

1. UVOD

Tema ovog diplomskog rada je „Kvalitet površinskih voda na reci Dunav – Plava ruža, Apatin u periodu od 2009. do 2013. godine“. Prvi deo rada posvećen je pregledu literature, koji počinje preporukama Svetske zdravstvene organizacije u pogledu kvaliteta voda za rekreaciju. Ove preporuke predstavljaju, pre svega, pregled različitih vrsta zdravstvenih hazarda: mikrobiološki i hemijski kvalitet vode, fizičke povrede, dejstvo toplote i sunca, koji mogu da se dogode na kupalištima, te su osnova za razvoj internacionalnih i nacionalnih pristupa kontroli svih vrsta hazarda koji mogu da nastanu kao posledica upotrebe vode za rekreaciju, gde je prioritet zaštita zdravlja kupaca.

Takođe, u ovom delu rada opisano je korišćenje vode za rekreaciju i njeni sistemi upravljanja, zatim monitoring voda za rekreaciju, procena kvaliteta površinskih voda za rekreaciju, statusi i klase površinskih voda, kao i parametri kvaliteta i pravila uzrokovanja površinskih voda za rekreaciju.

Nakon pregleda literature naveden je cilj i metodologija rada, kao i rezultati i diskusija analize fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta površinskih voda gradskog kupališta Plava ruža na reci Dunav u Apatinu.

Sastav i kvalitet vode u prirodi veoma su promenljivi i zavise od čitavog niza faktora. Značajno je pri tome njihovo poreklo, istorijat, hemijski sastav, ali i prisustvo i sastav živog sveta u njima. Procesima razgradnje i mineralizacije, mineralni sastojci cirkulišu u ciklusu kretanja vode u ekosistemu.

Tako na procese utiče čitav niz faktora, a posebno temperatura, pH i sadržaj kiseonika u vodi i drugih ekoloških faktora, koji znatno variraju u toku dana i noći, kao i u toku godine.

Osnovni izvori zagađivanja prirodnih voda su: otpadne vode urbanih sredina, minealna đubriva, organske i neorganske materije, kisele rudničke, drenažne vode, otpadne vode prerade i korišćenja mineralnih sirovina, sedimentne i radioaktivne materije i otpadna toplota.

Zavisno od uzroka zagađivanja i efekta koje izaziva zagađena voda na živi svet, postoje sledeće kategorije prirodnih voda: atmosferske, površinske i podzemne.

Površinske vode se dele na stajaće i tekuće, a od stajaćih voda posebno se izdvajaju jezera, mora i okeani. Pored toga postoje i otpadne ili upotrebljavane vode.

Površinske vode su reke, jezera, mora, potoci, bare, okeani. To je voda prirodnim putem stvarana i održavana. Ove vode se obnavljaju padavinama ili iz izvora podzemnih voda.

Značajan deo rekreativnih aktivnosti se upražnjava na vodi, ili bolje rečeno na vodama, jer se radi o različitim vodama: morskim i slatkovodnim (rečnoj, jezerskoj).

Ako se govori o vodama za rekreaciju, tu se misli i na:

- obale tih voda, kao i
- zaleđa tih obala.

Da bi se opasnosti po zdravlje korisnika voda za rekreaciju svela na što manju meru neophodno je da se kontrolišu potencijalni uzroci ne samo na vodama za rekreaciju, već i na širokom prostoru zona za rekreaciju.

Kupališta na rekama, jezerima, akumulacijama i moru podrazumevaju prirodne vode, zahtevanog određenog kvaliteta, što uslovljava određenu brigu o njima i to:

- o kvalitetu vode,
- sistemu,
- objektima,
- inspekciji uže i šire okoline,
- sprovođenja mera unapređenja zdravlja kupaca.

Od posebno važnosti jeste činjenica da tokom upražnjavanja različitih rekreativnih aktivnosti ne dođe do ugrožavanja zdravlja ljudi, s obzirom na različite opasnosti koje prete korisnicima voda i zona za rekreaciju. Na osnovu toga na zdravlje korisnika rekreativnih voda mogu da utiču sledeći faktori:

- fizičke povrede i nesreće koje mogu da dovedu do ranjavanja ili utapanja,
- kvalitet vode, hemijska, a posebno mikrobiološka zagađenost vode,
- izloženost suncu i toploti,
- zagađenost plaže.

Nad svim javnim kupalištima, morskim plažama, bazenima, nekim jezerima i rekama sprovodi se stalni zdravstveni nadzor nad kvalitetom vode za kupanje. Cilj nadzora je prevencija pojave određenih zaraznih bolesti, a sprovode ga službe za higijenu sa mikrobiolozima i epidemiolozima instituta ili zavoda za javno zdravstvo.

Uzorkovanje vode sprovodi se tokom sezone kupanja: od početka juna do početka septembra i to dva puta nedeljno, a ispituju se fizičko-hemijski i mikrobiološki parametri koji su pokazatelji kvaliteta vode, a na licu mesta određuje se temperatura vode, vazduha i koncentracija rezidualnog hlora.

Takođe, voda za kupanje pregledava se i vizualno da bi se utvrdilo da li postoji zagađenje ostacima katrana, staklom, plastikom, gumom, uljem ili drugim sličnim otpadom.

Ono što je neophodno u svrhu maksimalne efikasnosti u aktivnostima koordinacije kontrole zona i vode za kupanje jeste to da se uvede sistem informisanja radi upoznavanja sanitarne situacije voda i zona za kupanje. Za ove svrhe potrebo je da se formira jedinstven obrazac, koji je dizajniran sa kodifikacijom informacija i podataka. Izveštaji, odnosno rezultati treba da se šalju odmah ili periodično, a najkasnije 15 dana po isteku perioda. U slučaju akcidenata, izveštaj se podnosi odmah, na bilo koji način i bilo kojim putem.

Analizom uzoraka vode u periodu od 2009. do 2013. godine ocenjen je status površinske vode javnog kupališta Plava ruža u Apatinu na osnovu posmatranih hemijskih i fizičko-hemijskih, kao i mikrobioloških parametara kao *dobar status*, odnosno voda je svojim kvalitetom u okviru II klase ekološkog potencijala, te se može koristiti za kupanje i rekreaciju.