

## **PREDGOVOR**

Više od 1,1 milijarde ljudi nema pristup pitkoj vodi, dok 2,4 milijarde ne raspolaže odgovarajućim sanitarnim instalacijama. Taj dragocjeni izvor prividno je obilat, međutim njegove su rezerve vrlo neujednačeno podjeljene. Dok nekoliko zemalja ima 60% rezerve pitke vode, Azija u kojoj je koncentrisano gotovo 60% svjetskog stanovništva, raspolaže sa svega 30% izvora pitke vode. Nedostatak vode je strukturne naravi u trokutu koji se proteže od Tunisa do Sudana i Pakistana. Svaki stanovnik tamo prosječno raspolaže s manje od 1000 m<sup>3</sup> pitke vode godišnje, što se smatra stanjem „hronične nestašice“.

Problem vode je i kvalitativne prirode. Što je veća njena potrošnja, to je znatnije odbacivanje korištene vode<sup>1</sup>. U zemljama u razvoju, 90% otpadnih voda i 70% industrijskog otpada ispušta se u površinske vode bez prethodne obrade. Posljedica toga je da više od 5 miliona ljudi svake godine umire od bolesti vezanih uz vodu, što je deset puta više od broja žrtava ubijenih u sukobima. Svjetsko stanovništvo trebalo bi se sa šest milijardi 2000. godine povećati na osam milijardi 2025. godine. Prema tome, prosječna količina raspoložive pitke vode po stanovniku godišnje smanjit će se gotovo za trećinu. Ako se sadašnja tendencija povećanog korištenja nastavi, UN predviđa da će za dvadeset godina 1,8 milijardi ljudi živjeti u nestašici vode, dok će još 5 milijardi živjeti u regijama u kojima će biti teško odgovoriti na sve njihove potrebe. Stanje će se pogoršati i zbog nastavka ruralnog egzodusa te sve veće koncentracije stanovništva u megalopolisima.

Rasipanje se povećava s porastom nivoa života stanovništva. Brojni uređaji za domaćinstvo koji se lako mogu nabaviti potiču neumjerenu i skupu potrošnju vode. Evropljani danas za svakodnevnu upotrebu troše 8 puta više pitke vode od naraštaja njihovih djedova i baka. Australac prosječno troši više od 1000 litara pitke vode dnevno. Amerikanac 300 do 400 litara, a Evropljanin 100 do 200 litara, dok u nekim zemljama u razvoju prosječna dnevna potrošnja po stanovniku ne prelazi nekoliko litara.

Gubici su vrlo veliki. Realno se potroši samo 55% vode. Preostalih 45% se izgubi, bilo isticanjem, bilo isparavanjem tokom navodnjavanja, bilo gubicima u distributivnim mrežama.

Čisto tehnološka rješenja za nedostatak vode, kao što je odstranjivanje soli iz morske vode, bit će ograničena dometa, jer su skupa. Treba poboljšati djelotvornost načina korištenja, posebno u navodnjavanju, obnoviti sisteme za proizvodnju i distribuciju pitke vode, boriti se protiv zagađenja. To podrazumjeva ulaganja koja su finansijske institucije procijenile na 180 milijardi dolara godišnje u slijedećih 25 godina, u odnosu na današnjih 70 milijardi dolara.

Najizrazitije efekte zagađenja vode susrećemo kod površinskih voda, iako nisu pošteđene niti podzemne vode. Pod zagađenjem vode podrazumjeva se degradacija kvaliteta vode koja djelomično ili potpuno onemogućuje njenu upotrebu za potrebe za koje je namjenjena. Zagađenje naših vodenih resursa se može dešavati direktno preko ispusta kanalizacije ili industrije, ili indirektno preko aerozagađenja, deponija otpada, poljoprivrede ili ispiranja sa javnih površina. Najmanje su štetna prirodna fizikalna zagađenja vode a posebno su opasna biološka zagađenja patogenim klicama zaraznih bolesti koje se prenose vodom za piće.

Svako odstupanje kvaliteta vode od postavljenih zakonskih normi zahtjeva njeno prečišćavanje. Mogućnost i efikasnost prečišćavanja zavisi od vrste prisutnog zagađenja, primjenjene tehnologije, a cijena od vrste i intenziteta zagađenja i zahtjevanog kvaliteta efluenta.

Najteže i najproblematičnije je prečišćavanje vode zagađene anorganskim a posebno organskim hemijskim materijama i bionerazgradivim materijama od kojih su mnoge opasne za čovjeka i ostali živi svijet. Ovdje spadaju teški metali, neorganski štetni spojevi i čitav niz sintetskih organskih spojeva. Posebno su opasni hlorirani i organski spojevi azota zbog svojih kancerogenih efekata. U vode dospjevaju otpadnim vodama rafinerija nafte, rafinerija biljnih ulja, hemijskih industrija i dr. Opasne materije mogu dospjeti u vode i iz bolnica, sa saobraćajnica, poljoprivrednih površina pa i iz domaćinstva.

U svijetu se prosperitet i standard jedne zemlje mjeri i po tome koliko je domaćinstava priključeno na sisteme za prečišćavanje otpadnih voda. U Švedskoj i Danskoj taj procenat iznosi 100% što znači da je svaka kuća priključena na sistem za obradu otpadnih voda. Bosna i Hercegovina je po ovim pokazateljima na samom dnu evropske ljestvice. U pogledu postrojenja za obradu otpadnih voda industrijskih pogona, trenutno je situacija alarmantna, jer je tokom rata uništena većina postrojenja za predtretman i pripadajuća infrastruktura.

Posljednjih desetak godina ostvaren je veliki napredak u tehnologiji prečišćavanja kako vode za piće tako i otpadnih voda. Međutim, tehničke promjene neophodno zahtjevaju i promjene u načinu mišljenja i shvatanja u upravljanju vodnim resursima.

Zakonska regulativa i ekonomske mjere su veoma bitni instrumenti koji se koriste u zaštiti i kontroli zagađenja vode.

Knjiga "Upravljanje otpadnim vodama" ima za cilja da olakša akademsku edukaciju, te da doprinese i drugim subjektima koji se bave problematikom otpadnih voda, odnosno njenim rješavanjem. Knjiga obrađuje 15 cjelina poredanih logično, po suštini materije, gdje svako naredno poglavlje predstavlja novu stepenicu saznanja veoma kompleksne problematike

*prečišćavanja otpadnih voda čija se postrojenja još uvijek smatraju kao „neproizvodna“ i koja samo prave troškove. Na taj način čitaocu se olakšava razumjevanje i savladavanje predmetne problematike.*

**A u t o r**