

**Popis potencijalnih studijskih savjetnika i okvirni prijedloga tema istraživanja za upis studenata na
doktorski studij Građevinarstvo
za stjecanje akademskoga stupnja doktora znanosti (dr. sc. tech.) iz znanstvenog područja tehničkih znanosti,
znanstvenih polja građevinarstvo i temeljne tehničke znanosti
u akademskoj 2025./2026. godini**

Zavod koji predlaže temu	Studijski savjetnik	Okvirni prijedlog teme istraživanja	Usklađenost sa Strateškim programom znanstvenog istraživanja ¹	Kratak opis ²	Način financiranja istraživanja ³
Zavod za materijale i konstrukcije	izv. prof. dr. sc. Tihomir Dokšanović				
	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Draganić	Doprinos višestrukog otpornosti stupova nadvožnjaka izloženih potresnom i eksplozivnom djelovanju	Djelovanje eksplozije	Proveo bi se proračun stupa kao konstrukcijskog elementa armirano betonskog nadvožnjaka prema seizmičkim propisima te utvrdila otpornost takvog elementa na djelovanje eksplozije kroz numeričko modeliranje i eksperimentalno ispitivanje. Nakon utvrđivanja razine otpornosti stupa na djelovanje eksplozije razvila bi se metoda proračuna i oblikovanja elementa u fazi projektiranja odgovarajućim rasporedom armature. Predložena metoda projektiranja bi se provjerila numeričkom parametarskom analizom te dodatnim eksperimentalnim ispitivanjem. Na ovaj način bi se utvrdila otpornost elementa na višestruku (engl. multihazard) ugrozu.	Financiranje istraživanja ograničeno. Osiguran programski paket za numeričke analize, ali nisu osigurana sredstva za eksperimentalno ispitivanje.
	prof. dr. sc. Marijana Hadzima-Nyarko	Potresna oštetljivost predominantnih tipologija zgrada izgrađenih prije suvremenih normi	-	Istraživat će se potresno ponašanje predominantnih tipologija zgrada izgrađenih prije suvremenih normi, osobito onih prisutnih na području Istočne Hrvatske. Za predominantne tipologije zgrada izgrađenih prije suvremenih normi, analitičkim metodama procjene mogu se uzeti u obzir njihovi uobičajeni nedostaci kako bi se procijenio njihov potencijal oštećenja. Na taj način se mogu prevladati problemi vezani s empirijskim metodama i metodama zasnovanim na stručnom mišljenju. Istraživat će se utjecaj uobičajenih nedostataka zgrada izgrađenih prije suvremenih normi na njihove krivulje oštetljivosti/vjerojatnosti oštećenja.	Financiranje istraživanja ograničeno. Osiguran računalni program za numeričke proračune.
	doc. dr. sc. Mario Jeleč	Studijski savjetnik			

	izv. prof. dr. sc. Ivan Kraus	Utjecaj vlage na stabilnost i potresnu otpornost zidova od nabijene zemlje	Zemljana arhitektura Slavonije i Baranje	Poznato je da početna količina vode korištena pri pripremi zemljanih mješavina utječe na njihovu obradivost, ali i na fizikalno-mehanička svojstva zemljanih zidova. Također, kapilarna vlaga te vlaga iz zraka mogu mijenjati ta svojstva tijekom životnog vijeka zemljanog zida. Primjenom numeričkih i eksperimentalnih studija, istraživanjem će se sagledati potresno ponašanje zidova od nabijene zemlje pri različitim uvjetima relativne vlage zraka te za mješavine s različitim početnim udjelima vode. Cilj je pronaći metodu za određivanje optimalnog udjela vode za zemljane mješavine i definirati model materijala za projektiranje potresno otpornih zemljanih zidova.	Financiranje istraživanja je ograničeno. Osiguran je računalni program za numeričke analize, i djelomično su osigurana sredstva za eksperimentalna istraživanja kroz HRZZ projekt UIP-2020-02-7363 (RE-forMS).
		Procjena potresne oštećljivosti i potresnog rizika kuća od nabijene zemlje s područja istočne Hrvatske	Zemljana arhitektura Slavonije i Baranje	Istraživanje se bavi potresnim ponašanjem tradicijskih konstrukcija od nabijene zemlje, s naglaskom na kuće u istočnoj Hrvatskoj. Uključuje eksperimentalna ispitivanja na fizičkim modelima zidova u laboratoriju, uključujući testove na potresnom stolu, kako bi se prikupili stvarni podaci o dinamičkom odgovoru. Numeričke simulacije koristit će se za razvoj i kalibraciju modela koji simuliraju potresno ponašanje, uzimajući u obzir razne parametre. Cilj je procijeniti oštećljivost i potresni rizik, identificirati kritične slabosti te pružiti smjernice za projektiranje potresno otpornih zemljanih konstrukcija.	Financiranje istraživanja kroz HRZZ projekt UIP-2020-02-7363 (RE-forMS). Osiguran je računalni program za numeričke analize te baza podataka provedenih eksperimentalnih istraživanja. Djelomično su osigurana sredstva za daljnja eksperimentalna istraživanja manjeg obima.
	prof. dr. sc. Ivan Radić				
Zavod za organizaciju, tehnologiju i menadžment	izv. prof. dr. sc. Mario Galić	Model optimalne alokacije i ažuriranja plana resursa u građevinskim projektima	Građevinarstvo 4.0	U radu će se razviti matematički model optimalne alokacije resursa u dinamičkom planu građevinskih radova koristeći se informacijskom sustavu BIM i digitalnim sustavom monitoringa napretka radova. U istraživanju će biti uključena i analiza aklimatiziranosti radnika na gradilištu te negativnim učincima atmosferskih utjecaja na produktivnost radnika. Istraživanje će biti podijeljeno u tri faze: pripreman faza, laboratorijska faza i faza terenskog istraživanja, tj. primjene modela.	Financiranje istraživanja nije osigurano
	prof. dr. sc. Hrvoje Krstić				
	izv. prof. dr. sc. Ivana Šandrk Nukić	Studijski savjetnik			
	prof. dr. sc. Zlata Dolaček-Alduk	Mentorski kapacitet 3/3			

Zavod za hidrotehniku i zaštitu okoliša	izv. prof. dr sc. Tamara Brleković	Određivanje vremena propagacije suše za Hrvatsku u uvjetima klimatskih promjena	Upravljanje vodnim resursima u uvjetima klimatskih promjena	Obzirom na složenost pojave suše i velike posljedice koje ima, postoje i brojne vrste suša koje su vezane jedna uz drugu. Najčešća je meteorološka koja je izazvana manjkom oborina na nekom području, dok se su ostale javljaju nakon nje. Vrijeme propagacije (vrijeme napredovanja suše) bi se odredilo za nekoliko slivnih područja u Hrvatskoj temeljem odgovarajućih indeksa za proračun meteorološke, agronomске i hidrološke suše. U obzir bi se uzele i klimatske promjene pa bi se prilagodbom klimatskih modela definirali i svi potrebni parametri na temelju kojih bi se definiralo i vrijeme propagacije prema različitim klimatskih scenarijima.	Financiranje istraživanja nije osigurano
	prof. dr. sc. Lidija Tadić	Mentorski kapacitet 3/3			
Zavod za tehničku mehaniku	Doc. dr. sc. Marin Grubišić	Napredni probabilistički modeli za procjenu potresnog rizika i gubitaka armiranobetonskih mostova temeljeni na strojnom učenju	—	Istraživanje unapređuje metodologije procjene seizmičkog rizika i gubitaka za armiranobetonske (AB) mostove kroz cjeloviti probabilistički okvir koji omogućuje bolju karakterizaciju opasnosti i uzimanje u obzir ključnih izvora nesigurnosti unutar modela za procjenu rizika. Procjene su usredotočene na niz arhetipskih AB mostova. Na razini pojedinačnih mostova, seizmičke procjene temeljene su na odzivima kalibriranih i validiranih nelinearnih numeričkih modela koji uključuju utjecaje vrste temeljenja i interakcije tlo-temelj-konstrukcija, čime se vrši procjena gubitaka za mostove različitih konfiguracija. Ove analize mogu informirati stručnu zajednicu o kompromisima pri usvajanju različitih strategija projektiranja i modeliranja dodatno vezanih uz učinke interakcije tla i konstrukcije. Uzimajući u obzir značajnu nesigurnost u rezultatima procjene rizika za pojedinačne mostove, provodi se probabilistička analiza osjetljivosti procjena gubitaka kako bi se istaknuo utjecaj ključnih parametara na rezultate. Istraživanje koristi napredne modele temeljene na strojnom učenju kako bi se povećala točnost i vjerodostojnost predviđanja oštećenja, parametara rizika i seizmičkih gubitaka. U tu svrhu, kroz naprednu analizu pouzdanosti konstrukcije, razvijaju se multivarijantne funkcije oštetljivosti i funkcije ranjivosti na razini taksonomije mostova, uvjetovane naprednim mjerama intenziteta gibanja tla (stohastički ulazni proces). Nadalje, predlaže se okvir temeljen na strojnom učenju za predviđanje očekivanog stanja oštećenja mostova, uzimajući u obzir varijabilnost svojstava temeljnog tla, vrste temeljenja i intenziteta gibanja tla. Naposljetku, razvit će se zaseban prediktivni model za probabilističku procjenu kolapsa, kao ključni element analize pouzdanosti te povezane analize rizika od kolapsa i djelomičnog kolapsa, integriranjem uzoraka sintetičkih podataka u izvorni skup. Ovaj model pokazuje veliki potencijal za poboljšanje procjena seizmičkog rizika portfelja mostova korištenjem specifičnih ulaznih značajki i sintetičkih podataka za rijetke slučajeve i mehanizme oštećenja. Ishodi istraživanja mogu poslužiti za bolje razumijevanje temeljnih načela i postupaka u procjeni seizmičkog rizika, što zauzvrat može biti podloga za donošenje odluka o ublažavanju seizmičkog rizika i povećanju seizmičke otpornosti mostova.	Financiranje istraživanja ograničeno. Istraživanje je u potpunosti usmjereno na napredne računalne analize. Osigurani svi potrebni programski paketi otvorenog koda za numeričke simulacije te pripadajuće otvorene baze podataka.

	prof. dr. sc. Davorin Penava				
	izv. prof. dr. sc. Goran Gazić	Procjena ponašanja i oštećljivosti stupova mosta pri djelovanju eksplozije	Djelovanje eksplozije	Predloženo istraživanje će se provesti u tri koraka s ciljem razvoja metode modeliranja i procjene odziva stupova mosta pri djelovanju eksplozije u ovisnosti o razinama duktilnosti. U prvom koraku formirat će se baza podataka postojećih ispitivanja stupova mosta sa sistematizacijom mehanizama sloma i kvantificiranim uočenim oštećenjem s dostupnim mjerenjima u pogledu količine eksploziva, mjerenih tlakova (incidentni i reflektirani) i zaostalim deformacijama u ovisnosti o duktilnosti. Formirana baza činiti će temelj za razvoj modela procjene ponašanja i oštećljivosti. U drugom koraku razvit će se pouzdani analitički modeli sposobni simulirati različite mehanizme sloma stupova. Cilj je obuhvatiti rubna područja ponašanja kao mehanizam procjene oštećljivosti. Analitičko modeliranje će se provesti na sustavima s jednim stupnjem slobode te proširiti na sustave s više stupnjeva slobode s ciljem definiranja veze između različitih mehanizama sloma i tlak-impuls dijagrama. Analitički modeli uključivati će elemente degradacije nosivosti i krutosti stupova u ovisnosti o mehanizmu sloma. Predviđena je provedba statičkih laboratorijski ispitivanja stupova u umanjenom mjerilu s ciljem postizanja različitih područja oštećenja pri različitim mehanizmima sloma. U trećoj fazi provest će se validacija razvijenih modela procjene ponašanja i oštećljivosti. Na temelju provedene validacije predložiti će se pragmatična metoda procjene oštećljivosti na temelju karakteristika eksplozije kao opterećenja i konstrukcijskih karakteristika stupova mosta. Metoda će služiti za praktičnu primjenu omogućujući ocjenu utjecaja na globalnu stabilnost mosta i potencijalnu potrebu provedbe ojačanja stupova.	Financiranje istraživanja ograničeno. Osigurani svi potrebni programski paketi otvorenog koda za numeričke simulacije te pripadajuće otvorene baze podataka.
	prof. dr. sc. Ivica Guljaš	Doprinos kriterijima prihvatljivosti vibracija		Učinci vibracijskih opterećenja na konstrukcije često mogu biti znatno veći od učinaka statičkih opterećenja jednake ili veće magnitude. Ti učinci mogu uključivati, između ostalog, oštećenja od zamora materijala poput pukotina i loma, oštećenja radne opreme zbog prekomjernih vibracija okoline i ljudske nelagode. Tradicionalno, konstrukcije izložene dinamičkim opterećenjima projektirane su na način koji osigurava da glavne vlastite frekvencije konstrukcije ne budu blizu frekvencijama djelujućih sila. Iako izračun i analiza vlastitih frekvencija konstrukcije daju smjernice za ocjenu ponašanje konstrukcije, ipak ne mogu dati potpunu sliku. Općenito, ukupni odziv konstrukcije na primijenjene vibracijske sile treba odrediti i usporediti s definiranim kriterijima prihvatljivosti. Slično tome, tamo gdje vibracije mogu uzrokovati probleme na postojećim konstrukcijama, ukupni odziv treba izmjeriti odgovarajućom opremom i usporediti s kriterijima prihvaćanja. Ovo istraživanje trebalo bi detaljno opisati različite propise/standarde koji definiraju kriterije prihvatljivosti za vibracije i dati prijedloge koji su prikladniji hrvatskoj praksi.	Financiranje istraživanja ograničeno. Fakultet ima dio opreme za terenska mjerenja i sve potrebne programske pakete za provedbu navedenih analiza i razvijanje modela predikcije.
	Izv. prof. dr. sc. Tanja Kalman Šipoš	Mentorski kapacitet 3/3			
Zavod za geotehniku,	prof. dr. sc. Sanja Dimter	Mentorski kapacitet 3/3			

prometnice i geodeziju	prof. dr. sc. Irena Ištoka Otković	Optimiranje prometne infrastrukture u funkciji održive urbane mobilnosti	Primjena alata višekriterijske analize i mikrosimulacijskog modeliranja u održivom prometnom planiranju	Planiranje i projektiranje prometne infrastrukture koje se temelji na potrebama korisnika preduvjet je ispunjavanju ciljeva održive mobilnosti u gradovima Europske unije. U okviru ovoga istraživanja u fokusu je utjecaj infrastrukture na održivu mobilnost i njeno optimiranje u funkciji promoviranja sigurne, energetske učinkovite i zelene mobilnosti. U okviru istraživanja razvit će se modeli predikcije odabranih prometnih pokazatelja primjenom regresijskih modela i neuronskih mreža, a temeljem baza podataka terenskih mjerenja i mikrosimulacijskih prometnih modeliranja. Rezultati istraživanja dat će znanstveni i stručni doprinos holističkim načelima planiranja i oblikovanja prometne infrastrukture.	Financiranje istraživanja ograničeno. Fakultet ima dio opreme za terenska mjerenja i sve potrebne programske pakete za provedbu navedenih analiza i razvijanje modela predikcije.
	prof. dr. sc. Krunoslav Minažek	Istraživanje stabilizacijskog učinka geomreža	Istraživanja primjene geosintetika u građevinarstvu/geotehnici	Geosintetici (naročito geomreže) se koriste u stabilizaciji i armiranju tla za potrebe prometnica i potpornih konstrukcija. Istraživanje mehanizama interakcije geomreže i tla predmet su znanstvenog interesa, a definiranje optimalnih odnosa pojedinih svojstava geomreže i tla pridonio bi povećanju pouzdanosti, trajnosti i ekonomičnosti građevina s geosinteticima. U okviru doktorata predviđa se eksperimentalnim i numeričkim putem istraživati utjecaj različitih svojstava i odnosa geosintetika i tla u uvjetima troosnog posmika i izvlačenja s mjerenjem brzine valova.	Vlastita sredstva, donacije, dio sredstava treba osigurati. Na fakultetu je raspoloživa je većina istraživačke opreme i materijala, uzorke geosintetika moguće nabaviti iz donacija. Potrebni servisi i manje dorade opreme.
Zavod za arhitekturu i urbanizam	Prof. dr. sc. Dina Stober	Studijski savjetnik			

Napomene:

¹ upisati naslov teme iz poglavlja 6.3. Ključne istraživačke teme Fakulteta u koju se uklapa Okvirni prijedlog teme istraživanja, poveznica na [Strateški program znanstvenih istraživanja za razdoblje 2023/2027](#)

² opis istraživanja do 100 riječi.

³ ukoliko je planirani način financiranja istraživanja u sklopu pojedinog projekta navedite naziv ili kraticu projekta/natječaja, ukoliko nije planirana niti prijava niti financiranje iz natječaja niti projekta u realizaciji naznačite da financiranje istraživanja nije osigurano.

**List of potential study advisors and tentative proposals for research topics for student enrollment at
university postgraduate doctoral study of civil engineering
for obtaining the academic degree of Doctor of Science (Ph.D.) in the scientific field of technical sciences,
scientific fields of construction and fundamental technical sciences
in the academic year 2025/2026 year**

Department	Study Advisor	Draft topic of the research	Compliance with the Strategic Program of Scientific Research ¹	Abstract ²	Financing ³
Department of Materials and Structures	Assoc. Prof. Tihomir Dokšanović, Ph.D.				
	Assoc. Prof. Hrvoje Draganić, Ph.D.	Contribution to the multihazard design of overpass columns influenced by earthquake and blast load	Effects of the explosion	The reinforced concrete column design of the overpass would be carried out in accordance with seismic regulations. The element's resistance to the effects of an explosion would be determined through numerical modelling and experimental testing. After establishing the level of resistance of the element to the blast load, a design method would be developed, involving an appropriate arrangement of reinforcement. The proposed design method would undergo verification through numerical parametric analysis and additional experimental testing. This approach will enable us to ascertain the element's multihazard resilience.	Limited research funding. While a software package for numerical analysis is available, no funds are allocated for experimental testing.
	Prof. Marijana Hadzima-Nyarko, Ph.D.		-	The seismic behaviour of the predominant typologies of buildings built before modern codes, especially those present in Eastern Croatia, will be investigated. For the predominant typologies of buildings built before modern norms, analytical assessment methods can consider their common deficiencies to assess their damage potential. In this way, problems related to empirical and judgmental vulnerability methods can be overcome. The influence of common deficiencies of substandard buildings on their vulnerability/probability of damage curves will be investigated.	Limited research funding. Provided software for numerical analysis.
	Asst. Prof. Mario Jeleč, Ph.D.	Student advisor			
	Assoc. Prof. Ivan Kraus, Ph.D.	The Impact of Moisture on the Stability and Seismic Resistance of	Earthen Architecture of Slavonia and Baranja	It is well known that the initial amount of water used in the preparation of earthen mixtures affects their workability, as well as the physical-mechanical properties of the rammed earth walls. Additionally, capillary moisture and atmospheric humidity can alter these properties throughout the lifespan of the wall. Through numerical and experimental studies, the research will examine	The research funding is limited. Software for numerical analysis is available, and partial funding for experimental

		Rammed Earth Walls		the seismic behaviour of rammed earth walls under different conditions of relative air humidity and for mixtures with varying initial water content. The goal is to develop a method for determining the optimal water content for earthen mixtures and to establish a material model for designing earthquake-resistant rammed earth walls.	research is secured through the HRZZ project UIP-2020-02-7363 (RE-forMS).
		Assessment of Seismic Vulnerability and Earthquake Risk of Rammed Earth Houses in Eastern Croatia	Earthen Architecture of Slavonia and Baranja	The research focuses on the seismic behaviour of traditional rammed earth constructions, with an emphasis on houses in Eastern Croatia. It involves experimental testing on physical wall models in the laboratory, including shake table tests to gather real-world data on dynamic response. Numerical simulations will be used to develop and calibrate models that simulate seismic behaviour, considering various parameters. The goal is to assess vulnerability and earthquake risk, identify critical weaknesses, and provide guidelines for designing earthquake-resistant earthen structures.	The research is funded through the HRZZ project UIP-2020-02-7363 (RE-forMS). Software for numerical analysis and a database of previously conducted experimental studies are available, with partial funding secured for further small-scale experimental research.
	Prof. Ivan Radić, Ph.D.				
Department for Organisation, Technology and Management	Assoc. Prof. Mario Galić, Ph.D.	Optimal resource allocation in construction projects	Construction 4.0	The study will develop a mathematical model of optimal allocation of resources in a construction works plan using the BIM information system and a digital system for monitoring the progress of works. The research will also include an analysis of the acclimatisation of workers at the construction site and the negative effects of atmospheric influences on worker productivity. The research will be divided into three phases: preparation phase, laboratory phase and field research phase, i.e. application of the model.	Research funding is not provided
	Prof. Hrvoje Krstić, Ph.D.				
	Assoc. Prof. Ivana Šandrak Nukić, PhD	Student advisor			
	Prof. Zlata Dolaček-Alduk, PhD	Mentor capacity 3/3			
Department for Hydraulic Engineering and Environmental Protection	Assoc. Prof. Tamara Brleković, Ph.D.	Determining the timing of drought propagation for Croatia in climate change conditions	Water resource management in climate change conditions	Given the complexity of drought and the great consequences it has, there are also numerous types of droughts that are related to each other. The most common is meteorological, which is caused by a lack of precipitation in an area, while others occur after it. The time of propagation (time of drought progression) would be determined for several catchment areas in Croatia based on appropriate indices for the calculation of meteorological, agronomic and hydrological drought. Climate change would also be taken into account, so the adaptation of climate models would define all the necessary	Research funding is not provided

				parameters on the basis of which the time of propagation according to different climate scenarios would be defined.	
	Prof. Lidija Tadić, PhD	Mentor capacity 3/3			
Department for Technical Mechanics	Assist. Prof. Marin Grubišić, PhD	Advanced Machine Learning-Based Probabilistic Models for Seismic Risk and Loss Assessment of Reinforced Concrete Bridges	—	This research enhances methodologies for seismic risk and loss assessment for reinforced concrete (RC) bridges through a comprehensive probabilistic framework, enabling improved hazard characterisation and the inclusion of key sources of uncertainty within the risk assessment model. The assessments are focused on a series of archetypal RC bridges. At the individual bridge level, seismic assessments are based on the responses from calibrated and validated nonlinear numerical models which incorporate the effects of foundation type and soil-foundation-structure interaction (SFSI), thereby facilitating loss estimation for bridges of varying configurations. These analyses can inform the engineering community about the trade-offs associated with adopting different design and modelling strategies, particularly those related to soil-structure interaction (SSI) effects. Acknowledging the significant uncertainty in the risk assessment results for individual bridges, a probabilistic sensitivity analysis of the loss estimates is conducted to highlight the influence of key parameters on the outcomes. The research- utilises advanced models based on machine learning (ML) to increase the accuracy and credibility of damage predictions, risk parameters, and seismic losses. To this end, through advanced structural reliability analysis, multivariate fragility and vulnerability functions are developed at the bridge taxonomy level. These functions are conditioned on advanced ground motion intensity measures (IMs), which are treated as a stochastic input process. Furthermore, an ML-based framework is proposed for predicting the expected damage state of bridges, considering the variability in subsoil properties, foundation types, and ground motion intensity. Finally, a separate predictive model will be developed for probabilistic collapse assessment – a key element of structural reliability analysis – and the associated risk analysis for both complete and partial collapse. This model will be enhanced by integrating synthetic data samples into the original dataset. This model demonstrates significant potential for improving seismic risk assessments for bridge portfolios by using specific input features and synthetic data to account for rare events and damage mechanisms. The research outcomes will	Research funding is limited. The research is focused entirely on advanced computational analyses. All necessary open-source software packages for the numerical simulations and the corresponding open-access databases have been secured.

				contribute to a better understanding of the fundamental principles and procedures in seismic risk assessment. This, in turn, will provide a basis for informed decision-making regarding seismic risk mitigation and the enhancement of seismic resilience in bridges.	
	Prof. Davorin Penava, Ph.D.				
	Assoc. Prof. Goran Gazić, PhD	Blast load behaviour and damage assessment of bridge piers	Effects of the explosion	The proposed research will be carried out in three steps with the aim of developing a method for modelling and assessing the response of bridge columns to explosion action depending on ductility levels. In the first step, a database of existing tests of bridge piers will be formed with systematisation of failure mechanisms and quantified observed damage with available measurements in terms of the amount of explosives, measured pressures (incident and reflected) and residual deformations depending on ductility. The formed base will serve as the basis for the development of a model for the assessment of behaviour and damage. In the second step, reliable analytical models capable of simulating various column failure mechanisms will be developed. The goal is to cover the marginal areas of behaviour as a	Research funding is limited. All necessary open-source software packages for the numerical simulations and the corresponding open-access databases have been secured.

				mechanism for assessing vulnerability. Single and multiple-degree-of-freedom systems will be utilised with the aim of defining the relationship between different failure mechanisms and pressure-impulse diagrams. Analytical models will include elements with strengths and stiffness degradation of columns, depending on the failure mechanism. It is planned to carry out static laboratory tests on columns with reduced scale with the aim of achieving different levels of damage at different failure mechanisms. In the third phase, validation of the developed models will be carried out. Based on the validation, a pragmatic method for damage assessment will be proposed based on the characteristics of the explosion as a load and the structural characteristics of the bridge columns. The method will be used for practical application by enabling the assessment of the bridge's global stability and the potential need to implement strengthening.	
	Prof. Ivica Guljaš, PhD	Contribution to the vibration acceptance criteria		The effects of vibrating loads on structures can often be significantly greater than the effects of static loads of equal or greater magnitude. These effects can include, among others, fatigue damage such as cracking and breakage, damage to operating equipment due to excessive ambient vibration and human discomfort. Traditionally, structures subjected to dynamic loads have been designed by trying to ensure that the major natural frequencies of the structure are not close to the frequency of the applied forces. While the calculation and study of the structure's natural frequencies present a guide to the behaviour of the structure, it does not give the complete picture. Generally, the overall response of the structure to applied vibration forces should be determined and compared to defined acceptance criteria. Similarly, where vibration may be causing problems on existing structures, the overall response should be measured with appropriate equipment and compared to acceptance criteria. This research should outline the details of the various codes/standards defining the acceptance criteria for vibration and derive some suggestions more appropriate to the Croatian practice.	Research funding is limited. The faculty has a part of the equipment for field measurements and all the necessary software packages for the implementation of these analyses and the development of prediction models.
	Assoc. Prof. Tanja Kalman Šipoš	Mentor capacity 3/3			
Department for Geotechnics, Transportation Engineering and Geodesy	Prof. Sanja Dimter, Ph.D.	Mentor capacity 3/3			
	Prof. Irena Ištoka Otković, Ph.D.	Optimisation of transport infrastructure in the function of sustainable urban mobility	Application of multi-criteria analysis and microsimulation modelling in sustainable traffic planning	Planning and designing transport infrastructure based on the needs of users is a prerequisite for meeting the goals of sustainable mobility in the cities of the European Union. Within this research, the focus is on the impact of infrastructure on sustainable mobility and its optimisation in the function of promoting safe, energy-efficient, and green mobility. Within the framework of the research, models of prediction of selected traffic indicators will be developed using regression models and neural networks, based on	Research funding limited. The Faculty has a part of the equipment for field measurements and all the necessary software packages for the implementation of these

				databases of field measurements and microsimulation traffic modelling. The results of the research will provide a scientific and professional contribution to the holistic principles of planning and designing transport infrastructure.	analyses and the development of prediction models.
	Prof. Krunoslav Minažek, Ph.D.	Determination of the geogrid stabilisation effects	Research on geosynthetic applications in civil engineering/geotechnics	Geosynthetics (especially geogrids) are used in soil stabilisation and reinforcement for the needs of roads and retaining structures. Research on the mechanisms of interaction between the geogrid and the soil is a subject of scientific interest, and defining the optimal relationship between individual properties of the geogrid and the soil would contribute to increasing the reliability, durability and economic efficiency of constructions with geosynthetics. Within the framework of the doctorate, it is expected to investigate experimentally and numerically the influence of different properties and relationships of geosynthetics and soil under conditions of triaxial shear and pullout, with measurement of wave velocity.	Own funding, donations, and part of the funds should be additionally provided. Most of the research equipment and materials are available at the faculty; samples of geosynthetics can be obtained from donations. Necessary services and minor upgrades of equipment.
Department for Architecture and Urban Planning	Prof. Dina Stober, PhD	Student advisor			

Notes:

¹enter the topic title from chapter 6.3. Key research topics of the Faculty, into which the Framework proposal of the research topic fits, link to the [Strategic programme of scientific research for the period from 2023 to 2027](#).

² description of the research up to 100 words.

³ if the planned method of financing research is part of an individual project, state the name or abbreviation of the project/tender; if neither an application nor funding from a tender or a project in progress is planned, indicate that research funding is not provided.