



UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA



Obrazac
ZR0

Studijskagodina: 2023/2024

Odsjek za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo

UNIVERZITET U SARAJEVU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Univerzitet u Sarajevu - Građevinski fakultet
Vijeću fakulteta

Broj: 02-1-203-3/24

Datum: 16.02. 2024 god.

Predmet: Prijedlog tema završnih radova II. ciklusa studija Odsjeka za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo

Poštovani,

Na sjednici Odsjeku za hidrotehniku i okolišno inženjerstvo, održanoj 08.02.2024. godine razmatrane su teme završnih radova II. ciklusa studija za akademsku 2023/24 godinu, predložene od strane mentora.

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

Sarajevo, 12.02.2024.

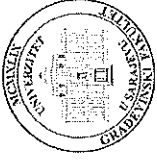
Rukovodilac Odsjeka/ Katedre

Doc.dr Haris Kalajdžisalihović, dipl.inž.grad.



Obrazac
ZR0

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

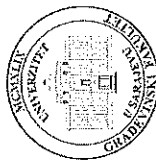
R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentor/i	Prijedlog ostalih članova Komisije za odbranu završnih radova	Obrazložjenje teme
1.	<i>Hidrodinamičko modeliranje riječnih poplava primjenom integriranog 1D/2D HEC RAS modela / Hydrodynamic modeling of river floods using the integrated 1D/2D HEC RAS model</i>	Prof.dr.Hata Milišić, dipl.inž.građ. Prof.dr.Emina Hadžić, dipl.inž.građ.	Doc.dr. Haris Kalajdžisalihović, dipl.inž.građ. (predsjednik komisije)	Posljednjih decenija došlo je do promjene paradigme prema širem pristupu upravljanja rizikom od poplava u Evropi, kao što je pokazano u Okvirnoj direktivi o vodama Evropske unije (2000) i Direktivi o poplavama (2007). Integrirane strategije koje identifikuju sinergije na nivou riječnog sliva, posebno između ruralnih i urbanih područja, dobile su sve veću podršku. Postoji potreba za hidrodinamičkim metodama modeliranja koje prate navedene trendove kako bi se dobile potrebne informacije za planiranje, a povezanost 1D i 2D modela omogućuje integrirani pristup analizi. Zadatak kandidata jeste da izvrši hidrauličko modeliranje propagacije poplavnog vala rijeke Željeznice nizvodno od mosta u naselju Otes pa do ušća u rijeku Bosnu. Hidrauličku analizu provesti primjenom integriranog 1D–2D hidrodinamičkog modela u softveru HEC-RAS. Rezultati hidrauličkog modeliranja omogućiće sagledavanje opasnosti od poplava u postupcima planiranja, ocjenjivanje pozitivnih efekata protiv poplavnih mjera, i analizu kritične infrastrukture.
2.	<i>Analiza međuutjecaja površinskih voda rijeke Bosne i podzemnih voda Sarajevskog polja u kontekstu zaštite izvorišta/ Analysis of the mutual influence of the surface waters of the Bosna River and the underground waters of the Sarajevo Field in the context of source protection</i>	Prof.dr.Emina Hadžić, dipl.inž.građ.	Prof.dr. Hata Milišić, dipl.inž.građ. (predsjednik komisije) Prof.dr. Šuvalija, dipl.inž.građ. (član komisije)	Zadatak kandidata je da na osnovu tehničke dokumentacije, prikupljenih podloga i podataka, uradi analizu međuutjecaja površinskih voda rijeke Bosne i podzemnih voda Sarajevskog polja. Analiza odnosa površinskih i podzemnih voda treba pomoći u sagledavanju stvarnih mogućnosti akvifera i potreba eksploatacije, mogućnosti prirodnih karakteristika rijeke Bosne na razmatranoj dionici do VS Reljevo, te mogućnosti zaštite podzemnih i površinskih voda. Potrebno je uzeti u obzir prirodnu i vještačku infiltraciju voda rijeke Bosne, te utjecaj površinskog zahvata na rijeci Bosni, kao i utjecaj procesa kolmacije infiltracionih objekata na efikasnost primjene vještačke infiltracije i povećanje nivoa podzemnih voda.

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

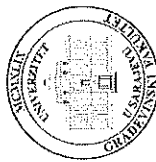
			<p>Erozija zemljišta predstavlja promjene na površinskom sloju zemljišnog reljefa, koje nastaju kao posljedica prirodnih (djelovanja kiše, snijega, mraza, temperaturnih razlika, vjetra i tekućih voda) i/ili antropogenih faktora (najčešće poljoprivredna proizvodnja). Erozija zemljišta prouzrokuje probleme koji su često povezani sa važnim pitanjima kao što su kvalitet vode i poljoprivrednog zemljišta, smanjenje kapaciteta vodnih korita ili akumulacija isl.</p> <p>Prilikom planiranja i gradnje kao i za upravljanje vodnim resursima od izuzetnog značaja su karte erozije. Na kartama erozije se jasno identifikuju površine koje, sa aspekta ugroženosti od erozije, predstavljaju eroziona i potencijalno eroziona područja. Karte erozije rezultat su proračuna erodibilnosti zemljišta primjenom različitih modela (empirijski, distribuirani i fizički zasnovani). Pojedini modeli doživjeli su procvat primjenom GIS alata kojim se omogućava unos različite vrste vektorskih i rasterskih podataka koji predstavljaju ulaz u model, i njihovu manipulaciju.</p> <p>Zadatak kandidata je da na odabranom praktičnom primjeru odredi količinu erozije zemljišta primjenom USLE jednačine (<i>Universal Soil Loss Equation</i>). Za ulazne podatke koristiti će se javno dostupni globalni podaci, koji će se primjenom slobodno dostupnog qGIS alata iskoristiti za izradu karte erozije.</p> <p>Izračunate vrijednosti koeficijenta erozije klasificirati prema definisanim rasponima vrijednosti koeficijenta erozije u literaturi.</p>
		Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.grad. Doc.dr Nerma Lazović, dipl.ing.grad.	
	Doc.dr Haris Kalajdžisalihović, dipl.ing.grad. (predsjednik komisije)		
		IZRADA KARTE EROZIJE PRIMJENOM USLE METODE/ CREATION OF SOIL EROSION MAP USING USLE METHOD	3.

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

4.	<i>Visualizacija i procjena održivosti sanitarnih sistema korištenjem programa SAMPSONS/</i> <i>Visualization and assessment of the sustainability of sanitation systems using the SAMPSONS tool</i>	Doc. dr. Alma Džubur	Prof. dr. Amra Serdarević (predsjednik komisije) Prof. dr. Suvada Šuvalija (član komisije)	SAMPSONS omogućava vizualizaciju proticaja i zagađujućih materija novih i alternativnih sanitarnih sistema pomoću Sankey dijagrama. Korištenjem programa omogućena je gruba procjena održivosti sanitarnih sistema prema ekološkim, ekonomskim i društvenim kriterijima. Zadatak kandidata je da istraži neke od zastupljenih sanitarnih sistema u BiH i svijetu, te da primjenom programa istraživanje potkrijepi primjerima.
5.	<i>Vodosnabdijevanje naselja Ahatovići na području općine Novi Grad Sarajevo/</i> <i>Water supply of the settlement Ahatovići in the territory of the municipality of Novi Grad Sarajevo</i>	Prof. dr. Amra Serdarević i Doc. dr. Alma Džubur	Prof. dr. Suvada Šuvalija (predsjednik komisije)	Prema regulacionom planu Bojnik-Dobrošević i regulacionom planu Ahatovići, u zoni vodosnabdijevanja iz rezervoara Donji Mihaljevići, uočena je potreba da se postojeći sistem vodosnabdijevanja naselja Ahatovići, u cjelosti zamijeni novim. Postojeći sistem vodosnabdijevanja je iz privatnih lokalnih vodozahvata i nelegalnih vodovodnih priključaka na udaljenije gradske zone. Zadatak je da se da rješenje za sistem vodosnabdijevanja vodom naselja Ahatovići, na osnovu ulaznih podataka i raspoloživih podloga.
6.	<i>Koncept rješenja odvođenja upotrijebljenih otpadnih voda općine Tešanj/</i> <i>The Concept of Wastewater Disposal</i>	Prof. dr. Suvada Šuvalija dipl.ing.građ. (član komisije) Doc. dr. Alma Džubur dipl.ing.građ. (član komisije)	Amra Serdarević prof.dr., dipl.ing.građ. (predsjednik komisije)	Zadatak kandidata je izrada koncepta rješenja sistema odvođenja upotrijebljenih otpadnih voda na području općine Tešanj. Ovaj koncept ima za cilj viši stepen zaštite životne sredine, poboljšanje i dostizanje propisanog kvaliteta površinskih tokova i podzemnih voda ovog područja, te unapređenje saniranih uslova života stanovništva. Prethodno je potrebno sagledati osnovne relevantne podatke o općini i postojećee stanje sistema odvođenja otpadnih voda.

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

	<i>Solution of the Tesanj Municipality</i>			
7.	<i>NUMERIČKA ANALIZA TEČENJA U OTVORENIM VODOTOCIMA NA MJESTIMA KOLIZIJE SA AUTOCESTOM / NUMERICAL ANALYSIS FOR OPEN CHANNEL FLOW IN JOINING HIGHWAY POINTS</i>	Doc.dr Nerma Lazović, dipl.ing.grad.	Doc.dr Haris Kalajdžisalihović, dipl.ing.grad., (član) Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.grad. (predsjednik komisije)	Na područjima koje karakteriše razvijena riječna mreža, kao što je slučaj u BiH, trasa autoceste vrlo često presjeca korita manjih ili većih vodotoka. Prema tome, u sklopu izrade projektno dokumentacije za autocestu obavezno je provođenje numeričke analize tečenja u vodotocima i regulisanje vodotoka na mjestima kolizije sa autocestom. Zadatak kandidata je da na potezu autoceste Orašje – Tuzla da rješuje kolizije Osojačkog potoka sa trasom autoceste na potezu cca 1.7 km. Osojački potok jednim dijelom teče uz trasu novoprojektovane autoceste, a na nekoliko lokacija je u direktnoj koliziji sa projektovanim trasom. Prilikom izrade projektnog rješenja potrebno je na dijelovima ispraviti korito vodotoka, a na dijelovima, ukoliko je neophodno, predvidjeti i zacijevljenje korita. S obzirom na trasu autoceste i predviđene građevine, potrebno je predvidjeti odgovarajuće poprečne presjeke i dimenzije korita vodotoka. Rješenjem treba obuhvatiti i postojeća ušća pritoka, a rad treba da sadrži sve potrebne proračune, situacioni prikaz, uzdužni profil i normalni poprečni profil regulisanog korita. Hidrauličke proračune i provjere je potrebno provesti koristeći softver HecRAS.
8.	<i>NUMERIČKO MODELIRANJE TEČENJA U OTVORENIM VODOTOCIMA / NUMERICAL MODELING IN OPEN CHANNEL FLOWS</i>	Doc.dr Nerma Lazović, dipl.ing.grad. Doc.dr Haris Kalajdžisalihović, dipl.ing.grad.	Doc.dr Ajla Mulaomerović - Šeta, dipl.ing.grad. (predsjednik komisije)	Tečenje u rijekama se može u većini slučajeva posmatrati kao linijski (1D) problem, odnosno da se prostor svodi na dominantni pravac – osovinu riječnog toka. Promjena relevantnih veličina u pravcu upravnom na osovinu toka se u tom slučaju zanemaruje, a rezultati proračuna su na svakom poprečnom profilu – nivo vode, srednja profilna brzina, dubina, površina itd. Međutim, u slučajevima kada nema privilegovanog pravca tečenja (npr. tečenje vode na širokim inundacijama u uslovima velikih voda) ili ako je potrebno preciznije definisati strujnu sliku u zoni nekog objekta ili na

UNIVERZITET U SARAJEVU – GRAĐEVINSKI FAKULTET
PRIJEDLOG TEMA ZAVRŠNIH RADOVA

				<p>kraćoj riječnoj dionici, postoji potreba da se promjene hidrauličkih veličina izračunaju i u ostalim pravcima.</p> <p>Matematički model ravanskog (2D) tečenja čine jednačina održanja mase i jednačine održanja količine kretanja. Ove jednačine su dobijene proširenjem seta Sen-Venanovih jednačina na još jednu prostornu dimenziju, tako da se sve promjenjive definišu u 2 pravca, x i y. Jednačine se rješavaju numerički metodom konačnih razlika ili metodom konačnih elemenata, a u praksi se uglavnom koriste softveri.</p> <p>Zadatak kandidata je da za odabrani poteze vodotoka izradi 2D hidraulički model tečenja za proticaje različitog povratnog perioda. Prilikom prikaza rezultata prikazati liniju dopiranja velikih voda, raster dubina i raster brzina tečenja. Hidrauličke proračune i provjere je potrebno provesti koristeći softver HecRAS.</p>
9.	Analiza erozionih procesa u slivu rijeke Bosne do profila HE Vranduk sa prijedlozima antierozione zaštite / Analysis of erosion processes in the Bosna river basin up to the profile of HPP Vranduk with proposals for anti-erosion protection	Prof.dr.Emina Hadžić, dipl.inž.građ. Prof.dr.Hata Milišić, dipl.inž.građ.	Doc.dr. Haris Kalajdžisalihović, dipl.inž.građ. (predsjednik komisije)	Veliki broj bujica koji postoji u slivu rijeke Bosne doprinosi izuzetno velikoj produkciji nanosa u slivu, što sa aspekta održavanja hidrotehničkih građevina, kao što je HE Vranduk, te sa aspekta zaštite okoliša, predstavlja izuzetno veliki problem. S tim u vezi, zadatak kandidata je da: Izvrši procjenu količine nanosa u slivu; Na osnovu dostupnih podataka, podloga i istraživanja napravi usporedbu pronosa nanosa terenskim i empirijskim metodama, te procjeni količinu nanosa u akumulaciji; Uz pomoć softvera HecRAS potrebno je analizirati uspor u akumulaciji za karakteristične riječne proticaje; Na osnovu podataka dobivenih laboratorijskim ispitivanjem treba definirati brzinu „taloženja“ nanosa u ovisnosti od vremena zadržavanja vode u akumulaciji, te procijeniti vrijeme zatrpavanja akumulacije. Također, potrebno je predložiti antierozione mjere u slivu.