

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA 13-04 22
20____god.

Ovdje

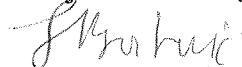
PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 547/1 od 23.03.2022. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih konsultacija sa kandidatom, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: *Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji "INPEK-Podgorica"*, kandidatkinje Bise Šabotić, Spec. Sci. Hem. Tehnologije:

1. Prof. dr Milena Tadić, vanredni profesor MTF-a, mentor
2. Prof. dr Nada Blagojević, redovni profesor MTF, predsjednik
3. Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica, redovni profesor MTF-a, član

U dogovoru sa kandidatom, Komisija predlaže prof.dr Milenu Tadić za mentora.

Predsjednik Komisije,



Prof. dr Ivana Bošković

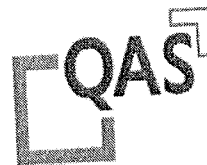


Univerzitet Crne Gore

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Univerzitet Crne Gore
Centar za unapređenje kvaliteta

telefon: +382 20 414 252
e-mail: office@qas.ac.me



Broj: 01/3- 548/11

Podgorica, 16.03.2022. godine

Broj: 547 22
22-03 20 god.

Podgorica,

**METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
KOMISIJI ZA POSTDIPLOMSKE STUDIJE
PREDSJEDNIKU KOMISIJE**

U skladu sa nadležnostima definisanim članom 13 Pravilnika o organizaciji i radu sistema za osiguranje i unapređenje kvaliteta na Univerzitetu Crne Gore, a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom „Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji „INPEK” – Podgorica“ kandidatkinje Bise Šabotić, Odbor za monitoring master studija, na sjednici od 14.03.2022. godine, daje sljedeće

MIŠLJENJE

Prijava teme master rada pod nazivom „Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji „INPEK” – Podgorica“ kandidatkinje Bise Šabotić, sadrži elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada, u skladu sa članom 22 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama. Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za postdiplomske studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

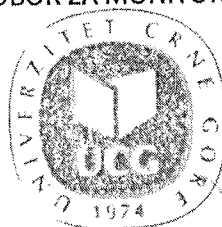
Napomena: U toku rasprave povodom predmetne prijave, u cilju unapređenja samog master rada, iznijete su određene sugestije za izmjene. Naime, na sjednici Odbora konstatovano je da je hipoteza istraživanja preopširna, što negativno utiče na njenu jasnoću, tako da u tom smislu sugerišemo skraćivanje postojeće ili formulisanje dodatne hipoteze, u skladu sa definisanim ciljevima istraživanja. U Prijavi rada metode istraživanja su veoma sažeto prikazane, tako da se očekuje da u budućem radu budu detaljno opisane, kako bi se omogućila reproducibilnost istraživanja. Dodatno, navodi se metodologija eksperimentalnih i laboratorijskih istraživanja, ali se nigdje ne navodi statistička obrada i analiza dobijenih podataka, kao ni njihov prikaz. Predlog za dalja istraživanja u poglavlju VI *Diskusija i zaključak* je neadekvatan jer "odvajanje i izgradnja posebne industrijske kanalizacije", kako stoji u Prijavi, nijesu u domenu istraživačkog rada.

U Poglavlju VII *Struktura rada* trebalo bi, ukoliko je moguće, jasnije izdvojiti Rezultate rada kao cjelinu, ili odvojeno (prije Diskusije rezultata) ili kao poglavlje Rezultati i diskusija.

Odbor sugeriše da se u budućem master radu povede više računa o pravilnom navođenju literature, u skladu sa izabranim stilom, jer su u Prijavi uočene brojne nepravilnosti. Na primjer, u referenci 1. je nejasno koja vrsta publikacije je u pitanju, ko je izdavač i sl. Kada se u referenci navodi sadržaj sa sajta, onda je pored linka sa koga je sadržaj preuzet potrebo navesti i datum preuzimanja. Referenca 3. se mora pravilno navesti, u skladu sa izabranim stilom. U referencama 16. i 18., npr., po dva puta se navodi godina publikovanja, u referenci 20 samo link, a u referenci 27 samo ime autora i godina izdanja, bez naziva publikacije. Dodatna literatura nije korišćena (citirana) u tekstu Prijave, tako da je nije ni trebalo navoditi. Obzirom na ozbiljne propuste u navođenju literature, kandidatkinji se sugeriše da se dodatno edukuje kada je ova problematika u pitanju, kako bi se spriječile greške u budućem radu.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA

Prof. dr Sanja Peković



Sanja Peković

UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 435/1 22
Podgorica, 02.03 20. god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada Bise Šabotić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Predsjednik Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj 435
02-03 22
Podgorica, 20. god.

PREDMET: Saglasnost

Shodno Vašem dopisu broj 422 od 28.02.2022. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Bise Šabotić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, pod nazivom: "**Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji "INPEK"-Podgorica**".

Prema članu 17. Pravila studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a je razmotrila dostavljenu dokumentaciju za prijavu teme master rada kandidatkinje Bise Šabotić, Spec. Sci. Hemijske tehnologije, i saglasna je da je dostavljena dokumentacija u skladu sa Pravilima studiranja na postdiplomskim/master studijama Univerziteta Crne Gore, kao i da navedena tema ispunjava uslove za izradu master rada.

Komisija u sastavu:

1. Prof. dr Ivana Bošković, predsjednik

2. Prof. dr Kemal Delijić, član

3. Prof. dr Zorica Leka, član

PRIJAVA TEME MASTER RADA**(popunjava magistrand u saradnji sa mentorom)**Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO – TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj

Podgorica,

22

12.06.20

god.

2021/22**OPŠTI PODACI MAGISTRANDA****Ime i prezime:**

Bisa Šabotić

Fakultet:

Metalurško – tehnološki fakultet

Studijski program:

Hemijska tehnologija

**Godina upisa
master
studija:**

2021

LIČNE INFORMACIJE

Bisa Šabotić

📍 Ul. Ksenije Ciccvarić, br. 5, Podgorica 81000, Crna Gora

☎ 069 822 918

✉ bisa-mne@hotmail.com

Pol	Datum rođenja	Državljanstvo
Ž	m/ž 17/11/1995	17/11/1995 Crnogorsko Crnogorsko
		državljanstvo/a

RADNO ISKUSTVO

11.10.2021. – "AD INPEK" - Podgorica, bulevar Šarla de Gola – Podgorica.
Spec. Sci Hemijske tehnologije

01.05.2021. – „Akademija piva“ Montecco, ul. Moskovska – Podgorica.
01.11.2021. **Spec. Sci Hemijske tehnologije**

15.01.2020.- „KAP“ - Kombinat Aluminijskuma, Podgorica.
15.10.2020. **Pripravnik**

OBRAZOVANJE I
OSPOSOBLJAVANJE

2019. – 2020. Spec. Sci Hemijske tehnologije (Organsko usmjerenje),
Metalurško-tehnološki fakultet,
Univerzitet Crne Gore, Podgorica.

2014. – 2019. BSc Hemijske tehnologije,
Metalurško-tehnološki fakultet, Podgorica
Univerzitet Crne Gore, Podgorica.

LICNE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE

Maternji jezik: Crnogorski jezik

Ostali jezici:

RAZUMIJEVANJE

GOVOR

PISANJE

Slušanje

Čitanje

Govorna
interakcija
B1

Govorna produkcija

Engleski jezik

✦ B1

B1

B1

B1

Njemački
jezik

A1

A1

A1

A1

A1

Komunikacione i
organizacione / rukovodeće
vještine:

Komunikativnost, pouzdanost pri organizovanju i planiranju, spremnost na timski rad i konstantno usavršavanje i učenje.
Dobra organizovanost, odgovornost i preciznost. Brzo rješavanje nastalih problema, dobre upravljačke sposobnosti.

Digitalna kompetencija

SAMOPROCJENA

Obrada informacija	Komunikacija	Stvaranje sadržaja	Sigurnost	Rješavanje problema
kompetentna upotreba	kompetentna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba	samostalna upotreba

- ✓ Dobro poznavanje MC Office paketa i programa Panteon.
- ✓ Osnovni nivo znanja MatLab-a, AutoCad-a ,programskog jezika C, Fidelio Suite 8.

DODATNE INFORMACIJE

Projekti: Obuka Software Testing – Amplitudo akademija 2020/ 2021.

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji "INPEK" – Podgorica
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	U prehrambenoj proizvodnji posebnu važnost imaju vode za proces proizvodnje, kao i sami način vodosnabdijevanja. Iz tog razloga najviše se pažnje posvećuje sledećim aspektima: - snabdijevanje vodom prehrambene pekarske industrije; - kvalitet vode za prehrambenu pekarsku industriju kao i sam način pripreme vode (higijenska ispravnost vode, neophodni zahtjevi u pogledu kvaliteta vode, dodatna obrada vodovodske vode, postupci priprema sirove vode); - otpadne vode prehrambene industrije (karakterizacija otpadnih voda, smanjenje količine i zagađenja otpadnih voda, prečišćavanje otpadnih voda)[1]. Voda je glavni faktor koji doprinosi kvalitetu i strukturi pečenih proizvoda pri samoj ishrani i čuvanju. Njeno upravljanje i kontrola tokom postupaka pripreme, obrade, pečenja, hlađenja i skladištenja je od suštinskog značaja za optimizaciju kvaliteta proizvoda. Ovim radom prikazaće se uloga, kao i način kontrole vode u pekarskoj proizvodnji. Svaka studija slučaja, ilustrovana na odgovarajući način, razmatra različite uloge koje voda može imati u različitim proizvodnim kontekstima[2]. Kada je prehrambena industrija u pitanju, voda kao sirovina i voda za održavanje, mora biti kvaliteta vode za piće [3]. Tu se u prvom redu misli na higijensku ispravnost vode, ali i to obično nije dovoljno. Postoje zahtjevi proizvodnog procesa koji idu i šire od samog kvaliteta vode za piće [4,5]. Često je vodi koja se troši u samom procesu proizvodnje hrane i pića potrebno smanjiti tvrdoću ili u potpunosti je ornekšati, potrebno joj je promijeniti mineralni sastav, deaerisati je ili sterilisati i sl. Kompanija „AD INPEK” u Podgorici predstavlja najvećeg pojedinačnog proizvođača pekarskih proizvoda u Crnoj Gori, a sa tim predstavlja i jednu od većih kompanija prehrambene industrijske grane naše države. Analiza rada i sprovođenje osnovne ideje je da se na osnovu kvantitativno-kvalitativnih karakteristika voda kompanije „AD INPEK” utvrdi situacija u pogledu potrošnje vode, produkcije voda u proizvodnji, procjene stepena opterećenja voda zagađujućim materijama, pouzdanost i kontrola voda koje se primjenjuju u samom proizvodnom procesu do otpadnih voda ove industrijske oblasti.

Predmet istraživanja

(≤ 1200 karaktera)

Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.

Osnovna ideja rada će prvenstveno, u prvoj fazi, pratiti procese koji se redovno moraju izvršiti i koji podrazumijevaju cjelokupnu pripremu vode, od sirove vode do postizanja kvaliteta vode za piće, s obzirom da kompanija „AD INPEK“ koristi vodu iz sopstvenog izvorišta za svoje proizvodne potrebe. Kao mjeru sigurnosti ili zbog zahtjeva procesa neophodne su redovne kontrole i obrade vode koje se koriste u proizvodnji [6,7]. U radu će biti predstavljeni postupci osnovnih procesa obrade i kontrole tehnoloških voda:

- korekcija sadržaja neorganskih materija (dekarbonizacija ili omekšavanje ili demineralizacija);
- uklanjanje organskih materija (uklanjanje i sporednih proizvoda dezinfekcije);
- degazacija ili sarno deaeracija;
- dodatna dezinfekcija iiii sterilizacija.

Takođe, pratiće se i dodatna priprema vode do zahtijevanog kvaliteta vode za tehnološki proces. U ovom slučaju je podzemna voda, polazna sirovni, tako da je složeniji postupak njene pripreme u odnosu na procese dodatne obrade vodovodske vode. Obično se mora izvršiti aeracija/degazacija, deferizacija/demanganizacija, uklanjanje amonijaka, bistrenje filtracijom i sl. [8,9,10, 11].

Važno je da se iz perspektive vode za svakodnevnu upotrebu, kao i pogodnosti upotrebe u bilo kojoj industriji, definišu nerastvorljive soli i njihov sastav i uticaj na proizvodnju [12,13,14].

Cjelokupno sagledavanje potrošnje vode jedne prekarske industrije i tretmana obrade otpadnih tehnoloških voda bi činilo završnu fazu ovog rada, jer potrošnja vode jedno je jedno od ključnih ekoloških pitanja sa kojima se suočava svaka prehrambena industrija. Otpadne vode prehrambene industrije često imaju visoke vrijednosti hemijske potrošnje kiseonika (HPK) i biološke potrošnje kiseonika (BPK), pa predstavljaju veliki izvor zagađenja prirodnih voda ukoliko se neprečišćene ispuste u recipijente. Iz tog razloga će se posvetiti posebna pažnja ovoj oblasti u okviru rada.

Motiv i cilj istraživanja
(≤ 4000 karaktera)

*Jasno i nedvosmisleno
definisati razloge, svrhu i
glavne ciljeve u procesu
istraživanja.*

Dostupnost kvalitetne vode predstavlja ključan preduslov za poslovanje pekarske industrije, jer brojni procesi u ovoj privrednoj grani ne mogu da se obavljaju bez kvalitetne vode. U prehrambenoj industriji se moraju poštovati standardi higijene i bezbjednosti hrane. Pojedini procesi u ovom sektoru zahtijevaju neposredan kontakt između sirovina i vode, dok drugi podrazumijevaju vode kao sirovine. Zato voda koja se koristi u ovim procesima uglavnom mora da zadovoljava standard kvaliteta vode za piće, a u nekim slučajevima su uslovi kvaliteta čak i strožiji.

Procjenjuju se tri faktora koja se moraju uzeti u obzir u odnosu na kvalitet vode u tehnologiji pekarstva, a to su: ukus, sadržaj hemikalija i sadržaj minerala. Prepoznavanje neobičnog ukusa ili mirisa u vodi može promijeniti ukus konačnog proizvoda [14]. Hlor se smatra hemijskim sastojkom koji ima značajan uticaj na kvalitet pulpe, posebno u fermentacionoj aktivnosti u proizvodnji. Kvasac, kao prirodni mikroorganizam, je karakteristično osjetljiv na hlor. Takođe, visok nivo hlora može da utiče i na funkciju brašna, a posebno na enzime brašna. Mineralni sadržaj vode određuje tvrdoću i mekoću vode, pri čemu tvrda voda sadrži veliku količinu minerala, dok meka voda sadrži vrlo ograničenu količinu minerala [15, 16]. Često, kada kvalitet vode nije u okviru traženih standard, voda može biti odlučujući faktor za dobijanje željenog tijesta i karakteristika konačnog proizvoda [17].

Svrha ovog rada je utvrđivanje kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika voda pekarske industrije „AD INPEK“, uz praćenje tehnologije pripreme vode iz bunara i njene primjene u tehnološkom procesu, pa do nastanka otpadne vode, jer „INPEK“ je jedan od većih pojedinačnih proizvođača otpadnih voda unutar postojećeg Postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda grada Podgorice (PPOV). Industrijska preduzeća, u skladu sa zakonskom regulativom, svoje otpadne vode moraju prethodno da prečiste do potrebnog nivoa, prije ispuštanja u gradsku kanalizaciju. Većina otpadnih voda iz pekarske industrije nastaje kao rezultat čišćenja opreme i pranja podova. Obično je otpadna voda netoksična i ima visok sadržaj organskih zagađivača kao što je hemijska potrošnja kiseonika (HPK), biološka potrošnja kiseonika (BPK₅), ulja i masti, suspendovane čvrste materije.

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA IZ NAVEDENE OBLASTI

Pregled dosadašnjih istraživanja

*(pozvati se na najmanje 10 primarnih referenci na kojima se istraživanje bazira, od toga minimum 5 iz posljednjih 10 godina
≤ 6000 karaktera)*

Pregled dosadašnjih istraživanja je narativan. Prikazati stanje u oblasti nauke u vezi sa predmetom istraživanja.

Veliki dio sektora prehrambene industrije, naročito kada je riječ o pekarskoj industrijskoj proizvodnji, zahtijeva značajne količine kvalitetne vode, jer se moraju poštovati standardi higijene i bezbijednosti hrane. U cilju obezbeđivanja potrebne količine i zahtijevanog kvaliteta vode, primenjuje se sistematski pristup kontrole korišćenja vode, smanjenja njene potrošnje i umanjivanja mogućnosti njenog zagađivanja [1].

Svaka namjena vode zahtijeva vodu određenog kvaliteta. U prehrambenoj industriji, zahtjevi vezani za kvalitet zavise od toga da li voda i prehrambeni proizvod dolaze u kontakt. Uz manji broj izuzetaka, voda koja dolazi u dodir sa proizvodom mora biti, u najmanju ruku, kvaliteta vode za piće. Od značaja su kako hemijski, tako i mikrobiološki aspekti kvaliteta vode. Preporučuje se redovna kontrola mikrobioloških parametara vode na najkritičnijim tačkama, odnosno na mjestu korišćenja. Ova kontrola je obično dio sistema za analizu opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka (hazard analysis and critical control point system, HACCP) [20].

U pekarskoj industriji voda se koristi kao rastvarač soli, šećera i drugih sirovina: za pripremu tijesta, pripremu kvasca, starter kultura; služi za potrebe čišćenje sirovina, opreme, prostorija, za potrebe toplotne tehnike — proizvodnju pare neophodne za vlaženje vazduha u izolacionim komorama i pećnicama [21]. Voda ima važnu ulogu u tehnologiji odloženog pečenja hljebnih proizvoda ili u tehnologiji smrznutih poluproizvoda: koristi se prilikom gnječenja kako bi se dobio optimalno razvijen glutenski okvir za bolju formu i sposobnost zadržavanja gasa; da se dobije hladno tijesto, što je osnova za usporavanje početka procesa fermentacije, dok fermentaciju treba svesti na minimum ili je potpuno izostaviti; količina vode utiče na konzistenciju tijesta za bolju stabilnost dimenzija tokom odmrzavanja [22, 23].

Takođe, niskotemperaturni procesi, duboko zamrzavanje snažno utiče na strukturna i mehanička svojstva tijesta i kvalitet gotovog proizvoda. Pod određenim parametrima zamrzavanja, struktura intracelularne vode kvasca može dovesti do smanjenja njihove aktivnosti, pa čak i do smrti mikroorganizama. Stoga su pitanja kvaliteta i količine vode u bilo kojoj tehnološkoj operaciji u pekarskoj proizvodnji pitanja kvaliteta gotovih proizvoda i stoga su vrlo aktuelna [24].

Voda ima nekoliko funkcija, kada je riječ o tehnološkim vodama u procesu proizvodnje u pekarskoj industriji [21,25]:

Rastvarač rastvara soli, šećere i ostale dodatke kako bi mogli obavljati svoju ulogu regulatora fermentacije, omekšivača, stabilizatora i funkciju dizanja.

Hidratacija: hidratacija glutena je neophodna za formiranje mreže tijesta i želatinizaciju skroba.

	Aktivacija kvasca - potrebno je aktivirati kvasac i omogućiti fermentaciju. Podešavanje temperature - može se dodati za kontrolu temperature tijesta. Viskoznost i konzistencija - dodavanje vode utiče na viskoznost tijesta. Oslobađanje granula skroba pri mokrom mljevenju - uloga vode u disocijaciji sadržaja ćelija endosperma rezultira oslobađanjem skrobnih granula iz mreže glutena. Količina slobodne vode također može uticati na rok trajanja pekarskih proizvoda i rast mikroba. Voda se u prehrambenoj industriji koristi kao procesna voda, voda za hlađenje ili voda za napajanje kotlova. Voda koja se jednom upotrijebi u bilo koju svrhu postaje otpadna voda. Ponovna upotreba postaje sve popularnija, naročito u područjima sa manjkom čiste, prirodne vode, odnosno u kojima trošak dopremanja i pripreme vode iz udaljenih prirodnih izvora premašuje cijenu njene ponovne upotrebe i troškove usled povećanja ekonomskog pritiska koji je posledica ispuštanja otpadnih voda u životnu sredinu. Načini na koje se voda može ponovo upotrijebiti razlikuju se u zavisnosti od potreba, kao i od hidrauličkih, fizičkih, hemijskih i biohemijskih svojstava otpadne vode, što neposredno utiče na vrstu i stepen prečišćavanja otpadne vode prije njenog ponovnog korišćenja [26].
--	---

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza/e istraživanja i/ili istraživačko/a pitanje/a sa obrazloženjem (≤ 2400 karaktera) <i>Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja.</i>	Hipoteza istraživanja ovog rada bi bila da se primjenom odgovarajućih procesa tj. tehnologija pripreme vode iz bunara i prečišćavanja nastalih otpadnih voda u tehnološkom procesu, omogućiti upravljanje otpadnim vodama pekarske industrije „AD INPEK“ u skladu sa zakonskom regulativom. Time bi se postigao zahtijevani kvalitet proizvoda u pekarskoj industriji, a smanjiće se i ukupno opterećenje otpadnih voda zagađujućim materijama i omogućiti njihovo nesmetano ispuštanje u javnu kanalizaciju ili prirodni recipijent, čime se smanjuje i njihov negativan uticaj na životnu sredinu.
---	---

IV METODE

Naučne metode koje će biti primijenjene u istraživanju (≤ 3000 karaktera) <i>Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode koristiti kako bi se testirale hipoteza/e i/ili istraživačka pitanja.</i>	Za izradu magistarskog rada primijenit će se teorijsko-eksperimentalne metode kako bi se dobili tačni i pouzdani podaci, koji će biti grafički i tabelarno prikazani i statistički obrađeni. U okviru eksperimentalnih i laboratorijskih istraživanja će se pratiti fizički i hemijski parametri kvaliteta voda za potrebe industrijske pekarske proizvodnje i produkovnih otpadnih voda. Planiranim istraživanjima koristiće se standardne analitičke metode za ispitivanje kvaliteta voda: - Titrimetrijske metode, - Potenciometrijske metode, ISE, - Konduktometrijske i kolorimetrijske metode, - Spektrofometrijske metode.
--	--

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni doprinos (≤ 3000 karaktera) <i>Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja.</i>	Voda je neophodna za ljudski život, prirodu i privredu. Iako se stalno obnavlja, voda na Zemlji predstavlja ograničeni resurs koji se ne može niti stvoriti niti zamijeniti drugim. Dostupnost kvalitetne vode ključan je preduslov za poslovanje prehrambene industrije, jer brojni procesi u ovoj privrednoj grani ne mogu da se obavljaju bez kvalitetne vode. U prehrambenoj industriji se moraju poštovati standardi higijene i bezbjednosti hrane. Racionalno korišćenje vode je ključna tema budućnosti, ako ni zbog čega drugog, onda zbog sve većeg pritiska usled nedostatka vode do koga će
--	--

<i>Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.</i>	doći sa sve većim klimatskim promjenama. Globalna Agenda 2030 (cilj 6.3) podstiče zemlje širom svijeta da znatno povećaju efikasnost korišćenja vode u svim svojim sektorima do 2030. godine. Propisi EU i tehnički okvir takođe postavljaju jasno definisanu sliku kako se ovo može postići i kroz upravljanje industrijskim procesima u prehrambenoj industriji. Rastom proizvodnje se stvaraju sve veće količine otpadnih voda i sve više se povećava potrošnja čiste vode. Vodeni ekosistemi su pod uticajem različitih ljudskih aktivnosti i mogu ugroziti slatkovodne izvore ili količine i kvalitet vode za piće. Da bi se voda efikasno zaštitila od zagađenja, neophodno je upravljati kvalitetom vode, odnosno pratiti potrošnju i zagađenje voda i istraživati, planirati i otklanjati uzroke zagađenja voda. Cilj ovog rada je da prikaže značaj tehnoloških voda za pekarsku industriju, ukaže na probleme otpadnih voda u koje nastaju u pekarskoj industriji, da se objasne postupci njihovog prečišćavanja, kao i da se predstave moguća rješenja i mogućnost recirkulacije otpadnih voda u tehnološki process proizvodnje. Na osnovu kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika proizvodnih voda iz „AD INPEKA” i putem eksperimentalnih istraživanja, predložiće se tehnologija skladištenja, prečišćavanja i ispuštanja industrijskih otpadnih voda u kanalizacioni sistem na kontrolisan način i u skladu sa važećim zakonskim propisima o ispuštanju industrijskih otpadnih voda u javnu kanalizacionu mrežu.
--	--

VI DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Ograničenja i dalji pravci u istraživanju

(≤ 1800 karaktera)

Diskusija o mogućim prijedlozima za buduća istraživanja u ovoj oblasti i njihovoj opravdanosti (putem rezultata istraživanja ili literature). Identifikovati i opisati potencijalna ograničenja istraživanja. Rezultate i doprinose istraživanja je potrebno razmotriti u svjetlu ograničenja – npr. teorijski i konceptualni problemi, problemi metodoloških ograničenja, nemogućnost odgovora na istraživačka pitanja i tome slično.

Moguća ograničenja prilikom istraživanja za ovaj rad mogu biti nedovoljno tačno definisane količine otpadne vode koje nastaju u industrijskom proizvodnim procesima pekare „AD INPEK“, s obzirom da nisu instalirani mjerači protoka vode, a nije odvojena industrijska kanalizacija od ostalih tokova otpadnih voda (sanitarne i atmosferske).

Predlog za dalja istraživanja bi bio da se prvenstveno odradi odvajanje i izgradnja posebne industrijske kanalizacije, kako bi bilo moguće i utvrditi tačan godišnji protok otpadnih voda, a time i njihovo opterećenje.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Struktura rada će obuhvatiti sljedeće cjeline:

1. **Uvod** - koji će sadržati kratak osvrt na oblast istraživanja, predmet i cilj istraživanja
2. **Teorijski dio**
 - Vode prehrambene industrije
 - Karakteristike i vrste industrijskih tehnoloških voda i značaj za pekarsku industriju
 - Postupci kontrole kvaliteta proizvodnih voda
 - Postupci obrade voda za proizvodnju
 - Primjena i značaj tehnoloških voda pekarske industrije
 - Fizičko- hemijske karakteristike i uticaj tehnoloških proizvodnih voda u pekarskoj industriji:
 - Mikrobiološke karakteristike tehnoloških proizvodnih voda
 - Otpadne vode iz prehrambene industrije
 - Organski zagađivači voda u pekarskoj industriji
 - Neorganski zagađivači voda pekarske industrije
 - Uticaj otpadnih voda pekarske industrije na životnu sredinu
 - Mogući postupci za prečišćavanje otpadnih voda
3. **Eksperimentalni dio** će obuhvatiti objašnjenje sprovedenih terenskih, laboratorijskih i eksperimentalnih istraživanja voda za potrebe industrije i otpadnih voda iz pekarske industrije "AD INPEK"
4. **Rezultati i diskusija** će obuhvatiti prikaz i detaljnu analizu dobijenih rezultata.
5. **Zaključak** u kojem će biti sumirani zaključci proistekli iz rezultata magistarskog rada, kao i mogući pravci daljih istraživanja.
6. **Literatura** sa navedenim relevantnim radovima iz oblasti istraživanja u okviru magistarskog rada.
7. **Prilozi**

VIII LITERATURA

- [1] Klašnja M. T., *Vode u prehrambenoj industriji*, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet u Novom Sadu, 2000.
- [2] Cauvain S. P., Young L. Y., *Bakery Food Manufacture and Quality: Water Control and Effects*, 2nd Edition, 2008.
- [3] Chmiel H., Faehnrich A., Janke H. D., et al., *Kosteneinsparpotentiale durch Wasser-und Laugenmanagement*, Brauwelt 137, German, 1997.
- [4] Klašnja M., *Problematika vode u mlekari - snabdevanje, kvalitet, priprema*, Prehrambena industrija 9 br. 3-4, 9-22, 1998.
- [5] Gaćeša S., Grujić O., *Kvalitet voda u: Voda u pivarstvu*, urednik Klašnja M., Jugoslovensko udruženje pivara, Beograd, 11-27, 1998.
- [6] Klašnja, M., *Priprema vode u industriji pića, u: Savremeni trendovi u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića*, urednik Jović S. i Bukvić B., Poljoprivredni fakultet Beograd, Beograd. 129-152, 1996.
- [7] Klašnja, M., *Priprema vode u proizvodnji slada i piva, u: Voda u pivarstvu*, urednik Klašnja M., Jugoslovensko udruženje pivara, Beograd, 38-48, 1998.
- [8] Klašnja, M., Čukić Z., *Nove tehnologije u pripremi vode za piće, u: Priprema vode za piće u svetlu novih standarda i normativa*, urednik Dalmacija B., Institut za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 99-112, 1997.
- [9] Klašnja M., *Membranski procesi u pripremi vode za piće, u: Priprema vode za piće u svetlu novih standarda i normativa*, urednik Dalmacija B., Institut za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 167-183, 1997.
- [10] Klašnja M., *Dezinfekciona sredstva i postupci dezinfekcije vode za piće, u: Kvalitet vode za piće - Problemi i rešenja*, urednik Dalmacija B., Institut za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 90-114, 1998.
- [11] Tamaš Z., Ivančev-Tumbas I., Dalmacija B., Klašnja M., Karlović E., *Removal of natural organic matter from ground water of northern Banat region using macroporous ionexchange resins*, Proceedings of First International Conference on Environmental Restoration, Ljubljana, 406-413, 1997.
- [12] Savić I., Lazarov I., Dabić I., *Priprema vode za piće sa postupcima koagulacije i flokulacije na podzemnim vodama*, Voda i sanitarna tehnika, 25, br. 4, 51-52, 1995.
- [13] Klašnja M., *Priprema vode u malim vodovodima - rad, kontrola, održavanje, u: Mali vodovodni i kanalizacioni sistemi*, urednik Dalmacija B., Institut za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 52-92, 1999.
- [14] Sinani V., Sana M., Seferi E., Sinani A., *The Impact of natural water quality on baking products in Albania*, Faculty of Economics and Agribusiness, Agriculture University of Tirana, Albania, 2014.

- [15] FAO, *CROPWAT a Computer Program for Irrigation Planning and Management*, FAO Irrigation and Drainage Technical Paper No. 46, 1992.
- [16] Oki T., Sato M., Kawamura A., Miyake M., Kanae S., Musiake K.; *Virtual Water Trade to Japan and in the World*, Proceedings Expert Meeting on Virtual Water, Delft, December 2002.
- [17] Renault D., Wallender W.W., *Nutritional Water Productivity and Diets*, Agricultural Water Management, 45, 275-296, 2000.
- [20] Implementacija Direktive o industrijskim emisijama u Srbiji: Efikasno korišćenje voda i upravljanje otpadnim vodama u prehrambenoj industriji, Centar za čistiju proizvodnju, Tehnološko – metalurškog fakulteta, Univerziteta u Beogradu, 2020.
- [21] Figoni P., *How Baking Works: Exploring The Fundamentals Of Baking Science*. 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- [22] Environmental Protection Agency - EPA, *Drinking Water Standards and Health Advisories Tables*, 2018.
- [23] Worch E., *Drinking water treatment*, 1 st ed., Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2019.
- [24] Kulp K., Ponte, J.G ., *Handbook of Cereal Science and Technology*, revised and expanded. 1 st ed., CRC Press, 2000.
- [25] Barbosa-Cánovas G.V., Fontana A.J., Schmidt S.J., Labuza T.P., *Water Activity in Foods: Fundamentals and Applications*, John Wiley & Sons, Inc., 2020.
- [26] Dalmacija B., Krčmar D., Grba N., Tenodi S., *Elaborat o racionalizaciji potrošnje vode, smanjenju količine otpadnih voda i mogućnosti recirkulacije otpadnih voda fabrike industrije skroba "Jabuka"*. Univerzitet u Novom Sadu, PMF-Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine, Novi Sad, 2017.

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 21 stav 1 i članom 22 stav 1 Pravila studiranja na postdiplomskim studijama, predlažem Prof. dr Milenu Tadić za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom

Upravljanje vodama u prehrambenoj pekarskoj industriji "INPEK" – Podgorica

Potpis studenta:

Jana Madžarić, 20121

Ime i prezime, broj indeksa

**SAGLASNOST MENTORA ZA PRIHVATANJE
MENTORSTVA I PRIJAVE TEME MASTER RADA:**

Potpis mentora:

Milena Tadić

Prof. dr Milena Tadić

Potpis komentora:

.....

Prof. dr / Doc. dr, ime i prezime (dopunite)

*** NAPOMENE:**

- Definirati termine – objašnjenje svih termina koji su upotrijebljeni u prijavi teme master rada, a koji nisu uobičajeni, po mogućnosti pronaći i sličnu interpretaciju koja bi bila razumljivija;
- Koristiti opciju *italic* za naslove slika, tabela, crteža i grafikona; kao i za sve strane riječi i izraze;
- Navesti reference za sve ideje, koncepte, djelove teksta i podatke koji nijesu lični i nijesu nastali kao rezultat istraživanja. Neadekvatno navođenje referenci može izazvati sumnju da je rad plagijat;
- Strogo voditi računa o pravopisu i gramatici;
- Naziv rada (radni), hipoteze i ciljevi istraživanja moraju biti usklađeni.

Napominjemo da se nepotpuna dokumentacija neće razmatrati – dostavljene prijave tema master radova moraju sadržati sve navedene elemente. Nadležni na fakultetskoj jedinici, kao i studenti, u obavezi su da se pridržavaju dostavljene forme za izradu prijave teme master rada.