

Radomir Mihailović¹
Veselin Perović²
Vasilije Radulović³

PRIOLOG RJEŠAVANJU PROBLEMA ČVRSTOG GRADSKOG OTPADA SA GRAVITACIONOG PODRUČJA SKADARSKOG JEZERA

A CONTRIBUTION TO SOLVING THE PROBLEM OF SOLID COMMUNAL REFUSE FROM THE AREA GRAVITATING TO SKADAR LAKE

Izvod

U radu se tretira problematika zagađivanja basena Skadarskog jezera otpadnim materijalom čvrstog, tečnog i gasovitog stanja u cilju saniranja postojećeg stanja zagađenosti, a u funkciji zaštite Jezera kao nacionalnog parka. S obzirom da su otpadne materije značajan uzročnik kvaliteta životne sredine (voda, vazduh, zemljište) to se sprečavanje daljeg zagađivanja efikasno ostvaruje izgradnjom savremenih odgovarajućih postrojenja i to nakon prethodnog izdvajanja i recikliranja korisnih materija. Prioritet osvrta usmjeren je na rješavanje zbrinjavanja krutog otpada, odnosno komunalnog smeća sa gradskih područja Podgorice, Cetinja, Danilovgrada i Nikšića kao "proizvođača" otpadnih materija koje direktno utiču na prirodne vrijednosti Skadarskog jezera.

¹ Dr Radomir Mihailović, dipl.ing.geol., Republički zavod za zaštitu prirode, Podgorica;

² Veselin Perović, dipl.ing.grad. JP "Vodovod" - Podgorica

³ Dr Vasilije Radulović, dipl.ing.geol, Republički zavod za geološka istraživanja, Podgorica

Abstract

This paper deals with issues of Skadar Lake's basin polluting by solid, liquid and gaseous waste material with the objective of rehabilitation the existing level of pollution, in function of protecting the lake as a national park. Since the waste materijals are a significant cause of environment quality deterioration (water, air, soil), avioding further pollution is efficiently reached by construction of appropriate facilities, after previous separation and recycling of useful matter. The priority in this review has been set on solving the problem of solid waste, respectively cumulated waste material from communal regions of Podgorica, Cetinje, Danilovgrad and Niksic, as well as of those waste materials "producers" who influence directly the natural values of Skadar Lake.

UVOD

Basen Skadarskog jezera, koji je decembra mjeseca 1983. godine proglašen za nacionalni park* zagađuju otpadne materije čvrstog, tečnog i gasovitog stanja industrije, poljoprivrede, čvrsti komunalni otpad (smeće) i kanalizacija Podgorice, Nikšića, Danilovgrada i Cetinja kao urbanih cjelina gravitacionog dijela njegovog sliva. Pored zagađivanja na ovaj način, do zagađivanja Jezera može doći i od nepredviđenih zagađivača.

Sprečavanje zagađivanja i, na taj način, ugrožavanja prirodnih vrijednosti Skadarskog jezera kao nacionalnog parka, industirjskim otpadnim vodama pomenutih gradskih cjelina i manjih naselja, rješava se adekvatnim uređajima za njihovo prečišćavanje. Zagađivanje hemijskim materijama - preparatima koji se kjouriste u poljoprivredi, djelimično se smanjuje pravilnom i kontrolisanom upotrebom hemikalija, dok se zagađivanje gradskim otpadnim vodama rješava izgradnjom i redovnim održavanjem odgovarajućih uređaja za prečišćavanje, do stepena koji neće ugrožavati zakonom zahtijevani kvalitet recipijenta. Zagađivanje od svih vrsta čvrstog gradskog otpada eliminiše se izgradnjom saniranih deponija i odgovarajućih fabrika uz prethodno izdvajanje sekundarnih sirovina.

Zagađivanje čvrstim otpadnim materijama basena Skadarskog jezera, čija je površina oko 5490m², od čega teritoriji Republike Crne Gore pripada 4460 km², odnosno 81,2% ukupne površine, dolazi uglavnom iz gradskih naselja pomenutih urbanih cjelina. Relativna blizina urbanih centara sa manjim naseljima i njihova povezanost savremenim asfaltnim putevima, konkretno od Podgorice do Cetinja iznosi 31 km, od Podgorice do Danilovgrada 20 km i od Podgorice do Nikšića 55 km, predstavlja izuzetnu povoljnost za sprječavanje zagađivanja Skadarskog jezera na efikasan i jedinstven način.

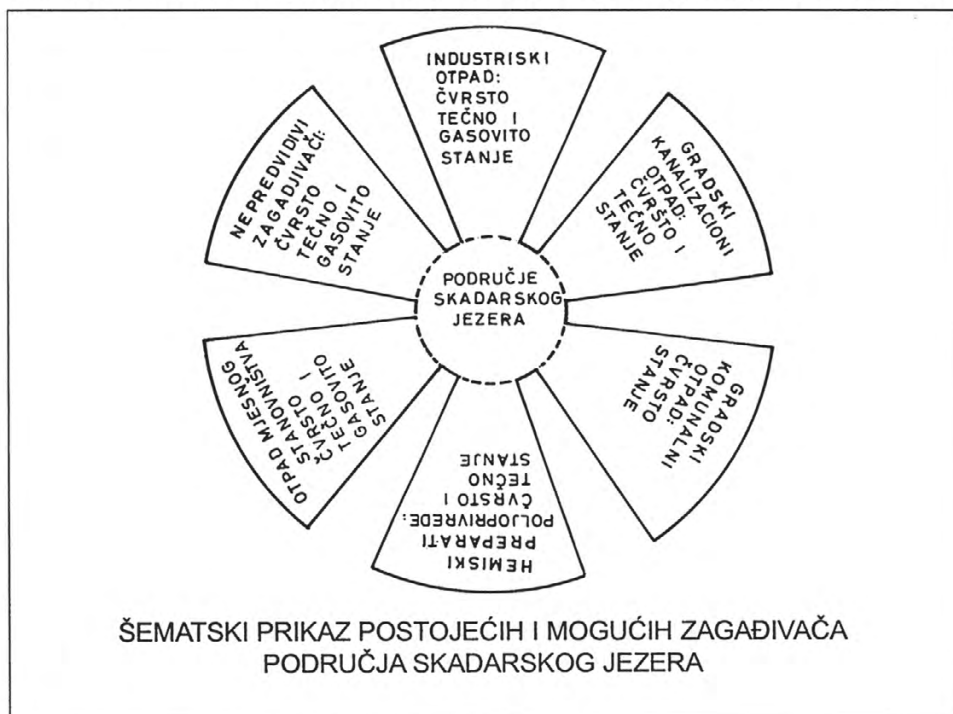
* Zakon o Skadarskom jezeru, "Sl.list SRCG", br. 33/83

POSTOJEĆI I MOGUĆI ZAGAĐIVAČI BASENA SKADARSKOG JEZERA

Skadarsko jezero, koje kao nacionalni park* uživa pored republičkog zakonodavstva, i međunarodnu zaštitu, upravo zbog bogatstva i raznovrsnosti prirodnih vrijednosti i rjetkosti, konkretno živog svijeta na vodi i u vodi, zagađuju industrija i komunalni otpad koji se nekontrolisano ispuštaju u vazduh, površinske i podzemne vode i, direktno ili indirektno, u tlo (1).

Među zagađivačima istaknute su i gasovite materije iz neposrednog sliva Skadarskog jezera stoga što je ono geomorfološka zatvorena cjelina u kojoj atmosferilije obaraju zagađujuće materije iz atmosfere na površinu terena i dospijevaju u površinske i podzemne vode i tlo, zagađujući ih i prenoseći ih do akvatorija nacionalnog parka. Pored ovakvog zagađivanja, posebno valja istaći otpadne materije kanalizacione mreže gradskih cjelina u gravitacionom slivu Skadarskog jezera, zatim hemijska sredstva koja se koriste u poljoprivredi i ukupan otpad iz naselja u slivu, kao i moguća ekscesna zagađivanja materijama pri transportu ma kojeg agregatnog stanja.

Iznijeti vidovi zagađivanja, posredno ili neposredno, dospijevaju u Skadarsko jezero ili spiranjem sa površine tla ili, što je dominantnije, ispiranjem tla. Ovo je uslovljeno hidrogeološkim odlikama sliva Skadarskog jezera, a najznačajnija je velika poroznost i vodopropusnost karbonatnih stijena (2). Zagađujuće materije,



*) Zakon o Skadarskom jezeru, "Sl.list SRCG", br. 33/83

koje dospijevaju u Cetinjsko, i Nikšićko polje prenose se podzemnim putevima do Rijeke Crnojevića, odnosno vrela Donje Zete. Slično ovakvom prenosu zagađenja, hemijski preparati upotrijebljeni u poljoprivredi, odnosno komponente koje ne koristi biljni svijet, dospijevaju u podzemlje i, takođe podzemnim putem, dospijevaju u basen Skadarskog jezera. Svaki od iznijetih primjera zagađivanja Skadarskog jezera treba posebno rješavati jer je uslovljen vrstom zagađivača, količinom i načinom zagađivanja, prostornim položajem zagađivača, njegovim agregatnim stanjem itd.

ZAGAĐIVANJE BASENA SKADARSKOG JEZERA ČVRSTIM OTPADOM

Čvrsti otpad sadrži najveći procenat otpadnih - zagađujućih materija i materijala a to su: komunalni otpad (gradsko smeće), otpad sa javnih površina, otpaci iz servisa i, posebno, domaćinstava. Organizovano sakupljanje, odlaganje i korišćenje ove vrste otpada regulisano je posebnim propisima*, bilo da se radi o otpadu industrijskog porijekla (tzv. industrijski otpad) ili komunalnom otpadu tj. smeću. Posebnim propisima** regulisano je, pored iznijetih vrsta krutog otpada kao potencijalne sirovine, i zbrinjavanje čvrstog otpada organskog porijekla.

Koncentracija stanovništva na prostoru GUP Podgorica, Nikšić, Cetinje i Danilovgrad kao i naselja: Spuž, Čevo, Rijeka Crnojevića, Tuzi, Virpazar, Ostros i dr. osnovni su "proizvođači" čvrstog komunalnog otpada, odnosno smeća. Predmetni otpad sastoji se, uglavnom, od organskih i neorganskih odnosno prirodnih i vještačkih materija i materijala, a može biti, manje ili više, postojan ili rastvorljiv. Rastvorljive komponente iz ukupnog otpada prodiru u podzemlje jer je ono u gravitacionom slivu Jezera izuzetno vodopropusno, i neposredno zagađuju tlo i podzemne vode u njemu. Zagađenost se u podzemlju širi i prenosi i do prostora u kojima se nekada i ne očekuje.

Komunalne službe pomenutih naselja odlažu otpad, suprotno propisima, na tzv. divljim deponijama u naseljima i duž saobraćajnica, u koritima rijeka i na slobodnim površinama neuređenim za prijem smeća. Posebno treba istaći činjenicu da se gradsko smeće, pored krutog komunalnog otpada, bez prethodne selekcije, odlaže na tzv. divlje deponije, kakav je primjer gradska deponija na Čemovskom polju kod Podgorice. Ovakvo deponovanje, bolje reći rasipanje, gradskog čvrstog otpada ima više negativnih efekata, jer neposredno ugrožava i degradira osnovne elemente životne sredine uopšte u basenu Skadarskog jezera, a teže i opasnije na gradskim i prigradskim površinama, odnosno van posebno uređenih deponija za dozvoljeno odlaganje i zbrinjavanje otpada.

Prvi, vidan, negativni efekat je vizuelna nelagodnost. Čvrsti gradski otpad rasut je maltene na svim mjestima tj. tamo gdje mu mjesta nema, i direktno podstiče

* Zakon o održavanju čistoće, prikupljanju i korišćenju otpadaka ("Sl.list SRCG", br. 20/81).

** Pravilnik o sanitarno-tehničkim uslovima deponija smeća i mjesta izručivanja fekalija ("Sl.list SRCG", br. 20/83).

devastaciju prostora i što je gore i teže, uslovljava pojavljivanje infekcija a možda i epidemija.

Teži i opasniji je osjećaj kada jaki vjetrovi, koji duvaju u slivu Skadarskog jezera, raznose rasuti materijal po okolnim terenima i naseljima u užem i širem okruženju "lokacija" na kojima se odlaže otpad. Činjenica je da su neuređene gradske deponije nastale bez ikakve kontrole i predstavljaju žarište infekcija i epidemija, a na drugoj strani, ostaju izvor zagađivanja tla, voda i vazduha koji se prenosi i u podzemlje. Prenijeto zagađenje može prouzrokovati infekcije i epidemije čak i u prostorima u kojima se, na prvi pogled, ne bi očekivalo (2).

Posebnu kategoriju čvrstog otpada predstavljaju otpaci: metala, plastike, drveta, gume, papira, stakla, tkanine itd. Odvajanjem ovog otpada iz ukupne mase dobile bi se korisne sekundarne sirovine. Preostali dio otpada, nakon prethodne selekcije i korišćenja sekundarnih sirovina treba kontrolisano odlagati, deponovati i uništavati na odgovarajućim sanitarnim deponijama. Činjenica je da je ovakav pristup koji smanjuje ugrožavanje kvaliteta životne sredine šireg prostora, kao i basena Skadarskog jezera, postao nezaobilazan. To je uslovljeno ne samo vrstom i sastavom gradskog otpada već i njegovom količinom po težini i zapremini.

Prema podacima dobijenim od odgovarajućih opštinskih službi, Podgorica koja ima oko 100 do 120 hiljada stanovnika, ima oko 400 m³/dan čvrstog otpada, od čega privreda i ustanove daju 160 m³/dan a domaćinstva oko 240 m³/dan.

Nikšić sa preko 80.000 stanovnika, ima neto preko 200 m³/ dan otpada, a Cetinje koje ima oko 20.000 stanovnika, daje oko 50 m³/dan. Najmanje krutog otpada ima Danilovgrad koji ima oko 5.000 stanovnika, a kreće se između 20 do 30 m³/dan otpada.

Iznijete količine krutog otpada, ne računajući ostala koncentrisana naselja u sastavu pomenutih opština, gledano u prosjeku, daju dnevno oko 700 m³/ dan čvrstog komunalnog otpada, ili godišnje oko 250000 m³ smeća. Ovaj podatak dovoljno ilustruje stepen ugroženosti i degradacije prostora na kome se otpad odlaže a time i povećava opasnost koja se skriva u mogućoj pojavi infekcija i epidemija, odnosno zagađivanja životne sredine u cjelini.

PREDLOG MJERA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE BASENA SKADARSKOG JEZERA OD ČVRSTOG KOMUNALNOG OTPADA

S obzirom na iskazane količine čvrstog komunalnog otpada, njegovu raznovrsnost i opasnost po životnu sredinu i život čovjeka i mogućnost korišćenja dijela tog otpada kao sekundarne sirovine, smatramo da je ne samo opravdano već nužno i obavezno pristupiti kontrolisanom sakupljanju otpada, njegovom selekcionisanju i adekvantom uništavanju neupotrebljivog materijala i materijala.

Prostorni položaj i povezanost gradskih naselja u basenu Skadarskog jezera omogućava i opravdava pristupanje zajedničkim aktivnostima na eliminisanju zagađivanja životne sredine od gradskog otpada, i korišćenju sekundarnih sirovina iz tog otpada. U tom smislu smatramo da su se stekli preduslovi da gradske

komunalne službe Podgorice, Nikšića, Cetinja i Danilovgrada zajednički pristupe izradi odgovarajuće dokumentacije kojom će se odabrati i urediti lokacija za izgradnju odgovarajuće sanitarne deponije ili industrijskog postrojenja kojim bi se vršila selekcija čvrstog otpada na upotrebljive i neupotrebljive komponente. Naravno, upotrebljive bi se koristile kao industrijska sirovina a neupotrebljive kontrolisano odlagale i zbrinjavale na adekvatni način.

Realizacijom iznijetog predloga ne samo da bi se eliminisao jedan od najznačajnijih načina zagađivanja basena Skadarskog jezera i nacionalnog parka "Skadarsko jezero", već bi to doprinijelo očuvanju i poboljšanju kvaliteta životne sredine užeg i šireg gravitacionog područja Skadarskog jezera.

ZAKLJUČCI

Na osnovu iznijetog prikaza ugrožavanja prirodnih vrijednosti i životne sredine basena Skadarskog jezera, a u interesu preduzimanja odgovarajućih aktivnosti i mjera na rješavanju problema nastalih zagađivanjem životne sredine užeg i šireg prostora Nacionalnog parka Skadarskojezero, ističeno nekoliko zaključaka:

1. Degradiranje životne sredine i njeno zagađivanje koje proizvodi čvrsti komunalni otpad u basenu Skadarskog jezera je naraslo do nivoa koji se ne može tolerisati, već se mora organizovano rješavati.

2. Morfološke odlike terena, saobraćajna povezanost gradskih naselja i drugih manjih naselja u slivu Skadarskog jezera omogućavaju i opravdaju eliminisanje zagađivanja životne sredine basena Jezera od ove vrste otpada zajedničkim nagažovanjem i aktivnostima opština Podgorice, Nikšića, Cetinja i Danilovgrada.

3. Da bi se zaštitila životna sredina i smanjila prisutna zagađenost od ovog oblika zagađivanja, potrebno je uraditi odgovarajuću dokumentaciju kojom bi se odabrala i uredila mikrolokacija postrojenja u kome bi se vršila selekcija ukupnog gradskog otpada na upotrebljivi i neupotrebljivi dio. Upotrebljivi dio bi se usmjeravao odgovarajućim industrijama za korišćenje sekundarnih sirovina a neupotrebljivi kontrolisano odlagao i tretirao na način koji ne bi ugrožavao životnu sredinu.

SPISAK KORIŠĆENE LITERATURE

- Institut za društveno-ekonomska istraživanja: Nacionalni park "Skadarsko jezero" - Program korišćenja, unapređivanja i zaštite, sinteza. Titograd 1987.
- RADOVIĆ, V.: Hidrogeologija sliva Skadarskog jezera. Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore, Posebna izdanja Geološkog glasnika, knj. IX. Titograd, 1989.
- Republički zavod za statistiku: Statistički godišnjak Republike Crne Gore. Podgorica, 1992.