



Obrazac
ZRO

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

Akademска година: 2024/2025

Odsjek za geodeziju i geo-informatiku

UNIVERZITET U SARAJEVU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Građevinski fakultet u Sarajevu
Vijeće fakulteta

Broj: 02-9-216/25

Datum: 05. 02. 2025 god.

Predmet: Prijedlog tema završnih radova II. ciklusa studija Odsjeka za geodeziju i geo-informatiku.

Poštovani,

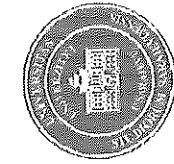
Pri Odsjeku za geodeziju i geo-informatiku razmatrane su teme završnih radova II. ciklusa studija za akademsku 2024/2025 godinu, predložene od strane mentora.

Molim Vijeće fakulteta da usvoji predloženu listu tema koja je dostavljena u prilogu.

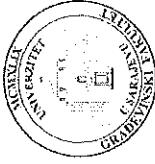
Sarajevo, 05.02.2025. godine

Rukovodilac Odsjeka za geodeziju i
geo-informatiku

Admir Mulahusić,
Prof.dr., dipl.ing.geod.

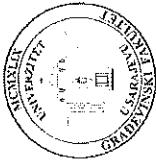


UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA



Obrázec ZRO

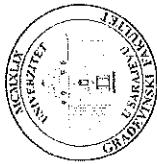
R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentori	Prijedlog ostalih članova Komisije zaodbranu završnih radova	Obrazloženje teme
1.	<i>Istraživanja mogućnosti uspovjedavajuće geodetske osnove za potrebe katastra nekretnina na području grada Pule i analiza tačnosti</i>	Vanr.prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Vanr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.inž.geod. (mentor i član komisije)	Vanr.prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Prof.dr. Admir Muhališić, dipl.ing.geod. (član komisije)	Opisati osnovne karakteristike i historijski razvoj evidencije nekretnina (katastra zemljišta), te održavanja uspostavljene evidencije na području grada Pule odnosno cijele Republike Hrvatske. Opisati koordinatne sisteme i kartografske projekcije u kojima se uspostavlja evidencija s posebnim osvrtom na novu zvaničnu projekciju R. Hrvatske. Način održavanja katastarskog operata podrazumijeva izradu geodetskog elaborata o nekretninama koje trepe promjenu. Kao osnova za snimanje katastarskih promjena treba imati odgovarajući geodetsku mrežu. U ovom radu treba primijeniti geodetsku osnovu definiranu na više načina: postojeća geodetska mreža u službenom koordinatnom sistemu, zatim mreža uspostavljena korištenjem CROPOS servisa, a potom mreža određena izjednačenjem posrednom metodom. Analizirati tačnost koordinata određenih geodetskih mreža. Treba analizirati podatke elaborata o promjeni u katastarskom operatu, imajući u vidu različite načine uspostave geodetske mreže, te nавesti smjernice za mogući daljnji rad na ovu temu.
2.	<i>Evidenciranje nekretnina u Crnoj Gori – stanje i perspektive</i>	Vanr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.inž.geod. (mentor i član komisije)	Prof.dr. Admir Muhališić, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije),	Podaci o nekretninama su za svaku državu iznimno važni. Kroz povijest razvoja ljudske civilizacije vidi se težnja svih država za uspostavljanjem evidencije o nekretninama. Uzevši u obzir prethodno navedeno, može se reći da je i u Crnoj Gori zabilježeno



*Registration of real estate in
Montenegro - situation and
perspectives*

Vanr.prof.dr. Nedim Tuno,
dipling.geod.
(član komisije)

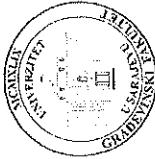
Dio sadašnje nekoliko evidencija o nekretninama. Dio sadašnje teritorije Crne Gore je bio prenijeren dvadeset godina devetnaestog stoljeća, a vrlo mali dio osamdesetih godina takođe devetnaestog stoljeća. Na osnovu ovog premjera je uspostavljena evidencija o nekretninama. Na tlu Crne Gore je korišten i tapijski sistem evidencije o nekretninama. Formiranjem socijalističke Jugoslavije čija je Crna Gora bila jedna od šest federalnih jedinica počinje uspostavljanje novih evidencija o nekretninama. Pedesetih godina u svrhu zadovoljenja potreba države, tapijski sistem se na dijelu teritorije zamjenjuje evidencijom nazvanim popisni katastar zemljišta. Od kraja šezdesetih godina počinje vršenje premjera teritorije Crne Gore u svrhu uspostavljanja evidencije katastra zemljišta odnosno kasnije katastra nekretnina. Uspostavljanje katastra nekretnina traje i danas uz određene izmjene kako zakonske regulative tako i tehničke izvedbe operata. Da bi evidencija o nekretninama bila pouzdana i u pravnom i u tehničkom smislu, neophodno je obezbijediti njenu svakodnevno održavanje. Održavanje podrazumijeva dvije vrste promjena: promjene zbog kojih je potreban uvidaj na terenu i promjene zbog kojih nije potreban uvidaj na terenu. Uvidaj na terenu u svrhu realizacije geodetskih poslova se vrši uz korištenje odgovarajuće mjerne opreme. U radu je potrebno analizirati povjesni ravoj evidencije o nekretninama, evidencije o nekretninama po teritorijalnoj zastupljanoći potom opremljenost službi/geodetskih firmi geodetskom opremom kao i stanje ljudskih



**UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA**



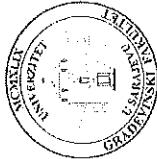
		<p>Analiza položaja objekata islamske sakralne arhitekture travničkog kraja</p> <p>Analysis of the location of the objects of Islamic sacral architecture in the area of Travnik</p> <p>3.</p> <p>Vanr prof dr. Jusuf Topoljak, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p> <p>Vanr prof dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije),</p> <p>Prof.dr. Admir Mulahusić, dipl.ing.geod. (član komisije)</p> <p>Prijevod: Vanesa Čećić</p> <p>Resursa nadležnih službi. Nakon izvršenog praktičnog dijela rada izvesti odgovarajuće zaključke i dati preporuke za dalja istraživanja.</p> <p>Početak gradnje objekta, odnosno početak aktivacije gradilišta podrazumijeva angažman geodetskog stručnjaka za poslove položajnog i visinskog iskolčenja objekta na osnovu urađenog projekta. U svrhu položajnog i visinskog iskolčenja objekta potrebne su određene pripreme (uspstava geodetske osnove, priprema podataka za iskolčenje...) Glavni izvori za računanje elemenata iskolčenja tačaka su njihove projektne položajne koordinate, kad se govori o horizontalnim iskolčenjima. Glavni izvori za računanje elemenata iskolčenja tačaka su njihove projektnе visine, kad se govori o visinskim iskolčenjima. Projekti se sastoje od skupova pojedinačnih tačaka koji mogu biti povezani npr. Pravcima i potrebitno ih je u potpunosti uspostaviti na terenu prije gradnje, a matrijalizovati tokom gradnje objekta. Tačke objekta, shodno projektu, mogu biti kolinearne, pravci paralelni, ili okomiti, ali metode iskolčenja moraju ispuniti sve zadane odnose na najbolji i najtačniji način. Sve ovo se postiže geodetskim mjerjenjima. Nakon detaljne analize urađenog projekta, pripreme podataka potom iskolčenja objekta, pristupa se izvođenju građevinskih radova na izgradnji objekta. Objekti islamske sakralne arhitekture zahtijevaju specifičan položaj, koji se definise projektom. U okviru rada je</p>
--	--	---



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

		<p>potrebno izvršiti analizu položaja izgrađenih objekata islamske sakralne arhitekture na teritoriji Travnika temeljem važećih vjerskih odrednica. Nakon izvršenog praktičnog dijela rada izvesti odgovarajuće zaključke i dati preporuke da daja istraživanja.</p>
		<p>Bosanskohercegovački prostor je u posljednjih nekoliko godina obogaćen sa mnogo novih tehnologija pri evidentiranju nekretnina. Posebno mjesto u unaprijeđenju uspostavljanja i održavanja katasatrskog operata zauzima baza podataka katastar nekretnina kao i njen implementacija kroz softversku aplikaciju katastar.ba. Koristenjem ove jedinstvene softverske aplikacije omogućeno je objedinjavanje grafičkih i opasnih podataka o nekretninama. Međutim, vrlo važan podatak pri evidenciji nekretnina je vremenska dimenzija katasatrskih podataka koja u svakom momentu treba da bude u suglasju sa vremenskom dimenzijom terenskih podataka uzevši u obzir prelazni period od jednog mjeseca. U okviru rada je potrebno izvršiti provjeru grafičkih podataka kao i podataka o položajnoj i visinskoj geodetskoj osnovi na odabranom testnom području. Nakon izvršenih provjera izvršiti detaljnu analizu dobivenih rezultata. Poslije izvršenog praktičnog dijela rada izvesti odgovarajuće zaključke i dati preporuke da daja istraživanja.</p>
4.	<p><i>Validation of graphic data of the real estate cadastre database on the territory of the Velika Kladuša municipality</i></p>	<p>Prof.dr. Admir Mulahusić, dip.l.ing.geod. (predsjednik komisije), Vanz.prof.dr. Jusuf Topoljak, dip.l.ing.geod. (mentor i član komisije) Vanr.prof.dr. Nedim Tuno, dip.l.ing.geod. (član komisije)</p>

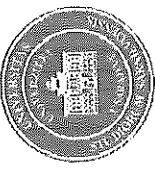




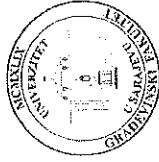
UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

		Dugogodišnja tradicija Bosne i Hercegovine u oblasti evidentiranja nekretnina bilježi različite reforme u svrhu unaprijeđenja evidentiranja nekretnina. Prilagodba savremenim tehničko dostignućima je podrazumijevala izradu katasterskog operata uz podršku GIS aplikacija. Praktična implementacija Pravilnika o bazi podataka katastra nekretnina je podrazumijevala uspostavljanje baze podataka katastra nekretnina tj. katastarskog operata podržanog GIS aplikacijom uz korištenje jedinstvenog softvera katastar.ba. Međutim, vrlo važan podatak pri evidenciji nekretnina je vremenska dimenzija katastarskih podataka koja u svakom momentu treba da bude u suglasju sa vremenskom dimenzijom terenskih podataka uvezši u obzir prelazni period od jednog mjeseca. Shodno prethodnom, stanje baze podataka katastra nekretnina u svakom momentu treba da bude u potpunosti pouzdano. U okviru rada je potrebno izvršiti provjeru podataka posjedovnog stanja, podataka o katastarskim kulturama te podataka o položajnoj i visinskoj geodetskoj osnovi na odabranom testnom području. Nakon izvršenih provjera izvršiti detaljnu analizu dobivenih rezultata. Poslije izvršenog praktičnog dijela rada izvesti odgovarajuće zaključke i dati preporuke da dalja istraživanja.
5.	<p><i>Validacija posjedovnog stanja BPKN na teritoriju općine Bugojno</i></p> <p>Varr.prof.dr. Nedim Tuno, dipling.geod. (predsjednik komisije),</p> <p>Varr.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipling.geod. (mentor i član komisije)</p> <p>Prof.dr. Admir Mulahusić, dipling.geod. (član komisije)</p>	<p><i>Validation of the property status of the real estate cadastre database in the area of Bugojno municipality</i></p>

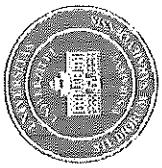




UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZA VJEŠTNIH RADOVA



<p>6.</p> <p><i>Determination of Vertical Deflection in Bosnia and Herzegovina Using DTM and GGM</i></p>	<p><i>Određivanje otklopa vertikale u Bosni i Hercegovini primjenom DTM-a i GGM-a</i></p> <p>Doc.dr. Dževad Krdžalić dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p>	<p>Cilj ovog istraživanja je dobivanje podataka o komponentama otklopa vertikale sjever-jug (ξ) i istok-zapad (η) za područje Bosne i Hercegovine. Posmatrajući trenutno stanje, potrebno je unaprijediti podatke o komponentama otklopa vertikale kako bi se koristili u različitim metodama mjerjenja u cijelu poboljšanja rezultata. S obzirom da trenutno ne postoje mogućnosti izvedbe astronomskih mjerjenja i da se ne posjeduju relevantni podaci, istraživanje će se zasnovati na korištenju dostupnih digitalnih modela terena (DTM-a) i globalnih geopotencijalnih modela (GGM-a).</p>
<p>7.</p> <p><i>Mjerenje vertikalnosti munare primjenom geodetskih metoda mjerjenja i analize glavnih komponenti</i></p>	<p><i>Ispitivanje vertikalnosti munare primjenom geodetskih metoda mjerjenja i analize glavnih komponenti</i></p> <p>Doc.dr. Adis Hamzić, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p>	<p>Džamije, uključujući munare, su bitna komponenta kulturnog identiteta određene zajednice. Munare imaju religijski, kulturni i historijski značaj, ali služe i kao orijentiri u prostoru. Zbog svog velikog značaja njihovo očuvanje je od ogromnog značaja za zajednicu u kojoj se nalaze. U pravilu munare su visoke i vlike građevine, pa je glavni kriterij njihove stabilnosti njihov nagib. Korištenjem različitih geodetskih instrumenata i metoda moguće je procijeniti nagib objekta i odrediti druge geometrijske karakteristike, poput poluprečnika, visine, simetrije, vitkosti, suženja i površine. Postoji više metoda za inspekciiju vertikalnosti objekata. Neke omogućavaju samo grubu procjenu (npr. visak, komčanica totalne stanice), dok druge pružaju preciznije vrijednosti nagiba (npr. terestričko lasersko skeniranje, fotogrametrija, mjerjenja dužina i</p>



UNIVERZITET U SARAJEVOU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA



Obrazac ZRÖ

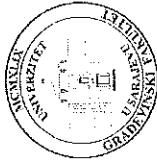
	<p>uglova totalnom stanicom, itd.). Među navedenim metodama, totalne stanice su među najčešće korištenim instrumentima zbog svoje visoke tačnosti. Ova metoda je posebno popularna među geodetskim stručnjacima prilikom inspekcije nagiba visokih i vitkih objekata. U okviru rada potrebno je razviti geodetsku mrežu za osmatranje objekta, a nakon toga izvršiti mjerjenja koja su neophodna za ispitivanje vertikalanosti. Korištene podatke treba obraditi primjenom analize glavnih komponenti i ustanoviti koliko objekat odstupa od prostorne vertikale. Na kraju je potrebno dati zaključke i preporuke za buduća istraživanja.</p>	<p>Brane su izuzetno važni infrastrukturni objekti koji imaju ključnu ulogu u proizvodnji energije, navodnjavanju, zaštiti od poplava i razvoju turizma. Međutim, uprkos svim koristima koje pružaju, brane također predstavljaju potencijalnu opasnost za nizvodna područja. Zbog toga je redovan monitoring brana od sustinskog značaja, kako bi se osigurala njihova stabilitet i sigurnost. Kvalitetnom analizom i predikcijom ponašanja objekta moguće je pravovremeno prepoznati potencijalne probleme, spriječiti daljnja oštećenja i, u kritičnim situacijama, preduzeti mjere za zaštitu ljudskih života. U ovom radu, kao alat za predikciju pomjeranja brane, koriste se vještacke neuronske mreže (VNM). VNM su izuzetno popularne u analizi podataka zbog svoje sposobnosti brzog učenja iz podataka i dobre generalizacije, čime se razlikuju od mnogih</p>
8. <i>Analiza i predikcija pomaka visokih gradijančionih betonskih brana primjenom vještačkih neuronskih mreža</i>	<p>Doc.dr. Dževad Krdžalić, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije), Doc.dr. Adis Hamzić, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p> <p>Vanr.prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (član komisije)</p> <p><i>Movement analysis and prediction of large gravity dams by means of artificial neural networks</i></p>	



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEME ZA VRŠNIH RADOVA

		<p>tradicionalnih statističkih metoda. S obzirom na to da se radi o analizi vremenskih serija podataka, u okviru ovog rada neće se vršiti nova mjerjenja. Kandidat će preuzeti odgovarajući broj opažanih podataka od korisnika hidroelektrana. Na osnovu tih podataka, korištenjem neuronskih mreža, biće izvršena analiza i predikcija budućih pomaka brane. Na kraju rada biće izneseni zaključci i preporuke za buduća istraživanja.</p>
		<p>Tehničko osmatranje objekata predstavlja sintezu geodetskih i građevinskih metoda mjerjenja, obrade i analize podataka. Svi izgrađeni objekti podložni su pomacima i deformacijama koje mogu dovesti do oštećenja ili čak rušenja, ugrožavajući ljudske živote i uzrokujući značajnu materijalnu štetu. Geodezija igra ključnu ulogu u tehničkom osmatranju objekata jer daje širu sliku stanja objekta u odnosu na fizičke metode osmatranja. Ovaj rad će u fokusu imati visoke brane i njihovo osmatranje geodetskim metodama. U radu će biti sistematizovane i opisane metode korишene u prošlosti, kao i one koje se primjenjuju danas, uz poseban naglasak na savremene trendove u geodetskom monitoringu brana. Kandidat treba sistematicno i kritički analizirati stanje u ovoj oblasti na globalnom nivou i uporediti ga sa situacijom u Bosni i Hercegovini. To podrazumijeva pregled relevantne literature, tehničkih izvještaja i naučnih rada, kao i analiziranje primjera konkretnih monitoring sistema primijenjenih na brane u različitim dijelovima</p>
9.	<p><i>Geodetsko osmatranje visokih brana – metode, trendovi i stanje u Bosni i Hercegovini</i></p>	<p>Doc.dr. Džanina Omićević, dipl.ing.geod. (predsjednik komisije),</p> <p>Van.prof.dr Jusuf Topoljak, dipl.ing.geod. (član komisije)</p> <p>Doc.dr. Adis Hamzic, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p> <p><i>Methods, Trends, and the Current State of Geodetic Monitoring of High Dams in Bosnia and Herzegovina</i></p>





UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEME ZA VRŠNIH RADOVA

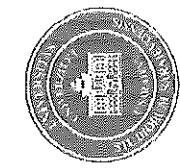
		<p>svjeta. Posebna pažnja treba biti posvećena geodetskim metodama osmatranja, uključujući klasične metode (nivelman, trilateraciju, triangulaciju), kao i savremene pristupe poput satelitske geodezije (GNSS), terestričkog laserskog skeniranja (TLS) i integrisanih senzorskih mreža. Na kraju rada biće izneseni zaključci i preporuke za buduća istraživanja.</p>
10.	<p><i>Uspostava precizne geodetske mreže za potrebe izgradnje 2. kolosijeka željezničke pruge Divača-Koper</i></p>	<p>Var.prof.dr. Nedim Tuno, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p> <p>Doc.dr. Tilen Urbaničić, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p> <p><i>Establishing a Precise Geodetic Network for Construction of the 2nd Track of the Divača-Koper Railway Line</i></p>
11.	<p><i>Analiza Sentinel i Landsat satelitskih snimaka za porebe detektovanje trendova urbanog rasta</i></p>	<p>Prof.dr. Admir Muhasić, dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)</p>
		<p>Istraživanje će dobiti rezultate o urbanim promjenama u Sarajevu u izabranom periodu i tako će obogatiti literaturu o urbanom razvoju grada Sarajeva. Rad će vrednovati prednosti i ograničenja različitih metoda. Analiza će također otkriti</p>



UNIVERZITET U SARAJEVOU – GRADEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEME ZA VRŠNIH RADOVA



<i>grada Sarajeva</i>	Vam.prof.dr. Jusuf Topoljak, dipl.ing.geod. (član Komisije)	prostorne i vremenske obrasce razvoja grada te tako dati dublji uvid u post-konfliktnoj urbanizaciji. Što se tiče praktičnog doprinosu, rezultati mogu koristiti urbanim planerima i lokalnim nivoima vlasti u donošenju odluka o urbanom razvoju grada Sarajeva. Korišteni alati i kombinacije različitih metoda moći će se koristiti za daljni monitoring urbanih promjena. Rezultati istraživanja mogu se koristiti i u edukativne svrhe za geodete i urbane planere, kao temelj za buduća istraživanja i analize.
<i>Analysis of Sentinel and Landsat satellite images for the purposes of detecting urban growth trends in the city of Sarajevo</i>		



R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentori	Prijedlog ostalih članova Komisije zaodbranu završnih rada	Obrazloženje teme
1.	<i>Multikriterijalna analiza za planiranje lokacija zelenih površina u urbanom području Kantona Sarajevo</i>	Doc.dr. Džanina Omićević dipl.ing.geod. (mentor i član komisije)	Van.prof.dr. Taletović Jasmin, dipl.inž.geod. (mentor i član komisije)	<p>U pogledu važnih pitanja održivog urbanog razvoja, usluge ekosistema danas igraju značajnu ulogu, u mogućnosti da značajno utiču na kvalitet života u gradovima. U ovoj perspektivi, procesi urbaneg regeneracije moraju se poticati kroz planiranje i stvaranje zelenih površina. Gradovi često nemaju dovoljno zelenih površina i karakterišu ih velike vodonепропусне površine zbog prisustva zgrada, puteva, parkirana i druge infrastrukture. U stvari, izgrađeno okruženje je odgovorno za većinu globalnih gasova staklene baštne i ekstrakciju sirovina. S ovog gledišta, ispravan cilj mora biti ne samo povećanje „kvantiteta“ zelenog, što je široko rasprostranjeno pristup u mnogim zemljama, već i podizanje „kvaliteta“ zelenog, što je značajno promovijući procesi urbane regeneracije i donose značajne koristi urbanim zajednicama.</p> <p>U planiranju i upravljanju urbanim centrima, neminovan je zahtjev pažnja na odgovarajući odabir mjeseta urbanih zelenih površina s obzirom na značaj koji ti prostori imaju sa stajališta ekologije, socioekonomiske, mentalne i dr. Metode kartiranja prikladnosti zemljišta i GIS se koriste za podršku planerima urbanih zelenih površina. U ovom radu treba na osnovu usvojenih kriterija zasnovanih na GIS-u na području urbanog područja Kantona Sarajevo istražiti područja pogodna za urbano regeneraciju u cilju povećana zelenih površina i povećanja kvaliteta života stanovnika. Kriteriji koje treba koristiti su trenutno korištenje prostora (zemljišta), ekološki faktori (zagadenje zraka, vode i zemljišta), buka, svjetlosno zagodenje, i dr.), te socijalno ekonomski i infrastrukturni faktori.</p>