**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

**POPIS TEMA DIPLOMSKIH RADOVA STUDENTIMA U AKADEMSKOJ**

 **2020./2021.**

Polje**: 2.05. GRAĐEVINARSTVO**

|  |  |
| --- | --- |
| Grana: **2.05.01. Geotehnika A.1.** |  |
| **Predmet: MEHANIKA STIJENA A.1.1.** |  |
| **Predmet: GEOTEHNIKA U PROMETNICAMA A.1.2.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Mensur Mulabdić** |
| Tema 1 SANACIJA KLIZIŠTA UZ CESTU – ALTERNATIVNA RJEŠENJANa konkretnom primjeru usporediti rješenje sa potpornim zidom, armiranim tlom i pilotskom stijenom, po tehničkim i ekonomskim kriterijima. |  |
| Tema 2 PROMETNICA NA MEKOM TLUUsporedba različitih rješenja za nasip prometnice – piloti sa nosivim platformama, poboljšanje tla, nasip od laganih matrijala. |  |
| **Predmet: PRIMJENA GEOSINTETIKA A.1.3.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Mensur Mulabdić** |
| Tema 1NASIP UPORNJAKA MOSTA OD ARMIRANOG TLA Razrada rješenja sa armiranim tlom i plitkim temeljem nosača mosta, usporedba rješana po različitim normama (EU, USA), analiza slijeganja i nosivosti. |  |
| Tema 2INTERAKCIJA GOMREŽE I TLA – MODELSKA ISPITIVANJAIspitati učinkovitost geormeža različitog tipa u malom / velikom modelu u laboratoriju, za armiranje nekoherentnog tla (troosni posmik, pullout pokus), pri različitim granulometrijskim sastavima i zbijenosti. | **Tema dostupna za 3 studenta kandidata** |
| **Predmet: OPAŽANJA I MJERENJA A.1.4.** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Grana: **2.05.02. Nosive konstrukcije A.2.** |  |
| **Predmet: METALNE KONSTRUKCIJE II A.2.1.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Damir Markulak**  |
| Tema 1**PRORAČUN KONSTRUKCIJE ZA OBITELJSKU KUĆU – VILU****Komentor: doc. dr. sc. Tihomir Dokšanović**U teorijskom dijelu rada potrebno je istražiti različite aspekte primjene čeličnih konstrukcija u stambenoj izgradnji, poglavito manjih zgrada i obiteljskih kuća – vila. U praktičnom dijelu rada treba projektirati i proračunati čeličnu konstrukciju obiteljske stambene građevine – vile. Vanjske i unutarnje pregrade/zidovi izvode se od porobetonskih ili opekarskih blokova. Za čeličnu konstrukciju koriste se valjani profili, a međukatna konstrukcija je betonska (oslonjena na čeličnu podkonstrukciju). Građevina se nalazi u Osijeku. |  |
| Tema 2**PRORAČUN KONSTRUKCIJE ZA BEZNZINSKU CRPKU****Komentor: doc. dr. sc. Tihomir Dokšanović**U teorijskom dijelu rada potrebno je istražiti problematiku projektiranja benzinskih crpki – tipične vrste građevina, osiguranje potrebnih dimenzija i sadržaja, osnovne tehnološke pretpostavke i sl. U praktičnom je dijelu rada potrebno projektirati i proračunati čeličnu konstrukciju benzinske crpke, uključivo i prateću građevinu za korisnike crpke (uslužnu građevinu sa sanitarnim čvorom). Benzinska crpka se nalazi u gradu Osijeku. |  |
| Tema 3**PRORAČUN KONSTRUKCIJE REKLAMNOG STUPA****Komentor: doc. dr. sc. Tihomir Dokšanović**U teorijskom dijelu rada potrebno je istražiti različite tipove konstrukcija koje se koriste za reklamiranje različitih proizvoda i usluga, s posebnim naglaskom na situaciju u našoj zemlji. U praktičnom dijelu za zadani projektni zadatak treba konstrukcijski riješiti i proračunati čeličnu rešetkastu konstrukciju za reklamni stup trgovačkog centra. Ukupna visina konstrukcije je H=20 metara, a lokacija je grad Osijek. |  |
| **Predmet: SPREGNUTE KONSTRUKCIJE A. 2.2.** |  |
| **Predmet: ZIDANE KONSTRUKCIJE I A.2.3.** |  |
| **Predmet: DRVENE KONSTRUKCIJE II A.2.4.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc.** **Jurko Zovkić** |
| Tema 1PRORAČUN POŽARNE OTPORNOSTI GLAVNIH NOSAČA SPORTSKE DVORANE**Komentor: dr. sc. Mario Jeleč**Sportska dvorana Osnovne škole Briješće u Briješću izvedena je s krovnom konstrukcijom od zakrivljenih glavnih nosača od lijepljenog lameliranog drveta i sekundarnih nosača od cjelovitog drveta. Glavni zakrivljeni nosači oslanjaju se na viličaste oslonce (stupove). U diplomskom radu potrebno je proračunati požarnu otpornost glavnih i sekundarnih nosača krovne konstrukcije sportske dvorane prema važećim HRN EN normama i propisima. |  |
| Tema 2UTJECAJ POŽARNOG OPTEREĆENJA NA DIMENZIJE I RASPON TIPSKOG LAMELIRANOG NOSAČA POSEBNE GEOMETRIJE**Komentor: dr. sc. Mario Jeleč**Za različita požarna opterećenja potrebno je provjeriti njihov utjecaj na dimenzije poprečnog presjeka i raspon tipskog lameliranog nosača posebne geometrije odnosno dvostrano simetričnog trapeznog nosača uzevši u obzir više razreda čvrstoće tj. kvalitetu materijala. Statički sustav lameliranog nosača posebne geometrije je prosta greda. Sve proračune potrebno je napraviti u skladu s važećim HRN EN normama i propisima. |  |
| Tema 3PRORAČUN KROVNE KONSTRUKCIJE ZATVORENOG BAZENA ZA VODENESPORTOVE**Komentorica: doc. dr. sc. Ivana Miličević**Potrebno je proračunati glavne i sekundarne elemente krovne konstrukcije zatvorenog bazena u kojem se mogu odigravati vodeni sportovi tj. vaterpolo. Statički sustav glavnog i sekundarnog nosača je prosta greda. Tlocrtne dimenzije potrebno je odrediti na osnovu potrebnih dimenzija za odigravanje vaterpolo utakmica. Za elemente dvorane koristiti cjelovito crnogorično drvo razreda čvrstoće C27, lijepljeno lamelirano drvo razreda čvrstoće GL28h i čelik kvalitete S275. Djelovanja na konstrukciju potrebno je izračunati prema HRN EN normama i propisima ako je donja kota krovne konstrukcije na +5,00m. Lokacija objekta je Osijek. Sve proračune potrebno je napraviti u skladu s važećim HRN EN normama i propisima. |  |
| **Predmet: MODELIRANJE KONSTRUKCIJA A.2.5.** | **Mentor:** **doc. dr. sc. Ivan Kraus** |
| Tema 1Procjena potresnog ponašanja tradicijskih zemljanih kuća Slavonije i Baranje**Komentorica: doc. dr. sc. Ivana Brkanić Mihić**Hrvatski fond kulturne baštine uključuje, između ostaloga, i zemljane kuće građene tradicijskim tehnikama i materijalima. Ovakve kuće su građene bez primjene normi za projektiranje, a znanje o postupcima građenja se usmenom predajom prenosilo sgeneracije na generaciju. Ovim zadatkom potrebno je za tri različite tradicijske zemljane kuće Slavonije i Baranje izraditi numeričke modele te ispitati njihovo ponašanje na djelovanje potresa. Statičko i potresno djelovanja je potrebno odabrati sukladno trenutno važećim normama za projektiranje konstrukcija.  |  |
| Tema 2Procjena potresnog ponašanja osječkih STAMBENIH zgrada projektiranih 1964. godine**Komentorica: doc. dr. sc. Ivana Brkanić Mihić**Potres koji se dogodio u Skoplju 1963. godine je ukazao na brojne nedostake do tada važećih normi za projektiranje konstrukcija. Budući da su Skoplje i Osijek bili gradovi iste države, na zgrade projektirane u tim gradovima su se primjenjivale iste norme. Kroz zadatak je potrebno istražiti potresno ponašanje osječkih stambenih zgrada projektiranih godinu dana nakon potresa u Skoplju 1963. godine. Za tri odabrane stambene zgrade s područja Osijeka potrebno je prikupiti arhivsku građu te izraditi numeričke modele. Numeričke modele je potrebno pobuditi potresnim djelovanjem, prema preporukama koje daju trenutno važeće norme za projektiranje potresnih konstrukcija. Dobivene rezultate je potrebno obraditi te istaknuti kritična mjesta u analiziranim konstrukcijama. |  |
| Tema 3Utjecaj modela kritičnog područja konstrukcijskog elementa na potresni odziv zgradeZa odabranu višekatnu zgradu je potrebno izraditi odgovarajući 3D model uz primjenu metode konačnih elemenata. Varirajući različite načine modeliranja kritičnih područja konstrukcijskih elemenata potrebno je istražiti potresno ponašanje nosive konstrukcije zgrade pri djelovanju dinamičke pobude te pri djelovanju monotono rastućeg bočnog opterećenja |  |
|  Tema 4Procjena dinamičkog ponašanja eksperimentalno ispitanog modela na potresnom stoluProcjena ponašanja građevinskih konstrukcija se provodi primjenom analitičkih izraza i/ili računalnih programa. Procjena se može provoditi za stvarne konstrukcije, ali i za fizičke modele u umanjenom mjerilu. Ovaj zadatak se sastoji od tri faze, a konstrukcija koja se promatra treba predstavljati pravilnu plitko temeljenu zgradu na popustljivom tlu. U prvoj fazi potrebno je provesti parametarsku studiju s ciljem utvrđivanja parametara koji utječu na dinamički odziv numeričkog modela te pripremiti numeričke modele za procjenu ponašanja fizičkih modela konstrukcija u umanjenom mjerilu. U drugoj fazi potrebno je izraditi i ispitati dva različita fizička modela na potresnom stolu. Moguće je koristiti i podatke iz ranije provedenih ispitivanja kojima je moguće pristupiti online. Nakon usporedbe numeričkog odziva (I. faza) s odzivom fizičkog modela (II. faza) potrebno je numeričke modele kalibrirati koristeći mjerene podatke prikupljene tijekom provedbe eksperimenta (III. faza). Dobivene rezultate iz sve tri faze potrebno je prikazati grafički te komentirati. |  |
| **Predmet: ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA A.2.6.** | **Mentor:** **prof.dr.sc. Ivica Guljaš** |
| Tema 1ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA, KONSTRUKCIJSKIH ELEMENATA I MODELAOkosnicu ovih diplomskih radova čini eksperiment. Vrstu i sadržaj eksperimenta student i nastavnik/mentor odabiru skupa. Diplomski rad se sastoji od:- Definiranja vrste i sadržaja eksperimenta te projekta ispitivanja;- Pripreme i izrade ispitnog uzorka;- Ispitivanja, obrade i interpretacije rezultata;- Izrade numeričkog modela, usporedbe i zaključaka. |  |
| Tema 2ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA, KONSTRUKCIJSKIH ELEMENATA I MODELAOkosnicu ovih diplomskih radova čini eksperiment. Vrstu i sadržaj eksperimenta student i nastavnik/mentor odabiru skupa. Diplomski rad se sastoji od:- Definiranja vrste i sadržaja eksperimenta te projekta ispitivanja;- Pripreme i izrade ispitnog uzorka;- Ispitivanja, obrade i interpretacije rezultata;- Izrade numeričkog modela, usporedbe i zaključaka. |  |
| Tema 3ISPITIVANJE KONSTRUKCIJA, KONSTRUKCIJSKIH ELEMENATA I MODELAOkosnicu ovih diplomskih radova čini eksperiment. Vrstu i sadržaj eksperimenta student i nastavnik/mentor odabiru skupa. Diplomski rad se sastoji od:- Definiranja vrste i sadržaja eksperimenta te projekta ispitivanja;- Pripreme i izrade ispitnog uzorka;- Ispitivanja, obrade i interpretacije rezultata;- Izrade numeričkog modela, usporedbe i zaključaka. |  |
| **Predmet: PLOŠNI NOSAČI A.2.7.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc.** **Davorin Penava** |
| Tema 1PROSTORNI MODEL KRIŽNOG SVODA POVIJESNE GRAĐEVINEU okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja prostornog ponašanja postojećih pojedinačnih konstrukcija povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| Tema 2PROSTORNI MODEL STROPNE KUPOLE POVIJESNE GRAĐEVINE U okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja prostornog ponašanja postojećih pojedinačnih konstrukcija povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| Tema 3PROSTORNI MODEL BAČVASTOG SVODA POVIJESNE GRAĐEVINE U okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja prostornog ponašanja postojećih pojedinačnih konstrukcija povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| **Predmet: ANALIZA NAPREZANJA I NOSIVOSTI KONSTRUKCIJA A.2.8.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc.** **Davorin Penava** |
| Tema 1OCJENJIVANJE POTRESNOG PONAŠANJA POVIJESNE GRAĐEVINE NA PRIMJERU SREDIŠNJEG TORNJA DVORA TRAKOŠĆANU okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja potresnog ponašanja postojećih pojedinačnih konstrukcija povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| Tema 2OCJENJIVANJE POTRESNOG PONAŠANJA SAKRALNE POVIJESNE GRAĐEVINE NA PRIMJERU KAPELE SVETOG KRIŽAU okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja potresnog ponašanja sakralne povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| Tema 3OCJENJIVANJE POTRESNOG PONAŠANJA POVIJESNE GRAĐEVINE NA PRIMJERU PALAČE SLAVONSKE GENERALKOMANDE U OSIJEKU U okviru diplomskog rada potrebno je na temelju proračuna i kriterija vrednovanja potresnog ponašanja postojećih povijesne građevine, utvrditi odgovarajuću otpornost na potresna djelovanja, pri čemu provjeru konstrukcije treba načiniti i s obzirom na nepotresne kombinacije opterećenja. |  |
| **Predmet: POTRESNO INŽENJERSTVO A.2.9.** | **Mentor: izv.prof.dr.sc. Marijana Hadzima-Nyarko** |
| Tema 1SPEKTRALNE FUNKCIJE KOEFICIJENTA OŠTETLJIVOSTINačiniti spektre funkcija koeficijenta oštetljivosti za odabrane parametre SDOF modela i odabrane potresne zapise. Prethodno provesti nelinearne proračune SDOF modela u softveru NONLIN za određene potresne akcelerograme. *Provjeru provedite na grednom kontinuiranom mostu koristeći SDOF i MDOF model konstrukcije.* |  |
| Tema 2PROCJENA POTRESNOG PONAŠANJA POSTOJEĆE ZGRADE PREMA RAZLIČITIM METODAMA Zadanu zgradu potrebno je modelirati u programskom paketu SAP te procijeniti potresno ponašanje zgrade za nekoliko potresa različitih ubrzanja. Usporediti dobivene rezultate s rezultatima brze procjene zasnovane na koeficijentu oštetljivosti. *Provjeru provedite na grednom kontinuiranom mostu koristeći SDOF i MDOF model konstrukcije.* |  |
| Tema 3SPEKTRI KOEFICIJENATA OŠTETLJIVOSTI ZA ODABRANE PARAMETRE SDOF MODELA I POTRESNE ZAPISEPrikaz brojnih SDOF modela (specificiranih prigušenjem, kapacitetom granice elastičnosti definirane poprečnim silom u podnožju i poslijeelastičnom krutošću) s različitim osnovnim periodima stvorit će spektre koeficijenta oštetljivosti. Na osnovi dobivenih spektara procijeniti potresnu oštetljivost odabranih stvarnih zgrada.  |  |
| **Predmet: BETONSKE KONSTRUKCIJE II A.2.10.** | **Mentor:** **prof. dr. sc.** **Damir Varevac** |
| Tema 1PARAMETARSKA ANALIZA TORZIJSKI OPTEREĆENIH AB NOSAČANa AB sustavu opterećenom izravnom torzijom treba proračunati glavnu uzdužnu i poprečnu armaturu za preuzimanje torzije, uzimajući u obzir intenzitet savijanja. proračune provesti i za GSN i za GSU. |  |
| Tema 2GLAVNI PROJEKT PROSTORNOG AB OKVIRAZa odabranu dispoziciju višekatnog AB prostornog okvira izraditi glavni projekt. Proračunom obuhvatiti GSN i GSU. |  |
| Tema 3GRANIČNI RASPONI AB KONZOLNIH PLOČAU stambenoj zgradi parametarskom analizom odrediti granične raspone konzolnih AB ploča balkona uzimajući u obzir GSN i GSU i uobičajena opterećenja stambenih zgrada. Razmotriti alternativne poprečne presjeke. |  |
| **Predmet: PREDNAPETI BETON A.2.11.** | **Mentor:** **prof. dr. sc.** **Damir Varevac** |
| Tema 1PRORAČUN GLAVNIH NOSAČA PREDNAPETOG PJEŠAČKOG MOSTAZa odabranu gradsku lokaciju treba proračunati prednapete glavne nosače pješačkog mosta te izraditi sve potrebne nacrte. |  |
| Tema 2PRORAČUN PREDNAPETIH KROVNIH NOSAČA POLUMONTAŽNE HALEZa odabranu dispoziciju polumontažne hale treba proračunati prednapete krovne nosače promjenjivog presjeka te ostale nosive elemente konstrukcije. |  |
| Tema 3PRORAČUN PREDNAPETOG CESTOVNOG MOSTA MALOG RASPONAZa odabranu lokaciju treba izraditi nacrte te proračunati cestovni mosta malog raspona. |  |
| **Predmet: MOSTOVI II A.2.12.** | **Mentor:** **doc. dr. sc.****Hrvoje Draganić** |
| Tema 1DJELOVANJE EKSPLOZIJE NA NADVOŽNJAKETeorijski obraditi problematiku impulsnog opterećenje te opterećenja djelovanja vala eksplozije na konstrukciju nadvožnjaka. Numerički modelirati nadvožnjak te odrediti rezne sile obzirom na djelovanje eksplozije kao izvanrednog opterećenja. Na temelju reznih sila dimenzionirati elemente nadvožnjaka. Razraditi detalje armiranja elemenata nadvožnjaka. |  |
| Tema 2AERODINAMIKA MOSTOVA**Komentor: doc. dr. sc. Goran Gazić**Teorijski obraditi problematiku aerodinamike mostova. Navesti dobre i loše primjere oblikovanja mostova obzirom na djelovanje vjetra. Teorijski obraditi određivanje koeficijenta otpora oblika te ispitivanje u zračnom tunelu. |  |
| Tema 3SEIZMIČKA ANALIZA MOSTOVA**Komentor: doc. dr. sc. Goran Gazić**Teorijski obraditi fenomen potresa te problematiku djelovanja potresa na mostove kroz Europske norme. Numerički simulirati djelovanje potresa kroz dostupne metode te dati usporedbu ponašanja s obzirom na promatrani statički sustav mosta. | **Tema dostupna za 2 studenta kandidata** |
| Tema 4OCJENA STANJA PJEŠAČKOG MOSTA PREKO RIJEKE DRAVE U OSIJEKU **Komentor: doc. dr. sc. Goran Gazić**Potrebno je izvršiti procjenu stanja rasponske konstrukcije pješačkog mosta u Osijeku preko rijeke Drave. Ne temelju arhivskih dokumenata načiniti numerički model konstrukcije mosta. In-situ izvršiti novo mjerenje vibracija mosta te usporediti rezultate s prethodnim mjerenjima i numeričkim modelom. Na temelju usporedbe dati ocjenu stanja. |  |
| **Predmet: ČELIČNI I SPREGNUTI MOSTOVI A.2.13.** |  |
| **Predmet: POSEBNA POGLAVLJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA A.2.14.** |  |
| **Predmet: POTRESNI RIZIK A.2.15.** |  |
| **Predmet: MOSTOVI I A.2.16.** | **Mentor:** **doc. dr. sc.****Hrvoje Draganić** |
| Tema 1TLOCRTNO ZAKRIVLJEN MOSTTeorijski obraditi specifičnosti tlocrtno zakrivljenih mostova te na temelju podloge predložiti idejno rješenje mosta. Na temelju odabranog rješenja izvršiti analizu djelovanja kroz važeće norme te odrediti rezne sile i dimenzionirati most. Za predmetni most, s obzirom na odabranu vrstu, predložiti i opisati postupak izgradnje.  |  |
| Tema 2SDOF ANALIZA STUPIŠTA NADVOŽNJAKA NA DJELOVANJE EKSPLOZIJE**Komentor: doc. dr. sc. Goran Gazić**Teorijski obraditi problematiku impulsnog opterećenje te opterećenja djelovanja vala eksplozije na konstrukciju nadvožnjaka. Numerički i analitički nalizirati djelovanje eksplozije na stupište nadvožnjaka te dati ocjenu ponašanja na temelju dobivenih pomaka (deformacija). |  |
| Tema 3DIMENZIONIRANJE NADVOŽNJAKAPotrebno je načiniti idejno rješenje nadvožnjaka preko zadane prepreke. Predmetni nastavnik će osigurati podlogu za pozicioniranje nadvožnjaka na prometnici. U skladu s idejnim rješenjem dimenzionirati nadvožnjak na cestovno opterećenje te predvidjeti metodu građenja. |  |
| Tema 4PJEŠAČKI MOST PREKO PROMETNICE**Komentor: dr. sc. Mario Jeleč**Potrebno je načiniti glavni projekt pješačkog mosta preko prometnice u gradu Osijeku. Predmetni nastavnik će osigurati podloge na temelju kojih će student osmisliti tri konceptualna rješenja mosta te odabrati jedno koje će razraditi u vidu glavnog projekta.  |  |
| **Predmet: OSNOVE NELINEARNE ANALIZE KONSTRUKCIJA A.2.17.** | **Mentor:****izv. prof. dr. sc.** **Tanja Kalman-Šipoš** |
| Tema 1KRIVULJE OŠTETLJIVOSTI ZA STEPENIČASTE ARMIRANO-BETONSKE ZGRADEPrimjenit će se nelinearna analiza na primjeru parametarske analize stepeničastih simetričnih i nesimetričnih zgrada od armiranog betona.  |  |
| Tema 2PROCJENA PONAŠANJA ZGRADA SUSTAVA AB OKVIRA SA RAZLIČITIM ZIDANIM ISPUNIMAPrimjenit će se različiti tipovi zidanih ispuna i procijeniti njihovo ponašanje pri djelovanju potresnog opterećenja pomoću nelinearne dinamičke analize. |  |
| Tema 3SIMULACIJA PONAŠANJA AB OKVIRNOG SUSTAVA OD BETONA S AGREGATOM OD RECIKLIRANE GUME**Komentorica: doc. dr. sc. Ivana Miličević**Na osnovu potvrđene kalibracije eksperimenta na gredi od betona sa recikliranom gumom procjenit će se ponašanje zgrade sustava AB okvira od istog materijala. |  |
| **Predmet: ALUMINIJSKE KONSTRUKCIJE A.2.18.** | **Mentor:** **doc. dr. sc.** **Tihomir Dokšanović** |
| Tema 1USPOREDBA I ANALIZA ČELIČNE I ALUMINIJSKE MONTAŽNE HALE **Komentor: izv. prof. dr. sc. Ivan Radić**Aluminijske montažne hale su najčešće privremene konstrukcije koje se koriste više puta, no postoje slične izvedenice čeličnih hala takve vrste. Potrebno je dati pregled često korištenih konstrukcijskih sustava, priključaka te postupaka montaže. Na osnovu podloge potrebno je odabrati konstrukcijski sustav te izvršiti dimenzioniranje montažne aluminijske i čelične hale, prema HRN EN 1999 i HRN EN 1993. |  |
| Tema 2STAMBENI MODULStambeni moduli su prenosive konstrukcije standardiziranih dimenzija predviđeni za korištenje na morskim platformama, u izvanrednim okolnostima za smještaj ljudi te za razne druge namjene. Potrebno je proučiti literaturu vezano uz module i njihova osnovna svojstva (površina, namjene, podjela prostora) te osmisliti i dimenzionirati konstrukciju koja se funkcionalno prilagođava svojoj namjerni.  |  |
| Tema 3HELIODROMHeliodromi su objekti/površine posebne namjene u potpunosti predviđeni za dolazak, odlazak i kretanje helikoptera. Zbog česte primjene u agresivnom morskom okolišu aluminij predstavlja čest izvor u njihovom konstruiranju (platforme i palube broda). Potrebno je proučiti literaturu vezano uz često primijenjene legure, vrste prostornih rešetki koje se koriste, ali i veze između elemenata. Osim toga, potrebno je odrediti mjerodavna opterećenja koristeći tipske letjelice kao referentne objekte, uz uobičajena djelovanja. Na osnovu podloge, treba projektirati nosivu konstrukciju i površinu heliodroma na naftnoj platformi.  |  |
| **Predmet: PRORAČUN KONSTRUKCIJA NA DJELOVANJE POŽARA A.2.19.** |  |
| **Predmet: DINAMIČKI UTJECAJ VJETRA NA KONSTRUKCIJE A.2.20.** |  |
|  |  |
| Grana: **2.05.03. Hidrotehnika A.3.** |  |
| **Predmet: HIDROLOGIJA II A.3.1.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc.** **Marija Šperac** |
| Tema 1STATISTIČKA ANALIZA VELIKIH VODARadom je potrebno za odabrani vodotok na bazi raspoloživog niza podataka o vodostajima i protokama, definirati maksimalne godišnje protoke ( velike vode) , te na dijagramu vjerojatnosti prikazati empirijsku funkciju raspodjele i odabranu teorijsku funkciju raspodjele vjerojatnosti. |  |
| Tema 2STATISTIČKA ANALIZA MALIH VODACilj analize je odrediti vjerojatnost pojave , odnosno funkciju raspodjele vjerojatnosti minimalnih godišnjih protoka. Radom je potrebno za odabrani vodotok na bazi raspoloživog niza podataka o protokama, definirati minimalne godišnje protoke (male vode) , te na dijagramu vjerojatnosti prikazati empirijsku funkciju raspodjele i odabranu teorijsku funkciju raspodjele vjerojatnosti. |  |
| **Predmet: HIDROTEHNIČKI SUSTAVI A.3.2.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc.** **Marija Šperac** |
| Tema 1OPTIMALIZACIJSKO-SIMULACIJSKI PRISTUP KOD SLOŽENIH VODNOGOSPODARSKIH SUSTAVA Za različite strategije upravljanja odabranog vodnogospodarskog sustava primjenom optimalizacijsko-simulacijskog softvera prikazati alokaciju vode za odabrani vremenski period. |  |
| Tema 2VIŠEKRITRIJSKA OPTIMALIZACIJA S CILJEM POBOLJŠANJA VODNOG REŽIMA VODOTOKAPrimjenom analitičkog hijerarhijskog postupka ( cilj, kriteriji, podkriteriji, alternativna rješenja) izvršiti višekriterijsku analizu i optimalizaciju s ciljem poboljšanja vodnog režima vodotoka. |  |
| **Predmet: KORIŠTENJE VODNIH SNAGA A.3.3.** |  |
| **Predmet: ZAŠTITA I PROČIŠĆAVANJE VODA A.3.4.** | **Mentor:****izv. prof. dr. sc.** **Mirna Habuda - Stanić** |
| Tema 1UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNE VODE OPĆINE UDBINACilj ovog rada je tehnički i tehnološki opisati proces pročišćavanja otpadne vode općine Udbina. |  |
| Tema 2SUVREMENE TEHNOLOGIJE I TRENDOVI U KORIŠTENJU I ZBRINJAVANJU OTPADNOG MULJA S UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODACilj ovog rada je na temelju javno dostupnih dokumenata i akcijskih planova opisati mogućnosti korištenja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a pregledom dostupne znanstvene literature dati prikaz suvremenih trendova zbrinjavanja i korištenja navedenog otpadnog mulja. |  |
| Tema 3PROČIŠĆAVANJE KOMUNALNE OTPADNE VODE U POGONIMA TVRTKE VIRKOM D.O.O. VIROVITICAKomunalno poduzeće Virkom d.o.o. prikuplja i pročišćava otpadnu vodu grada Virovitice i okolnih naselja na četiri različite lokacije te uz primjenu različitih tehnoloških rješenja. Cilj rada je opisati i usporediti učinkovitosti navedenih uređaja za pročišćavanje otpadne vode.  |  |
| **Predmet: KONDICIONIRANJE VODA A.3.5.** | **Mentor:****izv. prof. dr. sc.** **Mirna Habuda - Stanić** |
| Tema 1KONDICIONIRANJE VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU GRADA VINKOVACACilj rada je opisati proces kondicioniranja vode za ljudsku potrošnju, odnosno opisati zahvat i karakteristike sirove vode te postupke prerade koji se provode u cilju postizanja zahtijevane kakvoće i sukladnosti sa zakonskom regulativom prilikom distribucije i isporuke potrošačima u gradu Vinkovci. |  |
| Tema 2KONDICIONIRANJE VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU METODOM KOAGULACIJE I FLOKULACIJEKoagulacija i flokulacija je konvencionalna metoda kondicioniranja vode za ljudsku potrošnju. Cilj rada je opisati proces kondicioniranja vode primjenom navedene metode te pregledom literature i dostupnih podataka iz prakse utvrditi koje su prednosti, nedostatci te suvremeni trendovi ovog postupka prerade vode za ljudsku potrošnju. |  |
| **Predmet: REGULACIJA VODOTOKA A.3.6.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Lidija Tadić** |
| Tema 1 UTJECAJ REGULACIJA RIJEČNIH MEANDARA NA HIDRAULIČKE I HIDROMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE VODOTOKAZa odabranu dionicu vodotoka s provedenim regulacijskim radovima ( gradnjom prokopa) potrebno je provesti hidrološko-hidrauličku analizu strujanja. Dobivene rezultate usporediti s karakteristikama strujanja prije provedenih regulacijskih radova. |  |
| Tema 2 FIZIKALNI MODEL HIDROMORFOLOŠKIH PROMJENA VODOTOKA Rad obuhvaća laboratorijsko ispitivanje dionice vodotoka, morfološke promjene koje nastaju pri različitim protocima kao i utjecaj pojedinih regulacijskih građevina (obaloutvrda i pera). Problem hidromorfoloških promjena vodotoka je potrebno teorijski objasniti, a potom provjeriti u laboratoriju. |  |
| **Predmet: HIDROTEHNIČKE MELIORACIJE I A.3.7.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Lidija Tadić** |
| Tema 1 ANALIZA POVRŠINSKOG OTJECANJA BRDSKOG PODRUČJA I FUNKCIJA OBODNOG KANALA Za zadani brdski sliv područje provesti proračun bilance voda uvažavajući namjenu površina i provjeriti kapacitet lateralnog/obodnog kanala. Provesti analizu mogućnosti korištenja akumulirane vode tijekom vegetacijskog razdoblja za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina. |  |
| Tema 2 ANALIZA ODRŽIVOSTI MALIH SLIVOVA S VELIKIM UDJELOM MELIORACIJSKIH POVRŠINAZa kontinentalni dio Hrvatske izraditi analizu malih slivova s velikim udjelom melioracijskog zemljišta na kojima se provode mjere odvodnje i navodnjavanja i definirati tzv. „indeks održivosti sliva“ koji uzima u obzir hidrološke resurse, ekološke i socijalno-ekonomske . |  |
| **Predmet: PLOVNI PUTEVI I TERMINALI A.3.8.** |  |
| **Predmet: HIDROTEHNIČKE GRAĐEVINE A. 3.9.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Lidija Tadić, izv.prof.dr.sc. Marijan Babić** |
| Tema 1FIZIKALNI MODEL RAZLIČITIH POJAVA PROCJEĐIVANJA**Komentor: dr. sc. Željko Šreng** Rad obuhvaća laboratorijsko ispitivanje različitih pojava procjeđivanja: kroz tijelo nasute brane ( homogene i zonirane), kroz temeljno tlo različitih uspojenosti i ispod zagata. Problem procjeđivanja je potrebno teorijski objasniti, a potom provjeriti u laboratoriju. | **Mentorica:****prof. dr. sc. Lidija** |
| Tema 2IDEJNO RJEŠENJE AKUMULACIJE I ZEMLJANE NASUTE BRANENa odabranom potoku potrebno je provesti hidrološki proračuin otjecanja i definirati potrebni volumen akumulacije i izraditi idejno rješenje zemljane nasute s hidrauličkim proračunom i proračunom stabilnosti. | **Mentorica:****prof. dr. sc. Lidija** |
| Tema 3ANALIZA OPCIJA ZA UREĐENJE BUJIČNOG VODOTOKA TARANTA U KUPARIMA Vezano na planove za razvoj luksuznog turističkog resorta Kupari kod Dubrovnika, nužno je prethodno provesti uređenje bujice Taranta koja prolazi predmetnim područjem. U radu treba provesti hidrološke i hidrauličke analize i analize opcija za rekonstrukciju hidrotehničkih građevina na predmetnom području, kojima će se osigurati odgovarajuća zaštita od štetnog djelovanja voda kao i uvjeti za planirani razvoj. | **Mentor: izv.prof.dr.sc. Marijan Babić** |
| **Predmet: MODELIRANJE U HIDROTEHNICI A.3.10.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Marijan Babić** |
|  Tema 1 MODELIRANJE RIJEKE SAVE ZA POTREBE PROJEKTA UREĐENJA PLOVNOG PUTA KLASE VAN A DIONICI RKM. 329 – RKM. 300U radu će se koristiti matematički modeli tečenja rijeke Save na predmetnoj dionici za analizu utjecaja potencijalnih vodnih građevina za potrebe uređenja plovnog puta klase Va a predmetnoj dionici. (HEC-RAS) |  |
| Tema 2MODELIRANJE PROKOPA KORANA-KUPA ZA SMANJENJE RIZIKA OD POPAVA U GRADU KARLOVCUU radu će se koristiti matematički modeli za analize projekta prokopa Korana-Kupa sa pripadajućim hidrotehničkim građevinama, u svrhu smanjenja rizika od poplava u gradu Karlovcu. (HEC-RAS) |  |
| **Predmet: HIDROTEHNIČKE MELIORACIJE II A.3.11.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Lidija Tadić** |
| Tema 1 ANALIZA IZVEDIVOSTI SUSTAVA NAVODNJAVANJA**Komentorica: prof. dr. sc.Ksenija Čulo**Za zadane veličine površina i vrste poljoprivrednih kultura koje se navodnjavaju treba odrediti financijsku i ekonomsku opravdanost sustava navodnjavanja uzimajući u obzir troškove (kapitalne troškove, troškove pogona i troškove održavanja sustava) i povećanje prihoda nastalih kao rezultat većih prinosa. |  |
| Tema 2 NAVODNJAVANJE POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTAZa zadano melioracijsko područje potrebno je izraditi idejno rješenje navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta. Diplomski rad mora sadržavati sljedeće: Tehnički izvještaj, analizu terenskih (ulaznih) podataka, izbor biljnih kultura i potrebe biljaka za vodom, dimenzioniranje sustava za navodnjavanje (zahvata vode i distribucijske mreže), iskaz i troškovnik glavnih radova. |  |
| **Predmet: OPSKRBA VODOM I ODVODNJA II A.3.12.** | **Mentor: izv. prof. dr. sc.** **Marija Šperac** |
| Tema 1VODOOPSKRBA NASELJA**Komentor: dr. sc. Željko Šreng**Za odabrano naselje potrebno je odrediti mjerodavne količine vode za vodoopskrbu. Obzirom na uvjete terena izdimenzionirati sve potrebne elemente za vodoopskrbu te dati prikaz polaganja i načina ugradnje pojedinih elemenata. |  |
| Tema 2ODVODNJA NASELJA**Komentor: dr. sc. Željko Šreng**Za odabrano naselje potrebno je odrediti mjerodavne količine otpadne vode . Obzirom na uvjete terena izdimenzionirati sve potrebne elemente za odvodnju sanitarno fekalne i oborinske vode, te dati prikaz polaganja i načina ugradnje pojedinih elemenata. |  |
| **Predmet: MODELIRANJE STRUJANJA PODZEMNE VODE I PRONOSA**  **ONEČIŠĆENJA A.3.13.** |  |
|  |  |
| Grana: **2.05.04. Prometnice A.4.** |  |
| **Predmet: PROMETNICE A.4.1.** |  |
| **Predmet: IZGRADNJA I ODRŽAVANJE CESTA A.4.2.** |  |
| **Predmet: DONJI USTROJ PROMETNICA A.4.3.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Sanja Dimter****izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk** |
| Tema 1UTJECAJ SVOJSTAVA MATERIJALA I KLIMATSKIH UVJETA NA NOSIVOST I ZBIJENOST POSTELJICEU radu je potrebno programskim paketom „Circly“ izmodelirati posteljicu ceste te analizirati i objasniti kako izbor i definiranje ulaznih parametara (modul elastičnosti Edin i Poissonov koeficijent) utječe na njenu nosivost i zbijenost. Prilikom analize u obzir je potrebno uzeti promjenu svojstava materijala uslijed različitih klimatskih uvjeta. | **Mentor: prof. dr. sc. Sanja Dimter** |
| Tema 2USPOREDBA METODA ZA PRORAČUN KUBATURE MASA KOD IZVOĐENJA ZEMLJANIH RADOVAU radu je potrebno opisati računske postupke kojima se utvrđuju količine iskopa za određenu dionicu prometnice. Za zadanu dionicu ceste potrebno je izračunati količinu iskopa primjenom postupka proračuna pomoću poprečnih profila. U okviru postupka proračuna pomoću poprečnih profila potrebno je usporediti točnost proračuna primjenom dva najčešće korištena obrasca proračuna, uz varijabilnu gustoću poprečnih presjeka. | **Mentor: prof. dr. sc. Sanja Dimter** |
| **Predmet: KOLNIČKE KONSTRUKCIJE A.4.4.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Sanja Dimter** |
| Tema 1OTPORNOST NA SMRZAVANJE STABILIZACIJSKIH MJEŠAVINA NAMIJENJENIH IZRADI NOSIVIH SLOJEVA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE**Komentorica: dr.sc. Martina Zagvozda**U radu je potrebno analizirati utjecaj smrzavanja na mješavine stabilizirane hidrauličkim vezivom sastavljenim od cementa i drvnog pepela. Otpornost na smrzavanje utvrdit će se mjerenjem tlačne čvrstoće na uzrocima koji su prethodno podvrgnuti ciklusima smrzavanja i odmrzavanja te će se dobiveni rezultati usporediti s uvjetima definiranim normom. Laboratorijska ispitivanja provest će se u Geotehničkom i cestograđevnom laboratoriju Građevinskog fakulteta Osijek. |  |
| Tema 2SVOJSTVA STABILIZACIJSKIH MJEŠAVINA NAMIJENJENIH IZRADI NOSIVIH SLOJEVA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE**Komentorica: dr.sc. Martina Zagvozda**U radu je potrebno analizirati svojstva mješavina stabiliziranih hidrauličkim vezivom sastavljenim od cementa i drvnog pepela, namjenjenih izradi nosivih slojeva kolničke konstrukcije. Na temelju provedenih laboratorijskih ispitivanja te usporedbom sa zahtjevima definiranim „Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama“, potrebno je ocjeniti primjenjivost stabilizacijskih mješavina za izradu nosivih slojeva. Laboratorijska ispitivanja provest će se u Geotehničkom i cestograđevnom laboratoriju Građevinskog fakulteta Osijek. |  |
| **Predmet: GRADSKE PROMETNICE A.4.5.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković** |
| Tema 1OCJENA UČINKOVITOSTI HORIZONTALNIH DISKONTINUITETA KAO MJERE SMIRENJA PROMETA Sekundarna prometna mreža ima drugačije funkcionalne zahtjeve od primarne mreže, a oblikovni elementi su usmjereni na smanjenje brzine i povećanje sigurnosti prometa. U okviru diplomskog rada potrebno je projektirati rekonstrukciju odabranog segmenta urbane cestovne mreže primjenom horizontalnih diskontinuiteta i ocjeniti njihovu učinkovitost kao mjere za smanjenje brzine vozila. Analizu efekata primjene mjera smirenja prometa na dinamičke karakteristike prometnog toka potrebno je napraviti primjenom mikrosimulacijskog prometnog modeliranja.  |  |
| Tema 2ANALIZA EFEKATA REKONSTRUKCIJE KONFLIKNE ZONE VOZILO-PJEŠAK PREMA KRITERIJU SIGURNOSTI PROMETAU okviru diplomskog rada potrebno je dati pregled projektnih preporuka i primjera dobre prakse u oblikovanju konfliktne zone vozilo –pješak s obzirom na funkcionalnu razinu prometnice. Praktični dio rada obuhvaća projektno rješenje rekonstrukcije konfliknte zone odabrane lokacije sa ciljem povećanja sigurnosti pješačkog kretanja, a ocjenit će se kroz primjenu mikrosimulacija prometa.  |  |
| **Predmet: ŽELJEZNICE A.4.6.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Miroslav Šimun** |
| Tema 1IZGRADNJA NOVE DIONICE ŽELJEZNIČKE PRUGENa primjeru dionice željezničke pruge u izgradnji, obraditi postupak pripreme projekta, izrade projektne dokumentacije i same izgradnje. Razraditi tijek izvođenja radova s posebnostima koje se odnose na elemente gornjeg ustroja. |  |
| Tema 2DOGRADNJA NOVOG KOLSIJEKA I REKONSTRUKCIJA POSTOJEČEG KOLOSIJEKA ŽELJEZNIČKE PRUGENa primjeru dionice željezničke pruge u procesu dogradnje novog drugog kolosijeka, obraditi postupak rekonstrukcije postojećeg kolosijeka. Razraditi izvođenja radova remonta na postojećem starom kolosijeku u fazama i usklađenje dinamike radova s odvijanjem prometa na budućoj dvokolosiječnoj pruzi. |  |
| **Predmet: CESTOVNA ČVORIŠTA A.4.7.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Ivana Barišić** |
| Tema 1PRORAČUN KAPACITETA RASKRIŽJA S KRUŽNIM TOKOM PROMETA**Komentor: izv. prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković**Pristupnik treba istražiti, analizirati i usporediti različite metode proračuna kapaciteta kružnih raskrižja koristeći dostupnu literaturu, računalne programe te važeće tehničke propise. Zatim je potrebno analizirano primijenti na primjeru postojećeg kružnog raskrižja. U zaključku je potrebno dati prijedloge građevinskih zahvata kojima bi se poboljšali uvjeti odvijanja prometa u analiziranom raskrižju. |  |
| Tema 2PRORAČUN KAPACITETA RASKRIŽJA U RAZINI**Komentor: izv. prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković**Pristupnik treba istražiti, analizirati i usporediti različite metode proračuna kapaciteta klasičnih raskrižja u razini koristeći dostupnu literaturu, računalne programe te važeće tehničke propise. Zatim je potrebno analizirano primijenti na primjeru postojećeg raskrižja u razini. U zaključku je potrebno dati prijedloge građevinskih zahvata kojima bi se poboljšali uvjeti odvijanja prometa u analiziranom raskrižju. |  |
| **Predmet: KARAKTERISTIKE ZAVRŠNOG SLOJA KOLNIKA A.4.8.** |  |
| **Predmet: ODRŽAVANJE I SANACIJA PROMETNICA A.4.9.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Sanja Dimter** |
| Tema 1SANACIJA ŽELJEZNIČKOG KOLOSIJEKA U KOLODVORU OSIJEK – DONJI GRAD**Komentor: mr.sc. Waldemar Alduk**Na temelju dostupne literature i važećih tehničkih propisa u radu je potrebno i analizirati mjere i postupke kojima se uspostavlja ispravno stanje kolosijeka i produžava njegov životni vijek te opisati postupke sanacije željezničkog kolosijeka u kolodvoru Osijek – Donji grad.  |  |
| Tema 2OCJENA STANJA ASFALTNOG KOLNIKAU radu je potrebno vizualnom metodom snimiti oštećenja asfaltnog kolnika izabrane javne/nerazvrstane ceste, analizirati dobivene podatke i temeljem njih dati ocjenu stanja konstrukcije te predložiti način sanacije uz izradu okvirnog troškovnika radova.  |  |
| **Predmet: AREODROMI A.4.10.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković** |
| Tema 1 PRIMJENA NERAZORNIH METODA ZA OCJENU STANJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE UZLETNO-SLETNE STAZE**Komentor: prof. dr. sc. Damir Varevac**U okviru diplomskog rada potrebno je dati prikaz metoda za ocjenu stanja kolnika uzletno-sletne staze, sa posebnim naglaskom na nerazorne metode. Praktičan dio diplomskog rada obuhvatit će primjenu Ground Penetrating Radar (GPR) metode na segmentu kolničke konstrukcije uzletno-sletne staze Zračne luke Osijek. |  |
| Tema 2 IDEJNO RJEŠENJE STAJANKE ZRAČNE LUKENa dimenzioniranje stajanke utječu prometna potražnja po vremenu, strukturi i korisnicima, referentni zrakoplov, predviđeni način parkiranja zrakoplova na poziciji, način ulaska i izlaska sa pozicije, sigurnosni razmak od objekata i drugih zrakoplova, tip terminala zračne luke (način ulaska i izlaska putnika i robe) i raspored staza za vožnju i servisnih prometnica na stajanci. U okviru praktičnog dijela diplomskog rada potrebno je napraviti idejno rješenje stajanke za konkretne ulazne podatke. |  |
| **Predmet: MODELIRANJE PROMETNICA A.4.11.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Ivana Barišić** |
| Tema 1REKONSTRUKCIJA PROMETNIH POVRŠINA PRIMJENOM RAZLIČITIH RAČUNALNIH PROGRAMAU radu je potrebno izraditi idejno rješenje rekonstrukcije nerazvrstane ceste u naselju koristeći 2 računalna programa za projektiranje cesta. U rješenju je potrebno prikazati rekonstrukciju/izgradnju: kolnika, raskrižja, površina za nemotorizirani promet i promet u mirovanju. Dobivena rješenja je potrebno komparirati kroz prikaz prednosti svakog od korištenih programa. |  |
| Tema 2**Komentor: doc. dr. sc. Mario Galić** DIGITALNA TEHNOLOGIJA MONITORINGA KRETANJA VOZILA NA ODABRANIM LOKACIJAMA U GRADU OSIJEKUZa odabrane lokacije u gradu Osijeku, potrebno je analizirati trajektorije kretanja vozila i geometriju postojećih cestovnih lokacija koristeći digitalnu tehnologiju monitoringa. Iz snimki napravljenih pomoću drona detektirati će se problemi na odabranim lokacijama u gradu Osijeku vezani uz trajektorije i brzine kretanja vozila te geometriju gradskih cesta. Nakon provedenih analiza potrebno je dati prijedloge građevinskih rješenja u cilju poboljšanja sigurnosti prometnih situacija na analiziranim lokacijama.  |  |
| Tema 3MODELIRANJE KRUŽNIH RASKRIŽJA U radu je potrebno dati pregled postojeće tehničke regulative i specijaliziranih računalnih programa za projektiranje raskrižja s kružnim tokom prometa. Potom je potrebno izraditi varijantna rješenja raskrižja s kružnim tokom prometa primjenom specijaliziranog računalnog programa TORUS te analizirati i komparirati dobivena rješenja na primjeru odabrane lokacije.  |  |
| **Predmet: SIMULACIJE PROMETA U GRADSKOJ MREŽI A.4.12.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković** |
| Tema 1OPTIMIRANJE DUŽINE IZLAZNOG TRAKA BRZE GRADSKE CESTE PRIMJENOM SIMULACIJA PROMETAManevar izliva prometa iz prometnica visokog učinka predstavlja kritičan manevar po funkcionalnim i sigurnosnim kriterijima. Dužinu izlaznog traka moguće je optimirati primjenom mikrosimulacija prometa za različite dinamičke, prometne i prostorne uvjete.  |  |
| Tema 2OCJENA VARIJATNIH RJEŠENJA REKONSTRUKCIJE SEGMENTA URBANE PROMETNE MREŽE PRIMJENOM SIMULACIJA PROMETAU okviru diplomskog rada potrebno je napraviti projekt rekonstrukcije odabranog segmenta urbane prometne mreže. Rad obuhvaća rekonstrukciju prometnih površina namjenjenih kretanju vozila i pješaka kao i površina nemjenjenih prometu u mirovanju. Analizu varijatnih rješenja rekonstrukcije na prometne pokazatelje promatranog segmenta mreže potrebno je napraviti primjenom mikrosimulacijskog prometnog modeliranja. |  |
|  |  |
| Grana: **2.05.05. Organizacija i tehnologija građenja A.5.** |  |
| **Predmet: ORGANIZACIJA GRAĐENJA II A.5.1.** | **Mentor:** **doc. dr. sc. Mario Galić** |
| Tema 1POČETNI DINAMIČKI PLAN SUVREMENE MODULARNE OPLATE ZA BETONIRANJE ARMIRANO-BETONSKE VIŠE-ETAŽNE ZGRADEPrema zadanim podlogama potrebno je napraviti početni dinamički plan determinističkim pristupom za primjenu suvremene modularne oplate. Za zadanu građevinu potrebno je napraviti strukturnu raščlambu, definirati takt i brzinu procesa betoniranja uz zadana ograničenja te prema tome deterministički izračunati trajanja aktivnosti i napraviti dinamički plan u programu Microsoft Project. U izrađenom dinamičkom planu potrebno je prikazati korištenje i alociranost resursa te provesti metodu niveliranja resursa u slučaju prekomjerne alokacije. |  |
| Tema 2POČETNI DINAMIČKI PLAN ZAVRŠNIH RADOVA U PROJEKTU VIŠE-ETAŽNE ZGRADEZa zadanu građevinu i pripadajuću tehničku dokumentaciju potrebno je napraviti dinamički plan koji uključuje kompletnu fazu završnih radova. U dinamičkom planu potrebno je definirati minimalni broj radnika uz zadana ograničenja za obavljanje aktivnosti i prema tome definirati vremenske veze između aktivnosti u vremenskom planu. Za izradu plana potrebno je koristiti računalni program Microsoft Project i u njemu napraviti cjelovite izvještaje početnog plana. |  |
| Tema 3PRIMJENA METODE NIVELIRANJA RADNIKA NA GRAĐEVINSKOM PROJEKTU ZA RJEŠAVANJE PROBLEMA PROEKOMJERNE ALOKACIJEZa zadan građevinski projekt i tehničku dokumentaciju potrebno je izraditi vremenski plan uključujući alokaciju resursa potrebnih za izvršenje aktivnosti i plana. Za izrađeni plan potrebno je prikazati alokaciju radnika i tehnikom niveliranja riješiti problem prekomjerne alokacije radnika u scenarijima kada se rok završetka projekta može i ne može produljiti. |  |
| **Predmet: TEHNOLOGIJA GRAĐENJA II A.5.2.** | **Mentor:****doc. dr. sc. Mario Galić** |
| Tema 1OPTIMIZACIJA UČINKA TEHNOLOGIJE KONTINUIRANOG BETONIRANJA ARMIRANO-BETONSKIH ELEMENATA VIŠE-ETAŽNE ZGRADE Na zadanoj podlozi više-etažne zgrade, potrebno je definirati ulazne parametre za strukturiranje sustava redova čekanja prilikom kontinuiranog betoniranja pomoću betonskih pumpi za ugradnju gotovog (transportiranog) betona. Na osnovu definiranih parametara proračunati glavne aspekte funkcioniranja sustava i ponuditi optimalno rješenje.  |  |
| Tema 2MONITORING UČINKA TEHNOLOGIJE KONTINUIRANOG BETONIRANJA ARMIRANO-BETONSKIH ELEMENATA VIŠE-ETAŽNE ZGRADENa zadanom gradilištu višeetažne građevine u fazi izgradnje nadzemnih etaža, potrebno je primijeniti monitoring u trajanju 2-3 tjedna terenskog snimanja radova na betoniranju pomoću digitalne tehnologije monitoringa bespilotne letjelice (dronom). Snimanjem je potrebno definirati korištenu tehnologiju i potom numerički i grafički modelirati proces betoniranja te izračunati i usporediti planski i stvarni učinak betoniranja. |  |
| Tema 3MONITORING UČINKA TEHNOLOGIJE IZVEDBE ZEMLJANIH RADOVA Na zadanom gradilištu u fazi zemljanih radova, potrebno je primijeniti monitoring u trajanju 2-3 tjedna terenskog snimanja radova pomoću digitalne tehnologije monitoringa bespilotne letjelice (dronom). Snimanjem je potrebno definirati korištenu tehnologiju i potom numerički i grafički modelirati proces iskopa te izračunati i usporediti planski i stvarni učinak. |  |
| **Predmet: MONTAŽNO GRAĐENJE A.5.3.** |  |
| **Predmet: UPRAVLJANJE PROJEKTIMA A.5.4.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk** |
| Tema 1KVANTITATIVNE METODE ANALIZE RIZIKA U GRAĐEVINSKIM PROJEKTIMA**Komentorica: izr.prof.dr. Nataša Šuman (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo)**U radu je potrebno opisati kvantitativne metode analize rizika u upravljanju građevinskim projektima. Na zadanom projektu potrebno je primijeniti jednu od opisanih metoda analize rizika. Rezultat analize rizika potrebno je prikazati kao podlogu za odlučivanje o upravljanju rizicima određivanjem prioriteta i načina rješavanja ovisno o razini ukupne izloženosti projekta rizicima. |  |
| Tema 2SPECIFIČNOSTI UPRAVLJANJA PROJEKTIMA KOD MONTAŽNE GRADNJEU radu je potrebno analizirati faze upravljanja projektom kod montažne gradnje. Za svaku fazu projekta potrebno je istaknuti ključne sličnosti i razlike u odnosu na klasičnu gradnju. Na primjeru montažne građevine potrebno je prikazati dinamiku troškova u vremenu gradnje. |  |
| Tema 3APLIKACIJSKA PODRŠKA KOMUNIKACIJI I KOORDINACIJI AKTIVNOSTI U PROJEKTIMAU radu je potrebno napraviti pregled i analizu različitih web i mobilnih aplikacija te opisati njihovu primjenu u komunikaciji i koordinaciji aktivnosti u projektima. Na odabranom primjeru projekta i za odabrane web ili mobilne aplikacije potrebno je prikazati primjenu te prednosti i preduvjete za njihovo korištenje. |  |
| **Predmet: UPRAVLJANJE KVALITETOM A.5.5.** | **Mentor:** **izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk** |
| Tema 1KONTROLA I ISPITIVANJE KVALITETE – PLANOVI UZORKOVANJAU radu je potrebno prikazati sustav ocjene sukladnosti tlačne čvrstoće betona razvijenog na temelju AOQL (*Average Outgoring Quality Limit*) koncepta. |  |
| Tema 2SPECIFIČNOSTU UPRAVLJANJA KVALITETOM KOD MONTAŽNE GRADNJEU radu je potrebno analizirati specifičnosti procesa upravljanja kvalitetom kod montažne gradnje. Za svaki proces potrebno je istaknuti ključne sličnosti i razlike u odnosu na klasičnu gradnju. | **Tema dostupna za 2 studenta.** |
| **Predmet: PROCESI PLANIRANJA I KONTROLE GRAĐENJA A.5.6.** | **Mentor:** **prof. dr. dr. sc. Saša Marenjak** |
| Tema 1ANALIZA NAJVJEROJATNIJEG I OČEKIVANOG VREMENA IZGRADNJE JAVNE GRAĐEVINE VISOKOGRADNJEPotrebno je napraviti procjenu konačnog vremena izvedbe projekta prema definiranoj  listi aktivnosti. Za vjerojatnije vrijeme izvedbe projekta potrebno je izraditi analizu kritičnog puta i histogram angažirane radne snage. |  |
| Tema 2ANALIZA NAJVJEROJATNIJEG I OČEKIVANOG VREMENA IZGRADNJE JAVNE GRAĐEVINE VISOKOGRADNJEPotrebno je napraviti procjenu konačnog vremena izvedbe projekta prema definiranoj  listi aktivnosti. Za vjerojatnije vrijeme izvedbe projekta potrebno je izraditi analizu kritičnog puta i histogram angažirane radne snage. |  |
| Tema 3ANALIZA NAJVJEROJATNIJEG I OČEKIVANOG VREMENA IZGRADNJE JAVNE GRAĐEVINE VISOKOGRADNJEPotrebno je napraviti procjenu konačnog vremena izvedbe projekta prema definiranoj  listi aktivnosti. Za vjerojatnije vrijeme izvedbe projekta potrebno je izraditi analizu kritičnog puta i histogram angažirane radne snage. |  |
| **Predmet: ODRŽAVANJE OBJEKATA A.5.7.** |  |
| **Predmet: INTEGRIRANO PROJEKTIRANJE A.5.8.** | **Mentor: izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk****izv. prof. dr. sc. Dina Stober** |
| Tema 1MODELIRANJE OBITELJSKE KUĆE UNAPRIJEĐENJEM 4D, 5D I 6D VARIJABLI**Komentorica: izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk**U prvom dijelu rada je potrebno iz literature predstaviti dimenzije informacijskog modeliranja s naglaskom na 4D, 5D i 6D te razine detaljnosti modela LOD. U drugom dijelu radu je potrebno izraditi izvorni BIM model obiteljske kuće u LOD 300 te izraditi inačice modela s unaprijeđenim podatcima za 4D, 5D i 6D. Potrebno je usporediti podatke za inicijalni i varijantni model za unaprijeđene varijable te superponirati rezultate u završni projektirani model. Rezultate je potrebno prikazati grafičkim prikazima, kritički ih interpretirati te obrazložiti odabir konstruktivnih rješenja za završni model. | **Tema dostupna za 2 kandidata****Mentor: izv. prof. dr. sc. Dina Stober** |
| Tema 2IZRADA MODELA ZA VIZUALIZACIJU KVALITETE U FAZI IZVOĐENJA RADOVA**Komentorica: izv. prof. dr. sc. Dina Stober**Komentorica: U prvom se dijelu rada daje pregled literature o zahtjevima za kvalitetu ugrađenih materijala i izvođenja radova te postojeći primjeri vizualizacije praćenja kontrole kvalitete u fazi izvođenja radova. U drugom dijelu rada je potrebno izraditi informacijski model poslovne zgrade koji omogućuje vizualizaciju kvalitete izvođenja radova i simulaciju usporedbe projektiranog i izvedenog stanja. U radu se uspoređuju scenariji za promjenjive varijable kvalitete izvedenog stanja i njihova usporedba s podatcima iz projektne dokumentacije te se izrađuju vizualizacije koncipiranih scenarija. Rezultate je potrebno prikazati putem multimedije i grafičkih prikaza, a usporedbu scenarija je potrebno interpretirati te kritički obrazložiti. | **Mentor: izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk** |
| Tema 3 |  |
| **Predmet: PONUDE I UGOVORI A.5.9.** | **Mentor: izv. prof. dr. sc. Hrvoje Krstić** |
| Tema 1IZRADA DIJELA DOKUMENTACIJE ZA SKLAPANJE UGOVORA O GRAĐENJU VIŠESTAMBENE ZGRADE Prema zadanoj dokumentaciji o nabavi radova u otvorenom postupku javne nabave treba izraditi dio dokumentacije za izradu ponude za sklapanje Ugovora o građenju višestambene zgrade na konkretnom primjeru. Potrebno je detaljno prikazati postupak određivanja jediničnih cijena radova i ukupne cijene te ostalih zadanih kriterija odabira ekonomski najpovoljnije ponude. Potrebno je utvrditi promjenu cijene radne snage na ukupnu cijenu izvođenja ponuđenih radova.  |  |
| Tema 2IZRADA DIJELA DOKUMENTACIJE ZA SKLAPANJE UGOVORA O ENERGETSKOJ OBNOVI JAVNE ZGRADEPrema zadanoj dokumentaciji o nabavi radova u otvorenom postupku javne nabave treba izraditi dio dokumentacije za izradu ponude za sklapanje Ugovora o energetskoj obnovi javne zgrade na konkretnom primjeru. Potrebno je detaljno prikazati postupak određivanja jediničnih cijena radova i ukupne cijene te ostalih zadanih kriterija odabira ekonomski najpovoljnije ponude. Potrebno je utvrditi promjenu cijene materijala na ukupnu cijenu izvođenja ponuđenih radova. |  |
| Tema 3IZRADA DIJELA DOKUMENTACIJE ZA SKLAPANJE UGOVORA O RADOVIMA NA IZGRADNJI PARKIRALIŠTAPrema zadanoj dokumentaciji o nabavi radova u otvorenom postupku javne nabave treba izraditi dio dokumentacije za izradu ponude za sklapanje Ugovora o radovima na izgradnji parkirališta na konkretnom primjeru. Potrebno je detaljno prikazati postupak određivanja jediničnih cijena radova i ukupne cijene te ostalih zadanih kriterija odabira ekonomski najpovoljnije ponude. Potrebno je utvrditi promjenu cijene strojeva na ukupnu cijenu izvođenja ponuđenih radova. |  |
| **Predmet: SISTEMSKO INŽENJERSTVO A.5.10.** | **Mentor:****doc. dr. sc. Mario Galić**  |
| Tema 1TROŠKOVNA OPTIMIZACIJA VREMENSKIH PLANOVA GRAĐEVINSKIH PROJEKATA**Komentor: prof. dr. sc. Uroš Klanšek** U radu je potrebno metodološki te praktički obraditi sve faze vremenskog planiranja građevinskih projekata uključujući i fazu troškovne optimizacije pomoću egzaktnog matematičkog programiranja. Kandidat samostalno odabire realan i aktualan projekt iz građevinske prakse na kojem detaljno prikazuje primjenu svih metodološki obrađenih faza. Isto tako, kandidat samostalno odabire i primjenjuje programske alate za modeliranje te odgovarajući optimizacijski algoritam. |  |
| Tema 2OPTIMIZACIJA U OPERATIVNOM GRAĐEVINARSTVU POMOĆU PRORAČUNSKIH TABLICA**Komentor: prof. dr. sc. Uroš Klanšek** U radu je potrebno napraviti pregled aktualnih programskih alata za optimizaciju pomoću proračunskih tablica, pokazati primjenu tih alata na istom optimizacijskom problemu te napraviti usporedbu prednosti i nedostataka. Za praktični dio diplomskog rada pristupnik samostalno odabire i rješava realan optimizacijski problem s područja operativnog građevinarstva. |  |
| Tema 3OPTIMALNI IZBOR I POZICIONIRANJE MOBILNE DIZALICE NA GRADILIŠTU VISOKOGRADNJE**Komentor: prof. dr. sc. Uroš Klanšek** U radu je potrebno razviti model za optimalni izbor i pozicioniranje mobilne dizalice te ga primijeniti na primjeru gradilišta visokogradnje. Kandidat samostalno odabire realan i aktualan projekt iz građevinske prakse na kojem detaljno prikazuje primjenu modela. Isto tako kandidat samostalno odabire i primjenjuje programske alate za modeliranje te odgovarajući optimizacijski algoritam. |  |
| Polje: **B TEMELJNE TEHNIČKE ZNANOSTI (2.15)** |  |
| Grana: **2.15.06. Tehnička mehanika (mehanika krutih i deformabilni tijela)**  **B.1.**  |  |
| **Predmet: DINAMIKA KONSTRUKCIJA B.1.1.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Ivica Guljaš**  |
| Tema 1VIBRACIJE KONSTRUKCIJA UZROKOVANE AKTIVNOSTIMA LJUDISuvremeni trendovi oblikovanja koji traže sve veće raspone konstrukcija u kombinaciji s djelovanjem različitih ritmičkih aktivnosti, ponekad dovode do neugodne razine vibracija. Diplomski rad analizira vibracije konstrukcija uzrokovane djelovanjem ljudi. Ljudi svojim aktivnostima pobuđuju vibracije konstrukcija a te iste vibracije povratno utječu na aktivnost ljudi. Analizirane pojave će se mjeriti te modelirati a rezultati analitičkih, mjerenih i numeričkih proračuna usporediti i ocijeniti. |  |
| Tema 2VIBRACIJE KONSTRUKCIJA UZROKOVANE RADOM STROJEVADiplomski rad analizira vibracije konstrukcija uzrokovane stalnim djelovanjem čvrsto fiksiranih strojeva. Osim izravnih dinamičkih učinaka, takvi strojevi mogu imati i neizravne, često vrlo neugodne, dinamičke te putem temelja prijenosne učinke. Analizirane pojave će se mjeriti te modelirati a rezultati analitičkih, mjerenih i numeričkih proračuna usporediti i ocijeniti. |  |
| **Predmet: STABILNOST KONSTRUKCIJA B.1.2.** | **Mentor:** **prof. dr. sc. Ivica Guljaš**  |
| Tema 1ANALIZA IZVIJANJA I PONAŠANJA NAKON IZVIJANJA TLAČNIH ŠTAPOVA OTVORENIH POPREČNIH PRESJEKACilj je ovog diplomskog rada analiza izvijanja štapova odabranih otvorenih poprečnih presjeka. Promatra se globalno i lokalno izvijanje te ocjena izvijanja i ponašanja nakon izvijanja. Analiza će se sastojati od eksperimentalnog i numeričkog dijela. |  |
| Tema 2ANALIZA IZVIJANJA LUKOVA IZLOŽENIH DJELOVANJU TLAČNIH UZDUŽNIH SILAU ovom radu istražit će se stabilnost tlačno opterećenih lukova različitih duljina, širina i rubnih uvjeta. Osim teorijskih postavki, okosnicu rada čini numerička analiza varijantnih rješenja ovakvog konstrukcijskog elementa.  |  |
| **Predmet: METODA KONAČNIH ELEMENATA B.1.3.** |  |
|  |  |
| Grana : **2.15.03. Materijali B.2.** |  |
| **Predmet: BETONI POSEBNIH NAMJENA B.2.1.** | **Mentor: prof. dr. sc.** **Ivanka Netinger Grubeša** |
| Tema 1TOPLINSKA SVOJSTVA BETONA S KOŠTICAMA VOĆA**Komentor: izv .prof. dr. sc. Hrvoje Krstić**Potrebno je napraviti pregled literature na temu mogućnosti primjene koštica voća u građevnim proizvodima. Eksperimentalni dio rada treba obuhvatiti projektiranje sastava betonskih mješavina s košticama voća, izradu mješavina te ispitivanje svojstava mješavina u svježem stanju (konzistencija, udio pora, gustoća) kao i ispitivanje toplinskih svojstava mješavina betona u očvrstom stanju. Toplinska svojstva betona s košticama voća potrebno je usporediti s toplinskim svojstvima drugih materijala korištenih u svrhu toplinske izolacije.  |  |
| Tema 2 MEHANIČKA SVOJSTVA BETONA S KOŠTICAMA VOĆA**Komentorica: izv .prof. dr. sc. Marijana Hadzima – Nyarko**Potrebno je napraviti pregled literature na temu mogućnosti primjene koštica voća u građevnim proizvodima. Eksperimentalni dio rada treba obuhvatiti projektiranje sastava betonskih mješavina s košticama voća, izradu mješavina te ispitivanje svojstava mješavina u svježem stanju (konzistencija, udio pora, gustoća) kao i ispitivanje mehaničkih svojstava mješavina betona u očvrslom stanju.  |  |
| Tema 3 POROZNI BETON SVOJSTAVA DOSTATNIH ZA PRIMJENU U PLOČAMA ZA POPLOČAVANJE**Komentorica: izv. prof. dr. sc. Ivana Barišić**Potrebno je napraviti pregled dosadašnjih istraživanja na temu poroznog betona. U eksperimentalnom dijelu rada je potrebno pripremiti mješavine sa varijacijama u sastavu betona u cilju postizanja svojstava poroznog betona dostatnih za ugradnju u betonske ploče za popločavanje. Na ispitnim uzorcima ploča izmjera 50x50x5 cm treba odrediti mehanička svojstva i trajnosna svojstva te ispitana svojstva usporediti za zahtjevima norme HRN EN 1339:2004 Betonske ploče za popločivanje – Zahtjevi i ispitne metode. Također, potrebno je ispitati i procjeđivanje vode na pločama te na spojevima ploča.  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Polje: **C INTERDISCIPLINARNE TEHNIČKE ZNANOSTI ( 2.16.)** |  |
| Grana: **2.16.01. Inženjerstvo okoliša C.1.**  |  |
| **Predmet: ENERGETSKI UČINKOVITE GRAĐEVINE C.1.1.** | **Mentor:****izv. prof. dr. sc. Hrvoje Krstić** |
| Tema 1OBNOVA ZGRADE PREMA KRITERIJIMA ZA ZGRADE GOTOVO NULTE ENERGIJENa primjeru postojeće zgrade potrebno je utvrditi postojeće stanje zgrade s obzirom na energetku učinkovitost. U radu je potrebno definirati mjere za povećanje energetske učinkovitosti zgrade i izračunati isplativost primjene svake mjere i svih mjera zajedno za obnovu zgrade prema kriterijima za zgrade gotovo nulte energije. |  |
| Tema 2ISPITIVANJE UTJECAJA VLAŽNOSTI NA VRIJEDNOSTI TOPLINSKE VODLJIVOSTI BETONA S RECIKLIRANIM AGREGATOM**Komentorica: doc.dr.sc. Ivana Miličević**Na uzorcima betona s recikliranim agregatom (gume, opeke i sl.) različitih vlažnosti je potrebno utvrditi ispitivanjem u laboratoriju utjecaj vlažnosti uzorka na vrijednosti toplinske vodljivosti materijala. Potrebno je varirati vlažnost u uzorcima u nekoliko koraka. Dobivene vrijednosti će se koristiti za analizu energetskih svojstava na razini zgrade s vanjskim zidovima načinjenim od ispitivanog materijala različitih vlažnosti i vrijednosti toplinske vodljivosti. U radu će se definirati utjecaj variranja vlažnosti zidova na potrošnju energije i emisiju ugljičnog dioksida zgrade.  |  |
| Tema 3ISPITIVANJE VRIJEDNOSTI TOPLINSKE VODLJIVOSTI nabijene zemlje**Komentor: doc.dr.sc. Ivan Kraus**Na primjeru uzoraka od nabijene zemlje, izrađenih prema različitim recepturama i različite vlažnosti, je potrebno utvrditi ispitivanjem u laboratoriju vrijednosti toplinske vodljivosti uzoraka. Vrijednosti dobivene ispitivanjima će se koristiti za analizu energetskih svojstava na razini zgrade s vanjskim zidovima načinjenim od ispitivanog materijala različitih vrijednosti toplinske vodljivosti. U radu će se definirati mogućnost primjene nabijene zemlje za izgradnju vanjskih zidova zgrade i utjecaj na potrošnju energije i emisiju ugljičnog dioksida. |  |