustavne analize i blisku suradnju s mrežama i institucijama. Europska agencija za okoliš objedinjuje svo to znanje o europskom okolišu i informira donositelje politika i javnost. Europske rijeke, jezera i mora izloženi su pritisku od onečišćenja, prekomjernog iskorištavanja i klimatskih promjena. Tijekom posljednja četiri desetljeća, u skladu sa zakonodavstvom EU-a i zahtjevima za izvješćivanje, države članice uspostavile su opsežne strukture praćenja. Zahvaljujući tim naporima, znanje i razumijevanje pitanja i trendova povezanih s okolišem, uključujući vode, znatno je detaljnije i sveobuhvatnije. To znanje bit će od ključne važnosti za oblikovanje buduće politike EU-a o vodi. Budući da voda ima ključnu ulogu u svim aspektima naših života, integriraniji pristup politike pomoći će u zaštiti i očuvanju onoga što naš planet čini jedinstvenim – vodu. Kako bismo mogli i dalje uživati u čistoj vodi te čistim oceanima i rijekama, moramo temeljito promijeniti način korištenja i postupanja s vodom. Više informacija o brošuri: <https://www.eea.europa.eu/hr/publications/eea-signali-2018-voda-je-zivot>

Godina izdanja: 2018. godina

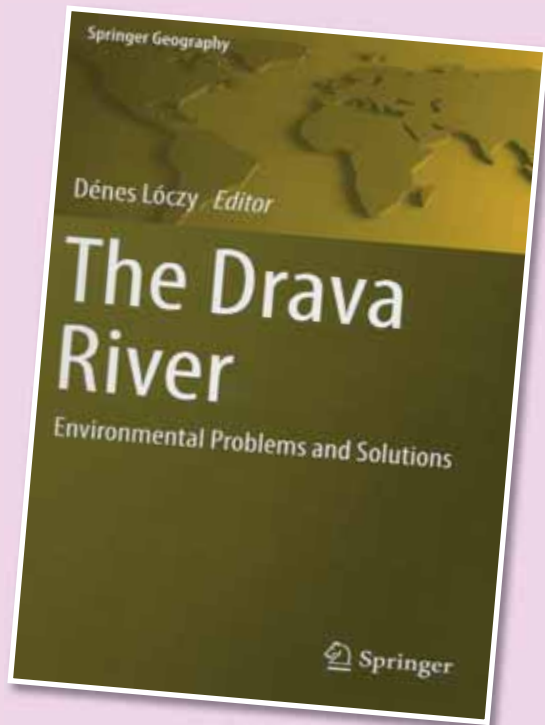
Europska agencija za okoliš

EUROPSKE VODE – OCJENA STANJA I PRITISAKA 2018

Izvješće Europske agencije za okoliš ukazuje na pozitivan smjer prema većoj kvaliteti vode. U zemljama članicama ulažu se napor da se poboljša učinkovitost uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, primjetan je i napredak u smanjenju onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivrede. Izvješće također ukazuje na činjenicu da je oko 60% površinskih vodnih tijela još uvijek daleko od dobrog. Zagađenje pesticidima, mikroplastikom, farmaceutskim ostacima još uvijek je prisutno u velikim količinama. U Europi je vrlo snažan zakonodavni okvir o vodi koji Europska komisija snažno i jasno podupire pružajući podršku tom zakonu, nastojeći olakšati razmjenu informacija između država članica te pružajući financijsku podršku putem različitih instrumenata EU. Iz izvješća se može vidjeti kako se suradnja između zakonodavca i obveznika poboljšava, kako unutar zemalja tako i preko nacionalnih granica. Dostupno je puno više informacija i podataka o vodi te njejoj kvaliteti i količini vodnih resursa, a značajnu ulogu u tome ima i međunarodno uspostavljena mreža za praćenja stanja i izvješćivanja. Više informacija o brošuri: <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>

Godina izdanja: 2018. godina

Denes Loczy

THE DRAVA RIVER: ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND POSSIBLE SOLUTIONS

Knjiga je nastala kao rezultat četverogodišnjeg projekta "Rehabilitation potential of the Hungarian Drava Floodplain", čiji je voditelj bio prof. dr. sc. Denes Loczy, ujedno i urednik ove monografije. Radi se o knjizi koja se sastoji od dvadeset jednog poglavlja na kojima je radilo 29 stručnjaka i znanstvenika iz Austrije, Mađarske, Slovenije i Hrvatske. Ovom monografijom detaljno je obuhvaćena problematika rijeke Drave i njenog inundacijskog područja sa stajališta antropogenog utjecaja kroz regulacije, hidroelektrane, brane, ali nije zanemarena niti njezina biološka komponenta, pronos nanosa i hidrološki režim. Velik doprinos dali su autori iz Mađarske predstavljajući raznoliku problematiku, od kvalitete vode, najčešćih vrsta riba, klimatskih promjena na slivu Drave i Mure pa sve do pronosa nanosa, uz naglasak na inundacijsko područje Drave na teritoriju Mađarske. Uz autore iz Austrije koji su kroz dva poglavlja prikazali promjene u pokrovu zemljišta na dravskom slivu i hidromorfološke karakteristike donje Drave i autore Mađarske i Slovenije koji su obradili temu očuvanja prirode i zaštićenih parkova prirode na području rijeke Drave (PP Kopački rit) i hrvatski autori su dali svoj doprinos ovoj vrijednoj knjizi u dvije tematske cjeline. Analizirane su hidrološke karakteristike toka rijeke Drave u Hrvatskoj te utjecaja hidroelektrana, brana, pritoka i Dunava.

Godina izdanja: 2019. godina

Hrvatska gorska služba spašavanja

TURISTIČKO-PLANINARSKI ZEMLJOVID PSUNJA

Hrvatska gorska služba spašavanja u okviru edukacije i informiranja javnosti te prevencije nesreća, povećanje sigurnosti kretanja i boravka u prirodi, kao i promoviranja prirodnih, kulturnih i sportsko rekreativnih vrijednosti, izdaje razne publikacije iz područja kartografije. Tako je u sklopu projekta kartiranja hrvatskih gorja, HGSS Stanica Slavonski Brod izdala novi turističko-planinarski zemljovid Psunja. Zemljovid se sastoji od dva kartografska lista i izrađen je u mjerilu 1:25.000 i obuhvaća cijeli Psunj, Pakrac, Lipik, Okučane, Cernik i Novu Gradišku. Prikazani su brojni sportsko-rekreativni, turistički i ostali sadržaji, kao što su planinarske i biciklističke staze, koji omogućuju sigurnije i kvalitetnije kretanje tom najvišom slavonskom planinom, čiji je Vrh Brezovo polje na 985 metara. U crtani su i brojni makadamski putevi koji dosad nisu bili prikazani ni na jednoj karti, a veliki su potencijal za razvoj brdskog biciklizma. Na karti se mogu naći i brojni korisni podaci o vodama na Psunju i okolnim područjima: rijekama, potocima, jezerima, slapovima i, posebno u planinama, uvijek vrlo važnim uređenim i neuređenim izvorima, spremnicima za vodu, zdencima i lokvama. Novi zemljovid predstavlja važan resurs za razvoj sigurnog turizma u ovom dijelu Hrvatske tim više što je zadnja planinarska karta Psunja izdana 1981.

Godina izdanja: 2018. godina



IN MEMORIAM

prof. emeritus ZORKO KOS

2. veljače 1930. – 23. studenog 2018.

Prof. Zorko Kos rođen je 2. veljače 1930. godine u Šumberu, općina Labin. Osnovnu školu polazio je u rodnom mjestu od 1936. do 1941., a srednju (gimnaziju) od 1941. do 1949. u Pazinu, Hvaru i Zagrebu. U svibnju 1956. diplomirao je na Građevinskom odsjeku Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorsku disertaciju obranio je 5. prosinca 1979. godine na Građevinskom fakultetu u Zagrebu. Nakon završetka studija od 1956. do 1961. bio je zaposlen u Istarskoj vodnoj zajednici, gdje je obavljao dužnosti šefa sekcije "Raša", tehničkog direktora i direktora. Od 1962. do 1965. godine radio je u Ministarstvu poljoprivrede Kraljevine Libije u svojstvu savjetnika za navodnjavanje. Od 1966. do 1976. bio je direktor Općeg vodoprivrednog poduzeća za vodno područje primorsko-istarskih slivova. Od 1972. bio je voditelj projekta *Study of Water Resources and Their Exploitation in Istria*, kojeg su financirali UNDP/FAO. Od 1976. do umirovljenja 2000. godine, bio je zaposlen na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Za docenta je izabran 1974. na Tehničkom fakultetu u Rijeci, za izvanrednog profesora 1980., a za redovnog profesora 1985. Na Građevinskom fakultetu u Rijeci obavljao je dužnosti predstojnika Zavoda za hidrotehniku i geotehniku, prodekana te dekana u četiri mandata.

Boravio je u Italiji na specijalizaciji 1959., a kao stipendist UNDP bio je na specijalizaciji u SAD-u 1977. Bio je ekspert UNEP-a i FAO-a više od 25 godina. Sudjelovao je na većem broju skupova i ekspertnih misija (dvije u NR Kini, 1989. i 1993.). Sudjelovao je u znanstvenom radu te bio voditelj znanstvenih projekata Ministarstva znanosti i tehnologije RH. Objavio je preko 110 znanstvenih radova u časopisima, u zbornicima radova s međunarodnih znanstvenih skupova, te u zbornicima domaćih skupova. Napisao je prvi cjeloviti udžbenik iz hidrotehničkih melioracija za visokoškolsku nastavu u RH, a autor je ukupno 5 knjiga.

U svojstvu predsjednika Društva za odvodnju i navodnjavanje Hrvatske pripremio je 1981. *Plan i program za izdavanje Priručnika za hidrotehničke melioracije* u 12 svezaka svrstanih u dva kola (odvodnja i navodnjavanje). Sudjelovao je i na stručnim poslovanjima u sklopu kojih je izradio 40-ak studija i projekata, u najvećoj mjeri tijekom boravka u Libiji. Bio je 10 godina član Upravnog odbora Republičkog fonda voda i u dva mandata Republičkog komiteta za vodoprivredu NRH. Od 1985. do 1990. bio je Koordinator svih znanstvenih projekata iz područja hidrotehnike u Građevinskom institutu, a od 1981. do 1985. bio je član Projektnog savjeta "Istraživanja građevinskog materijala mineralnog porijekla i građevinske tehnologije". Bio je član velikog broja stručnih i znanstvenih društava u zemlji i u inozemstvu te član matičnog povjerenstva RH za izbor zastavnika u području tehničkih znanosti, od 1985. do umirovljenja. Bio je redoviti član i član emeritus Odjela građevinarstva i geodezije Akademije tehničkih znanosti Hrvatske.

Dobitnik je većeg broja nagrada, priznanja i pohvala od kojih se ističu Srebrna plaketa Labinske republike 1971. u povodu 50-te godišnjice; Republička nagrada za znanstveni rad "Nikola Tesla" 1994. i Nagrada za životno djelo Grada Rijeke 2000.

Umirovljen je kao redoviti profesor 2000., a u zvanje profesora emeritusa izabran je 2001. godine. Prazninu koja ostaje za našim profesorom emeritusom Zorkom Kosom teško možemo nadomjestiti. Narodna mudrost kaže: "Kroz troje čovjek živi i stječe blagoslov i nakon smrti i to – ako ima potomstvo izvedeno na pravi put, ako napravi djela na korist ljudima i ako ostavi znanje iza sebe". Naš profesor Zorko Kos postigao je sve troje i zato će živjeti vječno! Zbogom i veliko hvala, dragi profesore. Počivajte u miru!

prof. dr. sc. Nevenka Ožanić,
pomoćnica rektora Sveučilišta u Rijeci i predstojnica Zavoda za hidrotehniku i geotehniku GF



IN MEMORIAM

mr. sc. Miroslav Steinbauer

23. svibnja 1945. – 2. veljače 2019.

S tugom, ali i lijepim uspomenama ispratili smo kolegu Miroslava Steinbauera. Kolega, suradnik, šef, mentor, nastavnik i prijatelj, Miro Steinbauer ostavio je neizbrisiv trag u srcima svojih kolega i suradnika u Hrvatskoj, ali i Bosni i Hercegovini, gdje je započeo svoje profesionalno djelovanje.

Miro Steinbauer je rođen 23. svibnja 1945. godine u Zagrebu. Završio je Srednju tehničku graditeljsku školu, diplomirao 1970. godine na Građevinskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu te 1986. godine završio magisterij tehničkih znanosti na Fakultetu građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu.

Svoj bogati profesionalni opus započeo je u Hidrograđevinskom birou Energoinvesta u Sarajevu, 1970. godine, napredujući od projektanta za hidrotehničke objekte, do zvanja vodećeg projektanta za hidroelektrane, gdje je izradio niz projektnih rješenja hidroenergetskih objekata i sustava u Bosni i Hercegovini. Proširenje profesionalnog interesa na upravljanje vodama prati prelazak u Vodoprivredu Bosne i Hercegovine, Sarajevo a potom u Zavod za vodoprivredu, Sarajevo gdje radi kao Glavni inženjer za sliv Save, Bosne i Drine, pa potom kao rukovoditelj Odjela za složene vodoprivredne sustave, brane i akumulacije. Od 1988. godine radi kao direktor Sektora za studije, istraživanje i razvoj i konačno u razdoblju 1992. – 1993. djeluje kao tehnički direktor. U tom teškom, ratnom razdoblju intenzivno radi na osiguranju humanitarne pomoći Bosni i Hercegovini.

Od 1993. godine Miroslav Steinbauer radi u javnom vodoprivrednom poduzeću "Hrvatska vodoprivreda", odnosno od 1996. u Hrvatskim vodama u Zagrebu, počevši od mjesta Glavnog inženjera za korištenje i upravljanje vodama, potom voditelja Sektora obnove, pa Sektora zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja, a od 2004. bio je voditelj Sektora razvitka.

Voditelj je više ključnih infrastrukturnih projekata vodnog gospodarstva financiranih sredstvima zajmova Svjetske banke (IBRD Washington) i EBRDa (London) – Projekt hitne obnove u Hrvatskoj (IBRD), Projekt lokalne infrastrukture i zaštite okoliša za Kaštelanski Zaljev i Pulu (MEIP) (IBRD i EBRD), Projekta MEIP – Pula (EBRD), Projekt obnove Istočne Slavonije, Baranje i Zapadnog Srijema (IBRD), Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području – Projekt Jadran (IBRD), Projekt Unutarnje vode (IBRD), Projekt upravljanja Neretvom i Trebišnjicom (GEF). Paralelno s radom na velikim infrastrukturnim projektima koordinira izradu niza županijskih planova zaštite voda i županijskih vodoopskrbnih planova te koordinira izradu Strategije upravljanja vodama. Posebno je važno istaknuti njegov doprinos u uspostavi/utemeljenju osuvremenjenog upravljanja vodnim gospodarstvom, gdje je zajedno s tadašnjim ključnim donosiocima odluka, koji su već krajem 90-ih vizionarskim pristupom omogućili da Hrvatska vodoprivreda, iz poduzeća usko usmjerenog pretežito na sustave zaštite od poplava, izraste u Hrvatske vode, današnju nacionalnu agenciju za cjelovito i sveobuhvatno upravljanje vodama.

Svi mi kolege i suradnici koji smo imali privilegiju surađivati i učiti od Mire pamtimo njegovu iskrenost, kolegijalnost i potporu koju nam je bespoštedno pružao u iznalaženju, profiliranju i razvoju naših vlastitih karijera pa i osobnosti. Iskreno mu zahvaljujemo za sve dobro koje je nesebično davao i pružao. Pamtit ćemo ga kao dobrog čovjeka, iskrenog kolegu i učitelja, vedrog duha i velikog entuzijazma. Neka je slava i hvala kolegi Miroslavu Steinbaueru, našem Miri!



IN MEMORIAM

SALKO SEFIĆ, geodetski tehnikum, geometar

14. siječnja 1932. – 29. prosinca 2018.

Salko Sefić rođen je 14. siječnja 1932. godine u Mostaru, završio je srednju teh. geodetsku školu. Svoj radni vijek započeo je 1952. godine na geodetskim poslovima u uredu za novu izmjeru zemljišta Zagreb te kod ovlaštenog sudskog vještaka za geodeziju. Od 1965.-1966. godine radio je u Komunalnom poduzeću Zaprešić, također na geodetskim poslovima i kao voditelj održavanja vodotoka, taj će posao obilježiti njegov cjelokupni radni vijek. Od 1967. godine zaposlen je u Vodnoj zajednici „Krapina“, na operativnim poslovima održavanja i gradnje hidrotehničkih objekata. 1969. godine imenovan je na mjesto tajnika ondašnje samouprave vodoprivredne interesne zajednice. Postaje direktorom Vodne zajednice „Krapina“ 1977. godine pune 24 godine, sve do odlaska u mirovinu 2001. godine.

Zaposlenici, od Vodne zajednice, Hrvatske vodoprivrede, JVP Zagorja te Vodoprivrede – Zagorje d.o.o., pamtit će ga kao razboritog i poštenog rukovoditelja, kao prijatelja svim zaposlenicima, uvijek spremnog za angažman i pomoć. Volio je svoj posao te ga je njegov poslovni angažman okružio brojnim suradnicima. Osim predanosti poslu, bavio se i sportom, pogotovo kao vršitelj raznih funkcija u skijanju, kako na gradskom tako i na državnom nivou, što je također rezultiralo mnogim prijateljstvima.

Salko je bio predan i svojoj obitelji supruzi Nedi, sinu Damiru, unuci Niki, kojom se jako ponosio, kao i svojim prijateljima. Nažalost, sudbina ga je dosta rano odvojila od sina Davora koji je poginuo kao Hrvatski dragovoljac Domovinskog rata, braneci Dubrovnik.

Za kraj možemo samo dodati da je bilo dovoljno u bilo kojem dijelu Lijepe naše, spomenuti Salko, ili Slavek, javile bi se asocijacije na velikog prijatelja u svim prilikama, na legendu hrvatskog vodnog gospodarstva, osobito u djelatnosti vršenja radova obrane od poplava Hrvatskoga Zagorja. Neka mu je laka hrvatska zemlja!

Vodoprivreda – Zagorje d.o.o.



OBAVIJEST

GLOBALNI SAMIT O VODI

8. – 10. travnja 2019. London, Velika Britanija

Globalni samit o vodi poznat je po sudionicima na visokoj razini, zanimljivom sadržaju i nenadmašnim mogućnostima umrežavanja. Ovaj skup pruža mogućnosti izvršnim direktorima da razviju svoje poslovanje, razumiju kako se razvijaju njihova glavna tržišta,

ostaju ispred konkurencije i stvaraju nove poslovne kontakte. Okupljanjem glavnih utjecajnih ljudi iz globalnog vodnog sektora, samit je postao ključan za oblikovanje budućeg smjera vodnog sektora te za poticanje poslovnih prilika za delegate koji na njemu sudjeluju. Ovogodišnji samit razmatra kako premećaji stvaraju goleme prilike kao i prepreke, nude stvarna rješenja za ranije nesavladive probleme te ubrzavaju prilike u globalnom vodnom sektoru.

Više o samitu saznajte na:
<http://www.watermeetsmoney.com/2019-overview-2/>

PRVA OBAVIJEST**HRVATSKA GRUPACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**KOMISIJA ZA PITKU VODU
KOMISIJA ZA OTPADNE VODE

u suradnji s

HRVATSKIM SAVEZOM GRAĐEVINSKIH INŽENJERA

pod pokroviteljstvom

MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE**HRVATSKIH VODA**

organizira

STRUČNO-POSLOVNI SKUP S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM
uz prezentaciju proizvoda i usluga**AKTUALNA PROBLEMATIKA
U VODOOPSKRBI I ODVODNJI****PRVA OBAVIJEST**

Poziv autorima i sudionicima

23. - 27. 10. 2019.

HOTEL ELAPHUSA | Bol, otok Brač

POZIV NA SUDJELOVANJE**OKVIRNI PROGRAM****Srijeda, 23. 10. 2019.**16:00 – 20:00 Dolazak, akreditacija i smještaj sudionika
Večera**Četvrtak, 24. 10. 2019.**08:00 Akreditacija sudionika
09:00 Svečano otvaranje Skupa
09:30 – 12:30 Stručna izlaganja
12:30 – 14:00 Okrugli stol
14:00 – 15:30 Ručak
16:00 – 19:00 Poslovne aktivnosti u izložbenom prostoru
uz prezentacije
19:00 Večera**Petak, 25. 10. 2019.**09:00 – 14:00 Stručna izlaganja i poslovna predstavljanja
14:00 – 15:30 Ručak
16:00 – 19:00 Poslovne aktivnosti u izložbenom prostoru
uz prezentacije
20:00 – 23:30 Gala večera**Subota, 26. 10. 2019.**

10:00 – 22:00 Cjelodnevni stručni obilazak

Nedjelja, 27. 10. 2019.

Završetak programa

KLJUČNI DATUMI

- 31. 5. 2019.** Prijava stručnih radova uz dostavu naslova i sažetaka (na hrvatskom i engleskom jeziku)
- 15. 8. 2019.** Dostava kompletnih stručnih radova
- 06. 9. 2019.** Potvrda rezervacije uplatom smještaja
do 6. 9. 2019. Uplata kotizacije (1.950 kn / 263€)
od 7. 9. 2019. Uplata kotizacije (2.350 kn / 316€)
do 27. 9. 2019. Pismeni otkaz rezervacije smještaja bez naknade
- od 05. 10. 2019.** Dostava prezentacija radova u Power Point-u

KOTIZACIJA

Kotizacija iznosi **1.950 kn (PDV uključen), odnosno 263 €** ukoliko se uplati **do 06.9.2019.** Od **07.9.** na dalje kotizacija iznosi **2.350 kn (PDV uključen), odnosno 316 €.**

Kotizaciju plaćaju svi sudionici Skupa bez obzira na broj dana sudjelovanja na Skupu ili broj djelatnika iz pojedine tvrtke ili ustanove.

Kotizacija mora biti plaćena prije dolaska na akreditaciju u hotel.

U cijenu kotizacije je uključeno:

- Priprema, organizacija i realizacija Skupa
 - Punopravno sudjelovanje u radu Skupa
 - Zbornik radova i dva CD-a
 - Gala večera u petak
 - Stručni obilazak u subotu uz uključena dva obroka
- Prisustvovanje ovom stručno-poslovnom skupu osigurava prikupljanje bodova za stručno usavršavanje u građevinarstvu i strojarstvu.

PLAĆANJE**Uplate iz tuzemstva:****IBAN: HR 4123600001101461113**

(uz obveznu naznaku imena sudionika i poziva na broj dobivenog predračuna)

Uplate iz inozemstva:Zagrebačka banka d.d.,
Trg bana Josipa Jelačića 10, 10000 Zagreb
SWIFT: ZABA HR2X, Revelin d.o.o. IŽIČI
IBAN: HR 4123600001101461113

(Sve bankovne troškove snosi uplatitelj.)

POSLOVNA PREDSTAVLJANJA

Ne propustite prisustvovati najvećem i najznačajnijem stručno poslovnom skupu srednje i južne Europe na temu vodoopskrbe i odvodnje i predstaviti svoje proizvode i usluge ispred oko 700 rukovodećih ljudi iz područja vodnog gospodarstva.

Tvrtke koje će se, uz sklapanje ugovora o sponzorstvu, predstavljati na Skupu, imati će pravo na besplatnu reklamu u smislu kratkog predstavljanja tvrtke, odnosno proizvoda i usluga, na zajedničkom marketing DVD-u, koji će biti podijeljen svim sudionicima Skupa.

Sponzori Skupa imaju status punopravnih sudionika Skupa i obavezni su platiti kotizaciju.

Bilo koju vrstu poslovnih aktivnosti bit će moguće provoditi samo u skladu s posebnim Ugovorom s organizatorom i uz službenu akreditaciju.

Marketing program može se dobiti u agenciji Revelin.



**AKTUALNA PROBLEMATIKA
U VODOOPSKRBI I ODVODNJI**

HOTEL ELAPHUSA | Bol, otok Brač | 23. 10. - 27. 10. 2019.

PRIJAVNI LIST NAMJERE SUDJELOVANJA
/popunjavaju autori stručnih radova/

Ime i prezime s titulama:

Ustanova/tvrtka:

Adresa tvrtke:

Tel: Fax:

Mob: E-mail:

PRIJAVA STRUČNOG RADA

Naziv rada:

Ime i prezime autora s titulama

Koautori s titulama:

1.

2.

3.

4.

Napomena:

Datum:

Potpis:



VAL, akril na platnu, 50x70 cm

Katarina Tamhina

Katarina Tamhina rođena je u Zagrebu gdje se školovala i danas živi. Diplomirala je na Pravnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Slikarstvom se bavi niz godina, intenzivnije odlaskom u mirovinu. Sistematsko likovno obrazovanje stjecala je u Pučkom otvorenom učilištu u Zagrebu, u okviru Programa za treću životnu dob te u odgovarajućim likovnim radionicama. Priredila je dvije samostalne izložbe i sudjelovala u nizu skupnih izložbi.

