

ZAGAĐENJE VODE



1

- Većina reka, naročito u razvijenim zemljama sveta, postale su kanali otpadnih voda.
- Industrijske i komunalne otpadne vode prevazišle su kapacitete vodenih tokova, pa voda nije u stanju da te otpadne materije razgradi.
- Velike reke u Evropi nose tone štetnih supstanci (npr. soli teških metala: žive, olova, kadmijuma, te celuloznu pulpu, ulja, deterdžente i dr.), pa se ne mogu koristiti za piće i rekreaciju.

2

- Ne isto e u vodi se razgra uju pomo u razgra iva a.
- Zbog toga se smanjuje koli ina kiseonika potrebnog živim bi ima (biljke, ribe i dr.).
- Ako su ti procesi neprirodni i voda optere ena velikim koli inama štetnih supstanci, potreban je dovod rastvorenog kiseonika radi pove anih oksidacionih procesa.

3

- Nedostatak kiseonika dovodi do uginu a živih bi a u vodi i takva voda postaje mrtva voda. U takvoj vodi mogu živeti samo anaerobne bakterije, koje mogu živeti bez kiseonika.
- Prema procenama, u mora i okeane godišnje se ispusti oko 6 miliona tona nafte i njenih derivata, 200.000 tona olovnih jedinjenja, 5.000 tona žive i ogromne koli ine pesticida.
- Osim toga, znatne koli ine nafte i njenih derivata dospevaju u mora i okeane kao posledica udesa tankera i kvarova na naftnim platformama.

- Ako se u vodene tokove ispuštaju fosfati i nitrati iz veštačkih ubriva, deterdženti iz domaćinstava i hemijske industrije te filtrat iz deponija otpada, tada te materije potpomažu rast vodenih algi, koje imaju izraženu potrebu za kiseonikom.
- Time se voda još više osiromašuje sa kiseonikom. Uginuće i truljenje tih algi troše se i poslednje zalihe kiseonika u vodi, što dovodi do gašenja života.

5

- Potrošnja vode po stanovniku zavisi od nivoa standarda u određenoj državi i kreće se od 10 do 1.500 l/stanovniku na dan, a u izrazito razvijenim državama i više.
- Pesticidi, njihova proizvodnja u svetu iznosi oko 25.000 tona godišnje, i soli teških metala ušli su u sve lance ishrane.
- Dokazano je da se **koncentracija otrova povećava kroz karike lanaca ishrane**, a kako se **otrov** nalazi na kraju tih lanaca, **prisustvo mu najviše tih otrova**.

6

Ø Koliko je ozbiljno zagaenje ove vrste dovoljno govori podatak da je 1 l potrošenog ulja u stanju da zagadi oko 1 milion litara vode.

Ø Prema procenama na planeti Zemlji ima 1,4 milijardi km³ vode. Od toga je 97,2 % u okeanima i morima, 2 % u polarnom ledu, dok samo 0,8 % otpada na slatku vodu u podzemnim vodotokovima, rekama i jezerima .

Ø S povećanjem standarda ljudi, urbanizacijom i s razvojem industrijske proizvodnje, potrošnja vode stalno raste.

7

ü Paralelno sa porastom potrošnje vode, povećava se i količina proizvedenih otpadnih voda.

ü Stručnjaci navode da oko 1,1 milijardi ljudi nema pristup pijaćoj vodi, 2,5 milijardi nema obezbeene elementarne sanitarne uslove (pretežno u Africi i južnoj Aziji), a više od pet miliona ljudi godišnje umire od bolesti koje su uzrokovane zagaenim vodom.

8

- Klimatske promene snažno uti u na rezerve pija e vode u nekim delovima naše planete.
- U mnogim podru jima, posebno u zemljama u razvoju, ima sve manje pija e vode.
- U dvogodišnjoj studiji pod nazivom "Voda u svetu" tvrdi se da je najozbiljnija situacija u Aziji i Africi, dok se Kina suo ava sa pravom "vodenom katastrofom".
- Srbija je na 47 mestu od 180 država rangiranih po koli ini vodenih resursa u svetu. U našoj zemlji je koncentrisano više od 20 % svetskih rezervi slatke vode.

9

- Tre ina stanovništva Srbije koristi vodu iz izvorišta, bunara i seoskih mreža koji nikada nisu kontrolisani.
- Poslednji rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za pi e iz 155 vodovodnih sistema u Srbiji pokazuje da je samo 47,75 odsto ispravnih vodovoda.



10

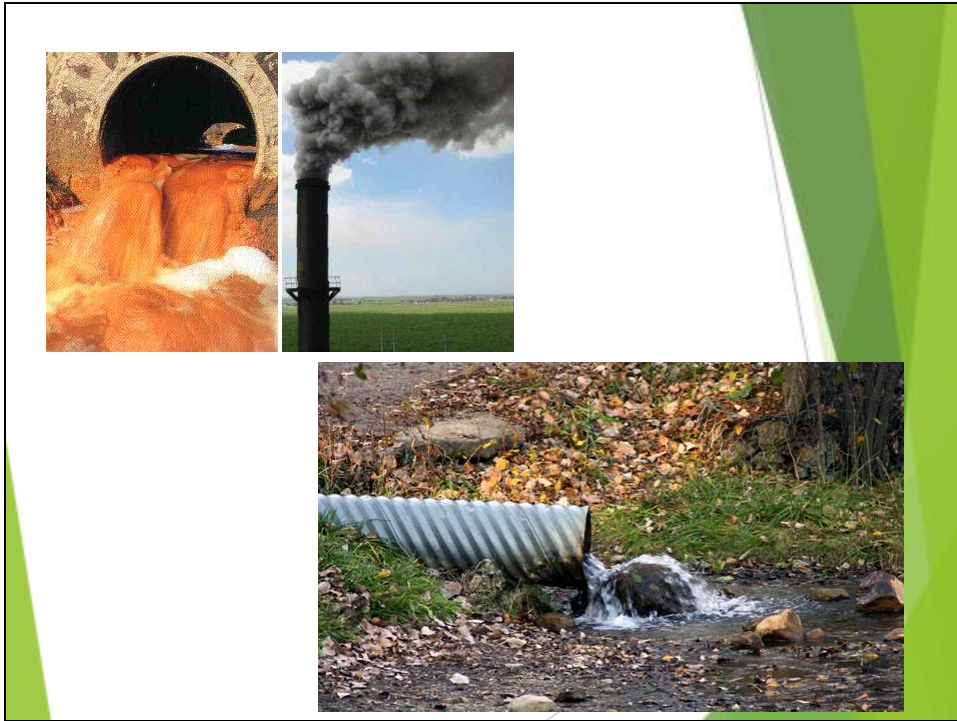
- ü Voda i otpad povezani su neraskidivo i pogubno. Svaki otpad pre ili kasnije dospeva do podzemnih voda zagađujući je.
- ü Vodu je od otpada moguće zaštititi jedino izgradnjom deponija sa kontrolisanim odvodom.
- ü U Srbiji je sve manje zdrave izvorske vode.
- ü Stručnjaci smatraju da je glavni razlog u nekontrolisanoj seči šuma i da se spas nalazi u planskom pošumljavanju, površinskim akumulacijama, malim branama i zaštiti izvorišta reka.

11

IZVORI ZAGAĐENJA VODA

- ü U zagađivanju životne sredine presudnu ulogu ima čovek sa svojim aktivnostima.
- ü U kružnom toku materije i energije uključen je i kružni tok zagađujućih materija. Iako voda praktično pokriva 3/4 zemljine površine, problem vode postaje sve veći i opštiji.
- ü U procesu prirodnog kruženja vode mnoge zagađujuće materije, koje čovek proizvodi u okviru svojih raznovrsnih aktivnosti dospevaju u prirodne vode.

12



Osnovni izvori zaga enja prirodnih voda su:

- ✓ mineralna ubriva,
- ✓ organske materije,
- ✓ neorganske materije i minerali,
- ✓ sedimentne materije,
- ✓ radioaktivne materije i
- ✓ otpadna toplota.

- Pored prirodnog postoji i vešta ko zaga ivanje voda.
- Najteži izvor vešta kog zaga ivanja predstavlja hemijsko zaga ivanje (ljudska naselja, industrija i poljoprivreda).
- Prema hemijskoj prirodi zaga ivanje može biti organsko i neorgansko.
- Osnovne grupe neorganskih zaga uju ih materija su: rastvorljive soli i kiseli ostaci.
- Osnovni izvori organskog zaga ivanja predstavljaju otpadne materije iz ljudskih naselja, industrije, poljoprivrede i sto arstva.

- Izvori zaga enja voda svrstavaju se u dve kategorije:
ta kasti i neta kasti (rasuti, difuzni) izvori zaga enja.
- Ta kasti izvori zaga enja se javljaju kada se zaga uju e materije direktno ispuštaju kroz cevi ili kanale u recipijente, odnosno reke i jezera.

Primer ovakvog zaga enja je ispuštanje otrovnih hemikalija direktno u vodotok putem cevovoda.

- § Neta kasti izvori zaga enja se javljaju kada se zaga uju e materije ispiraju u vodotoke, na primer kada ubriva sa polja odlaze u vodotok spiranjem poljoprivredne površine.
- § Dok se prva kategorija izvora može lako pratiti i kontrolisati, druga predstavlja rasuti izvor zaga enja, koji je teže otkriti i sa njim se boriti.
- § Otpadne vode po svom poreklu delimo na etiri kategorije:
 - ü sanitarne (fekalne),
 - ü industrijske,
 - ü atmosfenske i
 - ü infiltracione.

17

Sanitarne (fekalne) otpadne vode

- ü Fekalne otpadne vode nastaju na sanitarnim vorovima stambenih, javnih, industrijskih i drugih objekata gde žive i rade ljudi, koji u fiziološkom procesu proizvode zaga enja u te nom i vrstom obliku.
- ü Sli no je i sa doma im životinjama koje se uzgajaju na farmama i drugim pojedina nim mestima.
- ü U ove vode ubrajamo i otpadne vode od iš enja prostorija, spremanja hrane, pranja sudova i veša, održavanja li ne higijene i sli no.

18

Industrijske otpadne vode

- ü Industrijske otpadne vode nastaju u fabrikama i industrijskim pogonima nakon upotrebe vode u procesu proizvodnje, kao i prilikom pranja aparata i uređaja.
- ü Danas postoji veliki broj po karakteru različitih industrijski otpadnih voda, koje se dele na niz podtipova u zavisnosti od tehnologije proizvodnje.

19

Kod zajedničkog prečišćavanja sanitarnih i industrijskih voda postiže se mešavina koja se dobro biološki prečišćava, ukoliko nisu prisutne toksične materije, kao na primer teški metali, cijanidi, razni otrovi, kada je za industrijske otpadne vode, pre mešanja, potrebno uraditi predtretman, kako bi se one neutralisale i bile pogodne za dalje prečišćavanje.

20