

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj 2650 23
Podgorica, 08.12 2023 god.

PREDMET: Predlog Komisije za odbranu master rada

Shodno dopisu broj 2648 od 8.12.2023. godine, u kome smo obaviješteni da je Komisija za pisanje izvještaja o ocjeni master rada pod nazivom "*Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika*", kandidatkinje Jelke Vuković, Spec. Sci. Hem. Tehnologije, dostavila Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta izvještaj na razmatranje i da na rad kandidatkinje, koji je stajao na u vid javnosti, u Univerzitetskoj biblioteci, nije bilo primjedbi, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog Komisije za odbranu master rada:

1. Prof. dr Miljan Bigović, vanredni profesor PMF-a, predsjednik
2. Prof. dr Milena Tadić, vanredni profesor MTF-a, mentorka
3. Doc. dr Dijana Djurović, Univerzitet Donja Gorica i Institut za javno zdravlje, komentorka
4. Prof. dr Irena Nikolić, redovni profesor MTF-a, član
5. Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, član

U dogovoru sa kandidatkinjom, datum odbrane će biti naknadno utvrđen.

Predsjednica Komisije,


Prof. dr Ivana Bošković

**UNIVERZITET CRNE GORE
VIJEĆU METALURŠKO – Tehnološkog fakulteta
PODGORICA**

PREDMET: Izvještaj Komisije za ocjenu master rada pod nazivom „**Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika**“, kandidatkinje Jelke Vuković, BSc hemijske tehnologije

Na osnovu odredbi Statuta Univerziteta Crne Gore i odredbi Pravila studiranja na postdiplomskim studijama Univerziteta Crne Gore, Vijeće Metalurško-tehnološkog fakulteta na sjednici održanoj 28. 04. 2023. godine, imenovalo je Komisiju za ocjenu master rada pod nazivom „**Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika**“, kandidatkinje Jelke Vuković, BSc hemijske tehnologije.

Nakon uvida u kompletan priloženi materijal Komisija u sastavu:

Prof. dr Miljan Bigović, PMF, Podgorica, predsjednik
Prof. dr Milena Tadić, MTF, Podgorica, mentor
Doc. dr Dijana Đurović, UDG, IJZCG, Podgorica, komentor
Prof. dr Irena Nikolić, MTF, Podgorica, član
Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, MTF, Podgorica, član

podnosi

**IZVJEŠTAJ
o master radu**

Kratak prikaz

Master rad „**Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika**“, kandidatkinje Jelke Vuković, BSc hemijske tehnologije, urađen je u skladu sa odobrenjem koje je za ovu temu dalo Vijeće Metalurško-tehnološkog fakulteta, Podgorica.

Rad je prikazan na 73 strane i sadrži: Izvod (1 strana), Abstract (1 strana), Uvod (1 strana), Teorijski dio (25 strana), Eksperimentalni dio (6 strana), Rezultate i diskusiju (16 strana), Zaključak (2 strane), Literaturu (13 strana). Pored navedenog rad sadrži i Naslovnu stranu, jednu stranu Podaci i informacije o magistrandu sa imenima članova Komisije, Zahvalnicu (1 strana), Sadržaj (2 strane) i Izjavu o autorstvu (1 strana). U tekst rada je uključeno 11 slika i 8 tabela. U Literaturi je dat popis 121 reference.

Postavljeni cilj rada

Cilj ovog rada je bio određivanje fizičko-hemijskih parametara, kao i sadržaja THMi u vodama hotelskih bazena (otvorenih i zatvorenih) iz 6 primorskih opština Crne Gore za vrijeme ljetnje turističke sezone tokom 2022. godine i procjena zdravstvenog rizika (kancerogenog i nekancerogenog) kojeg THMi mogu imati po korisnike bazena. Pojedinačni ciljevi podrazumijevali su:

- Određivanje fizičko-hemijskih parametara bazenskih voda (otvorenih i zatvorenih): temperature, pH vrijednosti, oksidabilnosti, elektrolitičke provodljivosti, mutnoće, sadržaj slobodnog hlora;
- Određivanje sadržaja THMi: hloroforma (CHCl_3), bromdihlormetan (CHBrCl_2), dibromhlormetana (CHBr_2Cl) i tribromometan (bromoforma - CHBr_3) u bazenskim vodama; poređenje dobijenih rezultata sa propisanim, dozvoljenim vrijednostima (lokalni pravilnik, preporuke SZO, i sl.), kao i poređenje sa prethodnim, sličnim istraživanjima;
- Uporedna analiza rezultata dobijenih ispitivanjem sadržaja THMi u otvorenim i zatvorenim bazenima;
- Procjena zdravstvenog rizika (kancerogenog i nekancerogenog) usled prisustva THMi u bazenskim vodama za 3 populacione kategorije (muškarci, žene, djeca), preko dva potencijalna načina izloženosti THMi u bazenim: ingestija (oralno) i dermalni kontakt.

U **uvodnom dijelu** ovog master rada kandidatkinja navodi važnost dezinfekcije vode u bazenima sa aspekta zdravstvene bezbjednosti plivača. Hlorisanje vode je najzastupljeniji vid dezinfekcije bazenskih voda. Hlor koji zaostaje nakon procesa hlorisanja dodatno štiti bazensku vodu od dalje kontaminacije, ali i uzrokuje formiranje dezinfekcionih nusproizvoda u vodi. Oko 30-60% ukupnih dezinfekcionih nusproizvoda u vodi nastaju usled hlorisanja, a najzastupljeniji su trihalometani (THMi) i halosirćetne kiseline. THMi nastaju reakcijom zaostalog hlora sa organskim komponentama prisutnim u vodi. Ova jedinjenja imaju kancerogena svojstva i druge toksične efekte na zdravlje ljudi. Uzimajući to u obzir, monitoring sadržaja THMi u bazenskim vodama je od velike važnosti za procjenu zdravstvenog rizika plivača. S obzirom na turistički potencijal Crne Gore, plivanje je jedan od najzastupljenijih rekreativnih sportova u Crnoj Gori, pa je samim tim neophodno pratiti sadržaj THMi u bazenskim vodama i izvršiti procjenu zdravstvenog rizika plivača usled njihove izloženosti dejstvu THMi prisutnim u bazenskoj vodi. U **teorijskom dijelu** kandidatkinja opisuje osnovne fizičko-hemijske i mikrobiološke karakteristike bazenskih voda, kao i postupke koji se koriste za dezinfekciju bazenskih voda. Daje opis primjene dezinfekcionih sredstava na bazi: hlora, broma, hlordioksida, ultraljubičastog zračenja i opis postupaka dezinfekcije elektrohemijom putem i primjenom ozona. Reakcijom između dezinfekcionog sredstva i organskih jedinjenja, koja se prethodno nalaze u vodi, dolazi do

formiranja dezinfekcionih nusproizvoda, od kojih su u radu opisani najučestaliji, THMi i halosirćetne, kao i drugi manje zastupljeni (neorganski, azotni). Zatim su opisani ključni faktori koji mogu da utiču na formiranje i postojanost dezinfekcionih produkata u bazenskim vodama. Kandidatkinja je dala detaljno objašnjenje nastanka i karakteristika trihalometana koji se formiraju u bazenskim vodama, kao i kontrolu njihovog sadržaja. Takođe, navedeni su i opisani načini izloženosti ljudskog organizma dejstvu THMi i zdravstveni rizik uzrokovan izloženosti THMi preko bazenskih voda.

Eksperimentalni dio sadrži opis uzorkovanja vode iz zatvorenih i otvorenih hotelskih bazena, kao i pripreme uzoraka za analizu. Naveden je i detaljan opis metoda korišćenih za određivanje fizičko-hemijskih parametara i THMi, popis instrumenata i aparature korišćene prilikom izrade ovog rada. Prikazana je i metodologija, koju je predložila Američka agencija za zaštitu životne sredine (USEPA), za procjenu kancerogenog (*lifetime cancer risk* -CR) i nekancerogenog (*hazard index* -HI) zdravstvenog rizika.

U poglavlju **Rezultati i diskusija** dat je prikaz dobijenih rezultata. Kandidatkinja je detaljno diskutovala dobijene rezultate i poredila ih sa literaturnim podacima. Prilikom istraživanja uočeno je da vrijednosti ukupnih THMi kod zatvorenih bazena ne prelaze maksimalno dozvoljenu koncentraciju od 100 µg/L, dok kod otvorenih bazena imamo vrijednosti veće od maksimalno dozvoljene koncentracije kod 20 od 74 ispitana uzorka. Ovaj podatak nije neočekivan, obzirom da se radi o ljetnjem periodu, kada je aktivnost unutar bazena povećana, a samim tim i koncentracije nepoželjnih organskih materija koje služe kao prekursori za nastanak THMi. Kada je riječ o koncentraciji pojedinih THMi, dobijeni rezultati pokazuju da je hloroform najzastupljeniji trihalometan u bazenskim vodama i to 87% u vodama zatvorenih bazena i 86% u vodama otvorenih bazena. Prosječne vrijednosti hloroforma u ispitivanim uzorcima voda zatvorenih (34.18 µg/L) i otvorenih bazena (58.69 µg/L) ne prelaze preporučenu vrijednost maksimalno dozvoljene koncentracije (80 µg/L). Međutim kod nekoliko uzoraka su detektovane povišene vrijednosti i to kod 4 uzorka zatvorenih, odnosno 19 uzoraka otvorenih bazena. Što se tiče sadržaja bromodihlormetana (BDCM) i dibromohlorometana (DBCM) dobijeni rezultati su pokazali da su oni zastupljeni u znatno manjoj mjeri u odnosu na hloroform. Doprinos BDCM sadržaju ukupnih THMi u vodama zatvorenih bazena je iznosio 10 %, a doprinos DBCM je bio 3 %, dok je kod otvorenih bazena, doprinos BDCM ukupnom sadržaju THMi je bio 10 %, odnosno 4 % za DBCM. Četvrti analizirani THMi, bromoform je detektovan kod svega 2 uzorka voda iz zatvorenih, odnosno 9 uzoraka voda otvorenih bazena, i to u zanemarljivo malim koncentracijama. Osim analize sadržaja THMi u bazenskim vodama, u ovom radu su prikazani i rezultati analize fizičko-hemijskih parametara kvaliteta bazenskih voda, i to za: temperaturu vode, elektroprovodljivost, sadržaj slobodnog hlora, pH, mutnoću i oksidabilnost. Prosječne vrijednosti navedenih parametara bazenske vode su bile u skladu sa zakonski propisanim vrijednostima. Kod zatvorenih bazena, prosječna vrijednost slobodnog hlora je bila blago iznad dozvoljenog limita (1.04 mg/L), dok je kod otvorenih bazena taj parametar bio u prihvatljivim granicama.

Razmatranjem ukupnog kancerogenog rizika izloženosti dejstvu THMi u bazenskim vodama putem ingestije i dermalnim kontaktom, dobijeni rezultati ukazuju na postojanje kancerogenog rizika kod sve tri populacije jer su ukupne vrijednosti CR bile veće od 10^{-6} , kroz oba načina izloženosti za obje kategorije bazena. Muškarci i žene su suočeni sa osjetno većim kancerogenim rizikom u poređenju sa djecom, kod oba tipa bazena. Dermalni kontakt je glavni put izloženosti za sve tri populacione grupe, i za otvorene i za zatvorene bazene sa doprinosom od 94% za muškarce, 93% za žene i 85% za djecu. Doprinos ingestije za ove tri populacije je bio 6%, 7 % i 15% za obje vrste bazena, zatvorene i otvorene.

Kada je riječ o zatvorenim bazenima, rezultati su pokazali da se kancerogeni rizik za ukupne THMi putem ingestije može okarakterisati kao prihvatljivo nizak rizik ($1 \times 10^{-6} \leq CR < 5.1 \times 10^{-5}$), sa vrijednostima od: 2.09×10^{-5} za muškarce, 2.50×10^{-5} za žene i 9.04×10^{-6} za djecu. Dobijeni rezultati pokazuju da je kancerogeni zdravstveni rizik putem ingestije, i za pojedinačne i ukupne THMi, najveći kod žena, a najmanji kod djece. Kancerogeni rizici od uticaja pojedinačnih THMi (pri ingestiji) se mogu poredati po opadajućem redoslijedu na sledeći način: DCBM (44 %) > hloroform (36 %) > DBCM (20 %), za sve tri populacione kategorije. U slučaju kancerogenog rizika preko izloženosti dermalnim kontaktom, kod zatvorenih bazena, dobijeni rezultati za kancerogeni rizik od strane ukupnih THMi mogu se okarakterisati kao prihvatljivo visoki ($5.1 \times 10^{-5} \leq CR < 10^{-4}$) za djecu (5.16×10^{-5}), odnosno neprihvatljivi ($CR \geq 10^{-4}$) za žene (3.26×10^{-4}) i muškarce (3.39×10^{-5}). Najveći rizik putem dermalnog kontakta za sve tri populacije predstavlja hloroform koji doprinosi sa 86% ukupnom kancerogenom riziku, potom slijede DBCM sa doprinosom od 14% i BDCM sa doprinosom od manje od 1%. Ako se posmatra ukupan kancerogeni rizik (suma ingestionog CR i dermalnog CR) najveći rizik je ubjedljivo od hloroforma (kod muškaraca i žena 83 % udjela u ukupnom CR-u; kod djece 79 %), a slijede ga DCBM (15 % kod muškaraca i žena, odnosno 18 % kod djece) i DBCM (2 % kod muškaraca i žena, odnosno 3 % kod djece). Evidentno je da je udio DBCM gotovo zanemarljiv, ako ga uporedimo sa ostalim THMi, što je pozitivan faktor, s obzirom da je DBCM najopasniji THMi.

Rezultati dobijeni ispitivanjem voda otvorenih bazena, su pokazali da je kancerogeni rizik od prisustva ukupnih THMi putem ingestije u opsegu prihvatljivo niskog rizika ($1 \times 10^{-6} \leq CR < 5.1 \times 10^{-5}$), i to: 3.81×10^{-5} za muškarce, 4.54×10^{-5} za žene i 1.65×10^{-5} za djecu. Što se tiče kancerogenog rizika od uticaja pojedinih trihalometana, rezultati su pokazali da su kancerogeni rizici takođe u opsegu prihvatljivo niskog rizika. Najveći rizik pri ingestiji za sve tri populacije, potiče od BDCM (44%), a zatim slijede hloroform (36%) i DBCM (20%). Na osnovu dobijenih rezultata, očigledno je da je kancerogeni zdravstveni rizik od ukupnih THMi pri ingestiji najveći po žene, a potom slijede muškarci i djeca.

Neprihvatljivi kancerogeni rizici ($CR \geq 10^{-4}$) od ukupnih THMi putem dermalnog kontakta, potvrđeni su kod dvije populacione kategorije: kod muškaraca (5.63×10^{-4}) i žena (5.85×10^{-4}), dok je kod djece rizik bio prihvatljivo visok (8.90×10^{-5}). Najveći rizik od dermalnog kontakta za tri populacione kategorije predstavlja: hloroform (83% udjela u ukupnom CR-u kod muškaraca; 82 % kod žena i 78 % kod djece), pa BDCM (15% udjela u ukupnom CR-u kod muškaraca, 16 % kod žena i 18 % kod djece) i DBCM (2% udjela u ukupnom CR-u kod muškaraca i žena, odnosno 4 % kod djece).

Dobijene vrijednosti nekancerogenog rizika (HI) su manje od jedan, što ukazuje da nema nekancerogenog rizika od uticaja pojedinačnih THMi za sve tri populacije i putem ingestije i dermalnim kontaktom. Što se tiče uticaja ukupnih THMi, potvrđeno je da ne postoji nekancerogeni rizik po djecu, jer su indeksi opasnosti od ukupnih THMi preko oba puta izloženosti, kod oba tipa bazena, bili ispod prihvatljive, maksimalno dozvoljene vrijednosti od 1 odnosno 2.11×10^{-1} za zatvorene i 3.63×10^{-1} za otvorene bazene. Sa druge strane utvrđeno je, da postoji nekancerogeni rizik (ukupan) od ukupnih THMi po muškarce i žene, za oba tipa bazena: 1.09 za muškarce i 1.15 za žene kod zatvorenih, odnosno 1.87 za muškarce i 1.99 za žene, kod otvorenih bazena. Veći doprinos u sumi indeksa opasnosti daju indeksi opasnosti pri izlaganju dermalnim kontaktom, i to

redom: 87%, 85% i 71%; muškarce, žene i djecu, i kod zatvorenih i kod otvorenih bazena, a doprinos indeksa opasnosti putem ingestije za ove tri populacione grupacije je bio: 13%, 15 % i 29%, respektivno, takođe za obje kategorije bazena. Kada je riječ o udjelu pojedinačnih THMi na ukupan nekancerogeni rizik (ukupan indeks opasnosti) najveći rizik nosi ubjedljivo hloroform i to čak 95 % kod oba tipa bazena.

U Zaključku je ukratko, na osnovu analiziranih i detaljno prodiskutovanih rezultata, kandidatkinja predstavila najznačajnije rezultate do kojih je došla u toku realizacije ovog master rada:

- Sadržaj ukupnih THMi u svim uzorcima voda zatvorenih bazena je bio ispod maksimalno dozvoljene koncentracije od 100 µg/L propisane crnogorskom legislativom, dok je u otvorenim bazenima sadržaj ukupnih THMi imao vrijednosti veće od maksimalno dozvoljene koncentracije, kod 20 od 74 ispitana uzorka. U ukupnom sadržaju THMi u vodama otvorenih i zatvorenih bazena najzastupljeniji je hloroform, a potom slijede BDCM i DBCM.
- Srednje vrijednosti fizičko-hemijskih parametara vode (temperatura, pH, elektroprovodljivost, oksidabilnost, mutnoća) su bile u skladu sa propisanim vrijednostima. Prosječna vrijednost slobodnog hlora je bila blago iznad dozvoljenog limita, kod zatvorenih bazena, dok je kod otvorenih bazena taj parametar bio u prihvatljivim granicama.
- Kod zatvorenih bazena, kancerogeni rizik je bio neprihvatljiv (zabrinjavajuće visok) za žene i muškarce, odnosno prihvatljivo visok kod djece. Kod otvorenih bazena, postoji izvjeni kancerogeni rizik za sve tri populacione kategorije. Ukupnom kancerogenom riziku najviše doprinosi hloroform. Što se tiče puteva izloženosti, dermalni kontakt je bio osnovni način izloženosti kancerogenom riziku za sve tri populacije. Rezultati ispitivanja nekancerogenog rizika od izloženosti uticaju ukupnih THMi su pokazali da ne postoji nekancerogeni rizik po djecu, ali postoji za žene i muškarce i kod otvorenih i kod zatvorenih bazena. Najveći rizik, kao i u slučaju zatvorenih bazena predstavlja hloroform.
- Obzirom na postojanje i kancerogenog i nekancerogenog rizika od uticaja THMi u bazenskim vodama neophodno je kontinuirano pratiti sadržaj THMi u bazenskim vodama i primjenjivati preventivne mjere: pažljivo vođenje brige o higijeni bazena, posebno obratiti pažnju na doziranje odgovarajućih dezinfekcionih sredstava. Razmotriti i mogućnost prelaska na neku od alternativnih metoda dezinfekcije (poput ozonizacije), koje daju manje količine THMi.

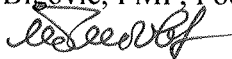
Navedena **Literatura** sadrži listu od 121 referencu.

Zaključni stav i predlog

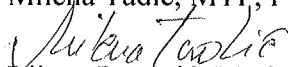
Komisija je na osnovu detaljnog pregleda master rada kandidatkinje Jelke Vuković, BSc hemijske tehnologije pod naslovom „Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika“ zaključila da je kandidatkinja savremenim eksperimentalnim pristupom, kao i detaljnim razmatranjima dobijenih rezultata realizovala postavljene ciljeve master rada. Na osnovu izloženog Komisija je zaključila da master rad „Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika“ zadovoljava sve predviđene uslove i sa zadovoljstvom predlaže Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta, Univerziteta Crne Gore u Podgorici da se kandidatkinji Jelki Vuković, BSc hemijske tehnologije, dozvoli odbrana master rada.

Komisija u sastavu:

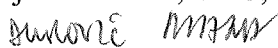
Prof. dr Miljan Bigović, PMF, Podgorica, predsjednik



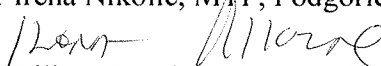
Prof. dr Milena Tadić, MTF, Podgorica, mentor



Doc. dr Dijana Đurović, UDG, IJZCG, Podgorica, komentor

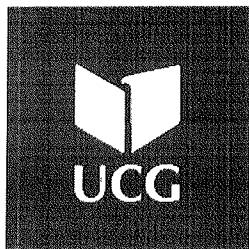


Prof. dr Irena Nikolić, MTF, Podgorica, član



Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, MTF, Podgorica, član





Univerzitet Crne Gore
Centralna univerzitetska biblioteka
adresa / address: Cetinjska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone: 00382 20 414 245
fax: 00382 20 414 259
mail: cub@ucg.me
web: www.ucg.ac.me
Central University Library
University of Montenegro

Broj / Ref: 01/6-16-2082/4
Datum / Date: 07.12.2023.

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj: 2638 23
Podgorica, 07.12.2023. god.

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Sekretar

Gospođa Seka Šekularac-Petrović

Predmet: Vraćanje master rada kandidatkinje Jelke Vuković sa uvida javnosti

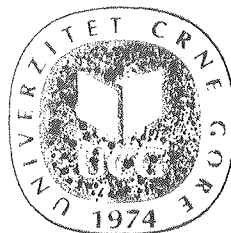
Poštovana gospođo Šekularac,

U prilogu akta dostavljamo Vam master rad pod nazivom: „**Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika**“, kandidatkinje **Jelke Vuković**, koji je u skladu sa članom 21 stav 2 Pravila studiranja na master studijama dostavljen **Centralnoj univerzitetskoj biblioteci** dana 29. 11. 2023. godine, na uvid i ocjenu javnosti.

Na navedeni rad, Centralnoj univerzitetskoj biblioteci nijesu dostavljene primjedbe u predviđenom roku od 7 dana.

Molimo Vas da nam nakon odbrane, a u skladu sa članom 30 Pravila studiranja na master studijama, dostavite konačnu verziju master rada.

S poštovanjem,



DIREKTOR

Bosiljka Cicmil
Mr Bosiljka Cicmil

Pripremila:

Milica Barac *MB*
Administrativna asistentkinja
Tel: 020 414 245
e-mail: cub@ucg.ac.me



Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

telefon: +382 20 414 232

Crna Gora e-mail: office@qas.ac.me

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET



Broj 2548 23

Podgorica, 27.11 2023 god.

Broj: 01/3-2082/2

Podgorica, 24.11.2023 godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE STUDIJE

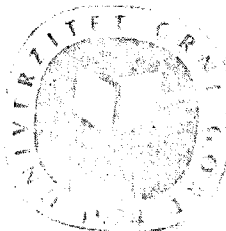
PREDSJEDNIKU KOMISIJE

Poštovani članovi Komisije za postdiplomske studije,

U skladu sa Odlukom o korišćenju softvera za utvrđivanje plagijata na Univerzitetu Crne Gore, Odbor za monitoring master studija je, na sjednici od 22-24.11.2023. godine, razmatrao izvještaj softvera sa rezultatima provjere master rada kandidatkinje **Jelke Vuković** pod nazivom **“Trihalometani u bazenskim vodama u priobalnom području Crne Gore: monitoring sadržaja i procjena zdravstvenog rizika”** i utvrđeno je da u radu nema elemenata koji ukazuju na plagijat.

Predlaže se sprovođenje dalje procedure, u skladu sa Pravilima studiranja na master studijama.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA



prof. dr Svetlana Perović

S. Perović