

PROCJENA UTICAJA NETRETIRANIH OTPADNIH VODA NA VODOTOKE REPUBLIKE SRPSKE

mr Jelena Vićanović, dipl.inž.tehn.

Javna ustanova "Vode Srpske", Miloša Obilića 51, 76300 Bijeljina

jvicanovic@voders.org

REZIME

Ovom procjenom uticaja otpadnih voda na kvakitet površinskih voda je obuhvaćen samo dio procijenjivanih pritisaka koji su u direktnoj vezi sa značajnim pitanjima upravljanja vodama definisanim za teritoriju Republike Srpske. Određivanje značajnih pritisaka na vodna tijela površinskih voda, a koji nastaju kao posljedica ljudskih aktivnosti, provedeno je kombinovanjem raspoloživih podataka, uvažavajući važeće propise i aktuelne EU direktive iz oblasti voda i zaštite životne sredine. Kao osnovni indikatori zagađenja voda korišteni su petodnevna biohemijska potrošnja kiseonika, sadržaj azota i fosfora i hazardne supstance. Rezultati analize ukazuju da jedan od prioriternih pravaca razvoja u sektoru voda treba da bude izgradnja sistema za sakupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Ključne riječi: otpadne vode, pritisci, procjena uticaja

UVOD

Rezultati analize pritisaka, koji kao posljedica aktivnosti čovjeka, direktno djeluju na status površinskih i podzemnih voda, uključeni su u sve faze procesa upravljanja vodama, odnosno u proces utvrđivanja statusa vodnih tijela, definisanje ciljeva zaštite životne sredine, izbor i obrazloženje mjera, ekonomske analize, u fazu utvrđivanja programa mjera za dostizanje ciljeva, te kasnije u aktivnosti koje su u funkciji praćenja efikasnosti i efekata poduzetih mjera.

Analiza pritisaka i uticaja u Republici Srpskoj je sprovedena uvažavajući aktuelne EU direktive iz oblasti voda i zaštite životne sredine, te su pored Okvirne direktive o vodama, uvaženi i zahtjevi dati u Direktivi o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EC), Direktivi o izmjenama i dopunama Direktive 91/271/EEC (98/15/EEC) i Direktivi o industrijskim emisijama - integralno sprečavanje i nadzor zagađenja (2010/75/EC).

Osnovni principi navedenih direktiva su transponovani u važećim zakonskim i podzakonskim aktima, kojima je propisana obaveza tretmana otpadnih voda prije ispuštanja u prirodni recipijent. Predložene aktivnosti su usmjerne na smanjenje pritisaka prouzrokovanih ispuštanjem komunalnih i industrijskih otpadnih voda.

PREGLED LJUDSKIH AKTIVNOSTI I TIPOVI PRITISAKA KOJE ONI PROUZROKUJU

Ovom analizom je obuhvaćen samo dio procijenjivanih pritisaka koji su u direktnoj vezi sa značajnim pitanjima upravljanja vodama definisanim na teritoriji Republike Srpske, a prvenstveno se odnose na:

- zagađenje površinskih voda organskim supstancama,
- zagađenje površinskih voda nutrijentima,
- zagađenje površinskih voda hazardnim supstancama.

U odnosu na izvor zagađenja, zagađivače antropogenog porijekla možemo svrstati u dva osnovna tipa zagađivača, na tačkaste (koncentrisane) zagađivače i rasute (difuzne) zagađivače, koji se bitno razlikuju prema načinu nastanka i rasprostiranja zagađenja, mogućnostima kontrole i upravljanja zagađenjem, uticajem na kvalitet vode, ali i drugim karakteristikama.

Određivanje značajnih pritisaka na vodna tijela, koji nastaju kao posljedica ljudskih aktivnosti, provedeno je kombinovanjem podataka kojima raspolaže Javna ustanova „Vode Srpske“ Bijeljina, zvaničnih podataka iz Statističkih godišnjaka Republike Srpske, podataka prikupljenih anketom sprovedenom u lokalnim zajednicama, preuzimanjem podataka iz zvaničnih dokumenata i dokumentacije iz sektora voda, kao i drugih sektora (energetike, poljoprivrede, veterine, zaštite životne sredine, upravljanja otpadom itd).

Kao značajni tačkasti izvori zagađenja identifikovani su: stanovništvo (priključeno na javnu kanalizaciju), industrija, ribnjaci, deponije čvrstog otpada, farme za uzgoj životinja (perad, sitna i krupna stoka), dok su kao značajni difuzni izvori zagađenja identifikovani: stanovništvo koje nije priključeno na kanalizaciju, način korištenja zemljišta (gdje je dominantno zagađenje sa poljoprivrednih površina).

ZAGAĐENJE POVRŠINSKIH VODA ORGANSKIM MATERIJAMA

Razvoj kanalizacione infrastrukture i sanitacije naselja Republike Srpske nije u skladu sa razvojem sistema za snabdijevanje naselja vodom za piće. Taj raskorak se ogleda u značajno nižem stepenu razvoja sanitacije naselja. Izgradnjom savremenih vodovoda, naglo se povećavaju količine otpadnih voda, a pošto se paralelno sa tim ne grade savremeni kanalizacioni sistemi i postrojenja za prečišćavanje, naselja su direktno izložena negativnom uticaju otpadnih voda. Netretirane otpadne

vode se nerijetko izlivaju iz improvizovanih septičkih jama ili iz izliva u okruženje, ugrožavajući zdravlje ljudi. Organsko zagađenje površinskih voda potiče od ispuštenih neprečišćenih ili djelimično prečišćenih komunalnih otpadnih voda iz domaćinstava, industrijskih otpadnih voda, kao i otpadnih voda drugih zagađivača u površinske vode.

Biorazgradive organske materije, prisutne u netretiranim ili djelimično tretiranim otpadnim vodama, koje se ispuštaju u vodna tijela površinskih voda, negativno utiču na kvalitet površinskih voda, prvenstveno narušavajući kiseonični režim. Ova pojava direktno ugrožava opstanak akvatične flore i faune, tako što nizvodno od tačke ispuštanja otpadnih voda, dolazi do aerobne biohemijske razgradnje organske materije, koja se odvija uz pomoć mikro-organizama koji koriste kiseonik iz vode. Smanjenje koncentracije kiseonika u vodi može ozbiljno da izazove oštećenja ili čak ugrozi život vodenih organizama.

Osnovni indikator organskog zagađenja je biohemijska potrošnja kiseonika (BPK₅), koja predstavlja količinu rastvorenog kiseonika potrebnog aerobnim organizmima da razgrade organske materije u periodu od 5 dana.

Rezultati sistemskog praćenja kvaliteta voda jasno ukazuju da organsko zagađenje predstavlja problem za određen broj vodnih tijela površinskih voda koji je osmatran u prethodnom periodu. Zahvaljujući režimu tečenja i sposobnostima samoprečišćavanja većine vodotoka Republike Srpske, negativan uticaj organskog zagađenja je izražen na relativno malom broju vodnih tijela, nizvodno od kanalizacionih ispusta.

Značajan broj velikih urbanih centara smješten je pored rijeka sa relativno velikim protocima u odnosu na ukupni teret organskog zagađenja, što rezultira velikim razblaženjima zagađenja u recipijentima, odnosno smanjenjem dužine "LAG" faze BPK krive, zbog brzog unosa kiseonika, kao posljedice hidrauličkog režima tečenja u recipijentu. Pregled ukupnog organskog zagađenja, izraženog preko BPK, prikazan je u tabeli broj 1.

Tabela 1. Pregled opterećenja površinskih voda iz ključnih izvora organskog zagađenja

Sliv	BPK-Tačkasti izvori zagađenja (t/god)				BPK-Difuzni izvori zagađenja (t/god)			Ukupno BPK (t/god)
	Stanov. priklj. na kanaliz.	Industrija	Deponije	Ukupno	Stanov. bez kanalizacije	Farne	Ukupno	
Oblasni riječni sliv rijeke Save (ORSS)								
Una	789,47	874,49	39,70	1.703,66	2.296,95	26,97	2.323,92	4.027,59
Vrbaš	2.844,59	2.094,43	198,10	5.137,12	3.275,21	200,34	3.475,55	8.612,67
Ukrina	259,52	137,38	49,05	445,94	1.094,66	64,21	1.158,87	1.604,82
Bosna	1.175,07	606,26	296,35	2.077,67	2.640,99	48,99	2.689,98	4.767,66
Drina	1.191,08	4.248,80	37,00	5.476,87	3.206,16	82,15	3.288,31	8.765,18
N. s. Save*	2.039,61	1.538,12	125,70	3.703,44	2.503,61	307,27	2.810,88	6.514,32
Ukupno ORSS:	8.299,33	9.499,48	745,90	18.544,71	15.017,59	729,92	15.747,52	34.292,22
Oblasni riječni sliv rijeke Trebišnjice (ORST)								
Trebišnjica	183,41	n.d.**	n.d.**		767,33	n.d.**		948,74
Neretva	118,26	n.d.**	n.d.**		436,03	n.d.**		554,29
Ukupno ORST:	301,67	n.d.**	n.d.**		1.203,36	n.d.**		1.505,03
Ukupno RS:	8.601,00				16.220,95			57.797,25

*N. s. Save-Područje neposrednog sliva rijeke Save; **- nisu dostupni podaci;

ZAGAĐENJE POVRŠINSKIH VODA NUTRIJENTIMA

Zagađenje nutrijentima je najčešći uzrok pogoršanja satusa vodnih tijela površinskih voda. Ovo se posebno odnosi na sadržaj fosfora, koji je biokumulativan, odnosno slabo razgradljiv u prirodnim uslovima, pa je uglavnom najčešći parameter kvaliteta koji ne zadovoljava normirane granične vrijednosti. Proces razgradnje amonijačnih i azotnih jedinjenja u prirodnim uslovima zahtijeva velike količine kiseonika, koje bakterije koje vrše razgradnju uzimaju direktno iz vode, što može dovesti do značajne degradacije kvaliteta vode.

Unutar uravnoteženog akvatičnog ekosistema, fitoplankton je najznačajniji izvor hrane za širok spektar vrsta. Povećanje sadržaja hranljivih materija može da dovede do nekontrolisanog razvoja fitoplanktona i cvjetanja algi, što ima negativan uticaj na kvalitet površinske vode. U procesu cvjetanja algi, nastaju toksična jedinjenja koja mogu imati štetne posljedice po ribe, školjke, sisare, ptice, pa čak i ljude.

Zagađenje nutrijentima može negativno da utiče na izvorišta podzemnih voda i da ugrozi snabdijevanje vodom za piće. Osnovni izvori zagađenja nutrijentima navedeni su u tabeli 2.

Tabela 2. Izvori zagađenja nutrijentima

Tip izvora zagađenja	Izvori zagađenja nutrijentima
Tačkasti/koncentrisani izvori zagađenja	-gradovi i urbane aglomeracije (javni kanalizacioni sistemi); -seoska naselja sa izgrađenim kanalizacionim sistemima; -industrijska postrojenja (sanitarne i tehnološke otpadne vode); -farme za uzgoj stoke i peradi; ribnjaci
Rasuti/difuzni izvori zagađenja	-otpadne vode iz naselja bez izgrađenih kanalizacionih sistema; -površinsko oticanje i/ili procjeđivanje sa poljoprivrednih površina; -površinsko oticanje sa neuređenih deponija i odlagališta čvrstog otpada, životinjskog otpada i silaže; -oticanje sa urbanih površina (ulice, parkovi i parkirališta); -atmosferski uticaji.

Uticaj zagađenja nutrijentima na status voda ogleda se u značajnim promjenama vodenih ekosistema. Prirodni akvatični ekosistem je osjetljiv na količinu prisutnih nutrijenata koji predstavljaju ograničavajući faktor. U slučaju obogaćivanja vode hranljivim materijama, može da dođe do ubrzanog rasta vodenih algi i makrofita, što vodi ka preopterećenju vodnog tijela specifičnim vrstama.

Mnoga jezera i mora trpe zbog posljedica eutrofikacije koja negativno utiče, kako na kvalitet vode, tako i na funkcionisanje ekosistema, a ogleda se u: značajnom rastu algi i, kao posljedica toga, smanjenju koncentracije kiseonika, pojavi toksičnosti, promjenjivosti pH vrijednosti, nakupljanju organskih i toksičnih supstanci, promjeni u sastavu vrsta i broju individua.

Za potrebe analize pritisaka, teret zagađenja nutrijentima obračunat je preko osnovnih indikatora zagađenja voda nutrijentima, a to su sadržaj ukupnog azota i ukupnog fosfora. U tabelama 3. i 4. su prikazane procijenjene količine azota i fosfora iz tačkastih i difuznih izvora zagađenja.

Zbog nepouzdanih i neažurnih podataka o broju i rasporedu priključenih stanovnika na vodovodne i kanalizacione sisteme, kao i znatnog broja tekućih projekata na rekonstrukciji vodovodnih i kanalizacionih sistema, navedene podatke treba uzeti sa određenom rezervom, odnosno kao preliminarne.

Tabela 3. Pregled opterećenja površinskih voda usljed sadržaja ukupnog azota iz ključnih izvora zagađenja

Sliv	N _{uk} - Tačkasti izvori zagađenja (t/god)				N _{uk} - Difuzni izvori zagađenja (t/god)				Ukupno N _{uk} - (t/god)
	Stan. priklj na kanaliz.	Industrija	Deponije	Ukupno	Stan. bez kanaliz.	Farne	Korištenje zemlj.	Ukupno	
Oblasni riječni sliv rijeke Save (ORSS)									
Una	157,89	174,90	2,14	334,94	520,64	5,39	1.313,07	1.839,10	2.174,04
Vrbaš	568,92	418,89	10,70	998,50	742,38	40,07	1.393,50	2.175,95	3.174,45
Ukrina	51,90	27,48	2,65	82,03	248,12	12,84	632,50	893,47	975,49
Bosna	235,01	121,25	16,00	372,27	598,62	9,80	902,51	1.510,93	1.883,20
Drina	238,22	849,76	2,00	1.089,97	726,73	16,43	1.561,80	2.304,96	3.394,94
N. s. Save*	407,92	307,62	6,79	722,34	567,49	61,45	1.652,54	2.281,48	3.003,81
Ukupno ORSS:	1.659,87	1.899,90	40,28	3.600,04	3.403,99	145,98	7.455,92	11.005,89	14.605,93
Oblasni riječni sliv rijeke Trebišnjice (ORST)									
Trebišnjica	45,45	n.d.**	n.d.**		112,54	1.223,0	778,2	2.113,74	2.159,19
Neretva	17,34	n.d.**	n.d.**		63,95	547,0	995,4	1.606,35	1.623,69
Ukupno ORST:	62,79	n.d.**	n.d.**		176,49	1.769,0	1.773,6	3.719,09	3.782,88
Ukupno RS:	1.722,63	1.899,90	40,28	3.662,81	5.580,48	1.914,98	9.229,52	14.724,98	18.387,79

*N. s. Save-Područje neposrednog sliva rijeke Save; ** - nisu dostupni podaci;

Tabela 4. Pregled opterećenja površinskih voda usljed sadržaja ukupnog fosfora iz ključnih izvora zagađenja

Sliv	P _{uk} - Tačkasti zagađivači (t/god)				P _{uk} - Difuzna zagađenja (t/god)				Ukupno P _{uk} (t/god)
	Stan. priklj na kanaliz	Industrija	Deponije	Ukupno	Stan. bez kanal.	Farne	Korištenje zemlj.	Ukupno P difuzni	
Oblasni riječni sliv rijeke Save (ORSS)									
Una	26,32	29,15	0,08	55,54	91,88	0,90	73,23	166,01	221,56
Vrbaš	94,82	69,81	0,40	165,03	131,01	6,68	55,33	193,02	358,05
Ukrina	8,65	4,58	0,10	13,33	43,79	2,14	18,75	64,68	78,01
Bosna	39,17	20,21	0,59	59,97	105,64	1,63	32,11	139,39	199,36
Drina	39,70	141,63	1,42	182,75	128,25	2,74	47,48	178,46	361,21
N. s. Save*	67,99	51,27	0,25	119,51	100,14	10,24	138,14	248,52	368,03
Ukupno ORSS:	276,64	316,65	2,84	596,13	600,70	24,33	365,04	990,07	1.586,20
Oblasni riječni sliv rijeke Trebišnjice (ORST)									
Trebišnjica	11,91	n.d.**	n.d.**		26,22	356	437,3	819,52	449,21
Neretva	4,04	n.d.**	n.d.**		14,90	159	559,4	733,30	563,44
Ukupno ORST:	15,95	n.d.**	n.d.**		41,12	515	996,7	1.552,82	1.568,77
Ukupno RS:	292,59	316,65	2,84	612,08	641,82	539,33	1.361,74	2.542,89	3.154,97

*N. s. Save-Područje neposrednog sliva rijeke Save; ** - nisu dostupni podaci;

Iz podataka prikazanih u tabelama 3. i 4. može se zaključiti da u ukupnoj produkciji azota i fosfora, zagađivači iz difuznih izvora zagađenja imaju znatno veći udio. Što se tiče pojedinačnih zagađivača, stanovništvo i antropogeno korištenje zemljišta, prvenstveno poljoprivreda, najviše doprinose ukupnom zagađenju. Eutrofikacija može da ograniči ili čak u potpunosti onemogućiti korištenje vode za potrebe ljudi (snabdijevanje vodom za piće, rekreaciju, ribolovstvo, turizam).

ZAGAĐENJE POVRŠINSKIH VODA HAZARDNIM SUPSTANCAMA

Usljed brzog razvoja hemijske industrije u svijetu, na tržištu se svakim danom pojavljuju nove (sintetičke) hemijske supstance čiji je uticaj na životnu sredinu još uvijek nedovoljno istražen. Za određen broj supstanci postoji već dovoljno naučno utvrđenih dokaza da iste mogu uzrokovati privremenu ili trajnu toksičnost vodnih resursa. Neke od tih supstanci su izuzetno postojane, odnosno vrijeme prirodne razgradnje je vrlo sporo, što nerijetko dovodi do njihove akumulacije unutar biljaka i/ili životinja. Pored ugrožavanja akvatičnih ekosistema, hazardne supstance predstavljaju i rizik za ljudsko zdravlje, jer se neke od tih supstanci lako vežu sa organskim jedinjenjima i kao takve mogu da budu unešene u lanac ljudske ishrane.

1. Hazardne supstance koje se ne smiju ispuštati u površinske i podzemne vode, kao i supstance koje se mogu ispuštati samo u određenim, dozvoljenim koncentracijama, jasno su definisane odgovarajućim Strategija integralnog upravljanja vodama Republike Srpske (2015-2024); međunarodnim propisima koji regulišu ovu oblast, Zakonom o vodama i odgovarajućim podzakonskim aktima Republike Srpske. Osnovni izvori zagađenja hazardnim supstancama u Republici Srpskoj su industrija, urbana naselja i poljoprivreda.

Trenutno postoji samo ograničeni set podataka o emisiji hazardnih supstanci i to onih koje potiču iz: proizvodnje i obrade metala, komercijalne proizvodnje, specifične metalne industrije, eksploatacije ruda, kao i prerade nafte i naftnih derivata. Najveći broj podataka se odnosi na sadržaj metala u otpadnim vodama ili efluentima postrojenja za prečišćavanje koji se ispuštaju u prirodni recipijent i to: nikla (Ni), kadmijuma (Cd), olova (Pb), ukupnog hroma (Cr), bakra (Cu), cinka (Zn), arsena (As), aluminijuma (Al), gvožđa (Fe) i mangana (Mn), ali i organske supstance kao što su: polihlorovani bifenili (PCBs), benzen, toluen, ksilen, merkaptani (RSH).

Postojećim monitoringom je utvrđeno prisustvo teških metala u slivovima rijeka Bosne, Vrbasa, Une, Drine i u neposrednom slivu rijeke Save, gdje su uglavnom locirani industrijski pogoni, kao potencijalni izvori unosa hazardnih supstanci. Trenutno raspoloživi podaci nisu dovoljni za procjenu ukupne emisije hazardnih supstanci.

ANALIZA POSTOJEĆE SITUACIJE

Imajući u vidu postojeći stepen priključenosti na kanalizacionu mrežu, kao i činjenicu da najveći broj stanovnika ulazi u proračun bilansa tereta zagađenja kao rasuti zagađivači, aglomeracije još uvijek nisu definisane kao osnovne jedinice za proračune tereta zagađenja, ocjenu rizika i izvještavanje. Planirano je da se u okviru prvog ciklusa plana upravljanja, ažuriranjem postojećih podataka, stvori osnova za precizno definisanje aglomeracija. Potrebno je napomenuti da utvrđivanje realnih aglomeracija treba da bude povezano i sa kapacitetom recipijenta za prijem otpadnih voda, odnosno efluenta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Priključenost potrošača vode na kanalizacione sisteme u Republici Srpskoj je oko 45%. Opštine koje imaju organizovano prikupljanje otpadnih voda, obično ispuštaju netretirane otpadne vode u najbliži recipijent, najčešće su to obližnji vodotok ili podzemlje. U gradskim sredinama priključenost na kanalizacione sisteme je takođe niska, oko 60%. Više od polovine opština (oko 60%) ima priključenost na kanalizacione sisteme manju od 50%, dok oko 19% opština nema uređeno prikupljanje otpadnih voda.

U Republici Srpskoj više od 50% naselja ima mješoviti tip kanalizacije, koja je u većini slučajeva zastarjela, slabo održavana i nedovoljnog kapaciteta. Veći broj naselja koristi kolektore otpadnih voda za kanalisane atmosfere vode, koji u većini slučajeva nisu dovoljnog kapaciteta, pa zbog toga u periodima intenzivnih padavina dolazi do izlivanja sadržaja na putne komunikacije i zelene površine, što može imati negativan uticaj na zdravlje ljudi.

Ukupna produkcija otpadne vode u Republici Srpskoj, prema podacima prikupljenim u 2011. godini, iznosi oko 40 mil. m³/god. Od toga, više od 60% otpadne vode potiče iz gradova Banjaluka, Bijeljina, Prijedor i Doboj. Navedeni gradovi su ujedno i najveći koncentrisani izvori zagađenja površinskih voda.

Poseban problem sanitacije naselja predstavljaju nedovršeni sistemi kanalizacije, koji nemaju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, već se otpadne vode ispuštaju na većem broju izliva, neposredno u vodotoke, često u samoj blizini naselja, ili u samom naselju. U Republici Srpskoj manje od 5% stanovništva priključenog na kanalizacione sisteme ima odgovarajući tretman otpadnih voda, a u 18% opštinskih centara postoji neka vrsta tretmana kojom nisu ispunjeni zahtjevi važećih propisa. Trenutno su u funkciji tri izgrađena postrojenja za tretman komunalnih otpadnih voda i to u Trebinju, Bileći i Bijeljini. Postrojenje u Trebinju je ukupnog kapaciteta 30.000 ekvivalentnih stanovnika (ES), od čega je u pogonu dio od 16.000 ES. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda primjenom SBR tehnologije, uz dodatni tercijerni tretman, za naselje Bileća izgrađeno je 2011. godine, a sve u cilju zaštite Bilećkog jezera koje ima višestruku namjenu u pogledu korišćenja ovog, za Republiku Srpsku, pa i šire, značajnog vodnog resursa. U Bijeljini je trenutno izgrađena prva faza postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda SBR tehnologijom, kapaciteta 40.000 ES.

Postojeća postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u opštinskim centrima Laktaši i Čelinac, nisu u funkciji više godina, projektovani kapaciteti ovih postrojenja su 2.500 ES. Postojeće sistem za mehaničko prečišćavanje otpadnih voda u Vlasenici radi sa nepoznatim efektima (izgrađen samo privremeni taložnik-septik), dok u ostalim naseljima sistemi za prečišćavanje nisu izgrađeni ili su izgrađeni samo za manja područja naselja.

Kvalitet i količine ispuštenih otpadnih voda iz industrijskih pogona u Republici Srpskoj zavisi prvenstveno od zahvaćenih količina vode, primjenjenog tehnološkog procesa, obima proizvodnje i eventualne primjene recirkulacije tehnoloških voda.

Generalno se može konstatovati da u Republici Srpskoj ne postoji dovoljno pouzdanih podataka o emisiji i/ili imisiji industrijskih otpadnih voda, jer nema adekvatnog:

- katastra zagađivača,
- sistemskog praćenja kvaliteta industrijskih otpadnih voda ili efluenta postrojenja za prečišćavanje,
- registra o primjeni pojedinih preparata koji se koriste u poljoprivredi,
- preciznih podataka o produkciji hazardnih supstanci u industrijskoj proizvodnji.

ZAVRŠNA RAZMATRANJA

U Republici Srpskoj aglomeracije još uvijek nisu definisane u skladu sa zahtjevima odgovarajućih međunarodnih propisa u politici voda. Precizna identifikacija aglomeracija, koja će biti usaglašena sa stvarnim podacima o broju stanovnika, trebalo bi da se uradi u toku narednog ciklusa plana upravljanja (do 2022. godine). Ova analiza bi trebalo da razmotri mogućnosti da se što veći broj naselja ujedini u problemu rješavanja prečišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Uprkos činjenici da riječni sistemi, plavna područja i akumulacije mogu zadržati hranljive materije tokom njihovog nizvodnog transporta (npr. denitrifikacija, potrošnja, taloženje), ipak značajne količine dospjevaju u jezera, pa čak i mora, utičući na kvalitet vode daleko nizvodno od mjesta nastanka. Zbog toga, zagađenje nutrijentima predstavlja širok problem na nivou sliva. Kontrola emisije nutrijeneta iz

tačkastih izvora je usko povezana sa organskim zagađenjem i zahtijeva uklanjanje nutrijenata iz otpadnih voda.

Jedan od prioriteta razvoja u sektoru voda trebalo bi da bude izgradnja sistema za sakupljanje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, kao osnovni preduslov za obezbjeđenje razvoja naselja, zaštitu izvorišta vode za piće, zaštitu kvaliteta voda vodotoka, kao i sprečavanje uslova za razvoj bolesti čiji je uzročnik voda. Bazni principi za planiranje zbrinjavanja otpadnih voda bili bi sljedeći:

- razvoj kanalizacije i sistema za prečišćavanje otpadnih voda naselja treba uskladiti sa razvojem sistema za vodosnabdijevanje;
- kod kanalizacionih sistema za koje je planirana fazna realizacija, magistralni kolektori se moraju realizovati sa konačnim dimenzijama, kako kasnije ne bi predstavljali „usko grlo“ budućeg cjelovitog sistema koji prethodi izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
- pri planiranju kanalizacione infrastrukture prioritet bi trebalo da imaju separacioni sistemi – posebni sistemi za otpadne i atmosferske vode – kako bi se odmah stvarali neophodni preduslovi za skladno završavanje tih sistema realizacijom postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
- otpadne vode proizvodnih preduzeća koja se nalaze u gradu, u kanalizacione sisteme naselja se uvode samo pod uslovima koji su predviđeni Pravilnikom, koji reguliše kvalitet otpadnih voda, koje se mogu upuštati u javnu kanalizaciju.
- u naseljima realizovati postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda sa zahtijevanim procentom smanjenja BPK₅ od 70-90%, odnosno azota i fosfora za 70-80%; u slučaju da su vodna tijela – prijemnici mali i da navedena efikasnost nije dovoljna za njihovo održavanje u statusu najmanje „dobrog“ kvaliteta, mogu se primijeniti i strožiji kriterijumi.

Uzimajući u obzir činjenicu da izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda nije planirana za sva naselja u kojima se grade i kanalizacioni sistemi, u narednom periodu se može očekivati smanjenje pritiska iz difuznih izvora, uz istovremeno povećanje pritiska iz tačkastih izvora.

LITERATURA

2. Strategija integralnog upravljanja vodama Republike Srpske (2015-2024)
3. Nacrt plana upravljanja Oblasnim riječnim slivom rijeke Save
4. Nacrt plana upravljanja Oblasnim riječnim slivom rijeke Trebišnjice