

Krešimir Veble*, Vatroslav Veble**

Cjeloživotno obrazovanje u vodnom sektoru – početne bioetičke opservacije

SAŽETAK

Danas, krajem druge dekade 21. stoljeća, 900 milijuna ljudi – gotovo sedmina svjetske populacije, nema pristup dovoljnim količinama higijenski ispravne vode za piće. S ubrzanim rastom stanovništva u svijetu, rastom urbanizacije, povećanom eksploatacijom šumskih površina i već prisutnim efektima klimatskih promjena ovaj problem postaje sve veći i na globalnoj razini sve je teže osigurati i održati adekvatne količine vode. Nasreću, Hrvatska je peta zemlja u Europi po zalihama pitke vode, no, nažalost, preko 50 % vode koja ulazi u vodoopskrbne sustave na putu od izvorišta do krajnjeg korisnika gubi se zbog istjecanja iz mreže. Naravno, gubitak za život i zdravlje najvažnijeg svjetskog resursa, osim bioloških, ima i značajne financijske posljedice koje se odnose na povećanje crpljenja i proizvodnje vode, kako bi se kompenzirali gubici, što neminovno pridonosi neopravdanom povećanju cijena vode. Državna agencija Hrvatske vode prošle godine izdvojila je 100 milijuna kuna za rješavanje problema prevelikih gubitaka u vodovodima, od kojih je samo polovica utrošena, dok polovica sredstava nije iskorištena. Uzimajući u obzir bioetički kontekst problema, rad ima nekoliko zadataka: (1) naglasiti potrebu uspostave kontinuiranog cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja u vodnom gospodarstvu; (2) naglasiti žurnost njegove organizacije za najširu bazu srednje stručne spreme koja radi u vodnom sektoru, a koja danas nema praktički nikakve mogućnosti usavršavanja; (3) dokazati da ulaganje u skupu i naprednu opremu bez paralelnog podizanja nivoa znanja u komunalnom sektoru nije racionalno; (4) ukazati na to da cjeloživotno obrazovanje djelatnika u vodnom sektoru treba biti popraćeno adekvatnim prijevodima literature koje na svjetskim jezicima ima u izobilju; (5) raditi na edukaciji najmlađih kako bi ih se na vrijeme upoznalo s važnosti vode kao jednog od najvažnijih resursa na Zemlji; (6) ukazati da treba paralelno upoznati sve korisnike sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadne vode o načinima štednje vode i pravilnog korištenja sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Naravno, očuvanje vodnog resursa usko je povezano s podizanjem bioetičke svijesti i znanja o važnosti vode kod svih korisnika; uvjerenja smo da se samo cjeloživotnim obrazovanjem i višedimenzionalnim usavršavanjem

* Training and Competence Center Danubius EEIG, Ulm, Njemačka.

** Veble i Veble d.o.o., Karlovac, Hrvatska.

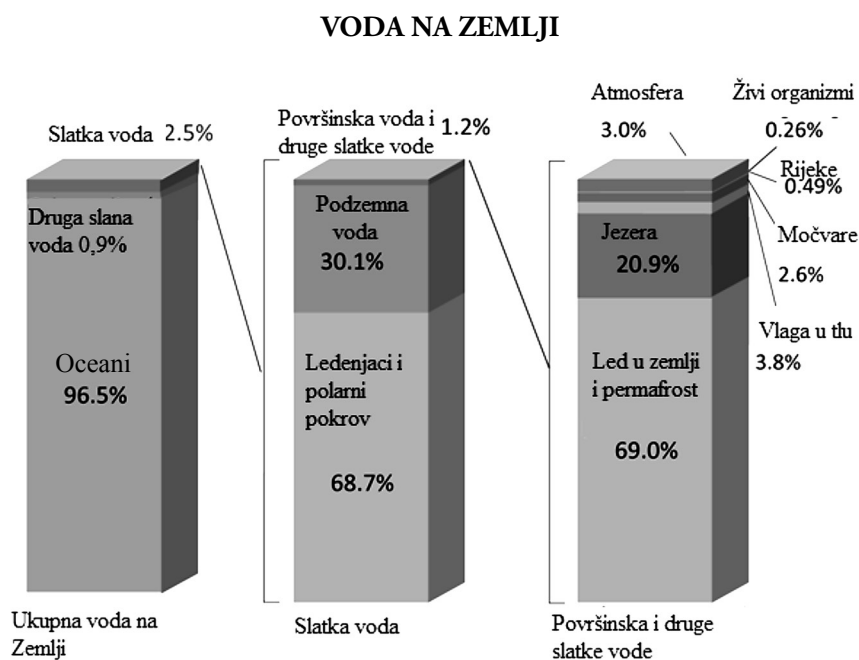
Adresa za korespondenciju: Krešimir Veble, Training and Competence Center Danubius EEIG, Friednstraße 1, 89073 Ulm, Njemačka. E-pošta: veble@tcc-danubius.eu.

djelatnika koji rade u vodnom sektoru mogu postići najbolji rezultati. Rečeno nije samo ekonomski imperativ, nego prije imperativ oživljavanja skrbi za život.

Ključne riječi: bioetika, obrazovanje, očuvanje vodnih dobara, svijest.

1. Voda na Zemlji

Oko 71 % Zemljine površine čini voda. Od ukupne količine vode na Zemlji 96,5 % je slana voda, odnosno oceani i mora. Samo 2,5 % vode na cijeloj Zemlji je slatka voda. Skoro 70 % slatke vode čine ledenjaci, a 30 % su podzemne vode (Slika 1., Tablica 1.). Svega 1 % ukupne slatke vode nalazimo na Zemljinoj površini.



Slika 1. Postotci udjela ukupne količine vode na Zemlji (vrijednosti postotaka su zaokružene)

Izvor: Gleick, Peter H. (2013), *Water in crisis: a guide to the world's fresh water resources*, New York: Oxford University Press.

Na UN-ovoj Konferenciji za vode 1977. godine u Mar del Plata u Argentini dogovoreno je da će razdoblje od 1981. do 1990. godine biti Desetljeće pitke vode. Cilj je bio pružiti pitku vodu te sanitarnu zaštitu svim ljudima do 1990. godine.

Procjenjuje se da su ovom akcijom uspjeli pružiti više od milijardi ljudi uslugu pitke vode.¹

U Dublinu (31. ožujka 1992.) nastaje Izjava o vodi i održivom razvoju, poznatija kao *Dublinska načela*. Tada se održao sastanak stručnjaka za probleme vode koji donosi sljedeće preporuke za djelovanje na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini za smanjenje oskudice vode putem sljedeća četiri vodeća načela:

1. Slatka voda je ograničen i ranjiv resurs, neophodan za održavanje života, razvoja i okoliša.
2. Razvoj i upravljanje vodama trebali bi se temeljiti na participativnom pristupu koji uključuje korisnike, planere i donositelje politika na svim razinama.
3. Žene imaju središnju ulogu u pružanju, upravljanju i očuvanju vode.
4. Voda ima ekonomsku vrijednost u svim svojim konkurentnim namjenama i treba je prepoznati kao gospodarsko dobro.²

Tablica 1. Prikaz procjene ukupne količine vode na Zemlji. (postotci su zaokruženi, pa im suma nije 100)

Izvor vode	Volumen vode u kubnim kilometrima	Postotak slatke vode	Postotak ukupne vode
Oceani i mora	1 338 000 000	--	96,54
Ledenjaci i područja vječnog snijega	24 064 000	68,7	1,74
Podzemna voda	23 400 000	--	1,69
<i>Slatka</i>	<i>10 530 000</i>	<i>30,1</i>	<i>0,76</i>
<i>Slana</i>	<i>12 870 000</i>	--	<i>0,93</i>
Vlaga u tlu	16 500	0,05	0,001
Led u tlu i permafrost	300 000	0,86	0,022
Jezeri	176 400	--	0,013
<i>Slatka</i>	<i>91 000</i>	<i>0,26</i>	<i>0,007</i>

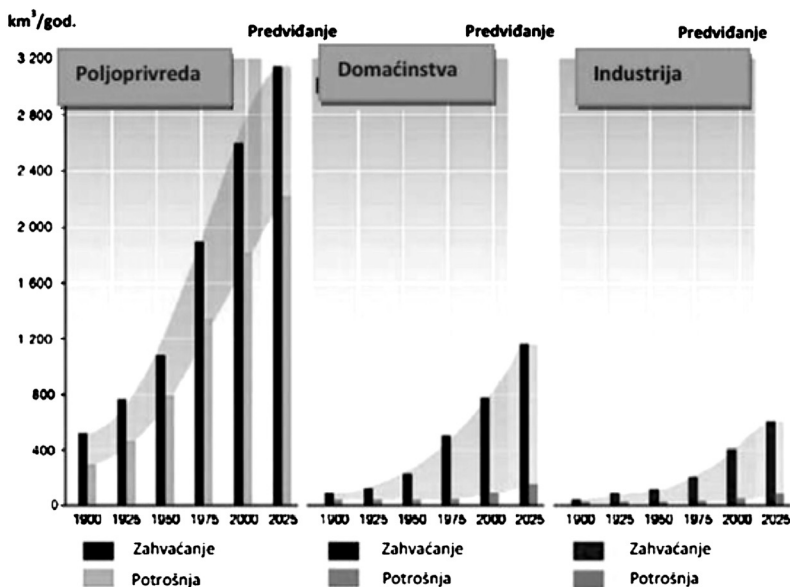
1 Report of the United Nations Water Conference (1977), Mar del Plata, 14–25 <https://www.ircwash.org/sites/default/files/71UN77-161.6.pdf> (preuzeto 12. lipnja 2020.)

2 The Dublin Statement on Water and Sustainable Development (1992), <https://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/documents/english/icwedece.html> (preuzeto 12. lipnja 2020.)

Slana	85 400	--	0,006
Atmosfera	12 900	0,04	0,001
Močvarna voda	11 470	0,03	0,0008
Rijeke	2 120	0,006	0,0002
Voda u organizmima	1 120	0,003	0,0001

Izvor: Gleick, Peter. H. (2013), *Water in crisis: a guide to the world's fresh water resources*, New York: Oxford University Press.

Danas se u svijetu 70 % slatke vode koristi u poljoprivredi, 19 % u industriji, a samo 11 % koristi građanstvo za osobne potrebe, no unatoč svemu tome milijarde ljudi nemaju pristup sigurnoj vodi za piće (Slika 2.).³



Slika 2. Odnos zahvaćene i potrošene količine vode u poljoprivredi, industriji i domaćinstvima
 Izvor: Shiklomanov, Igor A. and Rodda, John C. (1999), *World water resources and water use: present assessment and outlook for 2025*, St. Petersburg: State Hydrological Institute.

Naglašavanje ekonomske vrijednosti vode, a ne vode kao univerzalnog prava, izazvalo je burne reakcije nevladinih organizacija i aktivista za ljudska prava (iako u cjelokupnom tekstu načelo 4 kaže da je najvažnije prvo prepoznati osnovno pravo

³ Brkljača, Zvezdana (2016), *Korištenje vode u kontekstu održive poljoprivrede*, diplomski rad, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

čovjeka da ima pristup čistoj vodi i sanitarijama po pristupačnoj cijeni). U studenom 2002. godine UN-ov Odbor za ekonomska, socijalna i kulturna prava usvojio je Opći komentar br. 15, koji su stručnjaci formulirali kao komentar na članke 11. i 12. Međunarodnog pakta o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima. U ovom komentaru voda je prepoznata ne samo kao ograničeni prirodni resurs i javno dobro, već i kao ljudsko pravo. Ovaj korak – usvajanje Općeg komentara br. 15 smatran je odlučnim korakom prema priznavanju vode kao univerzalnog prava.

Za vrijeme zasjedanja Vijeća za ljudska prava UN-a, 15. rujna 2010. donesena je Rezolucija A/HRC/15/L.14 kojom je priznato pravo na sigurnu i čistu pitku vodu i sanitarne vode kao ljudsko pravo koje je bitno za potpuno uživanje u životu i svim ljudskim pravima. Rezolucija pojašnjava da je ljudsko pravo na sigurnu pitku vodu i sanitarnu zaštitu izvedeno iz prava na najviši dostižni standard tjelesnog i mentalnog zdravlja, kao i pravo na život i ljudsko dostojanstvo.⁴

UN je proglasio 22. ožujka 1993. Svjetskim danom vode, kojim se označava važnost pitke vode. Tema svakog Svjetskog dana vode fokusirana je na teme relevantne za čistu vodu te sanitarne i higijenske uvjete. Godišnji UN-ov izvještaj „World Water Development Report“ objavljuje se oko 22. ožujka svake godine. UN-Water je organizator Svjetskog dana voda i odabire temu svake godine. Tema za 2020. godinu bila je „Voda i klimatske promjene“ i istražuje kako su dva pitanja neraskidivo povezana. Zbog pandemije COVID-19, kampanja 2020. godine također je promovirala poruke pranja ruku i higijene.⁵

UN-ova skupština u prosincu 2003. godine proglasila je da će od 2005. do 2015. godine biti Međunarodno desetljeće „Vode za život“. Glavni cilj desetljeća „Voda za život“ bio je promicanje napora za ispunjenje međunarodnih obveza uz vodu i pitanja vezana za vodu do 2015. godine. Ove obveze uključivale su i Milenijske razvojne ciljeve da se do 2015. godine smanji polovica ukupnog broja ljudi bez pristupa pitkoj vodi i zaustavi neodrživo iskorištavanje vodenih resursa. Na Svjetskom samitu u Johannesburgu 2002. godine usvojena su još dva cilja: razviti integrirano upravljanje vodnim resursima i provesti planove efikasnog korištenja vode do 2005. godine i do 2015. godine prepoloviti broj ljudi koji nemaju pristup osnovnim sanitarijama.⁶

Opća skupština UN-a 2018. godine svojom rezolucijom 71/222 proglašava razdoblje od 2018. do 2028. godine Međunarodnim desetljećem djelovanja „Voda za održivi razvoj“ s ciljem održivog razvoja i integriranog upravljanja vodnim resursima za

4 Vidjeti: United Nations General Assembly 24th September 2010: Human Rights Council, Fifteenth session, Agenda item 3: Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development.

5 Više o tome: <https://www.un.org/en/observances/water-day>

6 Više o tome: <https://www.un.org/waterforlifedecade/>

postizanje socijalnih, ekonomskih i okolišnih ciljeva te promicanje suradnje i partnerstva na svim razinama radi postizanja međunarodno dogovorenih ciljeva koji se odnose na vodu.⁷

2. Navodnjavanje u održivoj poljoprivredi

Oko 70 % raspoložive vode širom svijeta troši se u poljoprivredi. Navodnjava se oko 250 milijuna hektara obradivih površina. To je 17 % od ukupne obradive površine, ali s koje se dobiva više od jedne trećine ukupne svjetske žetve. U sušnim područjima, kao što su Bliski istok, sjeverna Afrika ili jugozapad SAD-a, potrošnja vode posebno je visoka, jer se mora skoro preko cijele godine navodnjavati. Indija, Indonezija, Pakistan i Kina ovise o navodnjavanju, i u tim zemljama ostvari se više od pola ukupne proizvodnje životnih namirnica.⁸

U mnogim zemljama u razvoju 90 % zahvaćene vode koristi se za navodnjavanje, a u Španjolskoj, Portugalu i Grčkoj oko 70 %. U Engleskoj samo 1 %, jer ona obiluje padalinama. Navodnjavanje je od velikog značaja u zemljama u razvoju, koje nastoje osigurati dovoljno hrane za sve svoje stanovnike. Iz dana u dan povećava se potreba za vodom za navodnjavanje zbog rastućeg broja stanovnika.¹⁰

Potrošnja vode u poljoprivredi može se analizirati pomoću vodnog otiska. Vodni otisak je indikator potrošnje vode koji uzima u obzir životni ciklus nastanka nekog proizvoda ili aktivnosti, obuhvaćajući i direktnu i indirektnu potrošnju vode potrošača i proizvođača.

Ako u ukupnu količinu vode uračunamo potrošnju vode od uzgoja sirovine pa do gotovog proizvoda, potrebno je:

- 500 l za proizvodnju 1 kg krumpira
- 900 l za proizvodnju 1 kg kukuruza
- 3000 l za proizvodnju 1 kg riže
- 15500 l za proizvodnju 1 kg govedeg mesa¹⁰.

3. Voda u Hrvatskoj

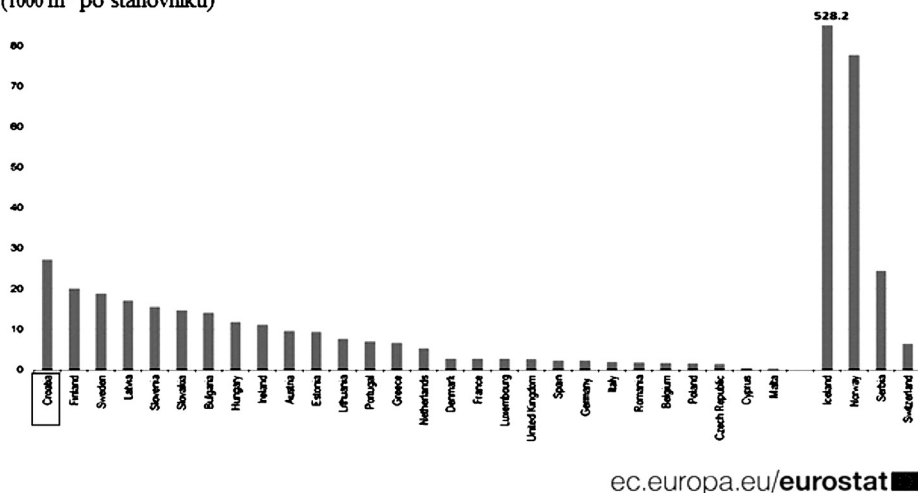
Količina zaliha pitke vode po stanovniku smatra se vrlo važnim indikatorom za mjerenje održivosti vodnih resursa. U EU Hrvatska bilježi najveću količinu resursa

7 Više o tome: <https://www.un.org/en/events/waterdecade/>

8 Vučijak, Branko, Čerić Admir, Silajdžić, Irem, Midžić-Kurtagić, Sandra (2011), *Osnove integralnog upravljanja vodnim resursima*, Sarajevo: Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta.

pitke vode (s dugoročnim prosjekom od 27 330 m³ po stanovniku), no usprkos tome u Hrvatskoj je samo 85 % pokrivenost javnom vodovodnom mrežom, samo 47 % pokrivenost sustavom javne odvodnje, a samo 53 % otpadnih voda se pročišćava (Slika 4. i 5.).

Količina slatke vode po stanovniku - dugogodišnji prosjek (1000 m³ po stanovniku)



Slika 3. Količina slatke vode po stanovniku po državama u Europi

Izvor: <https://ec.europa.eu/>

Iako smo po zalihama pitke vode prvi u EU-u, velik problem u vodoopskrbi Hrvatske čine veliki prosječni gubitci u vodoopskrbnoj mreži, a isti čine oko 50 %. Budući da se gubitci dnevno mijenjaju, u nastavku su navedeni prosječni gubitci u nekim gradovima Hrvatske, a navedeni su i podaci o prosječnim gubitcima u zemljama koje nam trebaju biti uzor:

Zagreb – oko 50 %

Karlovac – oko 60 %

Ogulin – oko 70 %

Otočac – oko 80 %

Kutina – oko 15 %

Koprivnica – oko 12 %

Za usporedbu:

Njemačka – oko 10 %

Izrael – oko 5 %

Postotak populacije priključene na UPOV s barem sekundarnim tretmanom otpadnih voda, 2007-2017

(%)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Belgium	68.7	71.0	72.8	75.0	77.2	74.9	76.4	78.2	80.5	81.9	83.0
Bulgaria	39.6	41.3	42.7	45.1	53.7	53.9	54.6	54.8	60.7	61.8	63.2
Czechia	73.0	75.4	75.7	76.9	78.0	78.0	79.8	79.8	80.7	81.2	82.3
Denmark	:	:	89.4	88.0	88.4	88.4	90.1	91.0	90.8	91.5	91.8
Germany	91.9	:	:	95.6	95.5	95.4	95.4	95.6	95.8	96.0	:
Estonia	83.5	84.5	84.5	83.3	86.1	86.2	87.1	88.0	87.6	87.8	87.9
Ireland	59.0	:	71.0	:	63.0	58.8	59.4	60.0	60.6	61.2	61.2
Greece	85.0	:	87.4	87.4	88.2	92.0	92.9	92.9	93.4	93.4	:
Spain	:	88.0	:	93.0	:	94.8	:	92.9	:	:	:
France	:	:	:	77.7	79.8	80.1	80.0	79.0	80.0	80.0	80.0
Croatia	22.0	:	:	:	36.9	36.9	36.9	36.9	36.9	36.9	36.9
Italy	:	57.5	83.0	:	:	57.6	:	:	59.6	:	:
Cyprus	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Latvia	66.7	56.9	63.2	60.3	71.5	81.4	83.4	85.1	90.3	91.6	95.0
Lithuania	:	:	:	:	:	63.1	64.3	69.4	72.3	73.5	73.8
Luxembourg	:	:	:	91.3	90.9	96.1	96.3	96.6	96.6	96.9	97.0
Hungary	49.8	50.0	52.1	69.5	70.9	72.8	72.7	73.5	76.5	78.1	79.2
Malta	8.4	14.8	15.2	6.6	92.3	91.9	91.8	91.6	:	14.5	14.9
Netherlands	:	99.3	:	99.3	99.4	99.5	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5
Austria	:	92.6	:	93.9	:	94.5	:	95.0	:	99.8	:
Poland	61.8	62.9	64.1	64.5	65.5	68.5	70.2	71.4	72.6	73.4	73.5
Portugal	51.0	52.0	55.8	:	:	:	:	:	:	:	84.6
Romania	20.4	18.2	20.7	22.7	31.7	35.3	36.1	38.2	39.7	43.8	46.5
Slovenia	48.8	51.1	52.9	51.6	54.4	53.7	55.2	55.6	57.4	63.3	67.4
Slovakia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	63.6	65.0
Finland	:	:	:	83.0	83.0	83.0	83.0	85.0	:	:	:
Sweden	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0
United Kingdom	:	96.9	97.0	99.5	:	:	:	100.0	:	:	:
Iceland	:	2.0	:	1.0	:	:	:	:	:	:	:
Norway	66.0	66.0	66.2	65.8	67.8	68.9	68.8	68.9	71.8	68.4	68.6
Switzerland	:	:	:	98.0	:	:	98.0	:	:	:	:
Albania	:	:	:	:	:	:	:	9.9	8.0	7.0	7.3
Serbia	6.9	7.5	8.9	8.6	8.9	9.0	9.4	10.0	10.8	12.5	12.6
Turkey	31.1	31.4	35.2	37.6	:	42.0	42.7	43.2	55.4	56.3	:
Bosnia and Herzegovina	10.0	10.7	10.7	10.9	11.1	11.4	11.7	11.8	11.8	29.6	29.6
Kosovo (*)	:	:	:	:	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

Note: ":" means 'not available'.

(*) This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

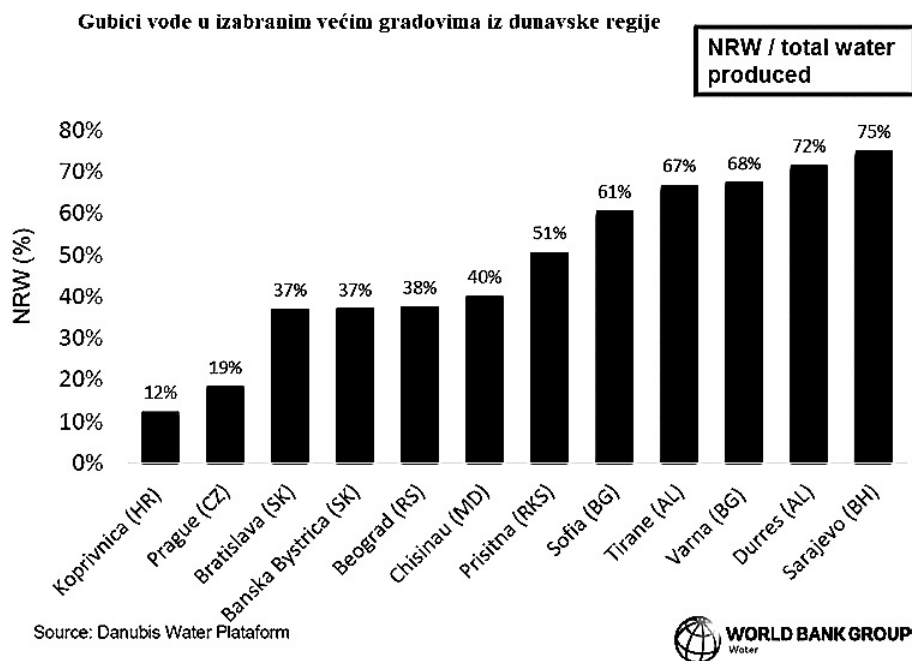
Source: Eurostat (online data code: env_ww_con)



Slika 4. Postotak priključenih na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda s barem sekundarnim tretmanom pročišćavanja u razdoblju od 2007. do 2017. godine

Izvor: <https://ec.europa.eu/>

U nastavku (Slika 5.) je službena tablica gubitaka u vodoopskrbnom sustavu gradova koji su pod pokroviteljstvom Svjetske banke sudjelovali u projektu *benchmarking* u vodnom gospodarstvu.



Slika 5. Grafički prikaz udjela izgubljene vode u vodoopskrbi u većim gradovima u blizini rijeke Dunav

Izvor: 2nd Danube Benchmarking Workshop, Subotica, 28. veljače 2019., Aleksandar Krstić: The main benchmarks (preuzeto iz prezentacije).

Razlozi prevelikih gubitaka u vodoopskrbnim sustavima Hrvatske višestruki su i posljedica su pogrešnih politika nekoliko desetljeća unazad:

- glavni prioritet u komunalnim poduzećima bio je izgradnja i proširenje vodovodne mreže, ali na štetu njenog redovitog održavanja;
- zbog prevelikog utjecaja lokalne politike na upravljanje u komunalnim poduzećima i tzv. „socijalnog mira“ nikada nisu bile dozvoljene prave ekonomske cijene, a „politička cijena“ često u sebi nije sadržavala komponentu amortizacije;
- posebno na području rješavanja gubitaka u vodoopskrbnoj mreži uznapredovale su nove tehnologije i samo s njihovom primjenom moguće je u velikim sustavima gubitke držati pod kontrolom (sateliti, dronovi, softveri, GIS, SCADA, umjetna inteligencija, korelatori, termokamere, geofoni...). Vrlo su rijetka komunalna poduzeća koja ulažu u suvremenu opremu;
- nedostatak mladih osoba tehničkog usmjerenja sa znanjem engleskog jezika i IT vještinama koji se moraju kontinuirano educirati te obnavljati i usavršavati svoje znanje.

4. Cjeloživotno obrazovanje u vodnom sektoru

Tijekom posljednjih pedeset godina, stalne znanstvene i tehnološke inovacije i promjene imale su duboke posljedice na način razumijevanja učenja. Učenje se više ne može podijeliti na mjesto i vrijeme stjecanja znanja (škole) i mjesto i vrijeme primjene stečenih znanja (radno mjesto). Umjesto toga, učenje se može promatrati kao nešto što se odvija stalno iz naših svakodnevnih interakcija s drugima i sa svijetom oko nas. To može stvoriti i prebaciti se u oblik formalnog, neformalnog ili samostalnog učenja.

Cjeloživotno učenje opisano je kao proces koji uključuje ljude koji uče u različitim kontekstima. Ova okruženja ne uključuju samo škole, već i domove, radna mjesta, pa čak i lokacije u kojima ljudi provode slobodne aktivnosti. Iako se proces učenja može primijeniti na polaznike svih dobnih skupina, postoji fokus na odraslima koji se vraćaju organiziranom učenju. Postoje programi koji se bave različitim potrebama učenika, poput UNESCO-ova Instituta za cjeloživotno učenje.⁹

Tradicionalna definicija cjeloživotnog učenja je „sve aktivnosti učenja koje se poduzimaju tijekom života s ciljem poboljšanja znanja, vještina i kompetencija unutar osobne, građanske, socijalne i/ili perspektive zapošljavanja“.¹⁰ Također, jedna od definicija cjeloživotnog učenja je kombinacija procesa tijekom života, pri čemu cijela osoba – tijelo (genetski, fizički i biološki) i um (znanje, vještine, stavovi, vrijednosti, emocije, uvjerenja i osjetila) – doživljava društvene situacije, čiji se percipirani sadržaj transformira kognitivno, emotivno ili praktično (ili kroz bilo koju kombinaciju) i integrira u biografiju pojedine osobe, što rezultira (iskusnijom) osobom koja se konstantno mijenja.

Cjeloživotno učenje fokusira se na holističko obrazovanje i ima dvije dimenzije: cjeloživotno obrazovanje i široke mogućnosti učenja. One ukazuju na učenje koje uključuje tradicionalne prijedloge obrazovanja i moderne mogućnosti učenja. To također uključuje naglašavanje poticanja ljudi na učenje i odabir sadržaja, procesa i metodologija koje slijede samodizajniranje i samousavršavanje. Cjeloživotno učenje se ne objašnjava samo kao posjedovanje diskretnih informacija ili činjeničnog znanja, nego kao i općenita shema smisla za nove događaje, uključujući upotrebu taktike kako bi se učinkovito suočili s njima.

Cjeloživotno učenje razlikuje se od koncepta kontinuiranog obrazovanja u tome što ima širi opseg. Za razliku od kontinuiranog obrazovanja, koje je usmjereno na

9 O’Grady, Annie (2013), *Lifelong Learning in the UK: An introductory guide for Education Studies*, Oxon: Routledge.

10 London, Manuel (2012), *The Oxford Handbook of Lifelong Learning*, Oxford: Oxford University Press.

obrazovanje odraslih za potrebe škola i industrija, cjeloživotno obrazovanje bavi se razvojem ljudskog potencijala, prepoznajući sposobnost svakog pojedinca za to.

Cjeloživotno obrazovanje u vodnom sektoru Hrvatske praktično ne postoji, jer je samo djelomično omogućeno VSS-u sudjelovanje u usavršavanju i to na osnovi članka 49. „Pravilnika o stručnom ispitu“ (NN 24/08) kojim se osobe koje imaju položen stručni ispit obavezuju da na ovlaštenim edukacijama u 5 godina skupe 100 bodova i time produže vrijeme valjanosti stručnog ispita, o čemu se vodi posebna evidencija. Novim Pravilnikom o stručnom ispitu (NN 129/2015) posebna evidencija o sudjelovanju na edukacijama zadržana je, ali je izvan snage stavljena odredba o obligatnosti skupljanja bodova, odnosno sudjelovanju na edukacijama i seminarima. Tako je puno osoba izgubilo mogućnost dodatne edukacije i usavršavanja jer većina direktora u komunalnim poduzećima financira samo ono što mora, a usavršavanje vlastitih kadrova ne spada u njihove prioritete.

Nažalost, danas u Hrvatskoj u vodnom sektoru SSS i VŠS nema uopće mogućnost cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja u struci, a pri tome se ne smije smetnuti s uma podatak da je preko 70 % djelatnika u komunalnim poduzećima upravo srednje i više stručne spreme.

Izuzetak čini TCC Karlovac, koji je 2014. godine prerastao u TCC Danubius, a nastao je na inicijativu German Water Partnershipa. Godine 2012. potpisan je ugovor između Ministarstva okoliša, zaštite prirode i nuklearne sigurnosti Savezne Republike Njemačke i Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske kojim se financira „nacionalni centar za edukaciju djelatnika koji rade u vodnom sektoru“. Budući da u Hrvatskoj nema na operativnoj razini zaposlenih u tvrtkama koje obavljaju isporuku vodnih usluga, osnivanje centra za obrazovanje postojećih i novih kadrova pokazalo se neophodnim. Uz odgovarajuću edukaciju putem planiranih radionica cilj je osigurati kvalitetno upravljanje i održavanje izgrađenih sustava i objekata, na financijski održiv način, kao i onih objekata koji se tek trebaju izgraditi, čime se ne bi samo unaprijedili standardi u vodokomunalnoj djelatnosti, nego bi se u budućnosti pridonijelo i glavnom cilju – zaštiti voda u Republici Hrvatskoj (izvor dopis Ministarstva poljoprivrede 17. travnja 2012. godine).

Njemačka strana sudjelovala je u specifičnoj obuci za trenere (60 osoba pohađalo je trening – 21 osoba postala je trener) po metodologiji DWA (Njemačko udruženje za vodu, otpadnu vodu i otpad), nabavci edukacijskog materijala i prijevodu dviju knjiga s njemačkog jezika na hrvatski jezik iz područja pročišćavanja otpadnih voda te dvije brošure s engleskog jezika na hrvatski jezik iz područja upravljanja gubitcima u vodovodnoj mreži. Do danas je TCC edukaciju završilo 128 osoba iz 47 tvrtki u fazi testnog programa (TCC Karlovac) i preko 300 osoba nakon osnivanja TCC Danubius.

Važno je naglasiti da su Hrvatske vode sufinancirale edukaciju djelatnika koji rade ili će raditi na budućim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda u iznosu od 80 % cijene edukacije, no nakon dvije godine sufinanciranja su se povukle uz obrazloženje da će omogućiti sufinanciranje edukacije iz sredstava EU-a, što, međutim, nije realizirano. COVID-19 u potpunosti je blokirao aktivnosti na praktičnom obrazovanju djelatnika u vodnom gospodarstvu.

Cjeloživotno obrazovanje u vodnom sektoru sporo napreduje zbog okolnosti koje karakteriziraju sadašnje stanje:

- komunalna poduzeća su u vlasništvu jedinica lokalne samouprave pod čijim su jakim utjecajem, što ima za posljedicu neučinkovito upravljanje i organizaciju;
- poduzeća u vodnom sektoru neatraktivna su za zapošljavanje mladih, stručnih i ambicioznih djelatnika jer ne nude dobre financijske uvjete, mogućnost napredovanja i dodatne edukacije;
- politika otvorenih granica i mobilnosti ima za posljedicu prijelaz mlade, kompetentne radne snage u privatni sektor ili odlazak u inozemstvo;
- nedostatak organiziranih nacionalnih programa za obrazovanje i osposobljavanje u sektoru vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda.

Situacija se može bitno promijeniti ako bi se poduzeli sljedeći koraci za što je potrebno:

- identificirati nedostatke i potrebe za novim znanjima u budućem razdoblju – program upravljanja znanjem i vještinama (po mogućnosti s projekcijom za idućih 3 - 5 godina);
- identificirati potencijalneiskusne kolege koji mogu djelovati kao „mentori/ treneri“ i povezati ih s mladim i neiskusnim djelatnicima (prijenos znanja i vještina);
- druženje djelatnika: zaposlenici (na istim i sličnim radnim mjestima) trebaju se redovito sastajati s kolegama iz susjednih poduzeća i iskoristiti vrijeme za razmjenu iskustva (u Njemačkoj tako funkcionira *Neighborhood system meeting*, a TCC Danubius organizirao je u Hrvatskoj tri takva susreta, u Koprivnici, Pazinu i Našicama, pod imenom Susret susjeda komunalaca);
- povećati nacionalnu i međunarodnu razmjenu iskustva s drugim razvijenim javnim poduzećima;
- osigurati donošenje pravilnika o certifikaciji i obaveznoj redovnoj edukaciji djelatnika

- razmotriti mogućnost kreiranja nacionalnog programa redovitog osposobljavanja s izradom potrebne dokumentacije i po mogućnosti osnivanjem edukativnog centra za djelatnike u vodno gospodarskom sustavu;
- širenje znanja stečenog na treninzima i obukama među ostalim kolegama unutar tvrtke
- unapređivati mlade i motivirane djelatnike tako što će im se pružiti mogućnost profesionalnog razvoja unutar poduzeća;
- osigurati prijevode stručne literature, tehničkih standarda i normi sa svjetskih jezika na hrvatski jezik¹¹.

Republika Hrvatska bi do 2023. godine trebala u zaštitu okoliša uložiti oko 10 milijardi eura da bi se uskladila s europskim standardima na tom području, od čega je 4,8 milijardi predviđeno za sektor voda. Mi si ne možemo dozvoliti luksuz za neučinkovito upravljanje iznimno skupim i kompleksnim sustavima koji će biti izgrađeni tim novcem, zbog čega je jako bitno shvatiti da je poticanje izvrsnosti ključni element uspjeha, a to je nemoguće postići bez kompetentnih, stručnih, učinkovitih i motiviranih kadrova.

5. Edukacija najmlađih – primjeri dobre (bioetičke) prakse

Rad na edukaciji najmlađih vrlo je važan, a u nastavku će biti prikazan kroz aktivnosti koje se provode u državnoj agenciji Hrvatske vode¹² i komunalnom poduzeću Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac.

5.1. Dječji edukativni program Hrvatskih voda

Planirajući aktivnosti podizanja svijesti i izborom ciljnih skupina, Hrvatske vode su 2013. godine započele s aktivnostima dječjeg edukativnog programa u kojem je posebna pažnja usmjerena prvenstveno na djecu osnovnih škola, kao i na djecu predškolske dobi, kao ciljne skupine koje će dugoročno moći konzumirati stečeno znanje i prenositi ga u obitelj, zajednicu i na buduće naraštaje. Djeca u najranijoj dobi vrlo brzo usvajaju praktično znanje koje potiče njihovu kreativnost, logično promišljanje i zaključivanje te ima konkretnu primjenu u životu. Također, učenje napamet nije uspješna strategija učenja, jer se učenike treba pripremiti za život, a oni

11 Vidjeti: Kovač, Jurica i Habenšus, Igor (2019), „Tko će i kako raditi na kontroli gubitaka vode za pet godina?“ *Zbornik radova Aktualna problematika u vodoopskrbi i odvodnji*. Stručno-poslovni skup s međunarodnim sudjelovanjem u organizaciji Hrvatske grupacije vodovoda i kanalizacije, Bol na Braču, 23. – 27. 10. 2019., str. 115–127.

12 Više o tome: <https://www.voda.hr/>

moraju postati aktivni i uspješni članovi društva. Kako bi postali uspješni u tome potrebno ih je osposobiti za stjecanje novih informacija, koje trebaju povezati sa svojim stečenim znanjem i primijeniti ga na rješavanje problema s kojima su suočeni. Tako se kod učenika može pojačati motivacija i odgovornost te ih potaknuti da se slobodnije upuste u različite aktivnosti te rješavanje problema.

Kako bi edukacija učenika u što većoj mjeri pomogla učenicima da razumiju kako vještine koje izgrađuju mogu biti primijenjene u njihovim životima, bilo je potrebno razviti i nekoliko edukativnih i zabavnih materijala koji bi privukli pažnju djece i potaknuli ih na aktivno uključivanje u rješavanje pojedinih pitanja. Pri tome je bilo potrebno imati na umu kako kod učenika treba unaprijediti: razumijevanje prirodnih procesa i osnove upravljanja vodama; spoznati ulogu prirodnih ekosustava u ciklusu vode i usluga koje pružaju čovjeku; razumijevanje uloge čovjeka u ciklusu vode; razvijanje navika pri odgovornom i racionalnom korištenju voda; razumijevanje pojmova onečišćenja voda i razvijanje navika za smanjenje onečišćenja u svakodnevnim aktivnostima; vještine uočavanja i pronalaženja rješenja koje će biti korisno u određenoj situaciji; razmjenu informacija i dijeljenje stečenih znanja; međusobnu suradnju pri rješavanju problema; empatiju prema ranjivim skupinama zajednice; spoznati opasnosti koje se kriju kod velikovodnih događaja; razumjeti negrađevinske mjere u obrani od poplava i primjenu „zelenih“ rješenja; kreativno promišljanje i vrednovanje vlastitih postupaka; odgovornost prema sredini u kojoj žive i motivaciju za aktivnije uključivanje u rješavanje životnih problema.

Usmjeravajući svoju pažnju na najmlađe i ocjenjujući ulaganja u edukaciju, prioritetom i dugoročnim ciljem, a kako bi program što više približili mališanima, osmišljena je i izrađena maskota dječjeg programa – kornjača Hrvoje. Maskota predstavlja najugroženiju vrstu kornjače u Hrvatskoj koja obitava samo u dolini rijeke Neretve, te je i na ovaj način djeci poslana poruka kako o očuvanju voda i postupcima ljudi ovisе ugrožene vrste koje moramo čuvati. Maskota koja je vizualno vrlo simpatična, utjelovljuje ugroženu vrstu, predstavlja „junaka“ koji štiti i čuva vode, poučava djecu kroz svoje avanture, lik je s kojim se djeca često poistovjećuju, prihvaćajući znanje kroz zabavu i teme pojedinog projekta.

5.2. Edukativne slikovnice i prezentacije

Po izradi maskote, Hrvatske vode su pristupile izradi tematskih edukativnih slikovnica vezanih uz osnovno razumijevanje upravljanja vodama, značaja vode za čovjeka i prirodu, ciklusa vode i uloge čovjeka u očuvanju voda. U okviru dječjeg edukativnog programa od 2013. do 2017. izrađene su četiri edukativne slikovnice:

1. „ŽIVOT UZ RIJEKU - POPLAVE“ (2013.)
2. „VODA IZVOR ŽIVOTA – ZAŠTITA VODA“ (2014.)
3. „VODA I ČOVJEK – KORIŠTENJE VODA“ (2016.)
4. „NOVA HRVOJEVA ZGODA: OD OTPADNE – ČISTA VODA!“ (2017.).

Slikovnice se besplatno prezentiraju u osnovnim školama i vrtićima temeljem njihovog poziva te besplatno dijele mališanima i knjižnicama škola/vrtića uz zanimljiva interaktivna predavanja i igru s maskotom Hrvoja (lutka zijevalica i kostim Hrvoja).

Slikovnice su dobile dopuštenje Ministarstva znanosti i obrazovanja 30. kolovoza 2018. (uz mišljenje Agencije za odgoj i obrazovanje od 27. kolovoza 2018.) za prikazivanje u osnovnim školama kao dobar materijal koji prati i dopunjuje nastavni program s temom voda uz ocjenu da je ovaj projekt dobra inicijativa Hrvatskih voda kao tvrtke.

U razdoblju od 2014. do ožujka 2020. godine slikovnice su prezentirane u 177 osnovnih škola i 32 vrtića diljem Hrvatske, a u 250 zanimljivih i besplatnih prezentacija educirano je 11 039 mališana. Zbog pandemije koronavirusa (ožujak 2020.) privremeno je obustavljen obilazak škola i vrtića, a stvaranjem povoljnih uvjeta nastaviti će se s ovim programom.

5.3. Natječaj „Najmlađi za vode Hrvatske“

Natječaj „Najmlađi za vode Hrvatske“ namijenjen je učenicima osnovnih škola, a svojim raznovrsnim kategorijama (edukativni materijal, istraživački projekt/radionica, likovni radovi, slogani/pjesmice, poruka/spot, najoriginalniji projekt) omogućava učenicima različite izričaje na temu voda. Projekt se provodi od 2013. godine, a u projektu iz godine u godinu raste broj prijavljenih radova osnovnih škola diljem Hrvatske. Bogate nagrade edukativnih kompleta i pokretnog laboratorija najuspješnijima se uručuju na svečanosti obilježavanja Svjetskog dana voda, što čini posebno zadovoljstvo sudionicima natječaja.

Od 2013. godine do 2020. provedeno je ukupno 7 natječaja s ukupno prijavljenih više od 1500 radova iz preko 650 osnovnih škola.

5.4. Predstava „Voda je život“

U suradnji s *Kazališnom družinom Daska* iz Siska osmišljena je i zabavno-ekološka predstava pod nazivom „Voda je život“ u kojoj profesor Znanjić i kornjača Hrvoje, putovanjem kroz vrijeme vremeplovom, uz pomoć malih gledatelja spašavaju svijet od uništenja koje prijeti zbog onečišćenja voda. Ova moderno koncipirana predstava

obiluje svjetlosnim efektima i edukativnim prikazima koji u velikoj mjeri prate nastavni sadržaj o vodi, što su posebno dobro prihvatili mališani i nastavnici. Od 2014. do 2020. godine prikazane su 83 predstave za 10 753 mališana diljem Hrvatske te se planira prikazivati i u 2020. godini (godišnje prosječno 10 predstava). Predstava je besplatna i dio je nagrada školama u natječaju „Najmlađi za vode Hrvatske“ te u drugim prigodama u kojima se obilježavaju važni dani vodnoga gospodarstva i okoliša.¹³

5.5. Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac

Očuvanje pitke i upravljanje otpadnim vodama usmjereno je ka održivosti dara koji se mora ostaviti budućim naraštajima. Da bismo dosegli taj cilj potrebno je stalno raditi na ekonomskoj, ekološkoj i društvenoj odgovornosti. No nije dovoljno da to čini samo organizacija jer zadaća je svih nas poznavati vrijednost vode i racionalno je koristiti. Da bi ova činjenica bila dijelom svijesti i ponašanja pojedinca, potrebna je edukacija. Zato oni koji imaju obvezu očuvanja vrijednog resursa imaju i privilegiju educirati i utjecati na podizanje svijesti o zaštiti i očuvanju voda. A gdje je najbolje tu svijest širiti i promicati nego upravo kod onih koji predstavljaju budućnost: naših mladih naraštaja.

U veljači 2012. godine voditeljica Uredaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Karlovca Tatjana Stepinac napisala je i ilustrirala edukativnu slikovnicu za najmlađe „Priča o kapljici Karli“, koja je bila predstavljena na *11. lošinjskim danima bioetike*. Prilikom posjete Uredaju za pročišćavanje otpadnih voda slikovnicu su dobivali predškolski posjetitelji i učenici prvih četiriju razreda osnovne škole. Tvrtka Vodovod i kanalizacija nastavila je s organiziranom edukacijom učenika kroz Projekt EduKAViKa – Odraslo društveno odgovornog poslovanja. Od kada je 2015. godine pokrenut Projekt EduKAViKa¹⁴ (Edukacija karlovačkog Vodovoda i kanalizacije), kroz njega je do danas prošlo preko 2800 učenika iz karlovačkih osnovnih škola. Na početku su to bili učenici osmih razreda, ali se kroz povratne informacije škola doznalo da je ovakva edukacija prikladnija za učenike šestih razreda, jer tada uče gradivo nastavne cjeline o otpadnim vodama. Pored toga, učenici osmih razreda zaokupljeni su većim brojem aktivnosti i priprema za odlazak u srednju školu, tako da se tvrtka Vodovod i kanalizacija prilagodila nastavnicima.

Edukacija se odvijala u proljetnom i jesenskom ciklusu, trajala je u prosjeku mjesec i pol dana, dva puta tjedno. Edukacija bi počinjala na vodocrpilištu Mekuše gdje

¹³ Dječji edukativni program Hrvatskih voda 5.1-5.5, na temelju privatne korespondencije s gospodom Marijom Vizner (18. lipnja 2020.).

¹⁴ Izvor: Dopis glasnogovornice ViK-a Maje Božić 24. lipnja 2020.

bi predavač (djelatnik ViK-a) djecu upoznao sa sustavom vodoopskrbe, poviješću i razvojem, potom bi djeca išla na UPOV, gdje bi uz predavanje išli i u obilazak postrojenja. Na kraju edukativnog susreta predavači su pripremili određene zadatke koje su učenici trebali riješiti. Tako su djeca rješavala kviz „Vodena pitalica“, na temelju onog što su taj dan čuli i upamtili, izrađivali plakate na razne teme, od Svjetskog dana voda, teme Vode u svakodnevnom životu, Čiste rijeke, Pročišćavanje otpadnih voda i slično. Također su organizirana sučeljavanja najboljih kvizaša te dodjele prigodnih nagrada.

Pored učenja o sustavu vodoopskrbe i odvodnje, posjetitelji su upoznati s procesom pročišćavanja, pozitivnim utjecajem koji ono ima na rijeke i okoliš, ali su istovremeno educirani i o temi koja predstavlja izazov u svim sustavima odvodnje: smeću u odvodima. Naime, velik problem za rad sustava, ali i ekološki izazov modernog doba, ponajprije su vlažne maramice, krpe i štapići za uši koji, umjesto u kanti za otpatke, završe u kanalizacijskom sustavu. Svake se godine oko 45 tona ovog otpada taloži u kanalizacijskom sustavu Karlovca. Kako se tu radi o potrebi za promjenom navika, ovakva edukacija od djetinjstva od presudnog je značaja za usvajanje navika i ponašanja usmjerenog na zaštitu okoliša. Dječje reakcije su pozitivne kada vide koliko pročišćavanje pomaže u očuvanju okoliša, ali su iznenađeni i zgroženi kada čuju što sve ljudi bacaju u odvode.¹⁵

6. „Edukacija“ korisnika sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Da bi funkcioniranje sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kvalitetno funkcioniralo, komunalna poduzeća koja upravljaju tim sustavom trebaju kontinuirano komunicirati sa svojim korisnicima, obavještavajući ih na koji način se pravilno koristi sustav.

Iako bi poslovni interes komunalnog poduzeća trebao biti isporučiti što više vode, čime se povećava i usluga odvodnje i pročišćavanja vode, prvenstveni zadatak komunalnog poduzeća je putem informativnih letaka i popularno pisanih tehničkih materijala poticati štednju potrošnje vode. U nastavku je jedan takav materijal koji je uz račun za usluge poduzeća Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac distribuiran svim korisnicima (Slika 7.).


¹⁵ Nažalost, zbog korona virusa ove godine proljetna edukacija nije provedena, ali sigurno nećemo od nje odustati jer je edukacija iznimno važna za usvajanje i zadržavanje navika i ponašanja koja idu u prilog očuvanju rijeka i okoliša, a u gradu vode to doista mora biti prioritet svih nas.

DOBRO JE ZNATI

Ako je voda **ŽUTE, OBOJENE ILI MUTNE BOJE** – kao takva sadrži čestice mulja, što ukazuje da je došlo do kvara na mreži, puknuća cjevovoda, ili se provodi intenzivno ispiranje cjevovoda preko hidrantskog sustava.

Ako je voda **BIJELE BOJE** – radi se o zarobljenom zraku u cjevima, a voda je u potpunosti zdravstveno ispravna za piće.

Analiza zdravstvene ispravnosti vode provodi se svakodnevno u laboratoriju Vodovoda i kanalizacije d.o.o., te periodično u Županijskom zavodu za javno zdravstvo.



Ovlašteni laboratorij tvrtke za analizu pitke vode

Crpljena voda je bistra, bez boje, okusa i mirisa te stalne temperature. Zakonom je propisana dezinfekcija, koju provodimo klor-dioksidom.

Telemetrija na vodorcpilištu Gaza I – 24-satni nadzor crpki, razine vode u bunarima i vodospremama, te procesa dezinfekcije vode u cjelokupnoj vodovodnoj mreži.

Isporučena voda svrstava se u umjereno tvrde vode (11 – 15°dH)


TVRDOĆA VODE u dH	KATEGORIJA VODE
0-5	vrlo mekana
5-10	mekana
10-15	umjereno tvrda
15-25	tvrda
iznad 25	vrlo tvrda

*dH – stupanj njemačke tvrdoće vode
*Tvrdoću vode čine mineralne tvari odnosno periodni sastojci ili koje voda otkipa na svom putu kroz podzemlje

TABLICA GUBITKA VODE KOD CURENJA SLAVINE ILI VODOKOTLIČA:


	kod debljine mlaza od 1,5 mm:	jedna kap u sekundi	kod kombiniranog kapanja
dnevno	380 litara	5 litara	108 litara
mjesečno	2.660 litara	35 litara	756 litara
godišnje	11.400 litara	150 litara	3.240 litara
godišnje	138.700 litara	1.825 litara	39.420 litara

Voda je dragocjena, trošimo je racionalno!




Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac
Galvanijski trg 8, 47 000 Karlovac
tel: 047 648 100; fax: 074 648 101
Besplatni telefon: 0800 400 047
Dijel za odnose s korisnicima: 047 648 113
047 648 114 i 047 648 126

e-mail: kontakt@vkk-ka.hr
web stranica: www.vkk-ka.hr



VODOOPSKRBA



Slika 7. Informativni letak tvrtke Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac koji je priložen uz račun za vodu

Na sličan način tvrtka Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac ima letak koji se odnosi na pravilno korištenje sustava odvodnje, prikazan u nastavku (Slika 8.).

Ovim prikazom na neki način zatvara se ciklus obrazovanja u vodnom sektoru. Očuvanje vode kao jednog od najvažnijih prirodnih resursa na Zemlji bez daljnega ovisi o podizanju bioetičke svijesti, a s provođenjem tog zadatka ne smijemo se zadržati samo na osobama i institucijama koje su u neposrednoj vezi s upravljanjem i distribucijom vode.

S provođenjem te važne zadaće treba krenuti od djece predškolskog uzrasta, kroz redoviti sustav obrazovanja, cjeloživotnim obrazovanjem osoba u vodnom sektoru i, naravno, podizanjem znanja o važnosti vode kod svih korisnika sustava vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

OTPADNE VODE GRADA KARLOVCA
PROČIŠĆAVAJU SE
OD 30. 5. 2011. GODINE.

Otpadne vode koje dolaze na uređaj
sadrže:

- krupni i sitni komunalni otpad
- pijesak i masnoće
- organske tvari
- visoku razinu fosfora i dušika

Procesom pročišćavanja:

- uklanja se otpad koji je do sada završavao u rijekama
- razgrađuju se organske tvari
- smanjuju se nutrijenti fosfor, ugljik, dušik

Poštovani sugrađani,

otpadne vode iz naših domova sustavom odvodnje više ne odlaze u rijeke, već na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Gornjem Mekušju te se pročišćene vraćaju natrag u okoliš. Naša tvrtka odgovorna je za održavanje sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda, ali ta odgovornost počinje već u našim domovima, zato ne bacajte smeće u odvođe.

Ovo su prizori s kojima se susrećemo - otpad koji je trebao završiti u kanti za smeće!



Pročišćavanje otpadnih voda omogućilo je revitalizaciju rijeke Kupe i otvorilo vrata turizmu i zdravim oblicima života. Kako bi to sačuvali i ostavili u nasljeđe budućim naraštajima, moramo se odgovorno ponašati i brinuti za ispravno funkcioniranje sustava odvodnje. Odgovornost počinje u našim domovima, a nebriga nastaje kada otpad umjesto u kantu za smeće, bacimo u odvođe. Zbog loših navika trpi okoliš i zdravlje, a održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda zahtijeva sve više novca i vremena. Sve to možemo izbjeći jednostavnim promjenom navika.



Vodovod i kanalizacija d.o.o.
Gažanski trg 8, 47 000 Karlovac
tel: 047 649 100
fax: 047 649 101
besplatni telefon:
0800 400 047
odnosi s korisnicima:
047 649 113
e-mail:
kontakt@vik-ka.hr
www.vik-ka.hr



VODOVOD I
KANALIZACIJA d.o.o.
KARLOVAC



KAKO BI SAČUVALI SUSTAV
ODVODNJE, OKOLIŠ I ZDRAVLJE,
U ODVOĐE NE BACAJTE:

- netkani tekstil, pelene, štapiće za uši, vlažne maramice
- kuhinjsko ulje, masti, ostatke hrane
- pepeo, slamu
- krpe
- perje, dlake
- otpatke i strugotine metala, plastike i drva
- građevinski materijal
- kemikalije, boje lakove
- lijekove
- zapaljive ili eksplozivne tvari i tekućine

MASTI I KRPE IZAZIVAJU
ZAČEPLJENJA I USPORAVAJU
PROTOK U JAVNOM SUSTAVU
ODVODNJE. OVAJ OTPAD OTEŽAVA
RAD PRECRPNIH STANICA I
ZAČEPLJUJE PUMPE I VENTILE.

Slika 8. Informativni letak tvrtke Vodovod i kanalizacija d. o. o. Karlovac kojim se korisnici informiraju kako očuvati sustav odvodnje i UPOV

Zaključak – mogućnosti bioetičke edukacije

Kroz ovaj rad spomenute su mnoge važnosti vode kao prirodnog resursa, ali i koncept higijenski čiste i sigurne vode za piće kao osnovno ljudsko pravo. Voda je neizostavni element u našoj svakodnevnicu. Svaki dan provodimo u interakciji s vodom, od zadovoljavanja osnovnih bioloških potreba poput žeđi, preko korištenja vode u higijenske svrhe (osobne i kao sredstvo za čišćenje) do korištenja vode u poljoprivredi i industriji. Kao građani države koja ima velike zalihe higijenski čiste i pitke vode imamo veliku prednost pred drugima, ali da bismo tu prednost mogli iskoristiti i takvo stanje zadržati, moramo promijeniti svoj stav i mišljenje o vodi. Gore navedeni podaci o udjelima gubitaka vode u vodoopskrbi, postotku priključenosti populacije na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda te sam nedostatak obrazovanih i stručnih kadrova u hrvatskom vodnom gospodarstvu govore puno o stanju bioetičke svijesti prosječne osobe u Hrvatskoj. Takvo stanje može se promijeniti samo kroz obrazovanje, ne samo djece i najmlađih, nego i odraslih osoba. Tek kada podignemo svijest o važnosti vode za svoj život te stvorimo motivirane, obrazovane i stručne kadrove u vodnom gospodarstvu, možemo krenuti rješavati postojeće probleme te na taj način održati i osigurati zalihe čiste vode u budućnosti i u konačnici sniziti cijenu usluga. Samo cjeloživotnim obrazovanjem i višedimenzionalnim usavršavanjem mogu se postići rezultati kojima će se kvalitetno štititi taj tako vrijedan resurs i time omogućiti da je voda ono što će biti dostupno i najugroženijim skupinama stanovništva. To nije samo ekonomski imperativ, nego, prije svega, imperativ oživljavanja skrbi za život. Upravo u ovoj točki vidimo bioetičku dimenziju, kao izraz brige za život, kao nastojanje oko obrazovanja (posebno najmlađih), no najviše od svega kao prijenos znanja iz akademske sfere u sferu javnih djelatnosti, u ovom slučaju, upravljanje komunalnim poslovima, posebno vodnim sektorom. Svjesni smo da smo u toj stvari još na početku, no ipak smo krenuli.

Literatura

- Brkljača, Zvezdana (2016), *Korištenje vode u kontekstu održive poljoprivrede*, Diplomski rad, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Kovač, Jurica i Habuš, Igor (2019), „Tko će i kako raditi na kontroli gubitaka vode za pet godina?“ *Zbornik radova Aktualna problematika u vodoopskrbi i odvodnji*. Stručno-poslovni skup s međunarodnim sudjelovanjem u organizaciji Hrvatske grupacije vodovoda i kanalizacije, Bol na Braču, 23. – 27. 10. 2019., str. 115–127.
- London, Manuel (2012), *The Oxford Handbook of Lifelong Learning*, Oxford: Oxford University Press.
- O’Grady, Annie (2013), *Lifelong Learning in the UK: An introductory guide for Education Studies*, Oxon: Routledge.
- Report of the United Nations Water Conference (1977), Mar del Plata, 14-25 <https://www.ircwash.org/sites/default/files/71UN77-161.6.pdf> (preuzeto 12. lipnja 2020.)

- Shiklomanov, Igor A. and Rodda, John C. (1999), *World water resources and water use: present assessment and outlook for 2025*, St. Petersburg: State Hydrological Institute.
- The Dublin Statement on Water and Sustainable Development (1992), <https://www.wmo.int/pages/prog/hwrp/documents/english/icwedece.html> (preuzeto 12. lipnja 2020.)
- United Nations General Assembly 24th September 2010: Human Rights Council, Fifteenth session, Agenda item 3: Promotion and protection of all human rights, civil, political, economic, social and cultural rights, including the right to development.
- Vučijak, Branko, Čerić Admir, Silajdžić, Irem, Midžić-Kurtagić, Sandra (2011), *Osnove integralnog upravljanja vodnim resursima*, Sarajevo: Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta.

Lifelong Learning in the Water Sector - Bioethical Observations

ABSTRACT

Today, at the end of the second decade of the 21st century, 900 million people, nearly a seventh of the world's population, have no access to sufficient quantities of hygienically correct drinking water. With accelerated population growth in the world, as well as urban growth, increased exploitation of forest areas, and the already present effects of climate change, this problem is becoming more and more globally influential. Taking all this into consideration, it is increasingly difficult to ensure and maintain adequate water levels. Fortunately, Croatia is the wealthiest country in Europe in terms of potable water supply. However, unfortunately, over 50% of the water entering water supply systems is lost on the way from the source to the end-user, leaking out from the network. The loss of the world's most important resource for life and health, in addition to biological, also has significant financial consequences related to increased pumping and water production to compensate for losses. All of these inevitably contribute to the unjustified increase in water prices. Last year, the Croatian State Water Agency allocated 100 million HRK for solving the problems of excessive losses in waterworks, of which only half was spent, while half of the funds were not used. Taking the bioethical context of the problem into account, this article has several tasks: (1) to emphasise the need to establish a continuous lifelong education and training in water management; (2) to emphasise the urgency of the same organisation for the widest knowledge base in the water sector, which currently has virtually no training opportunities; (3) to prove that rational investment and advanced equipment without parallel raising knowledge level in the communal sector is not rational; (4) lifelong education of employees in the water sector should be accompanied by adequate translations of the literature that is abundant in world languages; (5) to work on educating the youngest so that time introduces them to the importance of water as one of the essential resources on Earth; (6) at the same time, all users of water supply, drainage, and wastewater treatment systems should be informed about the ways of saving water and the correct use of the water supply, drainage, and wastewater systems. Of course, the preservation of water resources is closely related to raising bioethical awareness and knowledge about the importance of water to all users. We believe that only the lifelong learning and multi-dimensional improvement of employees working in the water sector can achieve the best results. It is not only an economic imperative but rather an imperative to revive life care.

Keywords: bioethics, education, preservation of water resources, social awareness.