

Mart 2024

“RP MAP” (River Pollution Map)

NVU Građanski aktivizam



EKO FOND
FOND ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE



GRAĐANSKI AKTIVIZAM

Izdavač: NVU „Građanski aktivizam“

Donator: Eko-fond

©Zabranjuje se neovlašćeno umnožavanje i distribucija materijala!

Predgovor

Informativno-edukativna brošura koja daje osvrt na neophodnost izrade štampanih i web biltena „RP MAP” (River Pollution Map) je dio projektnih aktivnosti NVU „Građanski aktivizam” na istoimenom projektu koji je podržan od strane Fonda za zaštitu životne sredine (Eko fond-a).

Sadašnja situacija u Crnoj Gori vezana za problematiku tačkastih i difuznih izvora zagađenja vodotoka ukazuje na to da je nivo saznanja o ovim izvorima zagađenja i njihovom negativnom uticaju na životnu sredinu i zdravlje ljudi zadovoljavajuća unutar naučnih i stručnih institucija u državi. Međutim, nivo saznanja unutar prosječne populacije je na relativno niskom nivou i u bliskoj budućnosti je neophodno pokrenuti nacionalne programe edukacije i obrazovanja stanovništva.

Upravo ova konstatacija je bila je motiv za osmišljavanje i realizaciju navedenog projekta.

Pripremljeni materijal ima za cilj podizanje nivoa svijesti o prepoznavanju i neophodnosti identifikacije tačkastih i difuznih izvora zagađenja vodotoka na nivou šire populacije, čime se daje svojevrsan doprinos edukaciji stanovništva u pogledu razumijevanja štetnosti ovih izvora.

SADRŽAJ

PODJELA OTPADA.....	4
DEPONIJE	8
VAŽNOST OČUVANJA VODA	9
OPIS PROBLEMA	11
TAČKASTI I DIFUZNI IZVORI ZAGAĐENJA	13
TREKUTNO STANJE KVALITETA VODA RIJEKA ZETE I MORAČE	15
METODOLOGIJA MAPIRANJA ZAGAĐIVAČA	19
OČEKIVANI REZULTATI	21

PODJELA OTPADA

„Otpad je svaka materija ili predmet koju je imalac odbacio, namjerava da odbaci ili je dužan da odbaci u skladu sa zakonom“.

Podjela otpada vrši se u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada, prema svojstvima i mjestu nastanka.

U nastavku slijedi objašnjenje najzastupljenijih vrsta otpada.

- **Komunalni otpad** nastaje u domaćinstvima, kao i proizvodnim i uslužnim djelatnostima, ako su osobine ovog otpada slične kućnom otpadu. To uključuje otpad poput hrane, papira, plastike, stakla, metala, tekstila, i drugog komunalnog otpada koji nastaje u svakodnevnom životu.



- **Biološki/organski otpad** predstavlja kuhinjski otpad (ostaci od pripreme hrane) i vrtni ili zeleni otpad i čini oko trećinu ukupnog kućnog otpada. On je ujedno vrijedna sirovina za proizvodnju kvalitetnog biokomposta i to postupkom kompostiranja.



➤ **Poljoprivredni otpad**

je otpad koji se sastoji od organskog otpada (životinjske izlučevine u obliku đubriva), ali i plastike, pesticida, rashodovane opreme, otpadnih ulja i veterinarskog otpada.



➤ **Ambalažni otpad**

predstavlja iskorišteni materijal koji se proizvodi i koristi za punjenje, čuvanje, skladištenje, pakovanje i transport robe široke potrošnje.



➤ **Industrijski otpad**

potiče iz različitih industrijskih grana.

Neki od najvećih industrijskih kompleksa koji uključuju proizvodnju metala, hrane, piva, cigareta, drveta i proizvoda od drveta i proizvoda od papira, predstavljaju važan izvor ove vrste otpada.



- **Opasni otpad** je otpad koji po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika (eksplozivnost, zapaljivost, sklonost oksidaciji, akutna otrovnost, infektivnost, kancerogenost, sklonost koroziji i dr.), uključujući i ambalažu u kojoj je opasan otpad bio ili jeste upakovan.



- **Otpad iz građevinarstva** je otpad koji se sastoji od konstrukcionog otpada i otpada koji se stvara pri rušenju. Građevinski otpad nastaje u toku izgradnje zgrada, odnosno građevinske infrastrukture, potpunog ili djelimičnog rušenja zgrada i ostalih elemenata građevinske infrastrukture, izgradnje, održavanja i rekonstrukcije puteva.



- **Otpad iz rudarstva** predstavlja otpad koji nastaje u toku istraživanja, ekstrakcije, pripreme, prerade i skladištenja mineralnih sirovina.



- **Električni i elektronski otpad** je otpad čiji izvor su svi korisnici električne i elektronske opreme i to u domaćinstvu, komercijalnim i industrijskim aktivnostima. Električni i elektronski otpad sadrži najviše otpadnog gvožđa i čelika, potom plastiku, obojene metale uključujući i dragocjene metale, staklo itd.



- **Otpadna vozila** su definisana kao motorna vozila koja su imala do 8 mjesta za putnike (+ vozač), kao i kamioni i teretna vozila koja su izgubila upotrebnu vrijednost. Za izradu vozila koriste se različiti materijali, tako da oko 75% težine vozila čine čelik i aluminijum, a veći dio tih materijala se reciklira. Vozila, međutim, sadrže i štetne materije koje mogu predstavljati veliku opasnost za životnu sredinu ukoliko se sa njima ne postupa na pravi način.



DEPONIJE

Deponije su postrojenja gdje se vrši konačno odlaganje i prerada tj. transformacija otpada njegovim ukopavanjem u zemljište ili odlaganjem na površinu.

Deponije mogu biti namijenjene za:

- **opasan otpad;**
- **neopasan otpad;**
- **inertan otpad.**

Da bi jedna deponija dobila karakteristike sanitarne deponije, neophodno je da ispunjava određene uslove.

Sanitarna deponija je vrsta odlagališta otpada koje je projektovano i upravljano na način koji minimalizuje negativne uticaje na životnu sredinu i ljudsko zdravlje.

Ovaj tip deponije obuhvata niz tehnika i praksi koje se primjenjuju kako bi se spriječilo zagađenje zemljišta, vode i vazduha.

Uopšteno, sanitarna deponija ima sljedeće

karakteristike:

- *Dno deponije je prekriveno vodonepropusnim materijalom;*
- *Posjeduje sistem za sakupljanje i prečišćavanje deponijskih ocjednih voda;*
- *Vrši se slojevito odlaganje otpada, uz adekvatno prekrivanje otpada;*
- *Posjeduje sistem gasne kontrole i ekstrakcije;*
- *Posjeduje sistem kontrole/monitoringa.*

VAŽNOST OČUVANJA VODA

Središnji problem kojim se bavi projekat jeste pitanje zagađivača u riječnom toku Morače i Zete u okviru teritorije Glavnog grada Podgorice.

Tekuće vode (rijeke, potoci i izvori) imaju višestruki značaj, koji je opisan u nastavku.

Izvor vode za ljudsku upotrebu

Rijeke, potoci i izvori predstavljaju ključne izvore vode za piće za ljudske zajednice. Osim što pružaju osnovne potrebe za vodom, ovi vodeni putevi često imaju i kulturni značaj za lokalno stanovništvo.

Biodiverzitet

Rijeke, potoci i izvori podržavaju bogatstvo različitih oblika života, uključujući biljke, ribe, vodozemce, gmizavce, ptice i druge organizme. Ovi ekosistemi su važni za održavanje biodiverziteta i ravnoteže u prirodi.

Uticaj na klimu

Vodeni putevi imaju značajan uticaj na lokalnu klimu. Voda apsorbuje i oslobađa toplotu, što može uticati na temperaturne varijacije u okolini rijeka i jezera. Takođe, vodeni putevi mogu djelovati kao moderatori temperature, što može ublažiti ekstremne vremenske uslove.

Ekonomski značaj

Vodeni putevi su važni i za ekonomiju. Oni omogućavaju transport robe, navodnjavanje poljoprivrednih usjeva, podržavaju turizam i rekreativne aktivnosti i pružaju resurse za ribolov i druge industrije.

Sve ove uloge čine tekuće vode vitalnim resursom za život i održivost ekosistema i ljudskih zajednica. Stoga je od suštinskog značaja da se očuvaju i zaštite ovi vodeni resursi kako bi se osigurala njihova dugoročna održivost i korist za sve.

OPIS PROBLEMA

Velike količine otpada koji nastaje kao proizvod životnih aktivnosti često, usljed nemara stanovništva, završi na obalama rijeka. Kod jednog dijela stanovništva, usljed nedovoljno razvijene ekološke svijesti, postoji mišljenje da će voda jednostavno odnijeti otpad bez ikakvih posljedica.

Otpadni materijal koji se odlaže u vodu i na obalama negativno utiče na živi svijet i narušava pejzažne karakteristike.

Poseban problem koji je u naučnom svijetu otkriven u skorijem periodu predstavlja **mikroplastika**. Utvrđeno je da se mikroplastika, koja nastaje fragmentacijom plastičnih materijala, taloži u tijelima organizama.

Obogaćivanje vode nutrijentima, naročito jedinjenjima azota i/ili fosfora dovodi do eutrofikacije, što ima za posljedicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Najznačajniji izvor zagađenja azotom predstavlja spiranje sa poljoprivrednog zemljišta, dok najveći dio zagađenja fosforom potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda. To izaziva ekološke promjene koje mogu dovesti do gubitka biljnih i životinjskih vrsta (smanjenje ekološkog statusa) i ima negativan uticaj na korišćenje vode za ljudsku potrošnju i druge svrhe.

Ozbiljnu prijetnju za kvalitet voda i životnu sredinu proizvodi iz ispuštanja **neobrađenih komunalnih**

otpadnih voda, otpadnih voda iz industrije, nelegalnih deponija i sličnih izvora.

Sve navedeno jasno ukazuje na neophodnost sprovođenja različitih inicijativa koje će obuhvatiti edukaciju stanovništva o problemima zagađenja vodenih resursa. Osim toga, naglašava se važnost stvaranja vizuelnog prikaza lokaliteta na kojima se nalaze zagađivači koji ugrožavaju kvalitet voda.

TAČKASTI I DIFUZNI IZVORI ZAGAĐENJA

Tačkasti i difuzni izvori zagađenja rijeka su dva glavna tipa izvora koja doprinose lošem kvalitetu vode u rijekama.



Tačkasti izvori zagađenja

su definisani kao jasno identifikovani, tačno određeni i lokalizovani izvori zagađenja koji se izlivaju iz/sa jednog mjesta, kao što su razne ispusne cijevi, kanalizacijske cijevi, fabrički odvodi ili odlagališta otpada. Ovi izvori obično potiču iz industrijskih postrojenja, komunalnih sistema ili direktno iz tačno određenih izvora.



Primjeri tačkastih izvora zagađenja:

- Otpadne vode iz industrijskih postrojenja koja se ispuštaju u rijeku.
- Cijevi za odvodnju otpadnih voda iz gradskih naselja.
- Ilegalna odlagališta otpada koja ispuštaju hemikalije ili otrove u vodu.
- Izlivanje nafte iz brodova ili naftnih platformi.

Difuzni (netačkasti, rasuti) izvori zagađenja

su šire definisani i obuhvataju zagađenja koja dolaze iz različitih, široko raspoređenih izvora i teško je identifikovati pojedinačni izvor.

Oni su obično rezultat različitih ljudskih aktivnosti i procesa koji ispuštaju male količine zagađivača u životnu sredinu.



Primjeri difuznog izvora zagađenja:

- Otpadne vode sa poljoprivrednih površina koje sadrže pesticide i gnojiva.
- Otapanje soli sa puteva tokom kišnih perioda.
- Urbana površinska oticanja koja ispuštaju ulje, metale i druge zagađivače tokom kiše.
- Atmosferske vode koje nose zagađivače sa gradilišta, poput cementa, gline ili drugih materija

TREKUTNO STANJE KVALITETA VODA RIJEKA ZETE I MORAČE

Dvije najveće rijeke na teritoriji Glavnog grada Podgorice su Zeta i Morača.

Rijeka Zeta je desna pritoka rijeke Morače i po veličini svog sliva je velika rijeka. Rijeka Zeta teče kroz Bjelopavličku ravnicu većinom kao ravničarska rijeka sa karakterističnim meandrima.

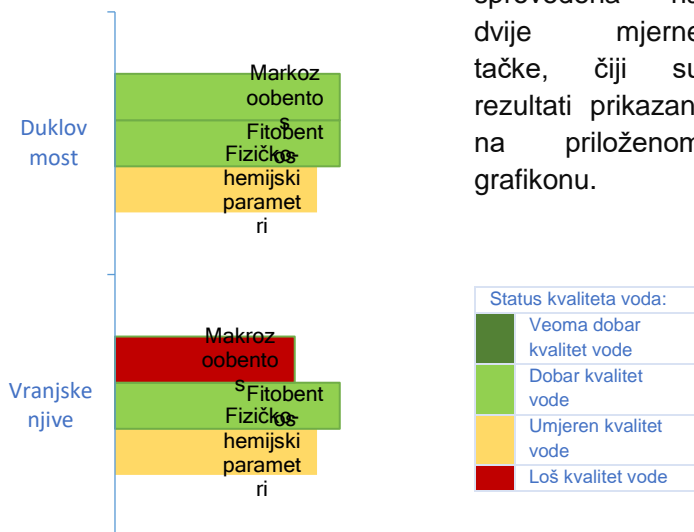
Rijeka Morača je najveća rijeka u Zetskoj ravnici i pritoka Skadarskog jezera. U svom sjevernom dijelu toka, Morača je brza planinska rijeka, koja probija kanjon sjeverno od Podgorice. Po spajanju sa svojom najvećom pritokom, rijekom Zetom, Morača ulazi u „Zetsku ravnicu“ i teče ovim dijelom Crne Gore do svog ušća u Skadarsko jezero.

TOK RIJEKA ZETE I MORAČE NA TERITORIJI
GLAVNOG GRADA PODGORICE



Trenutno stanje rijeke Zete

Posljednji podaci iz državnog monitoringa o hemijskom i ekološkom statusu kvaliteta vode rijeke Zete ukazuju na uglavnom umjeren-dobar kvalitet vode. Analiza je sprovedena na dvije mjerne tačke, čiji su rezultati prikazani na priloženom grafikonu.



Zaključak je da je stanje kvaliteta vode povoljnije u gornjem toku rijeke Zete, posebno što se tiče ekoloških parametara fitobentosa i markozoobentosa. Ovo je posljedica manje ugroženosti početnog dijela toka zbog depopulacije. Nasuprot tome, donji dio toka je izložen većem riziku zbog nekontrolisanog korišćenja resursa, naseljavanja stanovništva te razvoja intenzivne poljoprivredne proizvodnje, farmi i industrijskih objekata.

Trenutno stanje rijeke Morače

Posljednji podaci iz državnog monitoringa o hemijskom i ekološkom statusu kvaliteta vode rijeke Morače ukazuju na značajne varijacije stanja u različitim zonama mjernih tačaka vodotoka.

Analiza je sprovedena na tri mjerna mjesta, čiji su rezultati prikazani na priloženom grafikonu.







Na osnovu prikazanih rezultata mjerenja ekoloških i hemijskih parametara, zaključuje se da je stanje toka rijeke Morače značajno povoljnije u gornjem dijelu (stanica Pernica), dok se stanje pogoršava nizvodno duž toka rijeke. U donjem dijelu toka rijeke Morače, primijećeni su lošiji rezultati kada su u pitanju hemijski i biološki pokazatelji. Konkretno, loše stanje mikrozoobentosa obično ukazuje na probleme poput zagađenja vode, što može biti rezultat povećane koncentracije zagađivača poput hemikalija, otpadnih voda ili industrijskih otpadaka, ali i fizičke degradacije habitata.

Na osnovu prikazanog stanja rijeka Zete i Morače, primjećuje se da se zagađenje ovih rijeka uglavnom javlja u naseljenim dijelovima Glavnog grada. To ukazuje da zagađenje potiče od antropogenih faktora, kao što su npr. ispuštanje otpadnih voda i formiranje divljih deponija duž korita ovih rijeka.

Stoga je neophodno hitno preduzeti mjere kako bi se zaustavilo dalje pogoršanje stanja i spriječile katastrofalne posljedice, uključujući potpuno uništenje pojedinih ekosistema ovih dviju značajnih crnogorskih rijeka.

Prvi korak u tom procesu predstavlja identifikacija što većeg broja potencijalnih zagađivača koji doprinose pogoršanju kvaliteta vode i životnog okruženja. U skladu s tim, realizacija projekta "RP MAP" (River Pollution Map) od velikog je značaja, jer prije svega omogućuje detaljno mapiranje ključnih izvora zagađenja, a samim tim daje i polaznu osnovu u planiranju i preduzimanju mjera sanacije postojećih zagađenja, te istovremeno doprinosi preventivnim mjerama za sprječavanje daljeg zagađenja ovih rijeka.

Status kvaliteta voda:	
	Veoma dobar kvalitet vode
	Dobar kvalitet vode
	Umjeren kvalitet vode
	Loš kvalitet vode

METODOLOGIJA MAPIRANJA ZAGAĐIVAČA

Projekt "RP MAP" (*River Pollution Map*) podrazumijeva dvije faze:

- I. Desk istraživanje stanja kvaliteta vode rijeka Zete i Morače;
- II. Terensko istraživanje koje uključuje identifikaciju i mapiranje zagađivača svih vrsta prisutnih u ovim rijekama.

Nakon detaljne desk analize trenutnog stanja kvaliteta voda rijeka Morače i Zete, stručnjaci za zaštitu životne sredine će pristupiti terenskom istraživanju duž riječnih tokova Zete i Morače, koji se nalaze unutar područja Glavnog grada Podgorice.

Cilj terenskih aktivnosti je da se mapiraju izvori zagađenja i deponije duž ovih vodenih tokova. Stručnjaci za zaštitu životne sredine će detaljno opisati prirodu zagađenja, označavajući ih po tipu i uzroku zagađenja, uz naglašavanje opasnosti po životnu sredinu i bezbjednost ljudi. Sva identifikovana zagađenja će biti prikazana na mapi.

Nakon preliminarne analize, izvršiće se presjek stanja kroz ponovnu inspekciju nakon isteka perioda od 3 mjeseca. Identifikovani izvori zagađenja biće detaljno dokumentovani i evidentirani u dvomjesečnim biltenima, koji će biti javno dostupni na specijalizovanom portalu razvijenom u tu svrhu.

Svaka locirana tačka će sadržati fotografiju, detaljan opis problema i boju koja označava nivo negativnog uticaja na zdravlje ljudi i ekosistem:

- crvenu za visok nivo opasnosti;
- žutu za umjereni nivo opasnosti; i
- plavu za nizak nivo opasnosti.

Ovaj sistem označavanja omogućuje transparentnost i jasnoću u identifikaciji problema i njihovom rješavanju.

OČEKIVANI REZULTATI

Kroz detaljno mapiranje biće identifikovani ključni izvori zagađenja koji predstavljaju najveću prijetnju za očuvanje kvaliteta vode rijeka Zete i Morače na istraživanom području.

Ti izvori zagađenja uključuju različite antropogene uticaje, poput hemijskog i biološkog zagađenja, odlaganja otpada te manipulacije vodnim režimom putem iskopavanja riječnog materijala, te intenzivnog i nekontrolisanog navodnjavanja poljoprivrednih površina.

Ova detaljna identifikacija biće praćena kategorizacijom rizika za životnu sredinu, zdravlje i sigurnost ljudi.

Na temelju podataka dobijenih realizacijom ovog projekta, biće moguće preduzeti ciljane mjere smanjenja ili eliminacije zagađujućih materija. To će rezultovati očuvanjem i poboljšanjem stanja životne sredine duž rijeka Zete i Morače, što će imati pozitivan uticaj na ekosistem ovih rijeka i kvalitet života ljudi koji žive u toj zoni.