



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek

STRATEŠKI PROGRAM ZNANSTVENIH ISTRAŽIVANJA GRAĐEVINSKOG I ARHITEKTONSKOG FAKULTETA U OSIJEKU

za razdoblje 2023. - 2027.

USVOJENO NA FAKULTETSKOM VIJEĆU 14.6.2023.



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek

STRATEŠKI PROGRAM ZNANSTVENIH
ISTRAŽIVANJA GRAĐEVINSKOG
I ARHITEKTONSKOG FAKULTETA OSIJEK

NOSITELJ IZRADE

Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek

AUTORI

izv. prof. dr. sc. Hrvoje Krstić, dekan, predsjednik

izv. prof. dr. sc. Hrvoje Draganić

doc. dr. sc. Tihomir Dokšanović

izv. prof. dr. sc. Ivana Miličević

doc. dr. sc. Željka Jurković

Iva Vrkić, dipl. iur., tajnica Fakulteta, članica

Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek, 2023.

SADRŽAJ

Sadržaj.....	2
1. Uvod	3
2. Misija i vizija.....	4
3. Organizacijski ustroj Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek.....	5
4. Ljudski resursi.....	7
5. Infrastrukturni kapaciteti	8
6. Polazišta strategije	9
6.1. Znanstveno istraživačka djelatnost fakulteta	9
6.1.1. Objavljeni radovi u WoS i SCOPUS bazama	9
6.1.2. Znanstveno-istraživački projekti	11
6.1.3. Izdavačka djelatnost	12
6.2. Doktorski studij građevinarstvo.....	13
6.3. Ključne istraživačke teme fakulteta.....	14
7. Strateški ciljevi i aktivnosti	22
8. Očekivani ishodi strateških programa znanstvenih istraživanja	27
9. Pokazatelji uspješnosti provedbe	28
9.1. Prilog A: popis znanstveno-istraživačkih projekata u razdoblju 2016.-2023.	30

1. UVOD

Strateški program znanstvenih istraživanja za razdoblje od 2023. do 2027. Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek usklađen je sa strategijama razvoja Fakulteta i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku za isto razdoblje. Strateški program znanstvenih istraživanja se izrađuje u skladu sa Zakonom o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (NN 151/2022).

Znanstveno-istraživačka djelatnost usmjerena je na pozicioniranje Fakulteta kao istraživačkog središta građevinarstva i arhitekture na području istočne Hrvatske i jugoistočne Europe koji će u svojim djelovanjima proizvoditi nova znanja doprinoseći održivom razvoju Sveučilišta i društva. Okosnicu znanstveno-istraživačkog rada čine ideje oblikovane u vidu projekata koji povezuju znanstvenike, ali i gospodarstvenike. Poslijediplomski sveučilišni studij Građevinarstvo mora predstavljati inkubator novih, mladih znanstvenika koji svojim znanjem i vještinama moraju biti na istoj razini sa svojim vršnjacima u Europi i svijetu. Programi mobilnosti otvaraju vrata stjecanja iskustava i znanja doktorandima, ali i njihovim nastavnicima, o trenutnim istraživačkim pravcima znanstvenih institucija Europe i svijeta. Transferom tih znanja ojačavamo istraživačke kapacitete i otvaramo nove smjerove istraživanja integrirajući se u Europske istraživačke okvire.

Fakultet kao obrazovna i znanstveno-istraživačka institucija, ima obveze koje mora ispuniti kako bi se osigurao uspješan znanstveno-istraživački rad:

1. Osiguravanje kvalitetne infrastrukture i opreme za istraživanje.
2. Osiguravanje financijskih sredstava za istraživanje i razvoj.
3. Zapošljavanje stručnih i kvalificiranih istraživača te njihovo kontinuirano usavršavanje.
4. Uspostavljanje jasnih ciljeva i prioriteta za istraživanje, kao i definiranje jasnih očekivanja i standarda za kvalitetu istraživanja.
5. Sudjelovanje u suradnji s drugim institucijama i industrijom radi razmjene znanja i zajedničkog istraživanja.
6. Uspostavljanje sustava za ocjenjivanje kvalitete istraživanja, kao i praćenje i izvještavanje o napretku.
7. Podrška i promocija interdisciplinarnog pristupa u istraživanju.
8. Praćenje najnovijih trendova u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti te kontinuirano usavršavanje u skladu s njima.
9. Provjeravanje i poštivanje etičkih standarda u istraživanju.
10. Osiguravanje transparentnosti i otvorenosti u istraživanju kako bi se omogućio lakši pristup rezultatima istraživanja i olakšala daljnja suradnja s drugim institucijama.

2. MISIJA I VIZIJA

Misijom i Vizijom Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek pokazuje posvećenost izvrsnosti u obrazovanju i znanstveno-istraživačkom radu kao temelju napretka sredine i društva u kojem živi. S obzirom na postavljene ciljeve Strategije Fakulteta u budućem razdoblju definirana je misija i vizija znanstveno-istraživačkog rada Fakulteta.

Misija Građevinskog i arhitektonskog fakulteta je:

- Poticati prijave kompetitivnih znanstveno-istraživačkih projekata u skladu s definiranim istraživačkim temama znanstvenika te pružiti svu potporu u prijavi i provedbi projekata.
- Poticati diseminaciju znanstveno-istraživačkog rada u međunarodno priznatim časopisima visokog faktora odjeka.
- Ciljano opremiti laboratorij u skladu s definiranim potrebama istraživača te kontinuirano održavati edukacije o korištenju laboratorijske opreme.
- Osigurati usavršavanje znanstvenika kroz upućivanje na programe mobilnosti te umrežavanjem s visokokvalitetnim znanstvenicima s međunarodnih institucija.
- Osigurati brzu i efikasnu protočnost novih ideja između istraživača te vanjskih dionika tj. gospodarstva.
- Olakšati i ojačati partnerstvo i suradnju istraživača s industrijom.
- Provoditi, razvijati i unaprjeđivati obrazovanje na poslijediplomskoj razini u području tehničkih znanosti implementacijom znanja stečenih znanstveno-istraživačkim radom.
- Stvoriti poticajno okruženje inovativnosti, kreativnosti, suradnje i jednakosti uz promicanje visokih akademskih vrijednosti i etičkih načela.

Vizija znanstveno-istraživačkog rada Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek:

Biti priznati predvodnik regionalne znanstveno-istraživačke djelatnosti u stvaranju novih znanja i tehnologija, koji usmjerava i provodi primijenjena i teorijska istraživanja te povećava utjecaj i prepoznatljivost Fakulteta međunarodnom diseminacijom rezultata istraživanja te umrežavanjem s vodećim europskim i svjetskim znanstveno-istraživačkim institucijama.

3. ORGANIZACIJSKI USTROJ GRAĐEVINSKOG I ARHITEKTONSKOG FAKULTETA OSIJEK

Organizacijsku strukturu čine ustrojstvene jedinice Fakulteta: zavodi, katedre, laboratoriji, knjižnica i tajništvo. Detalji organizacijskog ustroja te upravljanje Fakultetom uređeni su Statutom Fakulteta, Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek, Odlukom o ustrojstvu radnih mjesta Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek, Pravilnikom o radu Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek te Poslovnikom o radu Fakultetskog vijeća Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek.

Zavod je temeljna ustrojstvena jedinica Fakulteta za izvođenje nastavnog, znanstvenog i stručnog rada. Primjenom načela grupiranja znanstvenih disciplina u građevinarstvu i srodnim područjima, putem svojih nižih ustrojbenih jedinica, katedri, zavodi obavljaju nastavni, znanstveni i stručni rad.

Na Fakultetu je ustrojeno šest (6) zavoda:

(1) Zavod za tehničku mehaniku

- a. Katedra za tehničku mehaniku
- b. Katedra za teoriju konstrukcija
- c. Laboratorij za eksperimentalnu mehaniku "Vladimir Sigmund"

(2) Zavod za materijale i konstrukcije

- a. Katedra za metalne i drvene konstrukcije
- b. Katedra za betonske i zidane konstrukcije
- c. Laboratorij za materijale i konstrukcije

(3) Zavod za organizaciju, tehnologiju i menadžment

- a. Katedra za inženjersku ekonomiju i menadžment
- b. Katedra za organizaciju i tehnologiju građenja

(4) Zavod za geotehniku, prometnice i geodeziju

- a. Katedra za geotehniku
- b. Katedra za prometnice i geodeziju

(5) Zavod za hidrotehniku i zaštitu okoliša

- a. Laboratorij za hidrotehniku, i zaštitu okoliša

(6) Zavod za arhitekturu i urbanizam

- a. Katedra za arhitektonsko projektiranje, urbanizam i prostorno planiranje
- b. Katedra za arhitektonske konstrukcije i fiziku zgrade.

Laboratoriji su sastavni dijelovi pojedinih Zavoda no usvajanjem novoga Statuta Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek predviđeno je izdvajanje laboratorija kao samostalne ustrojstvene jedinice. Laboratoriji su važne strukturne jedinice Fakulteta u kojima se izvode znanstvena istraživanja vezana uz znanstvene programe i znanstvene projekte, stručna istraživanja i praktični dio nastave. Osnovne djelatnosti

laboratorija su: ispitivanje materijala koji se koriste u gradnji; ispitivanje konstrukcija kako bi se provjerila njihova stabilnost i sigurnost; razvoj novih tehnologija u graditeljstvu, poput inovativnih građevinskih materijala, novih tehnika gradnje i novih sustava za nadzor i održavanje; istraživanje energetske učinkovitosti građevina; edukacija i savjetovanje u području graditeljstva, kako bi se osiguralo da građevinski inženjeri, arhitekti i ostali stručnjaci u području gradnje imaju potrebna znanja i vještine za izgradnju kvalitetnih i sigurnih objekata; provođenje specifičnih i prilagođenih ispitivanja usklađenih potrebama znanstveno-istraživačkog rada.

Za obavljanje pravnih, stručno-administrativnih, računovodstveno-financijskih, poslova unaprjeđenja i osiguravanja kvalitete, poslova vezanih za studentska pitanja, tehničkih i pomoćnih poslova te drugih poslova vezanih za uspješan rad Fakulteta, ustrojeno je Tajništvo čiji je voditelj tajnik s nižim ustrojstvenim jedinicama - odjeljcima:

1. Odjeljak (Ured) općih i kadrovskih poslova
2. Odjeljak za studente (Ured za studente)
3. Odjeljak (Ured) računovodstveno-financijskih poslova
4. Odsjek (Ured) tehničkih poslova
5. Odjeljak (Ured) za unaprjeđivanje i osiguravanje kvalitete visokog obrazovanja
6. Odjeljak (Ured) za projekte, međunarodnu suradnju i suradnju s gospodarstvom
7. Odjeljak (Ured) za računalnu mrežu i komunikacijske sustave
8. Odjeljak (Ured) za poslovne odnose i nabavu.

Knjižnica je ustrojstvena jedinica Fakulteta za obavljanje knjižnično-informacijske zadaće i poslova vezanih za nastavne, znanstvenoistraživačke i stručne potrebe Fakulteta.

Stručno vijeće Fakulteta je Fakultetsko vijeće. Fakultetsko vijeće čine dekan i prodekani po položaju, predstavnici nastavnika na znanstveno-nastavnim radnim mjestima, dva nastavnika na nastavnim radnim mjestima, dva suradnika na suradničkim radnim mjestima, jedan predstavnik drugih zaposlenika te predstavnici studenata koji čine 10% članova Fakultetskog vijeća od čega najviše 20% su predstavnici studenata poslijediplomskih studija. Stručni kolegij je savjetodavno tijelo dekana koje čine prodekani, tajnik, predstojnici zavoda i voditelj laboratorija, saziva se po potrebi radi koordiniranja i praćenja cjelokupne aktivnosti Fakulteta, unaprjeđivanja rada stručnih službi i usklađenja svih poslovnih aktivnosti Fakulteta.

4. LJUDSKI RESURSI

Fakultet upošljava ukupno 101 djelatnika raspoređenih u ustrojstvene jedinice zavoda, katedri, laboratorija, knjižnice i tajništva. Od ukupnog broja zaposlenih, 59 djelatnika čini nastavno osoblje, izabrano u znanstveno-nastavna, nastavna i suradnička zvanja, dok 42 djelatnika čini nenastavno osoblje.

Struktura zaposlenika u znanstveno-nastavnim, nastavnim i suradničkim zvanjima je kako slijedi:

a) Profesor emeritus	1
b) Redoviti profesor u trajnom zvanju	4
c) Redoviti profesor	8
d) Izvanredni profesor	18
e) Docent	7
f) Viši asistent (poslijedoktorand)	5
g) Asistent	7
h) Profesor više škole	0
i) Viši predavač	8
j) Predavač	2

Izuzetno važan podatak u provedbi znanstveno-istraživačkog rada je uporaba laboratorija kao strukturnih jedinica za provedbu laboratorijskih ispitivanja povezanih s praktičnom stranom istraživačkog rada. U laboratorijima Fakulteta trenutno su zaposlena 4 djelatnika (laboranata) te 2 nastavnika s ulogom voditelja laboratorija koji koordiniraju i optimiziraju rad laboranata u skladu s aktivnostima znanstveno-istraživačkih projekata i ostalog rada nastavnika.

Nenastavno osoblje je raspoređeno u odjeljke tajništva te pruža potpunu podršku nastavnom osoblju i znanstveno-istraživačkom radu. Potrebno je istaknuti Ured za projekte, međunarodnu suradnju i suradnju s gospodarstvom koji obavlja poslove podrške nastavnima u vidu pronalaženja potencijalnih otvorenih natječaja za dostavu projektnih prijedloga, prikupljanje dokumentacije prijavljenih i odobrenih projekata za stvaranje baze podataka o projektima, sudjelovanje u pripremi i prijavi znanstveno-istraživačkih projekata, provođenju administrativnih poslova za potrebe pojedinog projekta te izradi periodičnih i završnih izvješća prema institucijama koje financiraju projekte, sudjelovanje u organizaciji i provedbi konferencija organiziranih u sklopu projekata ili Fakulteta, organizacija i izrada promotivnih materijala o projektima ili Fakultetu. Također Ured obavlja poslove vođenja evidencije o prijavljenim, odobrenim i ostvarenim odlaznim i dolaznim mobilnostima, sudjeluje u aktivnostima vezanim uz promociju Fakulteta u vidu poboljšanja međunarodne suradnje, vodi evidencije o potpisanim ugovorima o međunarodnim suradnjama te ažuriranje baze podataka istih, traži potencijalne partnere za suradnju te predlaže mjere i aktivnosti za unaprjeđenje međunarodne suradnje. Ured zapošljava 1 djelatnika.

5. INFRASTRUKTURNI KAPACITETI

Zgrada Građevinskog fakulteta Osijek nalazi se u Campusu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 3. Građevina je smještena na građevnoj čestici pravokutnog tlocrta površine 6519 m², dok je izgrađena tlocrtna površina od 3239 m². Ima šest etaža (Po + Su + Pr + 3) i visinu od 19,3 m, a ukupna je bruto razvijena površina 10600 m². Sastoji od više programsko-funkcionalnih cjelina, zapravo šest zavoda (otprilike 70 kabineta i četiri laboratorija) te prostora za nastavu (predavaonice, crtaonice i praktikumi), administraciju (dekanat, računovodstvo i referada) i fakultetsku knjižnicu te za studentske i zajedničke sadržaje (aule, tribine, otvorena učionica, kantina, hodnici), ali i za pomoćne i tehničke prostorije. Zgrada je izduženog oblika i organizirana kroz četiri uzdužne programske linije: dva trakta kabineta sa središnjim hodnikom, središnjeg prostora proširene komunikacije i zajedničkih prostora te trakta predavaonica i crtaonica s vlastitim hodnikom. Time je omogućena prilagodljivost uporabe odnosno naknadno povezivanje ili dijeljenje prostorija. Po visini je organizirana tako da su u podrumu i suterenu smješteni laboratoriji i prikazi arheološkog nalazišta te tehničke prostorije, u prizemlju (na kosini) predavaonice, knjižnica, studentska referada i fakultetska aula, na prvome je katu upravni trakt (s dekanatom, administracijom i izložbenim prostorima), na drugome su katu predavaonice, kabineti, otvorena učionica, vrtovi i studentski prostori, a na trećemu crtaonice, kabineti, kantina i garsonijere za gostujuće profesore. Zapravo, zgrada u punome kapacitetu može primiti 1348 studenata i 179 fakultetskih djelatnika.

Privremeno se koristi i hala u krugu osječkog sveučilišnog kampusa kao laboratorij za ispitivanje većih modela konstrukcija te druge aktivnosti povezane s provođenjem eksperimenata.

Laboratoriji nove zgrade Građevinskog fakulteta Osijek predviđeni su i namijenjeni, svojim sadržajima i uređenjem, aktivnoj potpori temeljnim djelatnostima Fakulteta a to su: nastava, znanstveno-istraživački rad i stručno-razvojna djelatnost. Shema uređenja laboratorija u funkciji je formiranja praktikuma prilagođenih izvedbi eksperimentalnih pokaznih i aktivnih vježbi u procesu obrazovanja građevinskih inženjera koji istovremeno udovoljavaju specifičnim zahtjevima i potrebama znanstveno-istraživačkog rada. Pri tome je infrastruktura izvedena na način da je moguća nadogradnja sukladno zahtjevima koje postavlja provedba pojedinih specifičnih tržišno orijentiranih stručnih sadržaja. Iz vlastitih sredstava, sredstava znanstvenih projekata te namjenskih sredstava ministarstva, tijekom nekoliko proteklih godina nabavljena je kapitalna laboratorijska oprema ukupne vrijednosti preko 5 milijuna kuna. Time su opremljeni laboratoriji u prostorijama Fakulteta za modelska i terenska ispitivanja konstrukcija, ispitivanje materijala, ispitivanja geomehaničkih i geotehničkih svojstava i postupaka, ispitivanje hidrotehničkih svojstava i procesa, procesa u prometu, ispitivanja energetske učinkovitosti objekata i drugo.

6. POLAZIŠTA STRATEGIJE

Strateški program znanstvenih istraživanja objedinjuje znanstveno-istraživačke resurse Fakulteta, potrebe tržišta, primjenu novih tehnologija, održivost i zaštitu okoliša. Građevinska industrija predstavlja jedan od ključnih sektor za ekonomski razvoj, no istodobno može značajno utjecati na okoliš i prirodu. Stoga je važno da se u istraživanju primjenjuju najnovije tehnologije i inovativna rješenja koja će omogućiti gradnju ekološki prihvatljivih i energetske učinkovitih zgrada te infrastrukture. Istovremeno, važno je razumjeti potrebe tržišta i prilagoditi istraživanje prema njima, kako bi se omogućilo razvijanje proizvoda i usluga koje će zadovoljiti zahtjeve klijenata. Održivost i zaštita okoliša zahtijeva razvijanje materijala i procesa gradnje koji umanjuju negativan utjecaj na okoliš, smanjuju potrošnju energije i resursa te promiču kružno gospodarstvo.

Važno je i ulaganje u edukaciju mladih znanstvenika i istraživača, kako bi se osigurala kontinuirana izgradnja znanja i razvoj novih ideja u polju građevinarstva. Strateški program znanstvenih istraživanja mora biti usmjerena na razvoj održivih, ekološki prihvatljivih i tehnološki naprednih rješenja koja će doprinijeti razvoju društva.

6.1. ZNANSTVENO ISTRAŽIVAČKA DJELATNOST FAKULTETA

Broj objavljenih radova u Web of Science (WoS) bazi je u konstantnom porastu. Porast se može pripisati povećanom broju znanstveno-istraživačkih projekata u provedbi te provođenjem mjera Pravilnik o poticanju i honoriranju znanstvene izvrsnosti zaposlenika Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek (Pravilnik). Cilj strategije je povećati znanstvenu produktivnost nastavnika Fakulteta kroz daljnju provedbu Pravilnika i njegov razvoj usklađen sa stalno promjenjivim zahtjevima tržišta te stručne i znanstvene zajednice. Također, daljnjim razvijanjem i ostvarivanjem potencijala Odjeljka za projekte, međunarodnu suradnju i suradnju s gospodarstvom (Ured) i dalje poticati te pružati potpunu potporu nastavnicima u svim aspektima prijave i provedbe znanstveno-istraživačkih projekata.

6.1.1. Objavljeni radovi u WoS i SCOPUS bazama

Trenutne mjere Pravilnika za poticanje znanstveno-istraživačkog rada i povećanje znanstvene produktivnosti obuhvaćaju:

- Svakom zaposleniku Fakulteta izabranom u znanstveno-nastavno, nastavno i suradničko zvanje i odgovarajuće radno mjesto osigurava se iznos koji se utvrđuje Odlukom o poticanju znanstvene izvrsnosti Fakulteta, za sljedeće namjene:
 - a) za troškove objave znanstvenih radova objavljenih u inozemnim časopisima indeksiranim u WoSCC s IF (faktorom odjeka) ispod medijana područja relevantnog za izbor u znanstveno zvanje (Q3 i Q4 radovi) i ostalim domaćim časopisima indeksiranim u WoSCC;
 - b) odlazak na konferenciju: uključeni kotizacija, troškovi putovanja i dnevnice;

- c) naknade troškova suradnje sa znanstvenicima s drugih institucija i mobilnost, a koji nisu obuhvaćeni ERASMUS projektima i drugim načinima financiranja (troškovi putovanja i dnevnice);
 - d) nabave knjiga, znanstvenih časopisa i kopije znanstvenih članaka;
 - e) nabave prijenosnih računala do vrijednosti od 530,00 Eura (Slovima: petsto trideset eura s PDV-om);
 - f) nabave računalnih programa;
 - g) nabave opreme za istraživanje i ostale nabave po posebnom odobrenju dekana.
- Fakultet osigurava financijska sredstva za troškove objave (naknada časopisa za objavu, troškovi lektoriranja, troškovi prijevoda) znanstvenih radova u inozemnim časopisima referiranim u WoSCC podataka s IF (faktor odjeka) iznad medijana područja relevantnog za izbor u znanstveno zvanje do iznosa definiranog Odlukom o poticanju znanstvene izvrsnosti.

Osim toga Fakultet omogućava nastavnicima korištenje programskih paketa za unaprijeđenje pisanja na engleskom jeziku čime se znatno poboljšava kvaliteta međunarodne diseminacije znanstvenih istraživanja i komunikacije s inozemnim istraživačima.

Tablica 1. Broj objavljenih radova indeksiranih u WoS u razdoblju od 2016. do 2022.

Zavod	Zavod za materijale i konstrukcije	Zavod za tehničku mehaniku	Zavod za hidrotehniku i zaštitu okoliša	Zavod za geotehniku, prometnice i geodeziju	Zavod za organizaciju, tehnologiju i menadžment	Zavod za arhitekturu i urbanizam	GRAFOS ukupno	
2016.	Broj radova	6	3	2	6	5	0	22
	Broj radova/FTE*	0,18	0,09	0,06	0,18	0,16	0	0,63
2017.	Broj radova	10	2	0	2	1	0	15
	Broj radova/FTE*	0,29	0,06	0	0,06	0,03	0	0,44
2018.	Broj radova	13	7	3	3	5	3	34
	Broj radova/FTE*	0,39	0,21	0,09	0,09	0,15	0,09	1,02
2019.	Broj radova	16,50	6	5	6	6,50	2	42
	Broj radova/FTE*	0,49	0,18	0,15	0,18	0,19	0,06	1,26
2020.	Broj radova	11,50	4,00	2,50	5,50	4	0,50	28
	Broj radova/FTE*	0,32	0,11	0,07	0,15	0,11	0,01	0,78
2021.	Broj radova	19,75	6,25	2	10,75	8,75	3,50	50
	Broj radova/FTE*	0,55	0,17	0,06	0,30	0,24	0,10	1,42
2022.	Broj radova	21,02	3,5	4	8,08	5,5	1,75	44
	Broj radova/FTE*	0,58	0,10	0,11	0,22	0,15	0,05	1,22
2011.-2022.	Ukupno radova	119,77	40,75	23,50	53,33	41,75	15,75	295
	Prosječno broj radova/FTE*	3,33	1,13	0,65	1,48	1,16	0,44	8,19

*FTE = Full Time Equivalent

Tablica 2. Podaci o broju radova i citiranosti za razdoblje od 2016. do 2022.

Godina	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	Ukupno
Broj radova u WoS	15	10	12	13	9	22	14	33	42	28	51	44	293
Broj radova u WoS bazi / FTE	0,61	0,4	0,4	0,44	0,3	0,63	0,42	0,99	1,26	0,78	1,42	1,22	8,14
Broj citata u WoS	11	15	28	53	68	117	80	169	394	575	881	999	3390

6.1.2. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKI PROJEKTI

Poticanje prijava znanstveno-istraživačkih projekata ima ključnu ulogu u razvoju znanosti i istraživanja. Jedan od načina poticanja prijava projekata je uspostavljanje partnerskih odnosa s drugim institucijama, industrijom i drugim dionicima u znanstvenom i istraživačkom području. Ovakva suradnja može omogućiti dijeljenje resursa, znanja i iskustva, kao i pristup novim izvorima financiranja. Organiziranje radionica i konferencija s ciljem povezivanja istraživača i potencijalnih financijera također doprinosi povećanju broja prijavljenih projekata. Ovo pomaže u podizanju svijesti o novim mogućnostima financiranja istraživanja, pružanju prilika za razmjenu ideja i pripremi kvalitetnih prijava. Također, dodjeljivanje internih financijskih sredstava za poticanje istraživanja i razvoja novih projekata može biti namijenjeno poticanju istraživača koji su u ranoj fazi karijere.

Konačno, važno je imati transparentan i dostupan sustav informiranja o natjecajima i mogućnostima financiranja, kako bi se osiguralo da svi istraživači imaju jednake prilike za prijavu i dobivanje potrebnih sredstava za svoj rad.

Pravilnikom su propisane mjere poticanja prijava i provedbi znanstveno-istraživačkih projekata.

Poticajne mjere za prijavu domaćih i međunarodnih znanstvenih, istraživačkih, tehnologijskih projekata i projekata prekogranične suradnje, su kako slijedi:

- Za svaku prijavu projekata, zaposlenicima Fakulteta izabranim u znanstveno-nastavno, nastavno i suradničko zvanje i odgovarajuće radno mjesto isplaćuje se ukupan neto iznos definiran Odlukom o poticanju znanstvene izvrsnosti, raspodijeljen prema Obrascu B1, za prijavu domaćeg ili međunarodnog znanstvenog, istraživačkog, tehnologijskog projekta ili projekta prekogranične suradnje.

Također, Fakultet honorira odobrene domaće i međunarodne znanstvene, istraživačke, tehnologijske projekte i projekte prekogranične suradnje, kako slijedi:

- Za odobreni projekt Fakulteta, pri čemu je Fakultet institucija koja je nositelj projekta, isplaćuje se honorar zaposlenicima Fakulteta izabranim u znanstveno-nastavno, nastavno i suradničko zvanje. Iznos honorara utvrđuje se prema broju bodova ostvarenih za pojedini projekt i bruto vrijednosti

jednog boda koja se utvrđuje za svaku akademsku godinu Odlukom o poticanju znanstvene izvrsnosti, a isplaćuje se na zahtjev voditelja projekta koji je zaposlenik Fakulteta

Popis znanstveno-istraživačkih projekata provedenih na Građevinskom i arhitektonskom fakultetu Osijek u razdoblju od 2016. do 2023. nalazi se u **Prilogu A**.

6.1.3. Izdavačka djelatnost

Izdavačka djelatnost u obliku znanstvenih knjiga također je jedan od važnijih pokazatelja znanstvene produktivnosti znanstveno-istraživačke institucije. Stoga, kontinuirano unaprjeđenje i povećanje kvalitete izdavačke djelatnosti ima veliku važnost za razvoj institucije. Jedan od ključnih koraka za poboljšanje izdavačke djelatnosti je osiguravanje financijskih sredstava za kvalitetnu pripremu, tisak i distribuciju knjiga. Fakultet troškove trenutno pokriva vlastitim sredstvima uz što se treba razmotriti mogućnost prikupljanja financijskih sredstava putem dobivanja projektnih ili drugih vrsta potpora, autora ili institucije. Također, važno je osigurati adekvatnu opremu i alate za pripremu knjiga, poput računalnih programa za uređivanje teksta i grafičkih prikaza. Proces recenziranja i uređivanja knjiga je nešto što je nužno kako bi se dodatno podigla kvaliteta djela. Za to je potrebno uspostaviti sustav kontrole kroz ostvarivanje suradnju s uredništvima znanstvenih časopisa ili većih izdavačkih kuća, koja će pomoći u obradi tekstova te osigurati stručnu recenziju. Jedan od bitnijih čimbenika za uspješnu izdavačku djelatnost je i osiguravanje dobrog marketinga za knjige kroz organiziranje promocija knjiga, događaja i konferencija na kojima će biti predstavljene knjige i autori. Također važna je i suradnja s knjižarama, bibliotekama i drugim institucijama kako bi knjige bile dostupnije široj javnosti. Potrebno je redovno analizirati ciljne skupine čitatelja i trendove u znanosti kako bi se mogla prilagoditi ponudu knjiga te usmjeriti autori. Na kraju, suradnja s drugim institucijama i stručnjacima u području jamči kontinuirani razvoj izdavačke djelatnosti.

Načini za unaprjeđenje i povećanje izdavačke djelatnosti u vidu znanstvenih knjiga:

1. Organiziranje radionica o pisanju knjiga za autore koji su manje iskusni u pisanju knjiga.
2. Uspostaviti suradnju s izdavačkim kućama.
3. Promovirati knjige na važnim konferencijama i drugim događanjima u području istraživanja.

U sklopu Poticajnih mjera Fakulteta u cilju unaprjeđivanja publicističke djelatnosti fakulteta donesena je mjera:

- Autorima izdanih sveučilišnih i internih izdanja (knjiga, zbirki zadataka i sl.) koji su zaposlenici Fakulteta podmiruje se dio troškova u visini definiranoj Odlukom o poticanju znanstvene izvrsnosti za svako izdano sveučilišno ili interno izdanje, a podmiruju se troškovi recenzije, prijevoda na strani jezik, lektoriranja i tiskanja.

Tablica 3. Podaci o znanstvenim publikacijama za razdoblje od 2016. do 2022.

Godina	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	Ukupno
Broj znanstvenih publikacija	4	3	1	2	1	1	2	15

6.2. DOKTORSKI STUDIJ GRAĐEVINARSTVO

Uloga doktorskog studija u znanstveno-istraživačkoj djelatnosti je ključna jer obrazuje nove generacije znanstvenika/stručnjaka koji su sposobni provoditi originalna istraživanja, razvijati nove ideje, primjenjivati napredne metodologije i stvarati nova znanja. Doktorski studij pruža studentima priliku da se usredotoče na specifična istraživačka područja te da steknu visoku razinu stručnosti u svojem području istraživanja. Tijekom doktorskog studija studenti se bave samostalnim istraživanjima, rade na razvoju novih ideja i teorija, te primjenjuju napredne metodologije u svojim istraživanjima. Kroz istraživanja, studenti stječu vještine u prikupljanju, obradi i interpretaciji podataka te u pisanju znanstvenih radova. Pruža se mogućnost razvoja novih istraživačkih tema i projekata, te uspostave suradnje s drugim institucijama i industrijom, posebno sudjelovanjem u programima mobilnosti. Kroz doktorski studij, je također moguće pronaći nove talente i potencijalne buduće istraživače koji će doprinijeti daljnjem razvoju znanosti i istraživanja institucije, ali i društva u cjelini.

Doktorski studij Građevinarstvo je studij za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti (dr. sc.) iz znanstvenog područja tehničkih znanosti, znanstvenog polja građevinarstva i znanstvenog polja temeljnih tehničkih znanosti. Izvodi se u skladu s Dopusicom izdanom od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske (KLASA: UP/I-602-04/07-13/00006, URBROJ: 533-07-07-0004) od 10. srpnja 2007. g. Student završava studij nakon uspješne javne obrane doktorskog rada. Doktorski rad je samostalan i izvorni rad pristupnika kojim se dokazuje samostalno znanstveno istraživanje uz primjenu znanstvenih metoda i koji sadrži znanstveni doprinos u znanstvenom području tehničkih znanosti, odnosno znanstvenom polju građevinarstvo ili temeljne tehničke znanosti. Izradom doktorske disertacije, u kojoj daje svoj izvorni znanstveni doprinos, dokazuje se kao znanstvenik u svom području istraživanja.

Studij je trajno ulaganje koje osigurava stjecanje vrhunskog znanstvenog obrazovanja u znanstvenom polju građevinarstva ili temeljnih tehničkih znanosti temeljenog na znanstvenim istraživanjima putem svladavanja studijskog programa i sudjelovanja u organiziranim znanstvenoistraživačkim aktivnostima.

Studijski program provodi se putem obveznih i izbornih nastavnih te izvannastavnih aktivnosti. Putem obveznih nastavnih aktivnosti studenti doktorskog studija podučavaju se znanstvenim, stručnim i prenosivim vještinama poput: akademskog pisanja, izlaganja, načinima citiranja publikacija i oblikovanja znanstvenih radova. Izvannastavne aktivnosti predstavljaju studentov znanstvenoistraživački rad i znanstvene publikacije.

Pri upisu pristupnik odabire jedan od sljedećih ponuđenih modula (usmjerenja):

- Nosive konstrukcije
- Organizacija, tehnologija i menadžment građenja
- Inženjerska mehanika
- Hidrotehnika
- Prometnice i geotehnika

Ishodi učenja koji se stječu ispunjavanjem pojedinačnih studijskih obveza, usmjerenja studija i ukupnoga studijskog programa usklađeni su sa standardima određenim Europskim kvalifikacijskim okvirom (EKO) i Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom (HKO).

1. Prepoznati, definirati i formulirati istraživački problem;
2. Kritički analizirati, vrednovati i sintetizirati nove i složene istraživačke ideje;
3. Pokazati sustavno razumijevanje područja studija i visok stupanj znanja u području specijalnosti;
4. Samostalno provesti znanstveno istraživanje;
5. Samostalno konstruirati eksperimentalni model i mjerni instrument;
6. Primijeniti specifična znanja za generiranje novih znanja i istraživačkih projekata;
7. Publicirati znanstvene radove;
8. Preuzeti odgovornost za provedbu istraživanja i društvenu korisnost rezultata istraživanja;
9. Preuzeti najsloženije zadatke u svom radnom okruženju;
10. Primijeniti etička načela u istraživanju.

Tablica 4. Broj upisanih studenata i obranjenih doktorskih radova u razdoblju od 2015./2016. do 2022./2023.

Akadska godina	2015./2016.*	2016./2017.	2017./2018.	2018./2019.	2019./2020.	2020./2021.	2021./2022.	2022./2023.
Broj upisanih studenata na prvu godinu - puno radno vrijeme	13	1	2	1	0	3	1	0
Broj upisanih studenata na prvu godinu - s dijelom radnog vremena	0	11	7	4	0	4	3	2
Ukupno	13	12	9	5	0	7	4	2
Broj obranjenih doktorskih radova - puno radno vrijeme	0	2	0	0	0	0	6	0
Broj obranjenih doktorskih radova - s dijelom radnog vremena	0	0	0	4	1	0	1	0
Ukupno	0	2	0	4	1	0	7	0

* u akademskoj godini 2015./2016. u ISVU nije postojao element strukture studija izvanredan - s dijelom radnog vremena

6.3. KLJUČNE ISTRAŽIVAČKE TEME FAKULTETA

Istraživačke teme Fakulteta mogu se povezati s *Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine* što je dokument koji utvrđuje dugoročne ciljeve i prioritete za gospodarski, društveni i održivi razvoj zemlje u sljedećem desetljeću. Nacionalna strategija ima za cilj poticanje ekonomskog rasta, jačanje konkurentnosti, unaprjeđenje kvalitete života građana i osiguranje održivog razvoja. Ključni fokus strategije uključuje podršku inovacijama, digitalizaciji, energetske učinkovitosti i održivom korištenju prirodnih resursa, razvoju ljudskih resursa, jačanju regionalne ravnoteže i promicanju socijalne uključenosti kroz četiri razvojna smjera Održivo gospodarstvo i društvo, Jačanje otpornosti na krize, Zelena i digitalna tranzicija te Ravnomjeran regionalni razvoj.

Zemljana arhitektura Slavonije i Baranje

(1) ispitivanje fizikalnih i mehaničkih svojstava tradicijskih i inoviranih mješavina tla s dodatcima za građenje zemljanih konstrukcija, (2) procjena sposobnosti nosivosti i potresne otpornosti tradicijskih kuća sa zemljanim zidovima, (3) ispitivanje dinamičkih svojstava nosivih konstrukcija od nabijene zemlje i ćerpiča, (4) određivanje termoizolacijskih svojstava zemljanih zidova, (5) ispitivanje lokalno dostupnih prirodnih vlakana za ojačavanje zemljanih zidova u potresno aktivnim područjima, (6) provjera prikladnosti postojećih i definiranje novih metoda za ispitivanje mehaničkih svojstava mješavina tla i dodatka za građenje zemljanih konstrukcija, (7) izrada preporuka i smjernica za projektiranje zemljanih konstrukcija u skladu s Eurokod normama, (8) određivanje materijala i metoda za sanacije zemljanih konstrukcija.

Križno lamelirani (CLT) gredni elementi

(1) eksperimentalno ispitivanje križno lameliranih grednih elemenata, (2) eksperimentalno ispitivanje križno lameliranih grednih elemenata s otvorima i/ili zasjecima, (3) utvrđivanje parametara krutosti i nosivosti, (4) definiranje mjerodavnih oblika sloma.

Materijali i konstrukcijski elementi na bazi drva

(1) eksperimentalno ispitivanje proizvoda i elemenata na bazi drva za normalna i izvanredna djelovanja, (2) utvrđivanje nosivosti i krutosti linijskih i plošnih elemenata opterećenih u ravnini i/ili okomito na ravninu, (3) definiranje relevantnih oblika sloma, (4) numeričko modeliranje proizvoda na bazi drva za normalna i izvanredna djelovanja, (5) istraživanje utjecaja geometrije i sastava elemenata te materijala, (6) istraživanje geometrijskih oslabljenja u obliku otvora, usjeka ili zasjeka, (7) formuliranje analitičkih modela i pojednostavljenih prijedloga proračuna.

Djelovanje eksplozije

(1) mjerenje parametara eksplozije, (2) poligonsko ispitivanje elemenata konstrukcija, (3) oštećenje elemenata izloženih djelovanju eksplozije, (4) postupci smanjenja učinaka eksplozije na elemente konstrukcija, (5) laboratorijsko ispitivanje ojačanja elemenata za djelovanje eksplozije, (6) širenje valova eksplozije kroz zrak i tlo, (7) numerička simulacija eksplozije i njezinog učinka na elemente, (8) dinamički odgovor elemenata izloženih eksploziji, (9) veza potresno otpornih i konstrukcija izloženih djelovanju eksplozije.

Pouzdate metode za proračun aluminijskih konstrukcija koje odgovaraju zahtjevima budućnosti

(1) laboratorijska ispitivanja osnovnog, zavarenog i printanog materijala - razni postupci zavarivanja uz ispitivanje na makro i mikro razini, (2) probabilistička obrada i nadogradnja statističke baze konstrukcijskih svojstava aluminijskih legura, (3) izrada preporuka za reviziju konstrukcijskih svojstava aluminijskih legura ponuđenih u EN 1999, (4) oblikovanje cjelovitih opisa ponašanja zavarenih spojeva te na temelju njih optimizacija parametara zavarivanja/printanja, (5) eksperimentalno, numeričko i probabilističko istraživanje zavarenih/printanih elemenata i zavarenih aluminijskih priključaka nosač-stup - elementi s promjenjivom i stalnom visinom, (6) određivanje otpornosti promjenjivih i zavarenih elemenata na izvijanje te na temelju

probabilističkih podloga izrada prijedloga postupka proračuna, (7) analiza i vrednovanje životnog ciklusa i troškova građevina od zavarenih/printanih aluminijskih elemenata.

Primjena fotogrametrije i prostorne digitalne korelacije slika u ispitivanju materijala i konstrukcija

(1) laboratorijska ispitivanja osnovnog materijala - definiranje potpunog zapisa naprezanje-deformacija, (2) utvrđivanje lokalnih promjena u ponašanju materijala zajedno s opisom područja utjecaja lokalnog ponašanja, (3) utvrđivanje početnih nesavršenosti elemenata dimenzija do 2 m - odstupanje od ravnosti, (4) utvrđivanje oblika gubitka stabilnosti kod elemenata, kao i odnosa sila-pomak u željenoj točki, (5) određivanje parametara mehanike loma na uzorcima različitih materijala i konstrukcijskih elemenata.

Numeričko, laboratorijsko i probabilističko istraživanje čeličnih konstrukcija i konstrukcija u kojima je čelik dominantan nosivi materijal

(1) laboratorijska ispitivanja osnovnog materijala, (2) probabilistička obrada baza konstrukcijskih svojstava čelika, (3) numeričko modeliranje ponašanja čeličnih elemenata, priključaka i okvirnih konstrukcija, (4) eksperimentalno ispitivanje čeličnih elemenata, priključaka i okvirnih konstrukcija, (5) na temelju eksperimentalnih i numeričkih rezultata validacija postupaka proračuna čeličnih elemenata, priključaka i okvirnih konstrukcija.

Projektiranje prometne infrastrukture prema sigurnosnim i funkcionalnim kriterijima koji implementiraju potrebe ranjivih prometnih korisnika

(1) formiranje baza podataka terenskih istraživanja ponašanja ranjivih prometnih korisnika koje obuhvaćaju djecu pješake, stariju populaciju vozača i pješaka, bicikliste, motocikliste, studentsku populaciju i prometne korisnike sa posebnim potrebama, (2) anketiranje ciljnih skupina i dionika projektiranja i planiranja prometne infrastrukture, (3) formiranje modela predikcije primjenom statističkih metoda i neuronskih mreža, (4) validacija modela u drugim urbanim prometnim mrežama, (5) analiza općih i lokalnih utjecajnih parametara ponašanja ranjivih prometnih korisnika na sigurnosne i funkcionalne pokazatelje prometnog toka, (6) analiza utjecaja prometne infrastrukture i regulacije na funkcionalne i sigurnosne pokazatelje ranjivih prometnih korisnika, (7) analiza učinkovitosti različitih infrastrukturnih rješenja primjenom mikrosimulacijskog prometnog modeliranja, (8) projektne preporuke za projektiranje različitih elemenata prometne infrastrukture prema potrebama ciljnih skupina.

Primjena alata višekriterijske analize i mikrosimulacijskog modeliranja u održivom prometnom planiranju

(1) analiza učinkovitosti primjene sve većeg broja kriterija u ocjeni projektnih rješenja prometne infrastrukture na ishode analitičkog procesa, (2) razvoj metodologije analize i ocjene projektnih rješenja prometne infrastrukture, (3) primjena metodologije na različite studije slučaja, (4) analiza prednosti i ograničenja primjene metodologije, (5) unaprjeđenje metodologije ocjene projektnih rješenja prometne infrastrukture u održivom prometnom planiranju.

Primjena nerazorne metode Ground Penetrating Radar (GPR) u analizi i ocjeni stanja konstrukcija

(1) analiza učinkovitosti primjene GPR metode u ocjeni stanja prometne infrastrukture, (2) detektiranje postajanja i dubine instalacija u urbanim i izvanurbanim terenskim uvjetima, (3) primjena GPR metodologije na različite studije slučaja, (4) analiza prednosti i ograničenja primjene nerazorne metode GPR, (5) preporuke za korištenje različitih metoda ocjene stanja i detektiranja instalacija koje će povećati pouzdanost GPR metode za različite primjere primjene.

Istraživanja primjene geosintetika u građevinarstvu/geotehnici

(1) terenska, laboratorijska, modelska i numerička istraživanja interakcije geosintetika i tla - mehanizama učinkovitosti geosintetika - geomreže, geotrake, geotekstili, inovativni proizvodi; u koherentnim, nekoherentnim i recikliranim materijalima ispune za primjenu u konstrukcijama od armiranog tla i u stabilizaciji podloga prometnica, (2) utjecaj deformacija geo-materijala na funkcionalnu i mehaničku stabilnost odlagališta otpada - istraživanje utjecaja stanja naprezanja i deformacija (istezanje) te stanja okoliša (temperatura, UV zračenje, kemijski agensi) na svojstva i trajnost geomembrana za primjenu u odlagalištima okoliša.

Istraživanja geotehničkih svojstava i ponašanja lokalnih koherentnih i nekoherentnih tala i analize njihove primjenjivosti u različitim geotehničkim/građevinskim zahvatima

(1) teorijski pristup, terenska i laboratorijska ispitivanja te primjena numeričkih modela u određivanju geotehničkih svojstava i ponašanja lokalnih koherentnih i nekoherentnih tala i analize njihove primjenjivosti u različitim geotehničkim/građevinskim zahvatima, (2) analiza svojstava lesa za primjenu u građenju - primjena za građenje nasutih objekata (nasute zemljane brane - tijelo brane i bokovi), (3) analiza otpornosti (refuliranog) dravskog i dunavskog pijeska pod djelovanjem statičkih i dinamičkih opterećenja - temeljenje, primjena za građenje nasutih objekata - nasipi, platoi - fizikalna i mehanička svojstva, analiza svojstava zbijanja i likvefablnosti.

Primjena numeričkog modeliranja u analizi geotehničkih problema

(1) Primjena 2D i 3D numeričkih alata u modeliranju geotehničkih problema na razini materijala, (2) interakcije između različitih elemenata ili cjelokupnih konstrukcija: analiza konstitutivnih modela sitnozrnih i zrnatih materijala, (3) analiza interakcije geosintetik (geomreža) - tlo na razini zrno-otvor-rebra, (4) primjena 2D i 3D numeričkih modela u analizama modela ponašanja geosintetika u modelskim pokusima i konstrukcijama od armiranog tla, (5) primjena 2D i 3D numeričkih modela u analizama stanja naprezanja i deformacija geotehničkih konstrukcija.

Gospodarenje energijom u procesu proizvodnje vrućih asfaltnih mješavina

(1) primjena otpadne topline u procesu proizvodnje vrućih asfaltnih mješavina, (2) ostvarivanje uštede energije u neposrednoj proizvodnji, (3) optimalizacije utroška energenata u procesu proizvodnje vrućih asfaltnih mješavina na asfaltnim postrojenjima cikličnog tipa.

Održivi materijali u kolničkim konstrukcijama

(1) karakterizacija slojeva kolničkih konstrukcija s otpadnim materijalima, (2) valorizacija primjene alternativnih materijala u kolničkim konstrukcijama, (3) niskotemperaturni asfalti, (4) porozni beton i asfalt, (5) ocjena ekološkog utjecaja primjene održivih materijala u cestogradnji.

Moderne tehnologije za karakterizaciju materijala i sustava kolničkih konstrukcija te projektiranja, izgradnje i monitoringa prometnica

(1) primjena digitalne stereofotogrametrije u karakterizaciji materijala, slojeva i sustava kolničkih konstrukcija, (2) primjena daljinskih istraživanja za potrebe projektiranja, izgradnje i monitoringa stanja prometnica.

Stare karte

(1) sadržaj (sekularni, religiozni, prirodni), (2) projekcije, (3) izmjere, (4) epoha nastanka, (5) gdje se karta nalazi, koliko primjeraka postoji (iz koje godine), tekstovni podaci (koji jezik), (6) tko je autor karte, gdje je živio, što je radio, članci o autoru karte (gdje su pohranjeni), (7) projekcija i mreža (početni meridijan), izvorni naziv karte, kada je objavljena, prema čijem nalogu je izrađena, tko je pripremio za tisak i otisnuo, gdje je otisnuta, broj listova, dimenzije, izgled okvira karte, izgled naslova karte (koji jezik), postoje li aksonometrijski crteži (panorama grada...), postoji li tumač znakova, postoji li tablični ili drugačiji prikaz statističkih podataka, mjerilo arte (linearno ili numeričko), koja su granična područja (susjedne županije), (8) crkveni sadržaj karte: broj arhiđakonata, dekanata, župa, filijala, način razdvajanja pojedinih dijelova (linearni kartografski znaci), postoji li prikaz (signatura, boja,...) crkvi (koje vjeroispovjesti), kapelica, kipova, svetih slika i dvoraca s kapelicom, samostana, manastira, (9) svjetovni sadržaj karte: broj gradova i koji su, broj utvrda i koje su, broj trgovišta i sela, vlastelinski posjedi i kurije, napuštene utvrde i kapele, toplice i kiselice, parkovi (francuski, engleski), kamenolomi, rudnici, staklane, mostovi, skele, (10) prirodni sadržaj karte: prikaz reljefa, voda i vegetacije, visine gorja (apsolutne i relativne), koja su gorja prikazana (oronimi), dvonazivlja kod gorja i reljefa, vode: hidronimi, šume, (11) postoji li kazalo za lakše pronalaženje pojedinih objekata karte.

Utjecaji na produktivnost zaposlenika i strojeva u izvođačkim građevinskim poduzećima

(1) identificiranje utjecaja na produktivnost strojeva na gradilištu, (2) identificiranje utjecaja na produktivnost radnika na gradilištu, (3) određivanje važnosti različitih utjecaja na produktivnost, (4) terenska mjerenja i analize gubitaka radnog vremena strojeva na gradilištima, (5) studije slučaja i komparativne analize zastoja radova na različitim građevinskim projektima u zemlji i inozemstvu, (6) identificiranje odgovornosti za različite negativne utjecaje na produktivnost izvođenja radova, (7) definiranje mogućih mjera za ublažavanje negativnih djelovanja i povećanje produktivnosti obavljanih radova na gradilištu.

Upravljanje organizacijskim ponašanjem u poslovnom okruženju

(1) procjena utjecaja različitih elemenata organizacijskog ponašanja na uspješnost poduzeća/projekta, (2) komunikacija sa subjektima unutarnjeg i vanjskog okruženja poduzeća, (3) analiza vodstva u građevinarstvu

i mogućnosti njegova unaprjeđenja, (4) definiranje mogućih aktivnosti javnog poduzetništva (eng. public entrepreneurship) u kontekstu infrastrukturnih projekata.

Ekološki otisak poslovanja u građevinarstvu

(1) analiza potencijala kružnog gospodarstva u građevinskoj industriji, (2) identificiranje trendova u društvenoj odgovornosti kompanija.

Istraživanja o posljedicama povećanja energetske učinkovitosti zgrada na troškove životnog ciklusa zgrada

(1) mogućnosti energetske simulacije u ranoj fazi projektiranja, (2) pouzdanost ranih procjena potrošnje energije i utjecaj na troškove životnog ciklusa zgrada, (3) kvantifikacija promjena zrakopropusnosti zgrada tijekom vremena na potrošnju energije i troškove životnog ciklusa zgrada, (4) troškovi životnog ciklusa zgrada gotovo nulte energije, (5) analiza potencijalnih koristi različitih mjera energetske učinkovitosti, (6) zgrade gotovo nulte energije i kvaliteta u unutarnjem zraku.

Aktivni BIM

(1) definirati i razviti temelje za kontinuiranu praktičnu primjenu aktivnog BIM-a u svrhu povećanja učinkovitosti i sigurnosti građevinskih projekata, a prema preporukama ranijih istraživanja, (2) strukturirati metodologiju, ograničenja i potencijale u primjeni aktivnog BIM-a za troškovno i vremensko planiranje izgradnje građevina.

Građevinarstvo 4.0

(1) povećanje automatizacije građevinske proizvodnje, (2) digitalizacija podataka i automatizacija prikupljanja i obrade podataka na gradilištu, (3) vizualizacija vremenskih planova na gradilištu, (4) razvijanje modela automatizacije ažuriranja vremenskih planova izgradnje, (5) izrada cjelovitog optimizacijskog modela za planiranje lanca procesa betoniranja građevina visokogradnje.

Monitoring ključnih parametara pouzdanosti sigurnosti i učinka toranjskih dizalica

(1) definirati ključne parametre pouzdanosti sigurnosti i učinka toranjskih dizalica u aktivnom periodu na gradilištu, (2) razviti metodologiju ranog otkrivanja deformacija toranjskih dizalica, (3) razvijanje modela optimalnog smještanja dizalice na gradilištu, (4) izrada modela stvarnog stanja toranjske dizalice za implementaciju u BIM okruženju te simulaciju radnih operacija.

Vrednovanje i unaprjeđivanje ponašanja pojedinačnih građevina, uključujući povijesne zgrade i spomenike

(1) laboratorijska i in situ razorna i nerazorna ispitivanja konstrukcija, dijelova konstrukcija, konstrukcijskih elemenata i građevnih materijala (uključujući i stakloplastiku tj. GFRP i recikliranu stakloplastiku tj. RGFRP4), (2) razvoj ili unaprjeđivanje svojstava postojećih građevnih materijala, (3) razvoj ili unaprjeđivanje proračunskih modela građevnih materijala (uključujući i parametarske studije), (4) utvrđivanje i odabir značajki izvanrednog djelovanja za unaprjeđivanje postupka ocjenjivanja, (5) ocjenjivanje oštetljivosti radi

utvrđivanja ugroženosti građevine (probabilistički pristup), (6) ocjenjivanje učinkovitosti pristupa pri odabiru nužnih popravnih mjera građevine.

Razvijanje algoritama za prikupljanje (uz webscraping) i obradu podataka

(1) razvoj sustava za daljinsko praćenje stanja očuvanosti građevina, voda, ambijenta pomoću senzora, (2) razvoj jednostavnijih algoritama strojnog učenja za analizu velikih količina podataka koji mogu otkriti uzorke, trendove, anomalije i sl., (3) računalna optimizacija jednadžbi, filtracija signala i dr., (4) izrada jednostavnih grafičkih sučelja za programske skripte, (5) automatizacija različitih zadataka na računalu, kao što su upravljanje mišem i tipkovnicom.

Forenzička istraživanja uzroka oštećenja konstrukcija, dijelova konstrukcija, konstrukcijskih elemenata i građevnih materijala

(1) laboratorijska i in situ razorna i nerazorna ispitivanja u svrhu otkrivanja uzroka ili slijeda nastanka oštećenja konstrukcija, dijelova konstrukcija, konstrukcijskih elemenata i građevnih materijala u svrhu potraživanja osiguravajućih društava i sudskih postupaka; (2) istraživanje problema, pogreški i njihovog otklanjanja u projektiranju konstrukcija; (3) prikupljanje podataka u svrhu izrade baze podataka o oštećenjima građevina, njihovom utvrđivanju i otklanjanju; (4) utvrđivanje najprikladnijih postupaka i iznalaženje smjernica s ciljem umanjenja utjecaja pretpostavki, pogreški u projektiranju i gradnji tj. ugrađivanju materijala i nadzoru gradnje.

Kvaliteta izgrađenog prostora

(1) identifikacija kriterija kvalitete zgrada za stanovanje, (2) identifikacija kriterija kvalitete zgrada za poslovnu namjenu, (3) identifikacija kriterija kvalitete zgrada za javnu namjenu, (4) identifikacija kriterija kvalitete zgrada za društvenu namjenu, (5) identifikacija kriterija za projektiranje prostora za život i rad koji promiču zdravlje, (6) teorija kvalitete izgrađenog prostora.

Klimatski neutralni i pametni gradovi

(1) identifikacija kriterija održivosti i otpornosti urbanog prostora, (2) valorizacija alata i metoda za planiranje održivog i pametnog grada (javni natječaji, koridorsko planiranje, slika grada), (3) ocjena stanja i instrumenti unaprjeđenja institucionalnog planiranja urbanog prostora, (4) identifikacija kriterija održivosti, estetike i uključivosti za održive i pametne gradove, (5) ocjena stanja i instrumenti unaprjeđenja zelene infrastrukture u održivom i pametnom gradu, (6) teorija razvoja grada.

Identifikacija i valorizacija ruralnog prostora

(1) identifikacija elemenata krajolika ruralnog prostora u diskursu identiteta mjesta i povezanosti s mjestom, (2) identifikacija i valorizacija arhitekture stambene i gospodarske namjene u ruralnom prostoru, (3) identifikacija i valorizacija kulturne baštine kulture vinarstva u ruralnom prostoru, (4) teorija planiranja ruralnog prostora i elaboracija terminologije.

Važnost pojma funkcije - analiza normativnih i individualnih mentalnih modela funkcije

(1) identificiranje svih vrsta mentalnih slika/modela koncepta funkcije koje imaju studenti, identificirati moguće pogrešne predodžbe, tzv. miskoncepcije, (2) analiza nekih od najčešće korištenih srednjoškolskih udžbenika matematike kako bismo saznali koje modele pojma funkcije udžbenici najčešće promoviraju.

Upravljanje vodnim resursima u uvjetima klimatskih promjena

(1) analiza suše (hidrološke, meteorološke, agronomske), (2) frekvencija ekstremnih hidroloških pojava, (3) opažanja komponenti vodne bilance, (4) primjena daljinskih istraživanja, (5) zaštićena područja u uvjetima ekstremnih hidroloških pojava.

Funkcionalnost sustava površinske odvodnje

(1) održivost otvorene kanalske mreže, (2) kvantitativna analiza nanosa u sustavu površinske odvodnje, (3) kvalitativna analiza nanosa u sustavu površinske odvodnje, (4) veza površinske i podzemne odvodnje.

Upravljanje urbanom odvodnjom

(1) određivanje otjecanja na urbanom slivu primjenom neuronskih mreža, (2) primjena zelenih infrastruktura u urbanim sredinama za rasterećenje kanalizacijskog sustava, (3) održavanje kanalizacijskog sustava s ciljem smanjenja urbanih poplava i uštede troškova održavanja, (4) integralno upravljanje oborinskim vodama, (5) analiza primjene „zelenih“, vegetacijskih mjera i objekata u smanjenju volumena otjecanja, (6) dimenzioniranje objekata.

Strojno učenje u hidrotehnici

(1) kratkotrajno i dugotrajno predviđanje oscilacija razina mora, (2) nadzirano učenje u hidrologiji, (3) treniranje i testiranje modela nadziranog učenja.

Infiltracija

(1) analiza tečenja u podpovršinskoj zoni tla, (2) dimenzioniranje i analiza objekata za prihvata i infiltraciju oborinske vode.

7. STRATEŠKI CILJEVI I AKTIVNOSTI

Fakultet ima dugoročne ciljeve za razvoj znanstveno-istraživačkog rada, te provodi aktivnosti koje će pomoći u postizanju tih ciljeva. Aktivnosti su usmjerene na poboljšanje istraživačkih kapaciteta, povećanje kvalitete znanstvenog rada i utjecaja fakulteta u znanstvenoj zajednici, što će pomoći u konkurentnosti na natjecajima za financiranje znanstvenih projekata i privlačenju talentiranih istraživača i studenata. Na temelju prijedloga i mišljenja svih dionika, fakultet se fokusira na nekoliko ključnih ciljeva koji su važni za budući razvoj, te su definirani strateški ciljevi i aktivnosti u skladu s usvojenom strategijom razvoja Fakulteta za naredno razdoblje u kojoj je postavljeno tri temeljna cilja razvoja znanstveno istraživačke djelatnosti:

1. Povećanje međunarodne prepoznatljivosti Fakulteta i kvalitete znanstvenih istraživanja. (Cilj 2.1)
2. Unaprjeđenje kvalitete poslijediplomskog sveučilišnog studija Građevinarstvo te njegova integracija u europski visokoobrazovni prostor. (Cilj 2.2)
3. Osnaživanje istraživačkih potencijala i infrastrukture. (Cilj 2.3)

Strateški cilj 1: Povećati broj znanstveno-istraživačkih projekata te projekata koji se fokusiraju na rješavanje aktualnih problema u građevinskoj industriji i društvu općenito.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1

Važno je poticati prijave kompetitivnih znanstveno-istraživačkih projekata i osigurati institucijsku podršku za njihovu prijavu i provedbu. Međuzavodska i međuinstitucijska suradnja pri prijavama projekata može biti ključna za povećanje šansi za njihovu prihvaćenost i uspješnu provedbu. Uz to, intenzivirati suradnju s industrijom kako bi se dobio jasniji uvid u stvarne probleme te poticao istraživački rad u smjeru razvijanja novih, inovativnih, naprednih tehnologija za unaprjeđenje industrijskih procesa. Jedan od vidova povećanja ove suradnje bi bio povećanje broja studenata doktorskog studija iz gospodarstva koji imaju izravan doticaj s aktualnim i realnim problemima u gospodarstvu. Također, uključivanje vanjskih dionika iz gospodarstva u aktivnosti Fakulteta kroz radionice, tribine kao gostujućih predavača te uključivanje u organizaciju i provođenje stručne prakse što bi imalo sličan učinak, cirkulaciju znanja i vještina.

Strateški cilj 2: Razviti međunarodnu suradnju s drugim sveučilištima i istraživačkim institucijama.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1 i 2.2

Radi unaprjeđenja kvalitete istraživanja potrebno je razviti međunarodnu suradnju s drugim sveučilištima i istraživačkim institucijama. To uključuje poticanje suradnje s međunarodnim institucijama te članstvo u

međunarodnim strukovnim udrugama. Jedan od koraka u tom procesu je unaprjeđenje kvalitete informacija vezanih za nastavu, znanost i stručni rad na engleskom jeziku, kako bi se stvorila bolja komunikacija s međunarodnim partnerima. Osim toga, potrebno je poticati mobilnost nastavnog i nenastavnog osoblja, te osigurati sve preduvjete za nastavak provođenja međunarodnih studentskih konferencija i radionica. Na taj način se može stvoriti okruženje u kojem se studenti i profesori mogu povezati s kolegama iz drugih zemalja i razmijeniti ideje, iskustva i znanje. Važno je o aktivnostima i uspjesima u međunarodnoj suradnji redovito izvješćivati javnost, kako bi se povećala vidljivost i prepoznatljivost Fakulteta u Europskim okvirima. Samo kontinuiranim poticanjem međunarodne suradnje i stvaranjem novih partnerstava Fakultet može unaprijediti kvalitetu obrazovanja i istraživanja, te osigurati svoju poziciju na međunarodnoj sceni.

Strateški cilj 3: Proširiti interdisciplinarnu suradnju unutar fakulteta s ciljem stvaranja novih multidisciplinarnih istraživačkih područja.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1 i 2.2

U cilju stvaranja novih multidisciplinarnih istraživačkih područja, Fakultet bi trebao proširiti interdisciplinarnu suradnju unutar svojih odjela. Međutim, kako bi se stvorili relevantni i kvalitetni projekti, također je potrebno poticati međuzavodsku i međuinstitucijsku suradnju na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini. Na taj način, stručnjaci iz različitih područja mogu raditi zajedno na projektima koji obuhvaćaju više disciplina, čime se poboljšava kvaliteta istraživanja i povećava njihova važnost u znanstvenoj zajednici. Fakultet treba razviti sustavne programe za promicanje suradnje i uspostaviti kanale komunikacije kako bi se olakšao prijenos znanja i tehnologije između različitih institucija. Osim toga, podržavanje zajedničkih istraživačkih projekata između fakulteta i drugih institucija omogućuje pristup dodatnim resursima i stručnom znanju, što rezultira kvalitetnijim istraživanjima i proizvodima.

Strateški cilj 4: Razviti program podrške za mlade znanstvenike i istraživače.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1 i 2.2

Jedan od ključnih izazova s kojima se mladi znanstvenici susreću jest nedostatak sredstava za financiranje njihovih istraživanja. Stoga je važno pružanje financijske podršku za istraživanja i projekte mladih znanstvenika. Ovo se može ostvariti kroz poticanje prijave uspostavnih istraživačkih projekata u kojima mladi istraživači mogu afirmirati svoje istraživačke karijere i realizirati ideje. Pružanje kvalitetne mentorske podrške od strane iskusnih znanstvenika, profesora ili stručnjaka iz industrije. Potrebno je osigurati povezivanje s industrijskim sektorom koji također može osigurati realne istraživačke ideje te pružiti financijsku pomoć u vidu financiranja usmjerenih istraživanja za rješavanje konkretnih problema, ali i eventualni pristup resursima, opremi i tehnologijama koje nisu dostupne Fakultetu. Osiguravanje kontinuiranog obrazovanja i usavršavanja kroz tečajeve, radionice, konferencije i seminare osigurava se

transfer znanja te unaprjeđenje istraživačkih procesa. Pozitivno, kolegijalno okruženje te uspostavljanje nagrada za ostvarene uspjehe mladih istraživača također može biti poticajno.

Strateški cilj 5: Unaprjeđenje kvalitete poslijediplomskog sveučilišnog studija Građevinarstvo te njegova integracija u Europski visokoobrazovni prostor.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.2

Kvaliteta mentorskog rada, kvaliteta informacija na engleskom jeziku, mobilnost studenata doktorskog studija i povećanje vidljivosti programa u Europskim okvirima su važni faktori osiguravanja visoke kvalitete studijskog programa doktorskog studija i stvaranje stručnjaka koji će biti spremni riješiti sve izazove koji ih očekuju u ovom području. Unaprjeđenje kvalitete mentorskog rada postiže se kroz osiguravanje kvalitetne obuke mentora, ali i kroz korištenje novih tehnologija koje će omogućiti bolje praćenje rada studenata i pružiti im priliku za dobivanje povratnih informacija. Pored toga, mentorski rad bi trebao biti usklađen s potrebama tržišta rada, kako bi se osigurala visoka razina stručnosti studenata i njihova spremnost za rješavanje izazova koji ih očekuju. Engleski jezik je službeni jezik u znanstvenoj zajednici i stoga je izuzetno važno da studenti imaju dobru razinu znanja engleskog jezika što se postiže kroz uvođenje posebnih programa za učenje engleskog jezika, te kroz organiziranje raznih radionica i seminara. Poticanje mobilnost studenata doktorskog studija na međunarodne znanstvene institucije pruža mogućnost stjecanja novih znanja i iskustava te transfer tehnologija, što također omogućava uspostavljanje veza i suradnje s drugim znanstvenicima. Povećanje vidljivosti doktorskog studija Građevinarstvo u Europskim okvirima se postiže kroz sudjelovanje u međunarodnim konferencijama, razmjenama studenata, suradnjom s drugim sveučilištima i znanstvenicima, te kroz promociju programa na društvenim mrežama.

Strateški cilj 6: Osigurati prikladnu infrastrukturu i opremu za znanstveno istraživanje.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.3

Kako bi se osigurao daljnji napredak, nužno je kontinuirano poboljšavati infrastrukturu i opremu za znanstveno istraživanje, te provesti akreditaciju laboratorija. Razvoj i osuvremenjivanje laboratorija je važno za znanstveno-istraživački rad jer omogućuje vrhunske uvjete za provođenje istraživanja. Poticanje daljnjeg razvoja fakultetskog časopisa *Advances in Civil and Architectural Engineering* može pomoći u širenju znanstvenih spoznaja te razmjeni znanja. Povećanje dostupnosti rezultata znanstvenih istraživanja ključno je za njihovu primjenu u praksi što potiče suradnju s drugim institucijama.

Strateški cilj 7: Povećati broj znanstvenih publikacija s ciljem poboljšanja akademskog ugleda fakulteta.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1 i 2.2

Poticanje objavljivanja znanstvenih radova u časopisima indeksiranim u bazi Web of Science (WoS) i SCOPUS s posebnim naglaskom na časopise svrstane u prva dva kvartila (Q1 i Q2) je ključan faktor u promociji znanstveno-istraživačkog rada. Također, promocija znanstveno-istraživačkog rada može biti unaprijeđena kroz aktivnosti poput organiziranja konferencija, seminara i predavanja. Potrebno je osigurati da se znanstvenici i istraživači upoznaju s mogućnostima koje im stoje na raspolaganju, kako bi svoj rad mogli prezentirati i unaprijediti te uspješnije aplicirati za financiranje svojih projekata. Aktivnosti su usmjerene prema povećanju kvalitete i vidljivosti znanstveno-istraživačkog rada, što će doprinijeti reputaciji institucije i njezine pozicije u akademskoj zajednici.

Strateški cilj 8: Promicati kulturu istraživanja i inovacija među studentima, te poticati sudjelovanje studenata u istraživanjima.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1

Nastaviti poticanje sudjelovanja studenata u znanstveno-istraživačkim projektima, koji će ih potaknuti na suradnju s kolegama te omogućiti stjecanje novih znanja i vještina. Sudjelovanje bi trebalo biti dostupno svim studentima, bez obzira na studijski program i razinu studija. Organiziranje studentskih natjecanja i smotri koje bi studentima omogućili prezentaciju svojih radova, povezivanje s drugim studentima i predstavljanje svojih radova široj javnosti. Osiguravanje mentorske podrške studentima, kako bi im pomogli u razvoju, te ih uputili u metode istraživanja i analize podataka. Organiziranje događaja za studente na kojima će se promovirati kultura istraživanja što uključuje predavanja poznatih znanstvenika i inovatora, prezentacije studenata koji su radili na istraživanjima ili inovativnim projektima, i radionice na kojima studenti mogu naučiti praktične vještine za istraživanje i inoviranje.

Strateški cilj 9: Razviti program za poticanje i podršku znanstvenih konferencija na fakultetu.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1

Fakultet planira razviti program za poticanje i podršku znanstvenih konferencija kao dio inicijative za promicanje istraživanja i uspostavljanje novih multidisciplinarnih istraživačkih mreža suradnje s drugim istraživačima i institucijama diljem svijeta. Kako bi ostvarili taj cilj, Fakultet će poticati organizaciju međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova, radionica i drugih sličnih aktivnosti. Također, Fakultet će podržati organizaciju ovih aktivnosti i pružiti potrebnu infrastrukturu za njihovu uspješnu provedbu. Ova

inicijativa također ima za cilj povećati vidljivost Fakulteta na globalnoj razini i potaknuti suradnju s drugim istraživačkim institucijama diljem svijeta.

Strateški cilj 10: Unaprjeđivati program komunikacije s javnošću i popularizacije znanosti, radi povećanja vidljivosti i utjecaja fakulteta.

Poveznice: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1 i 2.2

Fakulteti mora definirati svoje ciljeve u popularizaciji znanosti te se usmjeriti na specifične skupine publike koje se žele dosegnuti. Ciljane skupine uključuju industriju, medije, akademske krugove, potencijalne studente i širu javnost. Fakultet pokušava uspostaviti prisutnost na većini medijskih kanala kako bi osigurao dostupnost što široj publici (društvene mreže, mrežne stranice, televizija, radio, novine i časopisi). Fakulteti bi trebao objavljivati relevantne sadržaje koji bi mogli privući pažnju publike poput vijesti o istraživanjima, intervju s profesorima ili studentima, i drugi slični sadržaji. Važno je da se fakulteti prilagode karakteristikama društvenih mreža i načinima na koje korisnici tih mreža konzumiraju sadržaj. Na temelju definiranih ciljanih skupina Fakultet pregovara i pokušava ostvariti suradnju s nevladinim organizacijama, industrijskim subjektima te drugim visokoškolskim i srednjoškolskim ustanovama kako bi dosegli do ciljane publike. Organizacija događanja namijenjenih ciljanoj publici u vidu predavanja, seminara, radionica, izložbi i konferencija zanimljivih i relevantnih sadržaja pobuđuje interes ciljane publike te pridonosi većoj vidljivosti Fakulteta.

Strateški cilj 11: Osigurati kvalitetno upravljanje projektima i transparentnost u upravljanju sredstvima za istraživanje.

Poveznica: Strategija razvoja Fakulteta, poglavlje 6.1, cilj 2.1

Upravljanje projektima i transparentnost u upravljanju sredstvima za istraživanje su ključni elementi uspješnog znanstvenog istraživanja. Za osiguranje kvalitetnog upravljanja projektima, potrebno je postaviti jasne ciljeve, zadatke i rokove te pratiti napredak projekta kroz redovne izvještaje. Također, važno je osigurati odgovarajuće resurse i razviti strategiju za upravljanje rizicima. Transparentnost u upravljanju sredstvima za istraživanje može se postići kroz jasno definiranje troškova, procjenu troškova i transparentno izvještavanje o financijskim aspektima projekta. Važno je provesti revizije kako bi se osiguralo da se sredstva koriste u skladu s planom i da se sve transakcije provode transparentno.

8. OČEKIVANI ISHODI STRATEŠKIH PROGRAMA ZNANSTVENIH ISTRAŽIVANJA

Očekivani ishodi Strateškog programa znanstvenih istraživanja Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek uključuju:

1. Povećanje broja istraživačkih projekata na nacionalnoj i međunarodnoj razini.
2. Povećanje broja objavljenih znanstvenih radova u relevantnim publikacijama.
3. Povećanje broja citata objavljenih radova, što je pokazatelj njihove utjecajnosti.
4. Unapređenje kvalitete znanstvenih radova i podizanje njihove razine.
5. Povećanje suradnje s drugim znanstvenim i istraživačkim institucijama te industrijom.
6. Jačanje međunarodne vidljivosti i utjecaja Fakulteta u znanstvenoj zajednici.
7. Povećanje broja doktorskih radova.
8. Razvijanje novih metoda i tehnologija u području građevinarstva.
9. Povećanje broja predavanja i prezentacija na konferencijama.
10. Povećanje broja stručnih radova i publikacija.
11. Jačanje međunarodne mobilnosti studenata i znanstvenih djelatnika.
12. Unaprjeđenje znanstvene infrastrukture (laboratorija) Fakulteta.
13. Jačanje veza s industrijom i poboljšanje transfera tehnologije.
14. Povećanje broja istraživačkih grupa na Fakultetu.

9. POKAZATELJI USPJEŠNOSTI PROVEDBE

Pokazatelji koji prate realizaciju definiranih ciljeva Fakulteta prikazani su u Tablica 1. Ciljne vrijednosti predstavljaju godišnju ciljnu vrijednost ukoliko nije drugačije navedeno.

Tablica 1. Ciljevi i pokazatelji provedbe Strateškog programa znanstvenih istraživanja za razdoblje 2022.-2027.

Strateški cilj	Pokazatelji	Ciljna vrijednost
Povećanje broja projekata	1) Broj prijava na kompetitivne projekte	5
	2) Broj ugovorenih kompetitivnih projekata	2
	3) Broj partnerskih institucija	2
Jačanje međunarodne suradnje	1) Broj aktivnih sporazuma o suradnji s internacionalnim institucijama (Erasmus, CEEPUS i ostali)	25
	2) Broj odlaznih i dolaznih mobilnosti nastavnika	5
	3) Broj sudjelovanja na konferencijama	20
	4) Udio aktivnih stranih studenata na doktorskom studiju	1
Jačanje međuzavodske suradnje	1) Udio zajedničkih radova nastavnika različitih ustrojstvenih jedinica	25 %
	2) Udio zajednički prijavljenih projekata nastavnika različitih ustrojstvenih jedinica	25 %
Podrška mladim znanstvenicima	1) Broj osnovanih istraživačkih grupa	1
	2) Broj odlaznih i dolaznih mobilnosti mladih istraživača	2
	3) Broj pohađanih radionica, edukacija	5
Unaprjeđenje dokorskog studija	1) Broj doktorskih radova na temelju objavljenih znanstvenih radova.	1
	2) Broj doktorskih radova pisanih na engleskom jeziku.	1
	3) Broj inozemnih članova u povjerenstvima.	1

	4) Broj dodijeljenih stipendija ili nagrada.	1
	5) Broj znanstvenih usavršavanja studijskih savjetnika, mentora i komentora.	2
Razvoj znanstvene infrastrukture	1) Vrijednost nabavljene laboratorijske opreme	25 %
	2) Broj umjerenih instrumenata	20
	3) Broj održanih obuka za korištenje nove opreme	2
	4) Broj usavršavanja djelatnika laboratorija	2
	5) Broj međulaboratorijskih suradnji	2
	6) Ulaganje u Fakultetski časopis ACAE (<i>ukupno za četverogodišnje razdoblje</i>)	20 %
	7) Broj objavljenih radova u otvorenom pristupu	3
Povećanje broja znanstvenih publikacija	1) Broj objavljenih radova u WoSCC i SCOPUS bazi po znanstveniku*	1,1
	2) Udio Q1 radova prema WoSCC I SCOPUS bazi	35 %
	3) Broj radova u drugim publikacijama po znanstveniku	1
	4) Broj knjiga/uredničkih knjiga	2
	5) Broj aktivnih međunarodnih projekata	2
Uključivanje studenata	1) Broj studenata uključenih u provedbe projekata	5
	2) Broj studenata uključenih u izradu znanstvenih radova	2
	3) Broj obranjenih tema diplomskih radova proizašlih iz znanstvenih projekata	2
Organizacija znanstvenih skupova	1) Broj organiziranih znanstvenih skupova	1
	2) Broj sudjelovanja u organizacijama znanstvenih skupova	1
Znanstvena komunikacija	1) Aktivnosti popularizacije znanosti	10
	2) Broj organiziranih posjeta i događanja na Fakultetu	2
Povećanje kvalitete upravljanja projektima	1) Broj edukacija djelatnika Ureda za projekte	2
	2) Broj podnesenih izvješća o utrošenim sredstvima	2

* Ukupan broj radova pridruženih Fakultetu u autorstvu djelatnika u znanstveno-nastavnom zvanju i poslijedoktoranada

9.1. Prilog A: Popis znanstveno-istraživačkih projekata u razdoblju 2016.-2023.

Tablica 6. HRZZ, MZO projekti ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta	Odobrena sredstva
1.	Razvoj armiranobetonskih elemenata i sustava s otpadnim prahom automobilskih guma - ReCoTip; šifra: IUP-2017-57113	Ivana Miličević, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2018. - 2022.	242.335,26 €
2.	Blast Load Capacity of Highway Bridge Columns / Otpornost stupova nadvožnjaka na djelovanje eksplozije; šifra: UIP-2017-05-7041	Hrvoje Draganić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2018. - 2023.	196.994,72 €
3.	Cementom stabilizirani nosivi slojevi s otpadnom gumom za održive kolnike - RubSuPave; šifra: UIP-2019-04-8195	Ivana Barišić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2020. - 2025.	177.138,50 €
4.	Djelotvornost povijesnih svodenih zidanih mostova pri izloženosti višestrukoj ugrozi iz okoliša	Davorin Penava, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2020. - 2021.	85.389,61 €
5.	Nabijena zemlja za modeliranje i normizaciju u potresno aktivnim područjima; šifra: UIP-2020-02-7363	Ivan Kraus, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2021. - 2025.	267.500,00 €
6.	Utjecaj specifične površine oplošja čestice na hidrogeološka svojstva prapora i na njima razvijenih tala istočne Hrvatske, šifra: UIP 2017-05-9435,	Tamara Brleković, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS); ustanova nositelj: Hrvatski geološki institut, dr.sc. Kosta Urumović	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2018. - 2023.	188.591,41 €
7.	Metodološki okvir za učinkovito upravljanje energijom s pomoću inteligentne podatkovne analitike	Hrvoje Krstić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS), ustanova nositelj: Ekonomski fakultet Osijek	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2017. - 2020.	551.654,00 €
8.	Seismic risk assessment of cultural heritage buildings in Croatia - SeisRICHerCRO (IP-2020-02-3531)	Suradnici s GrAFOS-a: Davorin Penava, nositelj; Izv. prof. dr. sc. Snježana Markušić; Sveučilište u Zagrebu; Prirodoslovno-matematički fakultet; Odsjek za geofiziku	Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ) "Istraživački projekti" (IP-2020-02)	2021. - 2025.	148.238,00 €
9.	Projekt razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti	Davorin Penava, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	HRZZ (Hrvatska zaklada za znanost)	2020. - 2022.	85.390,00 €

Tablica 7. IPA i INTERREG projekti ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta	Odobrena sredstva
1.	Agricultural Waste - Challenges and Business Opportunities - Eco build	Ivanka Netinger-Grubeša, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS), ustanova nositelj: Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i Departman za građevinarstvo i geodeziju (DGG), Fakultet tehničkih nauka (FTN), Univerzitet u Novom Sadu	Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme Croatia-Serbia 2014-2020	2017. - 2020.	464.582,54 €
2.	Greening the cities - Development and promotion of energy efficiency and sustainable urban environment in the cities of Croatia-Serbiacross-border region	Hrvoje Krstić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i ustanova nositelj: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet Novi Sad	Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme Croatia-Serbia 2014-2020	2019. - 2022.	1.364.586,60 €
3.	Greening the cities 2.0 - Development and promotion of energy efficiency and sustainable urban environment in the cities of Croatia-Serbiacross-border region, šifra: HR-RS412	Hrvoje Krstić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i ustanova nositelj: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet Novi Sad	Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme Croatia-Serbia 2014-2020	2023. - 2023.	328.164,00 €

Tablica 8. COST projekti ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta
1.	NORM4BUILDING	UHasselt Agoralaan - gebouw B, Belgium	COST Action TU 1301	2013. - 2017.
2.	Towards the next generation of standards for service life of cement-based materials and structures	University of Minho Azurem Campus, Dep. Civil Engineering, Portugal	COST Action TU1404	2014. - 2018.
3.	Renewable Energy and Landscape Quality; Obnovljivi izvori energije i krajobrazne kvalitete	Nuertingen-Geislingen University, Germany	COST Action TU1401	2014. - 2018.
4.	Wind energy technology reconsideration to enhance the concept of smart cities -WINERCOST	Birmingham University, Great Britain	COST Action TU1304	2014. - 2018.

5.	COST TD1406 Training School	Faculdade De Ciências E Tecnologia Da Universidade Nova De Lisboa	COST TD1406 Training School	2015. - 2019.
6.	CA18137 - European Middle Class Mass Housing	Sudionici s GrAFOS-a: Ivana Brkanić Mihić, Dina Stober, Zlata Dolaček-Alduk; nositelj projekta: prof. Ana Cristina Fernandes VAZ MILHEIRO, University Institute of Lisbon, Portugal	COST CA18137	2019. - 2023.
7.	CA18204 - Dynamics of placemaking and digitization in Europe's cities	Sudionici s GrAFOS-a: izv.prof.dr.sc. Dina Stober, dipl.ing.arh., izv.prof.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk; nositelj projekta: Dr Zsuzsanna VARGA, University of Glasgow, Scotland, United Kingdom	COST CA18204	2019. - 2023.

Tablica 9. Projekti financirani iz sredstava Građevinskog i arhitektonskog fakulteta Osijek, ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta	Odobrena sredstva
1.	Utjecaj melioracijskih kanala na pronos onečišćenja nitratima i zadržavanje onečišćenja u nanosu kanala	Lidija Tadić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2018.	22.708.87 €
2.	Učinci međudjelovanja tla i konstrukcija u projektiranju sukladno očekivanom odzivu - PENDULARUM	Dragan Morić, Ivan Kraus, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2020.	14.971.13 €
3.	Potresni rizik urbanog područja	Marijana Hadzima-Nyarko, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2020.	9.317.41 €
4.	Kontrolirano seizmičko ponašanje čeličnih okvira sa zidanim ispunom	Damir Markulak, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2020.	11.939.74 €
5.	Vrednovanje eksperimentalnih metoda za određivanje koeficijenta prolaska topline u kontroliranim uvjetima	Hrvoje Krstić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2020.	12.669.32 €
6.	Utjecaj otvora na potresnu otpornost građevne nosive konstrukcije od uokvirenog zida izvan vlastite ravnine	Davorin Penava, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2020.	5.972.53 €
7.	Utjecaj eksplozija na rasponske konstrukcije nadvožnjaka	Damir Varevac, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2017. - 2020.	11.082.35 €

8.	Utjecaj vlage na svojstva zidanih konstrukcija	Ivanka Netinger Grubeša, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2019.	23.717.57 €
9.	Mikrosimulacijsko modeliranje pješačkog kretanja djece	Irena Ištoka Otković, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2016. - 2018.	4.300.22 €
10.	Primjena pepela iz drvene biomase u slojevima kolničke konstrukcije	Sanja Dimter, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2019. - 2021.	5.128.28 €
11.	Monitoring ključnih parametara pouzdanosti sigurnosti i učinaka toranjskih dizalica - „Monitor-KRAN“	Mario Galić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2019. - 2021.	5.308.91 €
12.	Istraživanje utjecaja geosintetičke armature na krutost nekoherentne ispune	Krunoslav Minažek, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2019. - 2021.	5.308.91 €
13.	Seizmički odziv konstrukcijskog sustava okvir-zide okomito na svoju ravninu temeljem metode katnih pomaka	Filip Anić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2019. - 2021.	3.162.78 €
14.	Dinamičko ispitivanje ponašanja okvirne konstrukcije temeljene na rastresitom tlu	Adriana Brandis, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Interni projekt	2019. - 2021.	3.848.96 €

Tablica 10. EU FONDOVI - projekti ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta	Odobrena sredstva
1.	Forecast Engineering: From Past Design to Future Decisions	Davorin Penava (GrAFOS) i Bauhaus-Universität Weimar (Lars Abrahamczyk)	Erasmus+, Key Action 2 - Strategic Partnerships	2016. - 2019.	433.785,00 €
2.	HU 0028 Active Methods in Teaching and Learning Mathematics and Informatics	Ivanka Stipančić-Klaić (GrAFOS) i partneri: Johannes Kepler University (JKU) Linz, University of Applied Sciences Technikum Wien, University College of Teacher Education Lower Austria; Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Department of Mathematics, Sarajevo; Paisii Hilendarski Plovdiv University, Faculty of Mathematics and Informatics; Faculty of Electronics and Automation, Department of Control Systems, Univerzitet Sofija, Angel Kanchev University of Rousse, Higher School of Insurance and Finance - Sofia, Fakultet kemijskog inženjerstva, Zagreb, Faculty of Education, Department of Mathematics and Mathematical Education, Charles University, Prag, Faculty of Education,	Central European Exchange program for University Studies - CEEPUS	2017. - 2025.	n/p

		Palacký University, Olomouc, Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University in Prague; Faculty of Science i Pedagogical Faculty iz Ostrave, Faculty of Education, Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem; Institut za matematiku, Debrecin; Comenius Faculty, Eszterházy Károly University, Pollack Mihály Faculty of Engineering Department of Mathematics, Pech; Faculty of Materials Science and Engineering, Miskolc; Faculty of Information Technology, University of Pannonia; Gál Ferenc College University, Szeged; Faculty of Information Systems, Visualization, Multimedia and Animation, Ohrid; Siedlce University of Natural Sciences and Humanities, Faculty of Science i Institute of Pedagogy, Poljska; Jesuit University Ignatianum in Faculty of Education, Krakow; The University College of Tourism and Ecology, Poljska; State University of Applied Sciences in Nowy Sacz, Poljska; "1 Decembre 1918" University of Alba Iulia, Rumunjska; Technical University of Cluj-Napoca, Rumunjska; Technical University of Civil Engineering, Bucharest; "Politehnica" University of Timisoara; Faculty of Technical and Human Sciences, Târgu-Mures; University of Novi Sad, Faculty of Technology i Faculty of Civil Engineering of Subotica, RS; Slovak University of Technology in Bratislava, Slovačka; Technical University in Košice, Department of Mathematics and Theoretical Informatics, Faculty of Electrical Engineering and Informatics, Slovačka			
3.	Research and Education of Environmental Risks	Marijana Hadzima-Nyarko, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i partneri: University of Sarajevo, Faculty of Civil Engineering, Department of Materials and Constructions; University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences; University Sts. Cyril and Methodius - Skopje, Faculty of Civil Engineering-Department of Structural Analysis and Earthquake Engineering; University of Belgrade, Faculty of Geography; J. J. Strossmayer University of Osijek Faculty of Agriculture; University of Nyíregyháza Engineering and Agriculture Faculty; Brno University, Faculty of Civil Engineering; "EPOKA" University, Department of Civil Engineering; University of Montenegro Faculty of Civil Engineering; Transilvania University of Brasov - UniTBv, Faculty of Civil Engineering; University of Belgrade, Faculty of Civil Engineering - Department of materials and structure; University of Novi Sad, Faculty of Civil Engineering in Subotica; University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin"; J. J. Strossmayer University of Osijek; Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek; University of Mostar, Faculty of Civil Engineering; University of Warmia and Mazury in Olsztyn Faculty of Geodesy, Geospatial and Civil Engineering; University of Prishtina with temporary seat un Kosovska Mitrovica, Faculty of technical Sciences; Technical University in Košice, Faculty of Civil Engineering; North University, Department of Civil Engineering; University of East Sarajevo, Faculty of Mechanical Engineering	Central European Exchange program for University Studies - CEEPUS	2018. -	n/p
4.	Razvijanje i unaprjeđivanje kompetencija za poučavanje na visokim učilištima - Educa T	Sanja Lončar-Vicković (GrAFOS), Partner: AZVO, hrvatska sveučilišta (Zagreb, Osijek, Rijeka, Zadar, Split, Pula, Dubrovnik), Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO)	Erasmus+	2016. - 2018.	194.414,75 €

5.	Internacionalni studijski program Konstrukcije otporne na izvanredna djelovanja - Resilient Structures - InterStruct	Damir Varevac, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Europski socijalni fond (ESF), OPULJP 2014.-2020.,	2019. - 2021.	237.509,06 €
6.	Razvoj i primjena naprednih građevinskih materijala za izgradnju zdravih zgrada: zaštita od neionizirajućeg zračenja, Z2grade šifra: KK.01.1.1.04.0105	Damir Varevac, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Europska komisija, Europski fond za regionalni razvoj i Ministarstvo znanosti i obrazovanja (MZO)	2020. - 2023.	806.866.41 €
7.	Kreativna STEM revolucija u Slavoniji	Ivan Kraus, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS); ustanova nositelj: Dokkica i Zajednica tehničke kulture Grada Osijeka; partneri: Udruga za razvoj zajednice Kreaktiva, Osijek; Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku; Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek; Tehnička škole Nikole Tesle u Vukovaru	Jačanje kapaciteta organizacija civilnog društva za popularizaciju STEM-a UP.04.2.1.10, Operativni program "Učinkoviti ljudski potencijali" 2014.-2020., Europski socijalni fond	2021. - 2023.	352.556,92 €
8.	Istraživanje i razvoj inovativnih drvnih zidnih obloga, pregradnih i nosivih zidova za održivu gradnju u poduzeću Spačva d.d.	Sudionici s GrAFOS-a: Dina Stober, Zlata Dolaček-Alduk, Hrvoje Krstić, Mihaela Domazetović, Marija Krajnović; nositelj projekta: Drvna industrija SPAČVA dioničko društvo; partneri: Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet	Europski fond za regionalni razvoj, Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja - faza II, natječaj IRI	2020. - 2023.	5.481.150.04 €
9.	Partnership for Virtual Laboratories in Civil Engineering - PARFORCE (KA226- 409D7578)	Suradnici s GrAFOS-a: Davorin Penava; nositelj projekta: Jun.-Prof. Dr.-Ing. Lars Abrahamczyk; Bauhaus-Universität Weimar	ERASMUS+ program - Ključna mjera 2 (KA2); Suradnja za inovacije i razmjenu dobre prakse; Partnerstva za spremnost na digitalno obrazovanje u području visokog obrazovanja	2021. - 2023.	287.470,00 €
10.	Environmental Risk Assessment and Mitigation on Cultural Heritage Assets in Central Asia, šifra: 609574-EPP-1-2019-1-IT-EPPKA2-CBHE-JP	Nositelj: Fulvio Rinaudo, Sveučilište "Politecnico di Torino", Torino, Italija i Davorin Penava (koordinatore partnerskog sveučilišta), Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek	ERASMUS+ program Europske unije - Ključna mjera 2: Suradnja za inovacije i razmjenu dobre prakse; Vrsta mjere: Jačanje kapaciteta u visokom obrazovanju	2020. - 2024.	801.376,00 €
11.	Održivi model stručne prakse na Građevinskom i arhitektonskom fakultetu Osijek - PRAG, šifra: UP.03.1.1.04.0012	Zlata Dolaček-Alduk, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Europski socijalni fond u financijskom razdoblju 2014.-2020.	2020. - 2023.	415.196,03 EUR

Tablica 11. Bilateralna suradnja - znanstveni projekti ugovoreni od 2016. do 2023. godine

R.br.	Šifra i naziv	Nositelj i ustanova	Program ili izvor financiranja	Trajanje projekta	Odobrena sredstva
1.	Razvoj modela za procjenu energetske učinkovitosti zgrada sa aspekta zrakopropusnosti	Hrvoje Krstić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS)	Natječaj za sufinanciranje hrvatsko-srpskih znanstveno-istraživačkih projekata u 2016. i 2017. godini	2016. - 2017.	7.963,37 €
2.	Procjena oštećenja armiranobetonskih okvirnih konstrukcija ispunjenih židom uslijed potresnog 3D djelovanja	Davorin Penava(GrAFOS) i Lars Abrahamczyk (Bauhaus-Universität Weimar)	Ministarstvo znanosti i obrazovanja(MZO) i Deutscher Akademischer Austauschdienst(DAAD)	2018. - 2019.	16.000 €
3.	Mikrostrukture i mehaničke karakteristike betona s recikliranim materijalima	Marijana Hadzima Nyarko(GrAFOS) i Institut za multidisciplinarna istraživanja, Univerzitet u Beogradu, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek	Natječaj za sufinanciranje hrvatsko-srpskih znanstveno-istraživačkih projekata u 2019. i 2020. godini	2019. - 2021.	1.500,00
4.	Morfološke karakteristike, razvojni potencijali i regulatorni elementi slovenskih i hrvatskih ruralnih naselja u panonskom prostoru	Dina Stober, Nositelji projekta za Hrvatsku: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i nositelji projekta za Sloveniju: Alma Zavodnik-Lamovšek, Fakultet za građevinarstvo i geodeziju, Ljubljana, Slovenija	Natječaj za sufinanciranje znanstveno-istraživačkih projekata u sklopu zajedničke hrvatsko-slovenske suradnje	2020. - 2022.	2.000,00 €
5.	Razvoj modela predikcije ponašanja djece pješaka u urbanoj prometnoj mreži	Irena Ištoka Otković, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i Tomaž Tollazzi Sveučilište u Mariboru, Fakultet građevinarstva, prometnog inženjerstva i arhitekture (FGPA UM)	Znanstveno istraživački projekt u sklopu hrvatsko-slovenske suradnje	2020. - 2021.	2.000,00
6.	Digitalna transformacija građevinskih projekata potaknuta sinergijom optimizacijskih metoda i BIM koncepta u svrhu učinkovitije i sigurnije gradnje	Voditelj s hrvatske strane: Mario Galić, Građevinski i arhitektonski fakultet Osijek (GrAFOS) i Voditelj sa slovenske strane: Uroš Klanšek, Sveučilište u Mariboru, Fakultet za građevinarstvo, prometno inženjerstvo i arhitekturu	Natječaj za sufinanciranje znanstveno-istraživačkih projekata u sklopu zajedničke hrvatsko-slovenske suradnje	2023. - 2025.	4.000,00 €