

UNIVERZITET U SARAJEVU - GRAĐEVINSKI FAKULTET
Odsjek za konstrukcije

*Blus
Vijeće*

VIJEĆU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA

UNIVERZITET U SARAJEVU
GRAĐEVINSKI FAKULTET
Broj: 02-1-131/20
Datum: 26. 01. 2026 god.

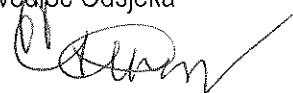
Predmet: *Teme završnih radova*

Na sjednici Odsjeka održanoj 22.01.2026. godine razmatrane su teme završnih radova, za školsku 2025/26. godinu, predložene od strane mentora.

Molimo Vijeće fakulteta da usvoji predloženu listu tema završnih radova, u prilogu ovog dopisa..

Sarajevo, 26. 01. 2026.

Rukovodjoc Odsjeka



Prof. dr Esad Mešić

Prijedlog master tema 2025/2026				
R. br.	Naziv teme završnog rada	Mentor/i	Prijedlog ostalih članova Komisije za odbranu završnih radova	Obrazloženje teme
1.	<i>Integrirano upravljanje rizicima u planiranju i izvođenju građevinskih projekata</i> <i>Integrated Risk Management in the Planning and Execution of Construction Projects</i>	prof.dr. Žanesa Ljevo, dipl.ing.građ. (član komisije)	prof.dr. Emina Hajdo, dipl.ing.građ. (predsjednik komisije) prof.dr. Naida Ademović, dipl.ing.građ. (član komisije)	Građevinski projekti u Bosni i Hercegovini izloženi su brojnim tehničkim, organizacijskim, finansijskim i administrativnim rizicima koji značajno utiču na rok izvođenja i ukupne troškove građenja. Zbog složenosti procesa građenja, neophodna je primjena sistemskog i integriranog pristupa upravljanju rizicima. Cilj rada je analiza i primjena savremenih metoda upravljanja rizicima u građevinskim projektima, s naglaskom na identifikaciju, procjenu i rangiranje ključnih rizika te analizu njihovog uticaja na dinamiku izvođenja radova i ukupnu vrijednost projekta na primjeru infrastrukturnog građevinskog projekta.
2.	<i>Primjena digitalnih metoda i alata u integrisanom planiranju i upravljanju projektima visokogradnje</i> <i>Application of Digital Methods and Tools in Integrated Planning and Management of High-Rise Construction Projects</i>	prof.dr. Žanesa Ljevo, dipl.ing.građ. (član komisije)	prof.dr. Mirza Pozder dipl.ing.građ. (predsjednik komisije) prof.dr. Naida Ademović, dipl.ing.građ. (član komisije)	Rad će obuhvatiti tehničku, organizacionu i vremensku analizu realizacije objekta visokogradnje, uključujući analizu utroška resursa i izbor odgovarajuće građevinske mehanizacije. Zadatak kandidata/inje je pored izrade teoretskog dijela da izradi statički i dinamički plan izvođenja s analizom kritičnog puta, te trodimenzionalni model objekta povezan s vremenskim planom radi prostorno-vremenske analize i bolje koordinacije radova. Primjenom normativa, softverskih alata, rad će prikazati integrisani pristup planiranju i organizaciji građenja, omogućavajući efikasniju kontrolu troškova i pouzdaniju realizaciju projekta.

				Potrebno je analizirati i uporediti različite metode za određivanje ekvivalentne dužine izvijanja kod složenih čeličnih sistema. Radom bi se obuhvatile različite geometrije okvirnih sistema, mogućnosti horizontalne pomjerljivosti, te bi se dalje analizirao utjecaj različitih odnosa krutosti pojedinih elemenata sistema. Poseban naglasak stavlja se na razlike između jednostavljenih inženjerskih pristupa, normativnih metoda prema Eurocode-u (EN 1993) i američkim propisima (AISC). Rezultati proračuna dobijeni prema evropskim i američkim normama upoređuju se s rezultatima numeričkih analiza kako bi se procijenila njihova tačnost i konzervativnost. Cilj rada je dati smjernice za izbor odgovarajuće metode proračuna stabilnosti složenih čeličnih konstrukcija u savremenoj inženjerskoj praksi.
3.	<i>Usporedba različitih metoda proračuna ekvivalentne dužine izvijanja kod složenih čeličnih Sistema</i> <i>Comparative Analysis of Methods for Determining the Effective Buckling Length of Complex Steel Structures</i>	Prof.dr. Emina Hajdo, dipl.ing.građ.	Prof.dr. Ismar Imamović, dipl.ing.građ. (član komisije)	
4.	<i>Računski dokaz oštećenja crkve usljed petrinjskog potresa 2020. godine</i> <i>Structural engineering calculation verifying damage to the church caused by the 2020 Petrinja earthquake</i>	Prof.dr. Naida Ademović, dipl.ing.građ.	Prof.dr. Samir Dolarević, dipl.ing.građ. (predsjednik komisije) Prof.dr. Mustafa Hrasnica, dipl.ing.građ. (član komisije)	Zide predstavlja izrazito heterogen i anizotropan građevinski materijal, karakteriziran visokom i vrtlošću na pritisak, ali vrlo niskom zateznom čvrstoćom. Kod starijih objekata osnovni nosivi sistem za preuzimanje horizontalnih djelovanja često je izveden od neomeđenog zida različite debljine, pri čemu se, ovisno o periodu izgradnje, koriste kamen, opeka ili njihova kombinacija. Nakon razornog potresa u Petrinji 29.12.2020. godine, značajan broj zidanih objekata, uključujući i objekte kulturno-historijskog naslijeđa, pretrpio je teška oštećenja. Među njima je i Župna crkva svete Marte – Šišinec,

				koja je zbog opsežnih oštećenja ocijenjena kao neuporabljiva. Crtka je pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, upisana u Registar kulturnih dobara. Tlocrtne dimenzije građevine (gledajući najistaknutije tačke fasade) iznose 18,72×30,00 m. Visina crkve mjerena od najniže kote uređenog terena do vrha sjemena iznosi ~17,43 m u svetištu, odnosno ~20,49 m u brodu, a visina vijenca je približno na 11,38 m. Vijenac tornja izveden je na visini od oko 25,59 m, dok je ukupna visina tornja s konstrukcijom kape i križem približno 39,34 m. Osnovni nosivi sistem crkve za preuzimanje horizontalnih djelovanja izveden je neomeđenim zidom debljine 75 -125 cm. Zide je većinom kameno, a mjestimično u dijelovima crkve koji su bili obnavljani i oko otvora se pojavljuje opeka. Prilikom obnove koja se odvijala u razdoblju između 1992. i 1997. godine po obodu crkve izveden je armiranobetonski horizontalni serklaž. Numeričko modeliranje zidanih konstrukcija predstavlja složen i zahtjevan zadatak, posebno kod historijskih objekata, zbog geometrijske nepravilnosti, heterogenosti materijala i izraženog nelinearnog ponašanja pod seizmičkim djelovanjem. U okviru ove teme planira se provođenje seizmičke analize potresom oštećene crkve, pri čemu će se kao ulazni podaci koristiti rezultati in-situ eksperimentalnih ispitivanja i raspoloživa tehnička dokumentacija. Cilj istraživanja je pouzdanija procjena seizmičke otpornosti i
--	--	--	--	---

			mehanizama oštećenja zidanih historijskih objekata. Historijski objekti, uključujući kamene mostove, predstavljaju značajan dio kulturnog naslijeđa Bosne i Hercegovine i zahijevaju pažljivu zaštitu, posebno u uvjetima seizmičkih opterećenja. Kameni lučni mostovi, kao ključni elementi historijske infrastrukture, pokazuju posebnu oštećljivost zbog svojstava materijala, starosti konstrukcija, te specifičnog konstruktivnog rješenja koje često ne zadovoljava savremene standarde seizmičke otpornosti. Oštećenja uslijed potresa, ali i dugogodišnjeg utjecaja vremenskih prilika, mogu ugroziti stabilnost ovih objekata i njihov kulturni značaj. Cilj ove master teme je provesti seizmičku procjenu odabranog historijskog kamenog mosta u Bosni i Hercegovini korištenjem numeričkog modeliranja, kao dijela istraživačkog projekta: „Otpornost i održivost kulturnog naslijeđa: Mapiranje i očuvanje zidanih lučnih mostova u Federaciji BiH“. Istraživanje će uključivati detaljan terenski obilazak mosta, prikupljanje vizualnih podataka, fotografisanje i evidentiranje postojećih oštećenja. Na osnovu prikupljenih podataka, izradit će se nacrti oštećenja, detaljni nacrti mosta koji će poslužiti kao ulazni materijal za numeričko modeliranje. Numerički modeli mosta omogućit će izvođenje odgovarajućih statičkih i dinamičkih analiza. Poseban fokus bit će stavljen na identifikaciju kritičnih zona konstrukcije, područja sa najvećim rizikom od
5.	<i>Statička i dinamička analiza historijskog kamenog lučnog mosta</i> <i>Static and Dynamic Analysis of a Historic Stone Arch Bridge</i>	Prof.dr. Naida Ademović, dipl.ing.grad. i Prof.dr. Emmina Hajdo, dipl.ing.grad Prof.dr. Azra Kurtović, dipl.ing.grad.	

			oštećenja i potencijalne mehanizme kolapsa. Očekuje se da će rezultati ovog istraživanja pružiti kvantitativne podatke o seizmičkom ponašanju historijskih kamenih mostova u BiH, uključujući procjenu njihove oštećenjivosti i otpornosti. Takve informacije bit će od ključne važnosti za planiranje mjera očuvanja kulturnog naslijeđa, unapređenje sigurnosti ovih objekata i razvoju preporuka za sanaciju i održavanje, uzimajući u obzir i očuvanje njihove autentičnosti i historijske vrijednosti.
6.	Metodologija identifikacije destrukcije materijala u kamenim zidanim građevinama kulturno-povijesnog naslijeđa <i>Methodology for identifying material destruction in natural stone masonry construction of cultural and historical heritage</i>	Prof. dr. Azra Kurtović, dipl.ing.građ. Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dipl.ing.građ. (predsjednik komisije) Prof. dr. Naïda Ademović dipl.ing.građ. (član komisije)	Problematika ispitivanja kamenih zidanih građevina kulturno-povijesnog naslijeđa obično se provodi radi proučavanja uzroka raspadanja maltera i kamena, kao i determinacije vrste postojećeg maltera i kamena. Istraživanje se provodi kao dio istraživačkog projekta „Otpornost i održivost kulturnog naslijeđa: Mapiranje i očuvanje zidanih lučnih mostova u Federaciji BiH“. Poseban izazov je identifikacija vrste maltera i vrste kamena, prionjivost maltera za zidani element kao i lokacija potencijalnog nalazišta kamena - kamenoloma. Također, pri tome potrebno je za kamen koji je ugrađen ali i korišten tokom obnove pojedinih konstruktivnih elemenata, izvršiti identifikaciju u petrografskom smislu i u pogledu fizičkih i fizičko-mehaničkih svojstava. Na temelju takvih podataka pristupa se daljnjoj analizi u cilju procjene uzroka propadanja. Pri dijagnostici kamena nepodno je primijeniti malorazorne i nerazorne metode ispitivanja. Istraživanje treba uključivati detaljan terenski obilazak građevine, senzorična ispitivanja,

			fotografisanje i evidentiranje postojećih oštećenja U okviru ove teme potrebno je izraditi program i metodologiju rada na realnoj građevini po izboru. U identifikaciji razmotriti uzroke degradacije ugrađenog maltera kao i veze sa kamenim zidanim elementima, kiselost kamena, biološku koroziju, iscvjetavanje i druge oblike razaranja kamena i maltera usljed vremenskih uticaja. Neophodno je za realnu građevinu po izboru navesti klimatske faktore u vremenskom propadanju kamena te izraditi prijedlog zaštite postojeće kamene zidane građevine od daljnjeg propadanja.
7	Ponašanje čeličnih konstruktivnih elemenata pri djelovanju požara <i>Behavior of structural steel elements under fire loading</i>	Doc.dr Samir Suljević, dipl.inž.građ. Prof.dr Esad Mešić, dipl.inž.građ. Prof.dr Ismar Imamović, dipl.inž.građ.	Opterećenje požarom se u savremenim propisima za proračun konstrukcija (Eurocode) – klasifikuje kao izvanredno opterećenje koje se može, ali i ne mora javiti tokom projektovanog vijeka konstrukcije. U skladu s tim, ovaj slučaj opterećenja razmatra se u izvanrednoj proračunskoj situaciji, pri čemu se primjenjuju smanjeni parcijalni koeficijenti sigurnosti u odnosu na osnovnu proračunsku situaciju. Dimenzioniranje i provjera nosivosti konstrukcija izloženih požaru podrazumijevaju provođenje nestacionarnog termičkog proračuna, nakon kojeg slijedi statička analiza sa reduciranim mehaničkim karakteristikama materijala usljed povišenih temperatura. Zbog visoke toplotne provodljivosti čelika, za postizanje zahtijevane požarne otpornosti čeličnih elemenata često je neophodna primjena

			odgovarajućih zaštitnih premaza koji usporavaju porast temperature i degradaciju mehaničkih svojstava materijala. Cilj ovog rada je da student ovlada osnovnim konceptima požara kao djelovanja na konstrukciju, načinima njegovog modeliranja, te razvojem numeričkih procedura za proračun čeličnih elemenata. Poseban naglasak stavlja se na iterativne postupke za proračun razvoja temperature u zaštićenim i nezaštićenim čeličnim elementima prema uputama iz Eurocode 3 – dio 1-2, kao i na razvoj formulacije za proračun metodom konačnih elemenata radi prevazilaženja ograničenja pojednostavljenih postupaka. Dodatno, potrebno je provjeriti požarnu otpornost nekoliko karakterističnih elemenata konstrukcije (stub, greda, veza) primjenom procedura definisanih u Eurocode 1 i Eurocode 3.
8	<i>Numeričko modeliranje prenosa toplote i vlage u drvetu u funkciji promjene temperature</i> <i>Numerical modeling of heat and moisture transfer in wood as a function of temperature change</i>	Doc.dr Samir Suljević, dipl.inž.grad. Prof.dr Esad Mešić, dipl.inž.grad.	Prof.dr Ismar Imamović, dipl.inž.grad.

			visokim temperaturama. Cilj rada je da se u duhu metode konačnih elemenata razvije nelinearni nestacionarni model koji će biti u stanju opisati prethodni proces, a rezultati bi bili verificirani sa postojećim eksperimentalnim testovima.
9.	<i>Projekovanje krovne konstrukcije stadiona Koševo</i> <i>Designing the roof structure for the stadium Koševo</i>	Prof. dr Esad Mešić, dipl. inž. građ. Doc. dr Adi Muminović, dipl. inž. arh.	Prof. dr. Emina Hajdo, dipl. ing. građ.
			Stadion Koševo objekat je višestruke važnosti za grad Sarajevo što proizlazi iz njegove kulturno-historijske, urbanističko-arhitektonske, simboličke i administrativne uloge. Izgradnja Koševa realizovana je polovinom proteklog stoljeća zbog čega ovaj objekat postaje kandidat za doprojektovanje kojim će se ispuniti savremene potrebe. Fokus rada je istražiti mogućnost natkrivanja istočne tribine korištenjem drvenih konstruktivnih elemenata u značajnom obimu, ili u odgovarajućoj kombinaciji sa čeličnim elementima. Nadgradnja je usmjerena na realizaciju cjeline koja može samostalno funkcionisati, uvažavajući trend energetske održivosti kroz korištenje prirodnih materijala.
			Metodološki okvir podrazumijeva analizu postojećeg stanja i projekciju nadgradnje. Rad treba valorizovati građevinske elemente objekta te izraditi optimalno rješenje natkrivanja na osnovu postavljenih varijanti. Potrebno je izvršiti dimenzioniranje elemenata nosive konstrukcije, izraditi detaljan proračun i sve nacрте potrebne za izvođenje ključnih aspekata nadgradnje. Prilikom projektovanja koristiti odgovarajuće evropske norme (Eurocode).
			Objekti višegodišnje starosti u najvećem broju slučajeva ne omogućavaju racionalno

	<i>Vrednovanje objekata sa aspekta savremenih zahtjeva za racionalnom upotrebom energije</i>	Doc.dr Adi Muminović, dipl. inž. arh.	Prof. dr. Azra Kurtović, dipl. ing. građ. Doc. dr Samir Suljević, dipl. inž. građ.	korištenje energije i dostizanje komfora propisanog recentnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada. Takvi primjeri vrlo često su pozicionirani na visokovrijednim lokacijama što zahtjeva njihovo aktiviranje unutar gradskog tkiva i participaciju u društvenim dešavanjima. Rad treba istražiti mogućnosti unapređenja energetske efikasnosti izgrađenih objekata posmatrano kroz prizmu potrošnje energije, termoakustičke zaštite, toplotnih gubitaka i dostizanja toplotnog komfora korisnika.
10.	<i>Evaluation of buildings from the aspects of contemporary requirements for rational use of energy</i>			Metodološki okvir podrazumijeva izbor ogleadnog uzorka na kojem će se izvršiti identifikacija postojećeg stanja i izraditi proračun propisan Pravilnikom o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada. Postignuti rezultati komparirati će se sa projektovanim rješenjem što će biti osnova završnog vrednovanja. Rad je potrebno strukturirati sa elementima energijskog audita, termografskog snimanja, projekcijom mjera povećanja energetske efikasnosti i kvalifikacijom u energijski razred propisan Uredbom. Za izradu proračuna koristiti softverski model KI Expert Plus.
11	Sagledavanje mogućnosti nelinearnog modeliranja spregnutih konstrukcija u komercijalnim programskim paketima	Prof. dr Ismar Imamović, dipl. ing. građ.	Prof. dr Esad Mešić, dipl. inž. građ. Poc. dr Emira Hajdo, dipl. ing. građ.	Kao što je poznato ponašanje betona u zategnutoj zoni spregnutog presjeka ima značaj uticaj na redukciju krutosti elementa pa samim tim i na preraspodjelu presječnih sila u statičkom sistemu. S druge strane elastično popuštanje moždanika u spregnutom spoju također redukuje krutost grednog elementa i ima uticaj na preraspodjelu presječnih sila.
	Analysis of the possibilities for nonlinear modeling of a			

	composite structure in commercial software			Cilj rada je sagledati mogućnosti primjene komercijalnih MKE programskih paketa u analizi okvirnih spregnutih konstrukcija sa uključenim ponašanjem moždanika i betona u zategnutoj zoni. SADRŽAJ RADA: Uvod - Pregled metoda proračuna spregnutih konstrukcija prikazanih u savremenim standardima (EC 4) i literaturi, sa aspekta uključivanja ponašanja moždanika i betona u zategnutoj zoni spregnutog presjeka; Sagledavanje mogućnosti modeliranja spregnutih konstrukcija u komercijalnim MKE programskim paketima; Prikazati nekoliko numeričkih primjera simetričnih i nesimetričnih okvirnih konstrukcija, te usporedbom odrediti kvantitativni uticaj pomenutih efekata na preraspodjelu presječnih sila; Zaključak; Literatura.
12	Spregnuti most na magistralnoj cesti dužine 130m Composite bridge 130m long on main road	Prof. dr Ismar Imamović, dipl. ing. građ.	Prof. dr Esad Mešić, dipl. inž. građ. Prof. dr Emmina Hajdo, dipl. ing. građ.	Potrebno je projektovati spregnuti most dužine 120m, dva raspona po 60m. Lokacija mosta je Zenica. Cilj rada je detaljan proračun i dimenzioniranje nosive elemenata konstrukcije spregnutog mosta prema EC4, te izrada svih potrebnih nacrta za izvođenje. SADRŽAJ RADA: Analiza opterećenja prema EC1; Proračun presječnih sila pomoću FE programa na proračunskom 3D modelu; Dimenzioniranje nosivih elemenata konstrukcije; Planovi konstrukcije i radionički/izvedbeni nacrti karakterističnih detalja i konstruktivnih elemenata; Literatura.

13	<i>Seizmička analiza postojećih armiranobetonskih zgrada prema Eurocode 8 dio 3</i>	Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dipl.ing. građ. Prof. dr. Senad Medić, dipl.ing. građ.	Prof. dr. Goran Simonović, dipl.ing. građ.	U slučaju jačih potresa najugroženije su starije postojeće zgrade, posebno one projektovane i izgrađene prije uvođenja seizmičkih propisa. Zadatak je analizirati postojeće armiranobetonske zgrade starije od 50 godina i to primjeri zgrada sa nosivim sistemom od armiranobetonskih okvira i nosivim sistemom od armiranobetonskih zidova, a koje su i danas u normalnoj upotrebi. Seizmička evaluacija zgrada će biti provedena prema zahtjevima i preporukama savremenih propisa, prije svega Eurocode 8 dio 3. Osnovni računarski program za analizu je SAP2000.
14	<i>Mjerenje ambijentalnih vibracija mostova u Sarajevu</i> <i>Ambient vibration testing of bridges in Sarajevo</i>	Prof. dr. Mustafa Hrasnica Prof. dr. Goran Simonović	Prof. dr. Senad Medić	Ispitivanje mostova na dinamička opterećenja su jedna od najzahtjevnijih ispitivanja. Prelazak sa klasičnog određivanja sopstvenih perioda konstrukcije na suvremeni je jedan od značajnih iskoraka u inženjerstvu. U okviru rada će biti izvršeno snimanje ambijentalnih vibracija mostova. Potrebno je izvršiti proračun konstrukcije, odrediti osnovne forme i periode osilovanja, te iste usporediti sa mjerenim. Od kandidata se očekuje dobro predznanje iz dinamike konstrukcija, mostova, ispitivanja konstrukcije, kao i spremnost za značajno produbljivanje znanja iz navedenih oblasti.
15	Istraživanje uzroka oštećenja poslovnog objekta Failure analysis of an existing structure	Prof. dr. Mustafa Hrasnica Prof. dr. Goran Simonović	Prof. dr. Suljević Samir	Osnova dobrog projektiranja, podrazumijeva da se konstrukcija napravi tako da ona ima propisanu nosivost i upotrebljivost. Svaka greška u projektiranju i/ili izvođenju za sobom povlači konsekvence. U ovom radu se vrši analiza ponašanja konstrukcije u kojoj se po završetku izgradnje pojavili nedostaci. Pristine i ugbanja

				jasno ukazuju da su postojali propusti u izradi projektno dokumentacije. Od kandidata se očekuje da na osnovu raspoložive dokumentacije istraži i utvrdi razloge pojave oštećenja konstrukcije poslovnog objekta spratnosti suterena, prizemlje i sprat dimenzija osnove 31m* 51m.
	<i>Analiza efekta heterogenosti betona na mehaničke osobine konstrukcija pri različitim nivoima razmatranja materijala</i> <i>Effects analysis of concrete heterogeneity on mechanical properties of structures at different scales</i>	Prof. dr Emir Karavelić, dipl.inž.građ.	Prof. dr Esad Mešić, dipl.inž.građ. Prof. dr Ismar Imamović, dipl.inž.građ.	Ispitivanja mehaničkih osobina betona, korištenjem standardnih testova na uzorcima spravljenim od iste mješavine betona, zbog heterogenosti sastava betona pokazuju određeno rasipanje rezultata ispitivanja. Čvrstoća betona na zatezanje određena pri pojavi prve pukotine na standardnim uzorcima se razlikuje od čvrstoće betona na zatezanje određene na elementima konstrukcije (efekat veličine). U radu će se analizirati analitičko-probabilistički pristup rješenju problema efekta veličine korištenjem „metode najslabije veze“ (weakest link method) kao i modeliranje metodom konačnih elemenata uzimanjem u obzir prostornu varijabilnost parametara materijala. Potom će se izvršiti validacija numeričke metode poređenjem sa rezultatima dobijenih eksperimentalnim ispitivanjem (literatura) i analitičkim rješenjem. Numeričku simulaciju kandidat će provesti pomoću postojećih algoritama.
17	<i>Eksperimentalno i numeričko ispitivanje armiranobetonskih</i>	Prof. dr. Senad Medić, dipl.inž.građ.	Prof. dr. Samir Dolarević, dipl.inž.građ. (predsjednik)	Strut-and-tie modeli (STM) se koriste za analizu i dimenzionisanje betonskih elemenata u tzv. D-zonama (<i>disturbance regions</i>), gdje ne važi pretpostavka ravnih presjeka i gdje

	<i>panela izloženih cijepanju</i> <i>Experimental and Numerical Investigation of Reinforced Concrete Panels Subjected to Splitting</i>		Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dip.ing.građ. (član)	klasična teorija savijanja i smicanja nije primjenjiva. Osnovna ideja je idealizacija unutrašnjeg toka sile kao rešetkastog sistema koji se sastoji od pritisnutih i zategnutih štapova te čvorova. Tipični problemi su vezani za unos koncentrisanih opterećenja gdje EC 2 i ACI eksplicitno zahtijevaju primjenu STM. Ovakav pristup modeliranju je odličan za procjenu mehanizma nosivosti i loma, no ne daje informacije o pukotinama tj. o deformacijama i promjeni krutosti. U radu je potrebno uraditi eksperimentalno i numeričko modeliranje panela dimenzija 36/36/16 cm izloženih cijepanju. Postoje 4 tipa panela, od čega je jedan nearmiran, a ostali imaju različitu poprečnu armaturu (2Ø8, 4Ø8, 8Ø8). Cilj rada je eksperimentalno i numeričko određivanje širine naprslina i nosivosti.
18	<i>Glavni projekat poslovne hale</i> <i>Structural Design of Industrial Hall</i>	Prof. dr. Senad Medić, dip.ing.građ.	Prof. dr. Samir Dolarević, dip.ing.građ. (predsjednik) Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dip.ing.građ. (član)	Cilj rada je izrada glavnog projekta poslovne hale skeletnog sistema sa stepenišnim jezgrom od montažnih armirano betonskih i prednapregnutih elemenata. Objekat je složenog oblika prema podlogama u prilogu. Nalazi se u VIII seizmičkoj zoni, a brzina vjetra je 23 m/s. Fundiranje se izvodi na koti - 2.0m u tlu sa dopuštenim naponom 300 kN/m ² . U radu je potrebno uraditi sljedeće: - pozicione nacрте - detaljan statički proračun svih elemenata nosive konstrukcije koju sačinjavaju: šuplje ploče, rožnjače, krovne grede, stropne obrnute grede, stubovi, temeljne stope-čaišice i grede

				- nacrti oplata i armature karakterističnih elemenata sa pripadajućim specifikacijama materijala
19	<i>Projekat armiranobetonske stambe-poslovne zgrade "Trg rudara"</i> <i>Design of the Reinforced Concrete Residential-Commercial Building Trg Rudara</i>	Prof. dr. Senad Medić, dipl.ing.-građ.	Prof. dr. Samir Dolarević, dipl.ing.-građ. (predsjednik) Prof. dr. Adis Skejić, dipl.ing.-građ. (član)	U radu je potrebno uraditi glavni projekat konstrukcije tornja zgrade na Trgu rudara u Zenici. Bitni konstrukcijski elementi su vidljivi na karakterističnom presjeku kroz objekat i osnovi prizemlja: 4 lamele i toranj, armiranobetonska konstrukcija od nosivih zidova i ploča te temeljna konstrukcija. Objekat osnove cca. 140x30 m je dilatiran iznad temeljne ploče, a temeljna ploča se izvodi kao jedna cjelina. Prvu dilataciju čine lamele 1 i 2, druga dilatacija sadrži lamele 3 i 4, a toranj je zasebna treća dilatacija tako da se izbjegne izraziti vertikalni diskontinuitet. Svaka dilatacija zasebno ima dovoljno vertikalnih nosivih elemenata koji su ravnomjerno raspoređeni u osnovi i relativno ujednačeno opterećeni tako da su umanjeni neizbježni ekscentriciteti mase i krutosti (torzioni utjecaji). Toranj je 31,6x20,5 m u osnovi, visina 110 m (4 podzemne etaže, prizemlje i 32 sprata). Temeljenje je kombinavano na šipovima i temeljnoj ploči.
20	<i>Uticaj prečnika i količine uzdužne armature na pojavu i razvoj prstina u armiranobetonskim gredama</i>	Prof. dr. Senad Medić, dipl.ing.-građ.	Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dipl.ing.-građ. (predsjednik) Prof. dr. Samir Dolarević, dipl.ing.-građ. (član)	Master rad će istražiti uticaj prečnika i količine uzdužne armature na širinu i razmak naprsina u armiranobetonskim gredama dimenzija 15/25/300 cm izloženih savijanju u 4 tačke. Eksperimentalni program obuhvaćće seriju greda sa istom geometrijom i istim uslovima oslanjanja i opterećenja, pri čemu će se

<i>Influence of the Diameter and Amount of Longitudinal Reinforcement on the Initiation and Development of Cracks in Reinforced Concrete Beams</i>			sistematski mijeñjati prećnici řipki i procenat armiranja, uz zadrřavanje ostalih parametara konstantnim (klasa betona, zařtitni sloj, raspored armature). Opterećenje će se provoditi kontrolisano, a tokom ispitivanja će se registrovati pojava prvih pukotina, razvoj slike naprsta, řirina pukotina i njihov razmak u funkciji nivoa opterećenja. řirine pukotina će se mjeriti odgovarajućim mjeranim sredstvima, a rezultati će se obraditi tako da se dobiju karakteristične vrijednosti w i s za različite varijante armiranja. Dobijeni eksperimentalni podaci biće upoređeni s proraćunskim postupcima za kontrolu pukotina prema Eurokodu 2, uz diskusiju o osjetljivosti izraza na prećnik i kolićinu armature. Paralelno s eksperimentom, razviće se nelinearni numerićki modeli greda u odabranom FEM softveru, uz primjenu odgovarajućeg modela ponařanja betona u zatezanju i ćelika, te uz kalibraciju modela na osnovu eksperimentalnih mjerenja. Na osnovu parametarske numerićke analize biće kvantificiran uticaj σ i p na razvoj pukotina i nosivost u stanju eksploatacije, te će se procijeniti odstupanja izmeću FEM predikcija, eksperimenta i EC2 proraćuna.
21 ANALIZA RUŠENJA ARMIRANO BETONSKOG PREDNAPREGNUTOG PILONA MOSTA CHIRAJARA U KOLUMBIJI	Prof. dr. Senad Medić, dipl.ing.-građ.	Prof. dr. Mustafa Hrasnica, dipl.ing.-građ. (predsjednik) Prof. dr. Samir Dolarević, dipl.ing.-građ. (ćlan)	U januaru 2018. dořlo je do ruřenja zapadnog pilona (B) visine 102 m ovyřenog mosta Chirajara u Kolumbiji dok je most još uvijek bio u izgradnji. Dolina duboka 156 m premořtena je glavnim rasponom od 286 m i boćnim poljima od 69 m. Piloni su „dijamantnog“ oblika sa glavom i koljenom na mjestu kolovozne ploće, a izloćeni su

	<i>Analysis of the Collapse of the Prestressed Concrete Pylon of the Chirajara Bridge in Colombia</i>			složenom naprezanju. Pilon B se temelji na kesonu dužine 35 m i prečnika 8 m. Detaljnom nelinearnom numeričkom analizom potrebno je provjeriti moguće uzroke otkazivanja pilona i mehanizam sloma. Tok sila u pilonu je zatim potrebno analizirati štapnim modelima. Potrebno je odrediti nivo prednaprezanja i armature pri kojem ne bi došlo do sloma konstrukcije te potvrditi nelinearnim proračunom. Zasebna modalna analiza će tretirati aerodinamičku stabilnost po pitanju razdvajanja torzionih i fleksionih vibracija.
21	<i>Projekt armiranobetonske stambene zgrade u Jajcu</i> <i>Design of a reinforced concrete residential building in Jajce</i>	Prof. dr. Senad Medić, dipl.ing.građ. Doc. dr. Adi Muminović, dipl.ing.arh.	Prof. dr. Ismar Imamović, dipl.ing.građ. (predsjednik)	Objekat je stambeni S+P+3 sa ukupno 10 stambenih jedinica i površine cca 1200 m ² . Parkiranje za stambene jedinice obezbijeđeno je u podzemnoj etaži objekta sa ukupno 10 parking mjesta. Osnovni konstruktivni sistem stambenog objekta čine armirano-betonski stubovi dimenzija 35x35 cm povezani armirano-betonskim gredama i armirano-betonski zidovi (plata) debljine d=30.0 cm. Međuspratna konstrukcija je armirano-betonska ploča debljine d=20.0 cm. Stepenište i liftovsko okno čine armirano-betonsko jezgro sa armirano-betonskim zidovima debljine d=16.0 cm. Fundiranje objekta je na armirano-betonskoj temeljnoj ploči debljine d=40 cm ispod cijelog objekta dimenzija 19.6 x 17.8 m.