

VIJEĆU METALURŠKO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Ovdje

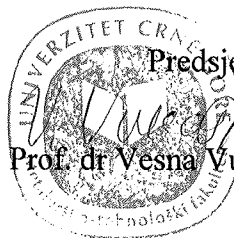
Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
Fakultet Metalurško-tehnološki
Broj 2421 24
Podgorica, 27. 11. 2024 god.

PREDMET: Predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada

Shodno dopisu broj 2348 od 12. 11. 2024. godine, a nakon dobijanja pozitivnog mišljenja Odbora za monitoring master studija UCG i izvršenih ispravki od strane kandidatkinje (korigovana verzija dostavljena 15.11.2024. god.), Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Vijeću Metalurško-tehnološkog fakulteta predlog mentora i Komisije za ocjenu master rada pod nazivom: **"Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom na teritorijama opština Podgorica, Zeta i Tuzi"**, kandidatkinje Anice Pićurić, BApp. Zaštita životne sredine :

1. Prof. dr Irena Nikolić, redovni profesor MTF-a, predsjednik
2. Prof. dr Jelena Šćepanović, vanredna profesorica MTF-a, mentorka
3. Prof. dr Darko Vuksanović, redovni profesor MTF-a, član

U dogovoru sa kandidatkinjom, Komisija predlaže prof. dr Jelenu Šćepanović za mentorku.



Predsjednica Komisije,

Prof. dr Vesna Vuksanović-Pešić

Broj 2335
Podgorica, 11.11. 2024 god. Podgorica, 11.11.2024 godine

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

KOMISIJI ZA MASTER 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 (Bilten UCG, broj 343/15) i članom 17 Pravila master studija (Bilten UCG, broj 493/20), a u vezi sa prijavom teme master rada pod nazivom **"Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom"** kandidatkinje **Anice Pićurić**, Odbor za monitoring master studija, na sjednici održanoj 04.11.2024. godine, daje sljedeće

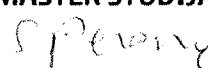
MIŠLJENJE

Prijava teme master rada **"Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom"** kandidatkinje **Anice Pićurić** sadrži elemente propisane Formularom za prijavu teme master rada.

Odbor predlaže sprovođenje dalje procedure, uz obavezu Komisije za master studije da prati dalji tok izrade master rada i usklađenost sa predloženom prijavom teme.

Napomena: U toku rasprave povodom prijave, a u cilju unapređenja samog master rada, ali i budućih prijava, Odbor sugeriše da se razmotri mogućnost izmjene naslova teme, kako slijedi **"Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom u Crnoj Gori"**. Primijećeno je da, u **Strukturi rada** nedostaje poglavlje **Literatura**, pa se sugeriše da se napravi odgovarajuća izmjena. Takođe, potrebno je literaturu citirati u istom, izabranom stilu.

ZA ODBOR ZA MONITORING MASTER STUDIJA


Prof. dr Svetlana Perović

UNIVERZITET CRNE GORE

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

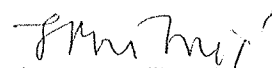
Broj 2006 / 74
Datum: 07.10. 2024 god.

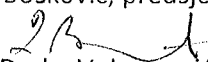
PREDMET: Saglasnost

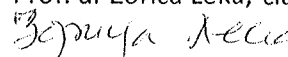
Shodno Vašem dopisu broj 1709 od 11. 9. 2024. godine, Komisija za postdiplomske/master studije MTF-a dostavlja Izvještaj za davanje saglasnosti na podnesenu prijavu teme za izradu master rada kandidatkinje Anice Pićurić, BApp Zaštite životne sredine, pod nazivom: " **Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom**".

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 Anice Pićurić, BApp Zaštite životne sredine, i nakon usvojenih sugestija članova Komisije i unijetih izmjena od strane kandidatkinje, 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, predsjednica


2. Prof. dr Darko Vuksanović, član

3. Prof. dr Zorica Leka, član


Broj: 0006/1-161
Podgorica, 07.10. 2016. god.

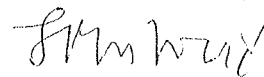
UNIVERZITET CRNE GORE

ODBORU ZA MONITORING MASTER STUDIJA

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 kandidatkinje Anice Pićurić, BApp Zaštite životne sredine, 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.

Predsjednica Komisije



Prof. dr Ivana Bošković

PRIJAVA TEME MASTER RADA
(popunjava magistrand u saradnji sa mentorom)

Studijska godina

2023/2024
UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO – TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj

1708/2 24

Podgorica,

02. 02

20

god.

OPŠTI PODACI MAGISTRANDA

Ime i prezime:

Anica Pićurić

Fakultet:

Univerzitet Crne Gore
Metalurško – tehnološki fakultet

Studijski program:

Zaštita životne sredine

Godina upisa master studija:

2022. godina



BIOGRAFIJA - CV

LIČNE INFORMACIJE

Anica Pićurić

📍 ul. Dragovolučka 138, Nikšić, Crna Gora

☎ / 📠 069- 607 - 716

✉ anjopicuric@gmail.com

Pol Ženski | Datum rođenja 15.10.2000. | Državljanstvo Crne Gore

RADNO ISKUSTVO

Inženjer zaštite životne sredine

- Mobes Monte, Moskovska, Podgorica (feb 2022 – okt 2022)

OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

2019-2022

Bachelor diploma (Energetika i automatika)

Metalurško – tehnološki fakultet, smjer: Zaštita životne sredine, Univerzitet Crne Gore,
Podgorica (Crna Gora)

2022- trenutno

Master studije (Zaštita životne sredine)

Metalurško – tehnološki fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica (Crna Gora)



BIOGRAFIJA - CV

LIČNE VJEŠTINE I

Maternji jezik crnogorski

Ostali jezici engleski, italijanski

Vozačka dozvola B

DODATNE INFORMACIJE

Oblast istraživanja Zaštita životne sredine

Naslov rada <i>Tema mora biti aktuelna, nova, naslov treba precizno da odražava cilj i predmet istraživanja.</i>	Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom na teritorijama opština Podgorica, Zeta i Tuzi
I UVOD	
U uvodnom dijelu dati obrazloženje naziva rada (≤ 1200 karaktera) <i>Argumentovanim naučnim stilom obrazložiti aktuelnost i primjerenost predložene teme.</i>	Građevinska industrija širom svijeta je poznata kao veliki doprinosilac otpadnih materijala i uticaja na životnu sredinu. Među vrstama otpadnih materijala koje proizvodi ova industrija su beton, plastika, drvo, keramika i azbest. Ovi otpadni materijali, hemijski se tretiraju kroz razne proizvodne procese prije transporta za građevinsku upotrebu. Dodavanjem hemijskih jedinjenja u pomenute materijale poboljšavaju se mehanička i fizička svojstva materijala u cilju dužeg trajanja i veće otpornosti na spoljne uticaje. Istraživanja koja se koriste u ovom radu će pokazati da su beton, plastika, drvo, keramika i azbest među otpadnim materijalima koji se sastoje od opasnih jedinjenja, koja utiču na životnu sredinu i današnje čovječanstvo. Kako bi se zaštitili ljudi i biološki faktori, sačuvali neki prostori za deponiju i prirodni resursi, spriječila kontaminacija tla i kanala podzemnih voda neophodna je odgovarajuća praksa upravljanja građevinskim otpadom. U Crnoj Gori je prisutna sve veća količina građevinskog otpada, koji se sakuplja, a zatim odlaže na deponijama otpada. Problem predstavlja to što ne postoji postrojenje za reciklazu građevinskog otpada, a pri sakupljanju istog se ne vrši adekvatno sortiranje, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 34/2004 od 12.04.2024).
Predmet istraživanja (≤ 1200 karaktera) <i>Koncizno obrazložiti predmet istraživanja.</i>	Predmet istraživanja je analiza mogućnosti primjene savremene tehnologije za efikasno upravljanje građevinskim otpadom i sprovođenje programa održivog razvoja korišćenjem ekološki prihvatljivih metoda u različitim građevinskim procesima, poređenje rezultata primjene različitih tehnologija na zadati proces i odabir tehnologije koja može dati najoptimalnije rezultate uzimajući u obzir uticaj na životnu sredinu. Upravljanje neopasnim građevinskim otpadom obuhvata čitav niz aktivnosti, od prikupljanja, transporta, skladištenja i prerade, pa sve do finalnog zbrinjavanja ili ponovne upotrebe. U tom kontekstu, istraživanje će se baviti detaljnim ispitivanjem vrsta otpada koje nastaju u građevinskim projektima, kao što su beton, cigla, drvo, staklo i metali, i njihovim specifičnostima u pogledu mogućnosti reciklaže i ponovnog korišćenja. Biće analiziran i proces sortiranja otpada na licu mjesta gradnje, kao i mogućnosti za unapređenje tih procesa, kako bi se smanjila količina otpada koja završava na deponijama. Dalje, istraživanje će se baviti ekološkim aspektima upravljanja neopasnim građevinskim otpadom. S obzirom na to da veliki dio građevinskog otpada može biti recikliran ili ponovo

	upotrijebljen, efikasno upravljanje ovim resursima ima potencijal da značajno smanji opterećenje deponija, kao i da smanji potrošnju prirodnih resursa. Razumijevanje ekoloških koristi koje proizilaze iz adekvatnog zbrinjavanja građevinskog otpada može dati osnovu za stvaranje održivih strategija u građevinskom sektoru.
--	--

Motiv i cilj istraživanja

(≤ 4000 karaktera)

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

Istraživanje ovog master rada je motivisano nizom problema koji potiču od produkcije građevinskog otpada sa ciljem pronalaženja adekvatnog rješenja za njegovo održivo upravljanje.

Brza urbanizacija je istakla rastuću potrebu za proširenjem i poboljšanjem urbanih pejzaža, saobraćajnih mreža i infrastrukturnih objekata kako bi se ispunile potrebe sve većeg broja stanovništva. Ovi zahtjevi su rezultirali masovnim urbanim, nacionalnim i globalnim razvojem infrastrukture, što je za rezultat imalo povećanu građevinsku aktivnost, a samim tim i veću produkciju građevinskog otpada. Građevinske aktivnosti mogu stvoriti velike količine otpadnog građevinskog materijala koji se zatim mora odložiti na odgovarajuću lokaciju. Pored toga, na kraju životnog vijeka objekti mogu biti rekonstruisani ili srušeni, stvarajući značajne količine građevinskog otpada. Građevinski otpad je otpad koji nastaje prilikom gradnje novog objekta, održavanja, rekonstrukcije, adaptacije i rušenja građevinskih objekata [1].

Građevinska industrija je glavni generator građevinskog otpada i drugih naizgled neupotrebljivih materijala koji se obično odbacuju kao čvrsti otpad. U osnovi, u procesu izgradnje, izvođači su odgovorni za održavanje sanitarnog radnog okruženja i odlaganje svog građevinskog otpada koji nastaje u tom procesu iz svog radnog prostora na zakonski propisan način. Pošto je prisustvo izvođača radova uslovljeno periodom izgradnje, primarni metod uklanjanja građevinskog otpada je da se odvozi sa gradilišta, bez mnogo obzira na dugoročne posledice koje mogu nastati. Kako je fokus usklađenosti na većini gradilišta na održavanju sanitarnog okruženja, metode upravljanja otpadom koje se odnose na ponovnu upotrebu, reciklažu i obnavljanje resursa se ne poštuju jasno. Materijali, bilo da su višak iz procesa izgradnje ili ostaci rušenja, i dalje mogu biti upotrebljivi pronalaskom adekvatnog načina za njihovu upotrebu. U nekim slučajevima, ovi materijali mogu dospjeti u okolinu, što potencijalno može da izazove kontaminaciju životne sredine, zbog čega je važno pronaći adekvatno rješenje za upravljanje ovom vrstom otpada.

Tretman građevinskog otpada obuhvata različite metode koje se primenjuju radi smanjenja količine otpada, reciklaže materijala i smanjenja uticaja na životnu sredinu. Neke od glavnih metoda tretmana građevinskog otpada koje će se razmatrati u ovom istraživanju obuhvataju reciklažu i ponovnu upotrebu.

Proces reciklaže građevinskog otpada obično uključuje nekoliko ključnih koraka:

1. Sakupljanje i transport: otpad se sakuplja i transportuje u postrojenje za reciklažu.

2. Sortiranje i odvajanje: kada otpad stigne u postrojenje za reciklažu, on se sortira u različite kategorije na osnovu osobina.

3. Drobljenje i mljevenje: veliki komadi betona, zida i asfalta se često drobe i melju na manje komade radi lakše obrade.

4. Odvajanje metala: metali se odvajaju od drugih materijala pomoću magneta ili separatora vrtložne struje.

5. Prerada drveta: drveni otpad se obično usitnjava ili sjecka na manje komade za upotrebu kao gorivo ili u proizvodnji konstruisanih proizvoda od drveta.

6. Finalna obrada: odvojeni materijali se zatim dalje obrađuju kako bi se proizveli novi proizvodi ili sirovina za proizvodnju novih proizvoda.

Neke komponente građevinskog otpada kao što su: beton, metal, staklo, drvo mogu se uspješno reciklirati na različite načine. Beton se može drobiti i koristiti kao agregat za nove betonske mješavine ili kao osnovni materijal za puteve. Metalni otpad, poput čelika i aluminijuma, može se topiti i ponovo koristiti u proizvodnji novih metalnih proizvoda. Drveni materijali se mogu reciklirati za proizvodnju iverice, briketa ili koristiti kao gorivo u industrijskim pećima. Staklo se može drobiti i koristiti kao agregat u betonskim mješavinama ili reciklirati za proizvodnju novog stakla. Efikasno razvrstavanje građevinskog otpada na mjestu nastanka bi značajno doprinjelo lakšem odlaganju i smanjenju količina otpada koji nastaje. Sve pomenute metode mogu značajno doprinijeti održivijem načinu tretiranja građevinskog otpada.

Tretman građevinskog otpada u Crnoj Gori je relativno nov i razvoj u ovoj oblasti je još u toku. Međutim, postoje određene inicijative i planovi za unaprijeđenje sistema upravljanja otpadom, uključujući građevinski otpad. Cilj ovog rada jeste analiza postupaka upravljanja neopasnim građevinskim otpadom, kao i predlog za njegovo efikasno tretiranje, uz mogućnost primjene nekog od analiziranih postupaka u Crnoj Gori.

II PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA/LITERATURE 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)

**Izuzetak se odnosi na stručne radove za koje nije moguće navesti literaturu novijeg datuma, pa je u tom slučaju potrebno pozvati se na relevantne literaturne izvore. Takođe, izuzetak se odnosi i na master radove iz oblasti umjetnosti za koje nije moguće navesti isključivo teorijske reference, pa je potrebno pozvati se na relevantna umjetnička istraživanja i umjetničke reference (djela u oblasti likovnih, muzičkih, dramskih i interdisciplinarnih umjetnosti).*

≤ 6000 karaktera)

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

Ostaci građevinskog otpada i otpada od rušenja čine 35% čvrstog otpada u svijetu, većina završava na deponijama, na nekontrolisanim lokacijama ili na drugim nepraktičnim mjestima. Ova uobičajena praksa izaziva brojne uticaje na životnu sredinu, uključujući zagađenje vazduha, površinskih i podzemnih voda, rizike po javno zdravlje i gubitak prirodnih resursa. S obzirom na potrebu da se spriječi produkcija sve većih količina građevinskog otpada i upravlja njime na adekvatan način, nekoliko zemalja i njihovih vlada razvilo je i primijenilo veliki broj ekoloških propisa, kako bi se obezbijedila dugoročna zaštita životne sredine, kao i omogućila upotreba prirodnih resursa budućim generacijama [2].

Građevinska industrija koristi prirodne resurse i proizvodi mnogo otpada. Građevinski otpad i otpad od rušenja se odnose na čvrsti otpad koji nastaje u građevinarstvu i građevinskoj industriji [3]. Građevinski otpad nastaje u procesima izgradnje, renoviranja i rušenja kao što su građevinski radovi, čišćenje terena, izgradnja puteva, iskopavanje ili ravnanje zemljišta i aktivnosti rušenja [4]. Prirodne pojave kao što su poplave, zemljotresi i uragani su primjeri ekoloških katastrofa koje doprinose stvaranju građevinskog otpada [5]. Ovaj otpad čini više od 30% ukupnog čvrstog otpada koji se generiše širom svijeta [6]. Godišnje se širom svijeta stvaraju značajne količine građevinskog otpada. Veliki dio građevinskog otpada se može reciklirati. S druge strane, može postojati mali procenat toksičnih materijala koji imaju negativne posledice po ljude i životnu sredinu. Kao rezultat toga, postoji ubjedljiva potreba da se smanji stvaranje građevinskog otpada i njegov uticaj na životnu sredinu [7].

Kako navode autori rada [8] u Kanadi 25% otpada koji se odlaze na deponijama čini građevinski otpad. Uzimajući u obzir da građevinski otpad sadrži mnogo manje biorazgradivog otpada od drugog komunalnog otpada nije uvijek preporučljivo njegovo odlaganje na deponijama. Sa prepoznavanjem potencijalno opasnih materija u pojedinim građevinskim materijalima nije bezbjedno sav građevinski otpad odlagati na deponijama. Građevinski otpad kao što su šut, staklo, drvo beton ne predstavljaju veliku opasnost po životnu sredinu. Međutim teški metali kao što su olovo, živa, kadmijum i arsen su neki od sastojaka koji se nalaze u određenim djelovima građevinskog otpada i imaju negativan uticaj na životnu sredinu, i zdravlje ljudi.

Kao odgovor na ova pitanja, pojam reciklaže građevinskog otpada dobija na značaju kao tehnika za smanjenje negativnog ekološkog uticaja građevinske industrije. Reciklaža otpadnih materijala, osim što rasterećuje deponije omogućava oporavak resursa, uštedu energije i smanjuje negativan uticaj na životnu sredinu [9].

Takode, reciklaža građevinskog otpada je strategija upravljanja otpadom koja je poželjnija i ekološki preporučljivija od odlaganja na deponijama. Reciklažom se građevinski otpad pretvara u materijale koji se mogu ponovo koristiti, pa se ova tehnika smatra nezamenljivom u upravljanju građevinskim otpadom [10].

Dakle, promocija upravljanja životnom sredinom i misija održivog razvoja zahtijeva usvajanje odgovarajućih metoda za zaštitu životne sredine u svim industrijama, uključujući građevinarstvo. Izgradnja po prirodi nije ekološka aktivnost. Hijerarhija upravlja otpadom, kategoriše uticaje na životnu sredinu u šest nivoa, od niskog do visokog; naime, smanjiti, ponovo upotrijebiti, reciklirati, kompostirati, spaliti i deponovati. Tri glavne strategije smanjenja otpada, ponovne upotrebe, recikliranja i smanjenja, zajednički se nazivaju „3R“. Da bi se smanjio građevinski otpad koji nastaje na gradilištu, neophodna je koordinacija svih onih koji su uključeni u proces projektovanja i izgradnje.

Reciklaža, kao jedna od strategija za minimiziranje otpada, nudi tri prednosti: smanjiti potražnju za novim resursima, smanjiti troškove transporta i energije za proizvodnju i koristiti otpad koji bi u suprotnom mogao biti izgubljen na deponijama. Otpad od građenja i rušenja uključujući porušeni beton (temelji, ploče, stubovi, podovi, itd.), cigle i zidove, drvo i druge materijale kao što su suvi zidovi, staklo, izolacija, krovovi, žice, cijevi, stijene i zemlja predstavljaju značajnu komponentu ukupnog otpada [11]. Kako navode autori rada [11] njihova studija se fokusira na infrastrukturu potrebnu za efikasno sakupljanje, sortiranje i reciklažu građevinskog otpada, naglašavajući da je integrisani pristup ključ za uspjeh u ovoj oblasti. Prema njihovim istraživanjima, razvoj specijalizovanih postrojenja za reciklažu i uvođenje zakonskih regulativa koje podstiču razdvajanje otpada na gradilištima može značajno unaprijediti ovaj proces.

Pregled dosadašnjih istraživanja ukazuje na to da je reciklaža građevinskog otpada tehnički izvodljiva i ekonomski opravdana, ali da je njen uspjeh u velikoj mjeri uslovljen razvojem odgovarajuće infrastrukture, adekvatnim zakonskim okvirima i podizanjem svijesti u građevinskoj industriji. Iako su mnoge zemlje postigle značajan napredak u ovoj oblasti, postoji potreba za daljim istraživanjima i praksama koje bi omogućile širu primjenu reciklaže građevinskog otpada, naročito u kontekstu održivog urbanog razvoja, što je ujedno i cilj ovog istraživanja.

III HIPOTEZA/ISTRAŽIVAČKO PITANJE

**Hipoteza/e i/ili
istraživačko/a pitanje/a sa
obrazloženjem**

(≤ 2400 karaktera)

Jasno definisati hipotezu/e i/ili istraživačka pitanja. Hipoteza treba da sadrži ključne riječi iz naslova, odnosno predmeta istraživanja.

Hipoteze na kojim se zasniva ovo istraživanje su sledeće:

1. Efikasno razvrstavanje i reciklaža građevinskog otpada može značajno smanjiti količinu otpada koji završava na deponijama. Razvrstavanje otpada na gradilištima omogućava lakše recikliranje različitih materijala kao što su beton, metal, drvo. Ako se efikasno implementiraju metode razvrstavanja i reciklaže, količina otpada koja završava na deponijama može biti drastično smanjena, što ima pozitivan uticaj na životnu sredinu.
2. Upotreba recikliranih građevinskih materijala može smanjiti ukupne troškove izgradnje bez ugrožavanja kvaliteta gradnje. Reciklirani materijali kao što su drobljeni beton ili reciklirani metal mogu biti ekonomski isplativiji od novih materijala. Istovremeno, uz odgovarajuću kontrolu kvaliteta, ovi materijali mogu pružiti jednaku trajnost i pouzdanost kao i novi materijali.
3. Primjena cirkularne ekonomije u građevinskoj industriji može značajno smanjiti potrebu za eksploatacijom novih resursa. Koncept cirkularne ekonomije, koji podrazumijeva ponovnu upotrebu, popravku i reciklažu materijala, može smanjiti potrebu za novim resursima i smanjiti negativan ekološki uticaj građevinske industrije.
4. Standardizacija postupaka za reciklažu građevinskog otpada može poboljšati kvalitet recikliranih materijala i povećati njihovu upotrebu u građevinskoj industriji.
5. Reciklaža otpada u blizini gradilišta smanjuje potrebu za dugim transportnim rutama, čime se smanjuju emisije iz vozila koja prevoze otpad. Ovo može imati značajan pozitivan uticaj na životnu sredinu.
6. Mnogi problemi u upravljanju građevinskim otpadom proizlaze iz nedostatka znanja i svijesti o metodama i važnosti reciklaže. Edukativne kampanje i obuke mogu poboljšati razumijevanje i primjenu dobrih praksi na gradilištima.

IV METODE

**Naučne/istraživačke/umjetničke/
projektne metode koje će biti
primijenjene u istraživanju**
(≤ 3000 karaktera)

*Detaljno navesti i obrazložiti koje će se metode
koristiti kako bi se testirale hipoteze/e i/ili
istraživačka pitanja.*

Metode koje će se koristiti tokom izrade ovog master rada su:

1. Detaljna analiza specifičnih projekata upravljanja građevinskim otpadom, kako lokalnih tako i međunarodnih, kako bi se identifikovale najbolje prakse i oblasti za poboljšanje, te postigla procjena efikasnosti i ekološke prihvatljivosti.
2. Analiza postupaka upravljanja neopasnim građevinskim otpadom, sa ocjenom najprihvatljivijeg postupka.
3. Analiza rizika povezanih sa manipulacijom i tretmanom građevinskog otpada, pregled dosadašnjih podataka, koji se odnose na uticaj građevinskog otpada na životnu sredinu i zdravlje ljudi.
4. Analiza metoda kojima se procjenjuju ekološki uticaji povezani sa svim fazama životnog ciklusa građevinskog materijala, od vađenja sirovina, preko proizvodnje i upotrebe, do krajnjeg zbrinjavanja.
5. Istraživanje postojećih zakonskih i regulativnih okvira koji se odnose na tretman građevinskog otpada u Crnoj Gori, njihovo upoređivanje sa zakonodavstvom u zemljama sa dobrim rezultatom na polju njegovog zbrinjavanja.
6. Studije slučaja koje se fokusiraju na reciklažu kao adekvatnu metodu za tretman građevinskog otpada, analiza prednosti, nedostataka, ekonomske i ekološke prihvatljivosti i davanje predloga za najoptimalnije rješenje.

V OČEKIVANI REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NAUČNI/UMJETNIČKI/STRUČNI DOPRINOS

Očekivani rezultati istraživanja, primjena i naučni/umjetnički/ stručni doprinos

(≤ 3000 karaktera)

Koncizno navesti važnije očekivane rezultate. Ukazati na eventualnu praktičnu primjenu rezultata istraživanja. Sažeto navesti očekivani doprinos rada u odnosu na postojeća istraživanja.

Od velikog broja rezultata koji se očekuju ovdje će biti navedeni, oni rezultati koji su najvažniji za promovisanje stručnog doprinosa ovog istraživačkog rada:

1. Detaljna analiza trenutnog stanja upravljanja građevinskim otpadom: dobijanje sveobuhvatnog pregleda trenutne prakse i izazova u upravljanju građevinskim otpadom u Crnoj Gori.
2. Identifikacija ključnih problema i nedostataka zakonskoj regulativi: prepoznavanje glavnih prepreka i nedostataka u postojećim zakonima i propisima koji regulišu upravljanje građevinskim otpadom.
3. Procjena efikasnosti postojećih tehnologija za reciklažu: kvantitativna i kvalitativna analiza efikasnosti postojećih tehnologija za reciklažu različitih vrsta građevinskog otpada, razvoj konkretnih predloga i preporuka za unaprjeđenje zakonske regulative i implementaciju boljih praksi u upravljanju građevinskim otpadom.
4. Inovativne metode sakupljanja i razdvajanja građevinskog otpada: istraživanje i testiranje novih metoda za efikasnije sakupljanje i razdvajanje građevinskog otpada direktno na gradilištima.
5. Ekonomičnost i održivost reciklažnih tehnologija: procjena ekonomske održivosti reciklažnih tehnologija i njihova potencijalna primjena u lokalnim uslovima.
6. Regulativni standardi: napredak u istraživanjima i primjeni metoda upravljanja građevinskim otpadom može uticati na uspostavljanje ili unaprjeđenje regulativnih standarda koji se odnose na postupanje istim. To može rezultirati strožijim propisima ili boljim smjernicama za sigurno tretiranje građevinskog otpada.
7. Edukacija i svijest: paralelno sa istraživanjem i primjenom novih metoda važno je sprovoditi edukaciju i podizati svijest o opasnosti i važnosti sigurnog odlaganja i tretiranja građevinskog otpada. Ovo može uključivati obuku radnika, javne kampanje i obrazovne programe usmjerene na informacije javnosti o rizicima i mjerama zaštite.

Sve navedeno može dovesti do sveobuhvatnog poboljšanja u tretmanu građevinskog otpada, smanjenju rizika po zdravlje ljudi i okoline te promovisanju održivih i sigurnih praksi u industriji i građevinskom sektoru.

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.

Ovaj rad istražuje važnost efikasnog tretmana građevinskog otpada. Implementiranjem određenih metoda kao što su redukcija, reciklaža, ponovna upotreba može se upravljati građevinskim otpadom na adekvatan način s tim što postoje određena ograničenja koja mogu uticati na efikasnost procesa.

Kod efikasnog upravljanja bitna stavka je pravilno razvrstavanje otpada, međutim mnoge vrste građevinskog otpada mogu biti pomiješane na gradilištu, što otežava razvrstavanje i reciklažu. Nedostatak odgovarajuće opreme za razvrstavanje može dodatno otežati ovaj proces. Kada je riječ o recikliranim materijalima kao problem se nameće što reciklirani materijali često ne ispunjavaju iste standarde kvaliteta kao novi materijali, što može ograničiti njihovu upotrebu.

Tehnički izazovi u procesu reciklaže mogu smanjiti efikasnost i ekonomsku isplativost.

Kada je riječ o procesu reciklaže nedostatak adekvatnih postrojenja za reciklažu građevinskog otpada u nekim regijama može otežati efikasno upravljanje otpadom, nedovoljna organizaciona struktura za sakupljanje i transport građevinskog otpada može povećati troškove i smanjiti efikasnost. Visoki troškovi i logistički izazovi vezani za transport građevinskog otpada do reciklažnih centara, kao i udaljenost od reciklažnih postrojenja mogu dodatno otežati proces. Takođe da bi implementacija pomenutih metoda bila uspješna mora se obezbijediti adekvatna baza podataka o količinama građevinskog otpada na godišnjem nivou koji nastaje u pojedinim lokalnim samoupravama, kao i podizanje svijesti ljudi o važnosti efikasnog upravljanja građevinskim otpadom.

Dakle, efikasno upravljanje građevinskim otpadom suočava se sa brojnim ograničenjima koja uključuju tehničke, ekonomske, regulatorne, infrastrukturne, kulturne i ekološke izazove. Prevazilaženje ovih ograničenja zahtijeva integrisani pristup, uključujući unapređenje tehnologije, poboljšanje infrastrukture, strožiju regulativu, ekonomsku podršku i podizanje svesti u građevinskoj industriji i društvu uopšte.

VII STRUKTURA RADA

Struktura rada po poglavljima:

Voditi računa da naslovi poglavlja budu jasno formulisani.

Master rad će biti organizovan na sljedeći način:

1. Uvod

U ovom poglavlju biće data uvodna razmatranja vezana za obradenu problematiku, motivi istraživanja i pregled postojeće literature koji ima za cilj prikazivanja aktuelnosti teme.

2. Osobine i način nastanka građevinskog otpada

U ovom poglavlju biće dat pregled osnovnih osobina građevinskog otpada, kao i način njegovo g nastanka.

3. Uticaj građevinskog otpada na okolinu i važnost njegovog pravilnog tretiranja

U ovom poglavlju biće objašnjen uticaj građevinskog otpada na okolinu i zdravlje ljudi, kao i važnost njegovog pravilnog sakupljanja i uopšte tretiranja.

4. Mogućnost implementacije metoda (postupaka) za tretman građevinskog otpada

U ovom poglavlju biće opisane predložene metode, odnosno postupci tretmana građevinskog otpada, sa ukupnim pregledom prednosti i mana, uticajem različitih faktora, kao i upoređivanje rezultata implementacije različitih metoda i davanje optimalnog rješenja.

5. Rezultati i diskusija

U ovom poglavlju biće dati rezultati istraživanja, analiza rezultata i komentari o uspješnosti primjene metoda za tretman građevinskog otpada na osnovu studija koje se analiziraju u ovom master radu.

6. Zaključak

U ovom poglavlju biće dati odgovarajući zaključci, predstavljena završna razmatranja i definisani mogući pravci daljeg istraživanja iz ove oblasti.

7. Literatura

VIII LITERATURA

Literaturu citirati u APA, MLA, Harvard, Čikago, Vankuver ili nekom drugom stilu, primjenjivijem za određenu oblast nauke, pritom voditi računa da navođenje literature bude dosljedno. Sve navedene reference moraju biti citirane u tekstu prilikom citiranja.

1. Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016),
2. C. Llatas, A model for quantifying construction waste in projects according to the European waste list, Waste Management, Volume 31, Issue 6, 2011, Pages 1261-1276, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.01.023>.
3. Shen, L.Y.; Tam, V.W.; Tam, C.M.; Drew, D. Mapping approach for examining waste management on construction sites. J. Constr. Eng. Manag. 2004, 130, 472–481. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2004\)130:4\(472\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2004)130:4(472))
4. Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Eliassen, R. Solid Wastes: Engineering Principles and Management Issues; McGraw-Hill Book Company: New York, NY, USA, 1977.
5. Attia, T.; Elshaboury, N.; Hesham, A.; Elhadary, M. Quantifying Construction and Demolition Waste Using Slam-Based Mobile Mapping System: A Case Study from Kafr El Sheikh, Egypt. In Proceedings of the International Conference on Data Analytics for Business and Industry (DATA21), Online, 25–26 October 2021. DOI:10.1109/ICDABI53623.2021.9655946
6. Ginga, C.P.; Ongpeng, J.M.C.; Daly, M.; Klarissa, M. Circular economy on construction and demolition waste: A literature review on material recovery and production. Materials 2020, 13, 2970. <https://doi.org/10.3390/ma13132970>.
7. Elshaboury, Nehal, Abobakr Al-Sakkaf, Eslam Mohammed Abdelkader, and Ghasan Al falah. 2022. "Construction and Demolition Waste Management Research: A Science Mapping Analysis" International Journal of Environmental Research and Public Health 19, no. 8: 4496. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084496>.
8. Hettiaratchi, Joseph & Ruwanpura, Janaka & Weerasinghe, I. & Wimalasena, Sujeewa & Madanayake, H.. (2010). Recycling as a construction waste management technique. Proceedings of The Ice – Waste and Resource Management. 163. 49-58. 10.1680/warm.2010.163.2.49. DOI:10.1680/warm.2010.163.2.49
9. Hachemi, S., Khattab, M., & Benzetta, H. (2023). Enhancing the performance of concrete after exposure to high temperature by coarse and fine waste fire brick: An experimental study. Construction and Building Materials, 368. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.132449>.
10. Mazen M. Omer, Rahimi A. Rahman, Saud Almutairi, Construction waste recycling: Enhancement strategies and organization size, Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C, Volume 126, 2022, 103114, ISSN 1474-7065, <https://doi.org/10.1016/j.pce.2022.103114>.
11. Vivian W.Y. Tam, C.M. Tam, A review on the viable technology for construction waste recycling, Resources, Conservation and Recycling, Volume 47, Issue 3, 2006, Pages 209-221, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2005.12.002>.

PRIJEDLOG ZA MENTORA:

U skladu sa članom 15 stav 1 i članom 16 Pravila studiranja na master studijama, predlažem Prof.dr Jelenu Šćepanović za mentora i podnosim prijavu teme master rada pod nazivom: Postupci upravljanja neopasnim građevinskim otpadom na teritorijama opština Podgorica, Zeta i Tuzi

Potpis studenta:

Anica Pićurić 14/22

Ime i prezime, broj indeksa

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

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

Potpis komentatora:

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