



SVEUČILIŠTE U SPLITU
**FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,
ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

UNIVERSITY OF SPLIT
**FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,
ARCHITECTURE AND GEODESY**



Strateški program znanstvenih istraživanja Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije za razdoblje 2015. – 2020.

Split, prosinac 2015.

SADRŽAJ

1.	Uvod.....	3
1.1.	Misija	4
1.2.	Vizija	5
2.	Analiza znanstvenog potencijala FGAG-a kao znanstvene organizacije i njenog položaja u znanstvenom i poslovnom okruženju	6
2.1.	SWOT analiza za znanstveno-istraživački rad.....	8
3.	Strateški ciljevi FGAG-a i očekivani ishodi znanstvenih istraživanja.....	10
4.	Znanstvene teme istraživanja	14
5.	Dokumenti	26

U izradi ovog Strateškog programa znanstvenih istraživanja sudjelovali su članovi Fakultetskog vijeća, istraživači, nastavnici, suradnici, djelatnici i studenti Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije te vanjski dionici.

S obzirom na dugotrajnost procesa analize i definiranja smjerova istraživanja, profiliranja istraživačkih grupa i njihovih resursa, suradnje s relevantnim dionicima iz znanstveno-istraživačkog sustava, gospodarskim subjektima regije i RH te lokalnom i regionalnom samoupravom, Strateški program rađen je u tijekom 2015. godine, a usvojen je na 6. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća od 11. svibnja 2016.

Pojmovi koji se u ovom dokumentu upotrebljavaju u muškome rodu odnose se na pripadnike obaju spolova.

1. Uvod

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu (FGAG) je visokoškolska ustanova koja je započela s radom u jesen godine 1971., i to kao Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Odjel u Splitu. Sa samostalnim radom započinje početkom godine 1977., a samostalnom organizacijom u visokoškolskom obrazovanju i znanstveno-istraživačkom radu postaje u srpnju godine 1991., kada se odvaja od Građevinskog instituta.

U očekivanju punog razvitka dalmatinske regije nametnula se potreba za otvaranjem studija urbanizma i arhitekture. Osnivanje studija iniciralo se nekoliko puta, ali do otvaranja studija došlo je tek 2003., na inicijativu Sveučilišta u Splitu i Građevinskog fakulteta u Splitu. Akademske godine 2008./2009., završen je osnivački ciklus i prva generacija upisanih studenata studija arhitekture je diplomirala. Akademske godine 2010./2011., realizirana je četiri desetljeća stara ideja i nakon nekoliko godina priprema, osnovan je i studij Geodezije i Geoinformatike, uz pomoć i potporu Sveučilišta u Splitu i Geodetskog fakulteta u Zagrebu. Fakultet je tada preimenovan na sadašnji naziv: Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije.

FGAG je od prvog dana djelovao u svojim prostorima (zgrade A i B) u 6.800 metara četvornih korisnog prostora za učionice, kabinete, laboratorije, knjižnicu, vijećnicu i kompjutorske učionice. Izgrađena je i kompletno opremljena nova zgrada C, ukupne površine 1.600 metara četvornih. Dosadašnji razvitak visokog školstva u građevinarstvu u Republici Hrvatskoj pokazuje da se uz fakultete Sveučilišta u Zagrebu (Građevinski fakultet, Arhitektonsko-urbanistički fakultet i Geodetski fakultet) kao najsnažniji razvio Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu. Postizanje održiva razvitka u obalnim područjima zahtijeva velike financijske, organizacijske i intelektualne napore, u čemu građevinarstvo, arhitektura, urbanizam i srodne grane imaju jednu od ključnih uloga. U skladu s time, FGAG daje svoj doprinos znanstvenoistraživačkim i stručnim projektima, znanstvenim i stručnim studijama, pružanjem raznovrsnih usluga i školovanjem kadrova. Uvažavajući relevantne EU [\[1\]](#) i nacionalne [\[2\]](#) [\[3\]](#) [\[4\]](#) strateške dokumente, kao i dokumente Sveučilišta u Splitu [\[5\]](#) [\[6\]](#) i FGAG-a [\[7\]](#) [\[8\]](#) [\[9\]](#), u posljednje vrijeme ostvaren je iskorak u podizanju nivoa suradnje s gospodarskim sektorom i prema aktivnostima vezanim za istraživanje, razvoj i inovacije, ponajviše u području okoliša, korištenja obnovljivih materijala, zaštite resursa, te zelene i održive gradnje.

U sklopu svojih studija FGAG omogućuje školovanje inženjera u različitim građevinskim usmjerenjima i granama, kao što su: opće (uključivo prometno-geotehničko, organizacijsko), hidrotehničko, konstruktersko, u području arhitekture i urbanizma te geodezije i geoinformatike. Također, fakultet organizira poslijediplomski doktorski studij u svim temeljnim građevinskim specijalnostima, odnosno granama. Temeljem djelovanja i rezultata rada njegovih djelatnika ([tablica 1](#), [\[10\]](#)) vjerujemo da FGAG pripada najznačajnijim visokoškolskim ustanovama u Republici Hrvatskoj u područjima numeričkog modeliranja, hidrotehnike, konstrukterstva i sustavnog inženjerstva, a posljednjih godina i arhitekture [\[11\]](#).

FGAG još od godine 1988. izdaje međunarodni znanstveni časopis *International Journal for Engineering Modelling* [12]. Akademске godine 1992./1993. je započela nastava na poslijediplomskom sveučilišnom doktorskom studiju građevinarstva čime je studij građevinarstva dobio sve razine visoko obrazovnog sustava.

Akademске godine 2005./2006. započelo je studiranje u skladu sa Bolonjskim procesom, odnosno usvojen je europski model studiranja. Kako bi naši građevinski inženjeri, inženjeri arhitekture te inženjeri geodezije i geoinformatike mogli uspješno raditi u tržišnim uvjetima i u inozemstvu, organizirano je trajno doškoloavanje i upoznavanje sa svim promjenama koje se odvijaju u graditeljstvu na svjetskom građevinskom tržištu.

Odvajanjem od Instituta građevinarstva Hrvatske (danas Institut IGH) FGAG je bitno osiromašen u pogledu laboratorijske opreme, koja je diobom pripala Institutu. Posljednjih godina napravljeni su znatni naponi oko nabavke nove laboratorijske opreme. S ciljem razvoja gospodarstva regije i RH temeljenog na znanju, takvi se naponi nastavljaju kroz infrastrukturne projekte koji uključuju i opremanje laboratorija FGAG-a.

Veći broj djelatnika bio je i sada je uključen u realizaciju značajnih međunarodnih i domaćih znanstvenih i stručnih studija i projekata [13]. Iz navedenih je područja u svjetski priznatim časopisima i publikacijama objavljen veliki broj znanstvenih članaka te je održano mnogo predavanja i prezentacija na međunarodnim kongresima (tablica 1). Mnogi nastavnici FGAG-a nositelji su značajnih domaćih i međunarodnih odlikovanja, nagrada i priznanja za uspješan znanstveni, nastavni i stručni rad, te dobitnici važnih arhitektonskih natječaja [14]. FGAG za svoje djelatnike i studente organizira niz aktivnosti, kao što su javna, znanstvena i stručna predavanja, javne diskusije i tribine, različiti tečajevi te športske i kulturne aktivnosti.

U skladu s naprijed navedenim, ovaj Strateški program se donosi kako bi se usmjerila znanstvenoistraživačka djelatnost s pripadnim aktivnostima prema donesenim nacionalnim i EU strateškim dokumentima [1] [2] [3], odnosno kako bi FGAG mogao planski i uspješno ostvarivati svoju društvenu ulogu potpore održivom razvoju društva i Jadranske regije RH.

1.1. Misija

FGAG je znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta u Splitu i razlog njegova osnivanja je obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, znanstvene, stručne i umjetničke djelatnosti u skladu sa zakonom i svojim statutom. U okviru djelatnosti visokog obrazovanja FGAG organizira i izvodi sveučilišni i stručni studij kvalitetom sukladan standardima europskog prostora visokog obrazovanja (European Higher Education Area, EHEA) [15]. Promotor je znanstvenih istraživanja u području tehničke znanosti u disciplinama koje su u najširem smislu vezane uz građevinarstvo, arhitekturu, geodeziju i geoinformatiku s težnjom da se njegova prepoznatljivost, koja je već priznata u široj regiji, još više proširi. U tom smislu potiču se sve aktivnosti koje vode uključivanju naših znanstvenika u europski i svjetski istraživački prostor.

FGAG ulaže velike napore u uspostavi kolaborativnih i međunarodno kompetitivnih EU i drugih projekata te osim suradnje s najvećim tvrtkama u regiji surađuje i s lokalnim državnim tijelima i na taj način promiče svoju ulogu u društvu (tablica 1, projekti s gospodarstvom i dr.). Neposrednu primjenu znanstvene izvrsnosti FGAG ostvaruje kroz nastavnu djelatnost na

preddiplomskim studijima (građevinarstvo, arhitektura i geodezija i geoinformatika), diplomskim studijima građevinarstva i arhitekture, te u okviru poslijediplomskog studija građevinarstva. Sudjelovanja nastavnika studija arhitekture na arhitektonskim i urbanističkim natječajima na nacionalnom i međunarodnom planu dodatno pridonose rastućem značaju umjetničke djelatnosti FGAG-a. Dobivene nagrade ukazuju na relevantnost ovog relativno novog studija [\[14\]](#). Također, novoosnovani studij geodezije i geoinformatike, unatoč svim početnim teškoćama oko pronalaženja nastavnog i suradničkog kadra, te opremanja laboratorija sofisticiranim instrumentarijem potrebnim za izvođenje vježbi, teži pratiti svjetske trendove u studijima ovakvog profila.

Jedan od temeljnih ciljeva znanstvene zajednice FGAG-a je potpuno ostvarenje međunarodne prepoznatljivosti uključujući međunarodnu mobilnost i suradnju, te doktorske studije unutar doktorske škole koja će omogućiti veću internacionalizaciju studija i istraživanja.

1.2. Vizija

FGAG će biti prepoznatljiv po svojim visokim standardima u znanstvenoistraživačkom, nastavnom i umjetničkom radu te utjecaju rezultata na tehnološki i kulturološki razvitak društva. Njegova prepoznatljivost mora se ogledati kroz rad u istraživačkim grupama koje trebaju postići međunarodnu prepoznatljivost u svojim područjima istraživanja. Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije će biti vodeći promicatelj kolaborativnog istraživanja koje uključuje gospodarstvo, akademsku zajednicu i državna tijela i institucije. Istraživači, nastavnici koji su zaposleni na fakultetu, kao i studenti koji studiraju studijske programe, će težiti međunarodnoj prepoznatljivosti unutar svojih istraživačkih disciplina.

Povećanje mobilnosti nastavnika i studenata doprinijet će stjecanju novih iskustava u području obrazovanja i znanstvenih istraživanja, stvaranju visokokvalificiranog kadra za znanstveni, nastavni i umjetnički rad te prilagodbi zahtjevima tržišta rada zemalja unutar Europske unije. Znanstveno-nastavni potencijal FGAG-a pruža mogućnost modificiranja te uvođenja novih interdisciplinarnih studija koji su od značaja za regionalni razvoj.

U svjetlu suvremenih pristupa na početku 21. stoljeća, gdje se znanje promatra u trokutu obrazovanja, istraživanja i inovacija, FGAG će doprinositi razvoju svih sastavnica trokuta znanja te partnerstvu znanstvene i poslovne zajednice u svrhu postizanja društvenih izazova. Kako bi se održao kontinuitet svega navedenog, potrebno je u ovom planskom razdoblju na učinkovit i svrsishodan način ostvariti cilj još potpunijeg uklapanja u europske (društveni izazovi) i nacionalne sheme financiranja (specifični strateški ciljevi i/ili prioritetna tematska područja i podpodručja). Način postizanja ovog cilja u pogledu organizacijskog razvoja i odabira znanstvenih tema istraživanja opisan je u [poglavlju 4](#). S obzirom na nasljeđenu organizacijsku strukturu, koja se očituje u dominantno malim istraživačkim jedinicama, katedrama, FGAG nastoji uspostaviti fleksibilnu organizaciju na način da se sukladno potrebama europskih i nacionalnih okvira financiranja, istraživačke teme u okviru katedri grupiraju u veće interdisciplinarne istraživačke grupe. Na ovaj način se može brzo odgovoriti na sve zahtjevnije izazove europskog i nacionalnog istraživačkog prostora.

2. Analiza znanstvenog potencijala FGAG-a kao znanstvene organizacije i njenog položaja u znanstvenom i poslovnom okruženju

Znanstveni potencijal FGAG-a, posredstvom pokazatelja znanstvene produkcije i strukture znanstvenog osoblja, prikazan je [tablicama 1](#) i [2](#) u nastavku.

Tablica 1: Podaci znanstvene produkcije FGAG-a za razdoblje 2010-2015

Kategorija rada	Ukupan broj
Autorske knjige	22
Uredničke knjige	13
Poglavlja u knjizi	40
Udžbenici i skripta	5
Izvorni znanstveni i pregledni radovi indeksirani u bazi Web of Science	183
Izvorni znanstveni i pregledni radovi indeksirani u ostalim bazama	55
Plenarna izlaganja	22
Objavljena pozvana predavanja na skupovima	8
Znanstveni radovi u zbornicima skupova s međunar. rec.	109
Radovi u zbornicima skupova bez recenzije	7
Sažeci u zbornicima skupova	109
Neobjavljena sudjelovanja na skupovima	52
Disertacije	35
Međunarodni kompetitivni znanstveni projekti (FP7, Horizon 2020,...)	4
Nacionalni kompetitivni znanstveni projekti (HRZZ, UKF,...)	5
Projekti s gospodarstvom	623
Popularizacija znanosti	40
Patenti	2
Inovativni projekti (PoC, HAMAG Bicro,...)	1

Tablica 2: Struktura znanstvenog osoblja na FGAG-u

STRUKTURA ZNANSTVENOG OSOBLJA						
R. broj	Prezime	Ime	Titula	MB iz Upisnika znanstvenika	FTE (% radnog vremena)	Područje izbora u zvanje
1	Andrić	Maja	Doc.dr.sc.	265462	100%	Prirodne znanosti - Matematika
2	Andrić	Ivo	Doc.dr.sc.	301561	100%	Tehničke znanosti- Građevinarstvo
3	Andričević	Roko	Prof.dr.sc.	223606	100%	Tehničke znanosti- Građevinarstvo
4	Banić	Senka	Doc.dr.sc.	220726	100%	Prirodne znanosti - Matematika
5	Baučić	Martina	Doc.dr.sc.	284812	100%	Tehničke znanosti - Geodezija
6	Boko	Ivica	Prof.dr.sc.	220730	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
7	Breški	Deana	Izv.prof.dr.sc.	220741	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
8	Cvitanić	Dražan	Prof.dr.sc.	220752	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
9	Denić-Jukić	Vesna	Prof.dr.sc.	196750	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
10	Divić	Vladimir	Doc.dr.sc.	304553	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
11	Duplančić Leder	Tea	Izv.prof.dr.sc.	192626	100%	Tehničke znanosti - Geodezija
12	Galić	Mirela	Izv.prof.dr.sc.	220774	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
13	Grgić	Ana	Doc.dr.sc.	256515	100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam
14	Gotovac	Blaž	Prof.dr.sc.	14020	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
15	Gotovac	Hrvoje	Izv.prof.dr.sc.	244885	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
16	Harapin	Alen	Prof.dr.sc.	189684	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
17	Hećimović	Željko	Doc.dr.sc.		100%	Tehničke znanosti - Geodezija
18	Ivelić Bradanović	Slavica	Doc.dr.sc.	265526	100%	Prirodne znanosti - Matematika
19	Jajac	Nikša	Doc.dr.sc.	265473	100%	Interdisciplinarno područje znanosti
20	Jukić	Damir	Prof.dr.sc.	199705	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
21	Juradin	Sandra	Izv.prof.dr.sc.	203911	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
22	Knezić	Snježana	Prof.dr.sc.	163740	100%	Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
23	Kozulić	Vedrana	Prof.dr.sc.	176112	100%	Tehničke znanosti – Građevinarstvo Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
24	Lovričević	Neda	Doc.dr.sc.	291865	100%	Prirodne znanosti - Matematika
25	Marasović	Katja	Izv.prof.dr.sc.	81386	100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam
26	Margeta	Jure	Prof.dr.sc.	70755	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
27	Marović	Pavao	Prof.dr.sc.	70744	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
28	Matešan	Domagoj	Izv.prof.dr.sc.	237143	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
29	Mihanović	Ante	Prof.dr.sc.	30725	100%	Tehničke znanosti – Građevinarstvo Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
30	Miščević	Predrag	Prof.dr.sc.	137614	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
31	Mladineo	Nenad	Prof.dr.sc.	70823	100%	Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
32	Munjiza	Ante	Prof.dr.sc.	121890	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
33	Nikolić	Željana	Prof.dr.sc.	176101	100%	Tehničke znanosti – Građevinarstvo Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
34	Ostojić-Škomrlj	Nives	Prof.dr.sc.	163725	100%	Tehničke znanosti – Temeljne tehničke znanosti
35	Peroš	Bernardin	Prof.dr.sc.	36305	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
36	Perković Jović	Vesna	Doc.dr.sc.	238302	100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam

37	Perojević	Snježana	Doc.dr.sc.		100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam
38	Plejić	Robert	Doc.dr.sc.	206431	100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam
39	Racetin	Ivana	Izv.prof.dr.sc.	250781	100%	Tehničke znanosti - Geodezija
40	Radnić	Jure	Prof.dr.sc.	70834	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
41	Roje Bonacci	Tanja	Prof.dr.sc.	41435	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
42	Smoljanović	Hrvoje	Doc.dr.sc.	298786	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
43	Sedlar	Jelena	Doc.dr.sc.	244896	100%	Prirodne znanosti - Matematika
44	Srzić	Veljko	Doc.dr.sc.	301583	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
45	Štambuk Cvitanović	Nataša	Doc.dr.sc.	196825	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
46	Torić	Neno	Doc.dr.sc.	291876	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
47	Trogrić	Boris	Izv.prof.dr.sc.	210964	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo
48	Tušek	Darovan	Prof.dr.sc.	163762	100%	Tehničke znanosti - Arhitektura i urbanizam
49	Živaljić	Nikolina	Doc.dr.sc.	248590	100%	Tehničke znanosti - Građevinarstvo

2.1. SWOT analiza za znanstveno-istraživački rad

Snage

- ljudski potencijal za provođenje nacionalnih i međunarodnih znanstvenih projekata
- dugogodišnje izvođenje poslijediplomskog sveučilišnog (dokorskog) studija na FGAG-u (od 1992. godine)
- suradnja s drugim fakultetima i istraživačkim grupama u zemlji i inozemstvu (gostujući profesori, međunarodni projekti, dvojni doktorati, zajedničke publikacije i projekti te drugi vidovi suradnje)
- mogućnost investiranja novca iz projekata s gospodarstvom u znanstvenu opremu
- tradicija objavljivanja znanstvenih radova u časopisima visoke izvrsnosti
- zapažen broj objavljenih radova u časopisima citiranim u WoS bazi u području građevinarstva, arhitekture i geodezije u Hrvatskoj [\[11\]](#)
- interdisciplinarni karakter – povezivanje građevinarstva, arhitekture i geodezije
- suradnja s institutima i vodećim tvrtkama u gospodarstvu na kapitalnim projektima

Slabosti

- relativno mali broj ljudi uključen u prijavu na međunarodne znanstvene projekte (posebno one financirane od strane EU-a)
- opterećenost dijela znanstvenika nastavnim procesom iznad norme
- nedovoljno iskorištavanje interdisciplinarnih znanstveno-istraživačkih potencijala FGAG-a
- nedovoljna mobilnost studenata poslijediplomskog studija (doktoranada)
- nedovoljno opremljeni laboratoriji
- mali broj doktorskih studenata
- nedovoljan broj zaposlenika u laboratoriju

Prilike

- strukturni i ostali projekti od strane EU u Hrvatskoj za uređenje infrastrukture i modernih laboratorija
- inicijative na razini Sveučilišta kroz međunarodne projekte
- veze s istraživačkim institutima i centrima u Hrvatskoj i inozemstvu
- započeta kolaborativna istraživanja s drugim istraživačkim grupama u RH, EU, Japanu i SAD-u
- primjenjivost istraživanja FGAG-a u gospodarstvu

Prijetnje

- gubitak mladih istraživača/doktorskih studenata
- loša situacija u gospodarstvu RH
- visoki troškovi laboratorijskih istraživanja
- velika količina birokratskog posla u svakodnevnom radu te posebice kod prijave projekata i izvještavanja

Može se zaključiti da FGAG raspolaže relativno jakim snagama koje proizlaze iz ljudskih potencijala odnosno kvalitete znanstvenog kadra i tradicije kvalitetne znanstvene produkcije, kao i kontinuirane suradnje na znanstvenim i stručnim projektima i studijama. Nalazi se u dinamično promjenjivom okruženju koje mora odgovoriti društvenim izazovima. Stoga treba razvijati snage u svrhu minimiziranja nepovoljnih utjecaja iz okruženja te istovremeno iskorištavati one povoljne prilike koje se pojavljuju u okruženju. To su prvenstveno prilike za infrastrukturna unaprjeđenja, kolaborativna/interdisciplinarna istraživanja, međunarodnu suradnju i mobilnost, te suradnju s gospodarstvom RH i EU putem sredstava EU fondova. Na taj bi se način, kroz povećanu prepoznatljivost FGAG-a, poboljšane istraživačke mogućnosti u suvremeno opremljenim laboratorijima i bolje iskorištavanje interdisciplinarnih znanstveno-istraživačkih potencijala, ublažile prijetnje i smanjile slabosti.

U narednom razdoblju to se može ostvariti kroz sljedeće strateške ciljeve:

- povećanje prepoznatljivosti u Europskom istraživačkom prostoru, gdje znanstvenoistraživačke aktivnosti FGAG-a pridonose razvoju regije, RH i EU;
- razvijanje i poticanje interdisciplinarnih istraživanja, s uključenjem u proces pametne specijalizacije i jačanja veza s gospodarstvom koje je usmjereno prema održivom razvoju;
- jačanje međunarodne suradnje i mobilnosti;
- jačanje infrastrukturnih kapaciteta.

3. Strateški ciljevi FGAG-a i očekivani ishodi znanstvenih istraživanja

STRATEŠKI CILJ 1. Povećanje prepoznatljivosti u Europskom istraživačkom prostoru gdje znanstvenoistraživačke aktivnosti FGAG-a pridonose razvoju regije, RH i EU

Zadatak / Pokazatelj za ostvarenje cilja	Ciljna vrijednost → Planirane aktivnosti	Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja
1.1. Identificirati i povećati kapacitete za istraživanja i inovacije na FGAG-u	Izrađen znanstvenoistraživački profil → Identificirati i povećati kapacitete za istraživanje FGAG-a s naglaskom na dio koji se odnosi na interdisciplinarna istraživanja, razvoj i povezivanje eksperimentalnih i računalnih istraživanja, inovacije, transfer znanja i suradnju s gospodarstvom.	Uspostavljen fleksibilan sustav stvaranja istraživačkih grupa i njihovih kapaciteta - osoblje, oprema, prostor, područja i smjerovi istraživanja te područja suradnje s drugim grupama.
1.2. Povećati prihode za financiranje istraživanja putem sredstava strukturnih i drugih EU fondova	Godišnji rast min. 20% → Prijava na EU fondove radi dobivanja znanstvenih i infrastrukturnih projekata, posebice na EFRR 2014. – 2020., Treći poziv; Projekt „Implementacijom suvremene znanstveno-istraživačke infrastrukture na FGAG Split do pametne specijalizacije u zelenoj i energetski učinkovitoj gradnji“ (INFRA). Trenutni status projekta - prošao administrativnu provjeru i dobivena sredstva za izradu izvedbenog projekta. Nastaviti s prijavama na pozive Obzor 2020. Stvarati poticajnu atmosferu kod madih istraživača i doktoranada za uključivanjem u procese traženja partnera i izrade prijedloga.	Ostvarenje INFRA projekta, što će ojačati znanstveni kapacitet u vidu razvoja infrastrukture i laboratorija čime će se ostvariti veće mogućnosti za prijavu na projekte financirane iz EU fondova. H2020 poslani prijedlozi i ugovoreni projekti (10:2). Mladi istraživači i doktorandi kompetentno doprinose prijavama projekata na pozive Obzor 2020.
1.3. Rezultatima projekata utjecati na razvoj regije, RH ili EU	Svi projekti imaju identificiran utjecaj na razvoj regije, RH ili EU → Prijavljivati domaće i međunarodne projekte koji će pridonositi razvoju regije, RH i EU.	Rezultati projekata imaju direktan učinak na razvoj regije, RH i EU.
1.4. Poticati suradnju s gospodarstvom uključujući privatni i javni sektor	Godišnji rast od min. 20% → Omogućiti kontinuiranu suradnju gospodarstva i FGAG-a, omogućiti bržu primjenu znanstvenih postignuća u rješavanju problema putem stručnog i znanstvenoistraživačkog rada te kroz izradu diplomskih radova i uključenje studenata u svakodnevnu inženjersku praksu.	Povećan broj projekata ugovorenih s gospodarstvom, brže uključivanje studenata i doktoranada u aplikativne teme, stvorena nova tehnološka rješenja, inovacije i modeli transfera znanja.

STRATEŠKI CILJ 2. FGAG razvija i potiče interdisciplinarna istraživanja

Zadatak / Pokazatelj za ostvarenje cilja	Ciljna vrijednost → Planirane aktivnosti	Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja
2.1. Razvoj interdisciplinarnih istraživanja na FGAG-u	Promjena strukture istraživanja → Razvoj interdisciplinarnih istraživanja umrežavanjem katedri, kreiranjem novih istraživačkih grupa i znanstvenih tema.	Nova istraživanja u područjima i projektima koji imaju interdisciplinarni karakter (primjerice u očuvanju kulturne baštine, okolišnom inženjerstvu ili zelenoj i održivoj gradnji i mnogim drugim).
2.2. Prijavljivati interdisciplinarne projekte s drugim domaćim i stranim znanstveno-istraživačkim institucijama i gospodarskim subjektima	Godišnji rast od min. 20% → Prijavljivati se na EU te druge interdisciplinarne domaće i međunarodne kompetitivne projekte s našim postojećim i novim partnerima.	Razvoj novih znanstvenih i aplikativnih postignuća na temelju interdisciplinarnih istraživanja.
2.3. Uključenje u proces pametne specijalizacije na nivou RH i Sveučilišta u Splitu	Kreiranje pokretanja pametne specijalizacije → FGAG se treba uključiti na nivou Sveučilišta, regije i RH u procese pametne specijalizacije i povezivanja znanosti i gospodarstva.	Razvoj novih inovativnih tehnologija, što može rezultirati stvaranjem novih tehnoloških procesa. Otvara se mogućnost otkrića novih patenata, otvaranja start-up i spin-off tvrtki te ostvarenja drugih oblika transfera znanja.
2.4. Osnovati zajedničku doktorsku školu na Sveučilištu baziranu na interdisciplinarnim istraživanjima	Doktorska škola koja obuhvaća više znanstvenih područja u tehničkim i biotehničkim znanostima → U suradnji s FESB-om, KTF-om, Pomorskim fakultetom, PMF-om, studijima mora i ostalim sastavnicama formirati doktorsku školu za područje tehničkih i biotehničkih znanosti na razini Sveučilišta.	Osnovana doktorska škola koja obuhvaća više znanstvenih područja u tehničkim i biotehničkim znanostima. Omogućen razvoj novih interdisciplinarnih istraživanja.

STRATEŠKI CILJ 3. Jačanje međunarodne suradnje i mobilnosti

Zadatak / Pokazatelj za ostvarenje cilja	Ciljna vrijednost → Planirane aktivnosti	Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja
3.1. Organizirati diplomске i poslijediplomske studije na engleskom jeziku	Izvođenje nastave na engleskom jeziku → Provesti organizaciju nastave na diplomskim i poslijediplomskim studijima na engleskom jeziku.	Izvođenje nastave na engleskom jeziku će omogućiti povećanje međunarodne suradnje, dolazak inozemnih mentora, studenata i doktoranada što će podići znanstvenu izvrsnost i povećati mobilnost u oba smjera.
3.2. Povećati broj ugovora dvojnih doktorata	Godišnje min. 1 novi ugovor → U suradnji s međunarodnim partnerima najmanje jednake znanstvene izvrsnosti i osobnim kontaktima povećati broj ugovora.	Veći broj ugovora, što je pretpostavka veće znanstvene izvrsnosti doktoranada te povećava međunarodnu suradnju, prepoznatljivost i mobilnost.
3.3. Organizirati zajedničke radionice i ljetne škole za doktorande	Najmanje jedna radionica i ljetna škola godišnje → Podrška i sudjelovanje na pico konferenciji iz STEM područja, sudjelovanje znanstvenih novaka na konferenciji ZAJEDNIČKI TEMELJI pod vodstvom UHGF, organizacija ljetne škole u suradnji sa inozemnim mentorima/znanstvenicima.	Povećana međunarodna suradnja, prepoznatljivost i mobilnost.
3.4. Povećati broj znanstvenih predavanja stranih znanstvenika	Povećati broj predavanja za min. 20% → Iskoristiti veze s međunarodnim partnerima, osobne kontakte i zajednički rad na projektima za održavanje većeg broja predavanja.	Jača međunarodna suradnja i bolje upoznavanje sa svjetskim znanstvenim dosezima.
3.5. Povećati broj projekata sa drugim inozemnim Sveučilištima, laboratorijima i gospodarskim subjektima	Povećati broj prijava projekata za min. 20% godišnje → Stvoriti mrežu partnerskih organizacija za prijave na EU, osobito Obzor 2020, te druge kompetitivne projekte.	Povećana međunarodna suradnja. Izgrađena mreža partnerskih organizacija za prijavu na EU projekte, moguće i kroz sporazume.
3.6. Poticati dolazne i odlazne mobilnosti istraživača, sudjelovati u ERASMUS + programu za mobilnost	Porast broja dolaznih i odlaznih istraživača za 10% godišnje → Ostvariti 5 dolaznih i 5 odlaznih mobilnosti, organizirati ERASMUS dan 3 puta u akademskoj godini.	Porast broja ostvarenih mobilnosti (održivi rast), ostvarena suradnja s novim međunarodnim partnerima.

STRATEŠKI CILJ 4. Jačanje infrastrukturnih kapaciteta

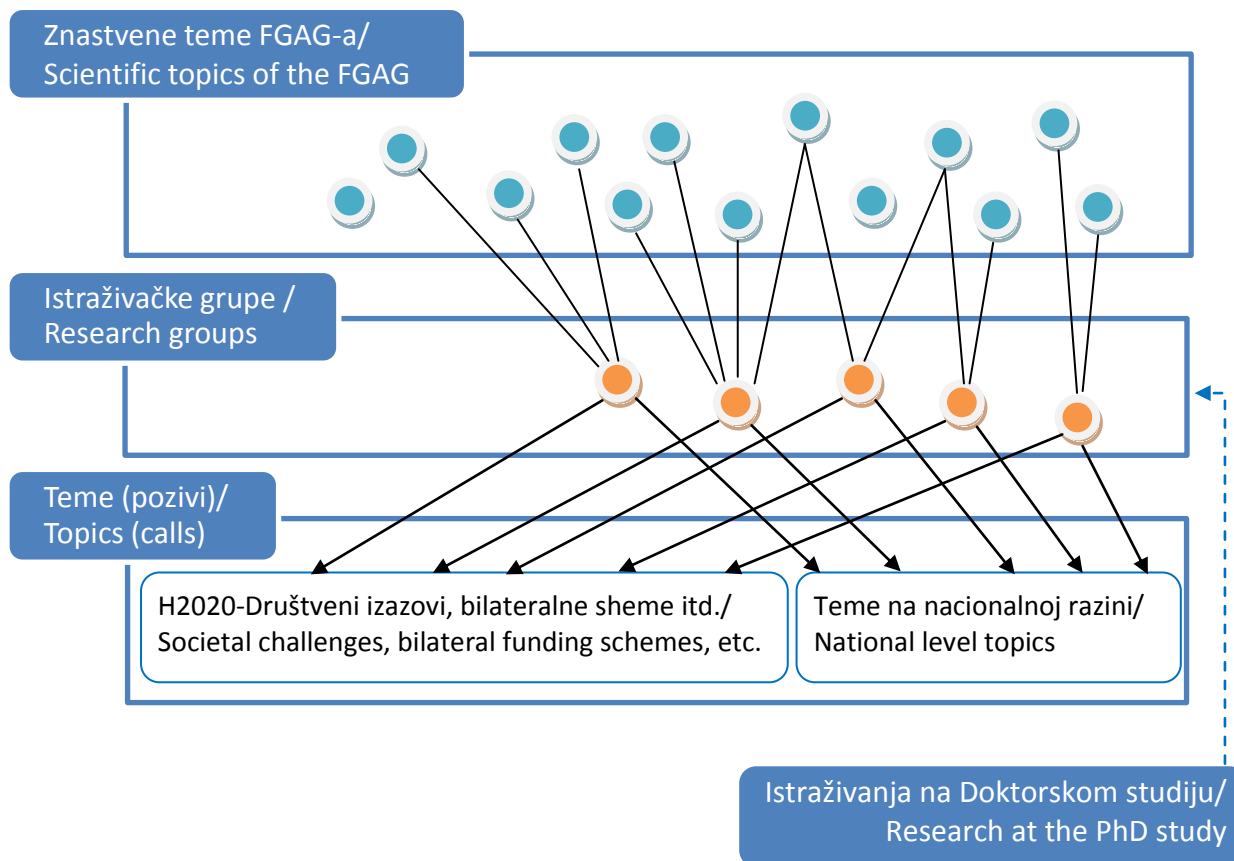
Zadatak / Pokazatelj za ostvarenje cilja	Ciljna vrijednost → Planirane aktivnosti	Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja
4.1. Adaptacija , rekonstrukcija i izgradnja laboratorijskih prostora	Izgrađen moderni laboratoriji za različita područja istraživanja → Izrada projektne dokumentacije, izrada studije izvodljivosti, glavnog i izvedbenog projekta.	Adekvatni laboratorijski prostor koji će omogućiti korištenje opreme za razvoj znanstvenih istraživanja na FGAG-u što će rezultirati novim znanstvenim rezultatima, povećanju broja projekata, jačanju veze s gospodarstvom u smjeru pametne specijalizacije, inovacijama, patentima i drugim oblicima transfera znanja.
4.2. Nabava znanstveno-istraživačke opreme	Izgrađen moderni laboratoriji za različita područja istraživanja → Izrada projektne dokumentacije opreme, izrada studije izvodljivosti, glavnog i izvedbenog projekta opreme.	Laboratorijska oprema koja će omogućiti razvoj znanstvenih istraživanja na FGAG-u što će rezultirati novim znanstvenim rezultatima, povećanju broja projekata, jačanju veze s gospodarstvom u smjeru pametne specijalizacije, inovacijama, patentima i drugim oblicima transfera znanja.

4. Znanstvene teme istraživanja

Još od 2005. godine kada započinju pregovori o članstvu Hrvatske u EU i donose se prvi nacionalni dokumenti [16] vezani uz znanstvene teme i uključivanje u europski istraživački prostor (npr. sudjelovanje u FP6 programu), te na temelju strateških i prioriternih dokumenata iz prethodnog razdoblja (primjerice FGAG - Strategija za razdoblje 2012. – 2016. [7] i rezultati/dokumenti proizašli iz reakreditacije FGAG-a 2012. godine [17] [18]), FGAG sudjeluje u projektima i kontinuirano postiže pomake u ostvarivanju znanstvene izvrsnosti i međunarodne prepoznatljivosti.

Kao primjer projekta kojim je ostvaren veći pomak može se navesti hrvatsko-japanski znanstveni projekt “Risk identification and land use planning for disaster mitigation of landslides and floods in Croatia” (2009. – 2014.) u sklopu kojeg je nabavljena istraživačka oprema u vrijednosti 2,5 mil. kn i koji je ocijenjen dobrim polazištem za iskorake prema novim infrastrukturnim projektima. Stoga je započet i dosad najveći projekt radnog naziva INFRA („Implementacijom suvremene znanstveno-istraživačke infrastrukture na FGAG Split do pametne specijalizacije u zelenoj i energetske učinkovitoj gradnji“), financiran iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR 2014. – 2020., treći poziv MZOS-a). Trenutni status projekta kojim se namjerava opremiti 11 laboratorija Fakulteta suvremenom znanstveno-istraživačkom infrastrukturom i izgraditi novi hidrotehnički laboratorij u Žrnovnici je taj da je projekt prošao administrativnu provjeru te su na posebnom natječaju dobivena sredstva za izradu svih izvedbenih projekata i studije izvodljivosti.

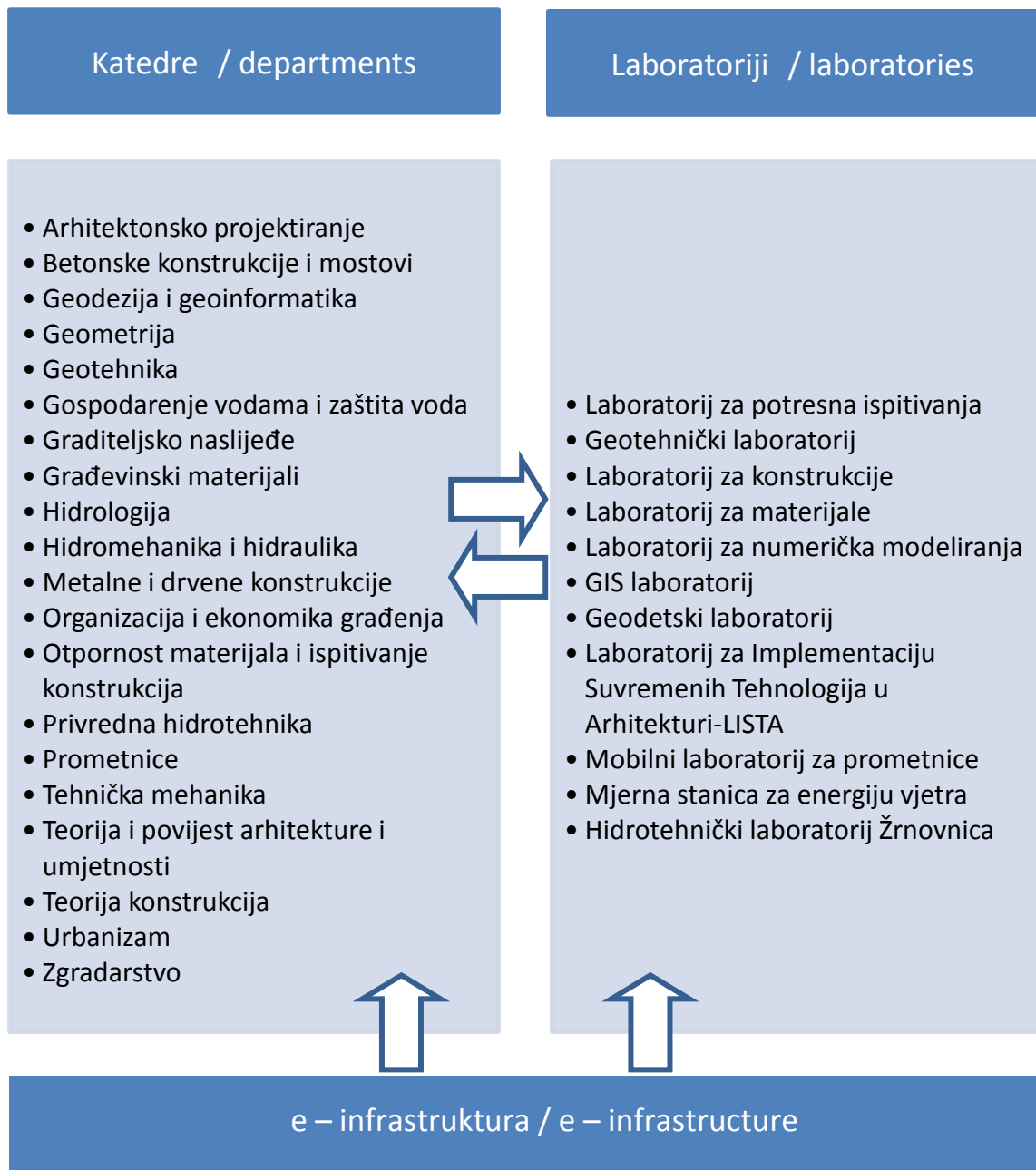
Polazište za daljnji razvoj istraživanja Fakulteta jesu istraživačke znanstvene teme u okviru katedri. Katedre sa svojim istraživačkim temama predstavljaju manje organizacijske jedinice i čine dosta fragmentiranu strukturu što se na prvi pogled može smatrati slabošću s obzirom na zadane ciljeve (t. 3). Međutim, navedeno smo pretvorili u prednost jer se istraživačke teme vrlo brzo organiziraju u istraživačke grupe a za potrebe sudjelovanja u EU i nacionalnim shemama financiranja. Katedre, odnosno pripadajuće istraživačke teme se trajno usmjeravaju na stvaranje istraživačkih grupa kroz INFRA projekt i u drugim situacijama: istraživači s više katedri sa svojim temama tvore jednu istraživačku grupu te se međusobno dopunjavaju i time doprinose interdisciplinarnosti. Kroz upravljačku strukturu FGAG-a je uspostavljena trajna briga o istraživačkim grupama u skladu s nacionalnim prioriternim i EU tematskim područjima unutar pojedinih natječaja/poziva i programa (Obzor 2020, bilateralne sheme financiranja i dr.) iz različitih EU fondova. Istovremeno, Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Građevinarstvo FGAG-a kontinuirano daje novi istraživački potencijal i djeluje kao 'inkubator' ideja i inovacija u okviru rada postojećih i kreiranju novih istraživačkih grupa (slika 1).



Slika 1: Model fleksibilnog sustava istraživanja FGAG-a

Polazeći od postojeće istraživačke infrastrukture (postojeći laboratoriji i oprema, uključivo i oprema iz spomenutog hrvatsko-japanskog projekta), u planu organizacijskog razvoja (cilj kroz INFRA projekt i druge projekte) sagledani su sljedeći laboratoriji/logičke cjeline: Laboratorij za potresna ispitivanja, Geotehnički laboratorij, Laboratorij za konstrukcije, Laboratorij za materijale, Laboratorij za numerička modeliranja, GIS laboratorij - GISLab, Geodetski laboratorij, Laboratorij za Implementaciju Suvremenih Tehnologija u Arhitekturi - LISTA, Mobilni laboratorij za prometnice, Mjerna stanica za energiju vjetra i Hidrotehnički laboratorij Žrnovnica.

Laboratoriji ovisno o znanstvenoj temi istraživanja provode istraživanja za jednu ili više istraživačkih grupa i/ili istraživačkih tema, odnosno jedna istraživačka grupa ili tema može angažirati više laboratorija. Slika 2 prikazuje shemu organizacijskih jedinica unutar kojih se provode istraživanja. Uz hardverski dio, istraživačku infrastrukturu gradi i e-infrastruktura kao softver uz određenu opremu te dio koji predstavlja 'servis' svim grupama i laboratorijima (npr. zajedničke baze podataka, Virtual Private Server – SRCE, GIS podrška, programi za numeričko modeliranje, statističku analizu i sl.).



Slika 2: Organizacijska struktura FGAG-a

Znanstvene teme istraživanja s posebnim ciljevima i programima rada prikazane su u nastavku ([tablica 3](#)).

Tablica 3: Znanstvene teme istraživanja

Tema 1	<u>Ispitivanje potresne otpornosti različitih vrsta građevina (potporni zidovi, kamene kuće, zgrade, mostovi, tornjevi, tuneli, brane...)</u>
Kratki opis	<p>U ovom području provode se eksperimentalna i numerička istraživanja potresne otpornosti različitih vrsta građevina. U sklopu istraživanja ispituju se razni efekti koji utječu na ponašanje konstrukcije različitih građevina uslijed potresa. Navedena istraživanja služe poboljšanju smjernica za gradnju u seizmički aktivnim zonama te većoj sigurnosti i ekonomičnosti građevina.</p> <p>Nadalje, provode se ispitivanja ponašanja betonskih i zidanih potpornih zidova. Istražit će se utjecaj različitih parametara (poput načina armiranja betonskih zidova, visine zida, tipa zasipa iza zida, vlažnosti zasipa, utjecaj protupotresne izolacije iza i ispod zida) na ponašanje potpornih zidova pri potresu.</p> <p>Vršit će se ispitivanja ponašanja kamenih zidova i kuća pri potresu. Istražit će se utjecaj različitih parametara (poput ponašanja zidova pri potresu okomito na ravninu zida i u ravnini zida, utjecaji odnosa debljine i visine kao i odnosa širine i visine zida, utjecaj različitih tipova morta u fugama, utjecaj tipa kamenog veza, utjecaj veličine kamenog bloka, utjecaj različitih tipova potresa) na ponašanje kamenih zidova i kuća pri potresu.</p>
Tema 2	<u>Istraživanje ponašanja materijala i konstrukcija pomoću udarnog tornja</u>
Kratki opis	U ovom području provode se eksperimentalna istraživanja otpornosti konstrukcije na udarna opterećenja. Eksperimentalno će se istražiti ponašanje različitih materijala i konstrukcija izloženih udarnom opterećenju. Također, istražiti će se efikasnost ojačavanja postojećih objekata novim materijalima te njihova otpornost na udarno opterećenje.
Tema 3	<u>Istraživanje protupotresne izolacije</u>
Kratki opis	U ovom području provode se eksperimentalna istraživanja efikasnosti protupotresne izolacije kod građevinskih konstrukcija. Eksperimentalno će se istražiti mogućnost primjene odgovarajućih naprava koje služe za smanjivanje potresnih sila na građevine. Osim naprava istražiti će se mogućnost primjene odgovarajućeg sloja od prirodnog materijala ispod temelja građevine u svrhu protupotresne izolacije.
Tema 4	<u>Modeliranje armirano-betonskih i kamenih zidanih konstrukcija zasnovanih na diskretnim pukotinama</u>
Kratki opis	Pojava pukotina je jedan od dominantnih uzroka nelinearnosti u krtim i kvazi-konstrukcijama koja dovodi do pojave lokaliziranog sloma. Precizno modeliranje otvaranja i zatvaranja pukotina jedan je od ključnih čimbenika koji utječe na pouzdanost modela za analizu ovakvih konstrukcija. U ovom istraživanju planiraju se razvijati modeli

	<p>za simulaciju ponašanja suvremenih armirano-betonskih konstrukcija i kamenih zidanih konstrukcija izloženih statičkom, dinamičkom i potresnom opterećenju pomoću metode konačnih elemenata s ugrađenim diskontinuitetima te metode konačno-diskretnih elemenata. Validacija novih numeričkih modela provest će se usporedbom s vlastitim pokusima ili dostupnim eksperimentalnim istraživanjima objavljenima u literaturi. Nakon toga vršit će se usporedne analize ponašanja karakterističnih konstrukcija s oba modela u smislu efikasnosti, vremena trajanja proračuna, točnosti kvalitativnih i kvantitativnih rezultata.</p>
Tema 5	<u>Analiza interakcije voda-tlo-konstrukcija</u>
Kratki opis	<p>Kroz ovo istraživanje razvija se software za numerički opis (modeliranje) interakcije voda-tlo-konstrukcija. Ovaj software bazira se na SPH (smooth particle hydrodynamic) metodi za opisivanje ponašanja fluida i modelu ljuske za opis ponašanja konstrukcije. U okviru istraživanja predviđeno je provesti nekoliko eksperimenata radi verifikacije i usklađivanja modela.</p> <p>Navedena istraživanja trebala bi dati bolju sliku realnog ponašanja konstrukcija u dodiru s tekućinom (brane, vodotornjevi, off-shore konstrukcije, cjevovodi...) u uvjetima seizmičkog opterećenja, što vodi povećanju njihove sigurnosti i ekonomičnosti izrade i održavanja.</p>
Tema 6	<u>Ispitivanje metalnih, betonskih i ostalih konstrukcija</u>
Kratki opis	<p>U ovom području provode se istraživanja određivanja mehaničkih karakteristika čeličnih i aluminijskih greda, stupova te spojeva pri atmosferskim temperaturama. U sklopu istraživanja opisuju se efekti koji se mogu javiti u životnom vijeku konstrukcija kao što su lokalni i globalni gubitci stabilnosti, utjecaj korozije, ponašanje spojeva, dinamičke karakteristike sklopova itd. Navedena istraživanja služe poboljšanju sigurnosti i ekonomičnosti konstrukcija.</p> <p>U sklopu istraživanja betonskih konstrukcija provode se ispitivanja mehaničkih svojstava manjih betonskih elemenata pri atmosferskim uvjetima. Kroz ispitivanja određuju se utjecaji pojedinih parametara u betonu na globalno ponašanje armirano betonskog sklopa. U sklopu navedenih ispitivanja provode se tlačna i savojna ispitivanja, ispitivanja otvaranja pukotina, dinamički odzivi konstrukcije te utjecaji defekata na elementima.</p> <p>U sklopu istraživanja konstrukcija od ostalih materijala provode se ispitivanja mehaničkih svojstava drvenih proizvoda od koji su najznačajnija ispitivanja lijepljenih lameliranih nosača te elemenata od plastičnih masa. Ispitivanjima se definira utjecaj geometrije nosača, spojeva, te kvalitete materijala i režima opterećenja na nosivost elementa.</p> <p>Nadalje, provode se ispitivanja mehaničkog ponašanja izgrađenih konstrukcija pri statičkim i dinamičkim opterećenjima pomoću inercijalnih senzora akceleracije, senzora deformacije te</p>

	fotogrametrijskim metodama. Objekti na kojima se istraživanja provode su mostovi, stupovi te međukatne konstrukcije.
Tema 7	<u>Ispitivanje ponašanja dijelova konstrukcija pri visokim temperaturama</u>
Kratki opis	U ovom području provode se istraživanja ponašanja raznih konstrukcija i dijelova konstrukcija izloženih požaru. Provode se stacionarni i nestacionarni testovi požarne otpornosti u svrhu definiranja požarne otpornosti. Pored ispitivanja mehaničkih karakteristika specijaliziranim vatrootpornim senzorima, provodi se ispitivanje provođenja topline kroz materijal konstrukcije.
Tema 8	<u>Istraživanje mehaničkih odgovora konstrukcije na djelovanje vjetra</u>
Kratki opis	<p>U ovom području provode se sekundna profilna mjerenja vjetra na tri razine (10, 20 i 35m) uz dodatno mjerenje troosnim utrazvučnim anemometrom. Mjeri se smjer i brzina vjetra, vlaga, temperatura i gustoća zraka. Posebni naglasak je na određivanju parametara energije vjetra za dominantne vjetrove na lokaciji (bura, jugo i levanat). Ovdje se misli na određivanje intenziteta turbulencije i maksimalnih udara vjetra te srednje godišnje brzine na temelju kojih se određuje prihvatljiva snaga agregata na lokaciji. Ovako kompletirana oprema moći će se koristiti na više različitih lokacija (polja) koji su od interesa za gospodarstvo i pojedine institucije RH.</p> <p>Na temelju podataka o energiji vjetra opisanih u području istraživanja energije vjetra analizirat će se mehanički odgovor konstrukcija na opterećenje vjetrom. Korištenjem navedene opreme odredit će se deformacije, pomaci i neposredno, naprezanja u konstrukcijama (antentski stupovi, stupovi vjetroagregata, konstrukcije za prijenos električne energije itd.) za pojedine slučajeve vjetra (bura, jugo i levanat). Dobiveni rezultati komparirat će se s projektiranim vrijednostima te dati odgovor na adekvatnost primjenjenih normi (EuroCode) kod projekiranja ovih konstrukcija. Ovako kompletirana oprema moći će se koristiti na više različitih lokacija (polja) koji su od interesa za gospodarstvo i pojedine institucije Republike Hrvatske.</p>
Tema 9	<u>Ispitivanja tla i stijena za potrebe građenja</u>
Kratki opis	<p>Uključuje ispitivanja svojstava tla i stijena za potrebe geotehničkog istraživanja terena i projektiranja prema Eurokodu 7, te općenito podršku gospodarstvu u obalnom području RH (proširenje postojećeg područja ispitivanja).</p> <p>Teme: zahtjevnije zadaće projektiranja i građenja; ispitivanja materijala tla i građevnih proizvoda ugrađenih u tlo te interakcije na njihovim kontaktima (npr. geosintetici); parametri tla i stijena za daljnje analize konstrukcija, prognoze i ocjene ili numeričke analize; nenormirana ispitivanja ili ispitivanja izvan očekivanih granica; ispitivanja novih/ miješanih/ otpadnih materijala; učinci poboljšanja i ojačanja tla; cementna industrija (svojstva sirovina, poboljšanje procesa proizvodnje, ispitivanja valjanih betona).</p>

Tema 10	<u>Meka stijena i rastrošba</u>
Kratki opis	Uključuje ispitivanja svojstava mekih stijena (lapora, silita) kao članova flišne serije karakterističnih za područje Dalmacije i ostalih stijena sklonih degradaciji i trošenju nakon iskopa, te modeliranje posljedica tih svojstava koje se odražavaju na gradnju, stabilnost, sigurnost i održavanje građevina. Radi se o proširenju postojećeg područja ispitivanja. Predmet istraživanja su materijali u rasponu sadržaja CaCO_3 cca 15-65% (glinoviti lapori, lapori). Omogućit će doprinos hrvatskih istraživača u radu Tehničke komisije za meke stijene ISRM-a (International Society for Rock Mechanics) i bolje povezivanje u međunarodne timove.
Tema 11	<u>Nesaturirano tlo/meke stijena</u>
Kratki opis	Ovo (novo) područje istraživanja bavi se mehanikom nesaturirane sredine s mjerenjem usisa (sukcije) u tlu. Cilj je istraživanje modela ponašanja za terene i građevine iz mekih stijena te procese u njima. Može se povezati s potrebom i izazovom održive i ekološke gradnje nasipa, platoa, brana i drugih nasutih građevina raspoloživim netradicionalnim gradivima (smanjenje potrošnje resursa, održivost okoliša). Materijali tla koji bi bili predmet istraživanja su meka stijena i mješavine meke stijene i glinovitog tla kao intergranularne ispune (cca 0-65% CaCO_3), odnosno općenito miješani materijali. U širem smislu radi se o zbijenim i stoga <i>nesaturiranim</i> materijalima, čije je ponašanje karakterizirano složenom hidro-mehaničkom interakcijom i zakonima mehanike nesaturiranog tla (ponašanje kontrolirano pojavom usisa (sukcije), sa specifičnim fenomenima kao što su vlaženjem inducirana slijeganja, nepovratne deformacije uslijed usisnih ciklusa, deformacije bubrenja i kolapsa strukture). Stoga se na istraživačku opremu postavljaju dva bitna zahtjeva: ispitivanje u nesaturiranim uvjetima i ispitivanje uzoraka reprezentativnih s obzirom na najveće zrno. Provodit će se istraživanja vezana uz poznavanje i modeliranje utjecaja sukcije, pojašnjenje fenomena vezanih uz sukciju i vlaženje (rastrošba, povećana erozija/degradacija/slijeganja, gubitak stabilnosti i trajnosti-sigurnost), utvrđivanje sastava mješavina i pogodnih receptura za nasute građevine, prognozu dodatnih slijeganja uslijed sukcije i sl.
Tema 12	<u>Potresno i dinamičko opterećenje</u>
Kratki opis	U uskoj vezi s danas vrlo aktualnim područjem istraživanja – ocjenom otpornosti, kapaciteta nosivosti i ponašanja građevina pri potresnom djelovanju, planirana su odgovarajuća vezana dugoročna istraživanja u domeni geotehnike, koja bi dala odgovore na pitanja o svojstvima tla potrebnim za projektiranje građevina na potresno i općenito dinamičko opterećenje. Potresi registrirani seizmografom bili bi ulazni podatak i opterećenje za koje bi se odredio odgovor tla. Za navedenu svrhu potrebna je sofisticirana istraživačka oprema kojom se može reproducirati <i>proizvoljno dinamičko opterećenje</i> (bilo koji oblik

	potresnog vala). Poznavanje svojstava tla i stijena u uvjetima specifičnih dinamičkih opterećenja povezano je ne samo s ekstremnim/ potresnim djelovanjima na konstrukcije, već i dugo najavljivanim aktivnostima projektiranja i izgradnje željeznice u RH (npr. nasipi pod dinamičkim opterećenjem) i većeg iskorištavanja obnovljivih izvora energije. Dodatni motiv su drugi izvori dinamičkih/ vibracijskih/ cikličkih opterećenja poput valova, vjetra (vjetroelektrane na kopnu i moru), miniranja, prometa, strojeva... Primjena dobivenih saznanja: poznavanje odgovora tla pri dinamičkim opterećenjima i daljnje modeliranje utjecaja potresa (pomaci, interakcija s proizvodima ugrađenim u tlo, ocjena opasnosti od likvefakcije); održiva i zelena gradnja; energija i održivi okoliš; sigurnost.
Tema 13	<u>Primjena naprednih tehnologija u geotehnici</u>
Kratki opis	Radi se o proširenju postojećeg područja istraživanja nastalog iz prethodnog hrvatsko-japanskog projekta, konkretno o primjeni VIS-NIR spektrometrije u analizi svojstava mekih stijena i terestičkog laserskog skeniranja (LiDAR) za modeliranje procesa erozije zasjeka. Primjena dobivenih saznanja: cementna industrija – brza ocjena meke stijene/sirovine ili ocjena brzine napredovanja erozije; geologija i geotehnika – terenska identifikacija i klasifikacija, detekcija prisutnih minerala (zamjena za duga i skupa mineraloško-petrografska ispitivanja), korelacije s drugim svojstvima; modeliranje trajnosti zasjeka; procjena rizika od odrona i klizanja (sigurnost).
Tema 14	<u>Istraživanje naprednih cementa, betona, agregata, te ostalih građevinskih materijala</u>
Kratki opis	Provode se ispitivanja cementa, ispituju se mehaničko-fizikalna svojstva cementa te utjecaj raznih dodataka (kemijskih i mineralnih) na njegovu kvalitetu. Vršiti se određivanje osnovnih fizikalnih karakteristika agregata, granulometrijski sastav agregata, te projektiranje sastava i ispitivanje svojstava normalnih i specijalnih betona u svježem i očvrslom stanju, određivanje reoloških svojstava svježeg vibriranog betona, specijalni betoni od lakog agregata, propusni betoni, betoni sa dodatkom recikliranog materijala (beton, opeka), obojani (dekorativni) betoni, samozbijajući betoni od normalnog i laganog agregata, itd.
Tema 15	<u>Geografski informacijski sustavi (GIS), Geoinformatika, Semantičko modeliranje</u>
Kratki opis	Istraživanje se temelji na povezivanju GIS-a s upravljačkim, optimizacijskim i semantičkim modelima. Istraživanje uključuje razvoj novih konceptijskih modela geoprostornih podataka i njihove diseminacije putem mreža. Težište istraživanja je u domeni upravljanja kriznim situacijama i postizanju veće semantičke interoperabilnosti informatičkih sustava.

Tema 16	<u>Definiranje prostorno vremenskih podataka obalne zone</u>
Kratki opis	Definiranje te ažuriranje postojećih prostorno vremenskih podataka obalne zone. Podaci se koriste na državnim kartama i različitim studijama utjecaja na okoliš i kao prostorno vremenskepodloga za hidrotehničke radove. Naglasak istraživanjaje na podacima obalne crte i njeno usuglašavanje s različitim državnim vertikalnim datumima.
Tema 17	<u>Izrada 3D modela građevina s primjenom u zaštiti kulturne baštine, evidencije zgrada, vodova i dr.</u>
Kratki opis	Obrada i analiza geoprostornih podataka prikupljenih sensorima te izrada 3D modela koji se mogu primijeniti za različite potrebe (planiranje izgradnje, obnova i rekonstrukcija objekata...). Prilagodba i izrada programskih aplikacija za prikazivanje i korištenje geoprostornih podataka (npr. geoportali, e-servisi i dr.) za evidentiranje zgrada ili vodova.
Tema 18	<u>Visokoprecizna mjerenja u praćenju deformacija objekata (npr. oskultacije brana)</u>
Kratki opis	Obrada i analiza geoprostornih podataka prikupljenih sensorima te izrada 3D modela koji se mogu primijeniti za različite potrebe (praćenje deformacija objekata, probna opterećenja).
Tema 19	<u>Upravljanje obalnim i morskim područjem</u>
Kratki opis	Obalno i morsko područje predstavlja složen ekološki i socijalni sustav. Potrebno je istražiti nove modele upravljanja koji uključuju pomorski katastar (engl. marine cadastre), razvoj infrastrukture prostornih podataka o moru (engl. marine spatial data infrastructure), upravljanje obalnim zemljištima (engl. coastal management) i dr. Istraživanje uključuje metode prikupljanja geoprostornih podataka o obalnom i morskom području, njihovo integriranje i organiziranje u baze podataka i informacijske sustave, diseminaciju geoprostornih podataka putem Interneta i razvoja e-servisa te razvoj modela upravljanja obalnim i morskim područjem (zakonodavni i institucijski okvir).
Tema 20	<u>Gospodarenje i optimalno održavanje kolnika</u>
Kratki opis	Podaci o ravnosti, makroteksturi, kolotrazima, pukotinama, uzdužnim i poprečnim profilima, poziciji, horizontalnim i vertikalnim radijusima itd. čine polaznu osnovu u sustavu gospodarenja kolnicima. Prikupljeni podaci o stanju kolnika zajedno s podacima o veličini i strukturi prometnog opterećenja, koji se mogu utvrditi brojenjem prometa čine osnovni temelj za znanstvena istraživanja utjecaja pojedinih parametara (opterećenje, geometrija, nagibi, materijali, debljina kolničke konstrukcije...) na pojavu oštećenja i deformacija na kolniku.

Tema 21	<u>Projektiranje prometnica</u>
Kratki opis	U okviru ovog područja istraživanja naglasak bi bio na usklađivanje i izbor optimalnih projektnih elemenata ceste s obzirom na sigurnost, kapacitet i utjecaj na okoliš. S aspekta sigurnosti, u skladu s EU Direktivom 2008/96/EC, planira se definirati procedura (mjera) procjene sigurnosti pojedine prometnice na temelju analize podataka o prometnim nesrećama i snimljenim podacima o stanju kolnika, geometrije i okoliša promatrane prometnice.
Tema 22	<u>Istraživanje priobalnih procesa u obalnom inženjerstvu</u>
Kratki opis	Planiraju se provoditi ekperimentalna (ostakljeni vodni kanal duljine 20 m za dubokovodne valove i bazen za plitkovodne valove)) i numerička istraživanja (na klasteru) valovanja u priobalnom dijelu te njihove interakcije s obalnim objektima (lukobrani, gatovi, obalne konstrukcije). Analiza morskog strujanja i pronosa trasera i soli (PIV i PLIF kamere), utjecaj turbulencije i dna. Analiza strujanja kroz propusne lukobrane.
Tema 23	<u>Istraživanje utjecaja vjetra na konstrukcije i prirodne procese vezane za vodne resurse u zračnom tunelu</u>
Kratki opis	U ovom području istraživanja istraživat će se dinamički i kvazistatički fenomeni optjecanja modela dijelova konstrukcija pri različitim režimima strujanja. Rezultati dobiveni zračnim tunelom koristit će se kao verifikacija numeričkih modela optjecanja, kao podloge za izradu aerodinamičkih studija objekata te kao osnova za terensko istraživanje djelovanja vjetra koje se provodi u sklopu drugih odgovarajućih područja istraživanja.
Tema 24	<u>Istraživanje toka i pronosa u krškim i drugim vodonosnicima</u>
Kratki opis	Planiraju se eksperimentalna istraživanja u podzemnom bazenu dimenzija 11,00 x 4,00 x 2,00 m napunjenim kvarcnim pijeskom kao poroznom matricom i drenažnim PVC cijevima kao krškim kanalima s ugrađenim piezometrima i tlačnim sensorima te mobilnim sustavom za simuliranje oborina. Istraživanja će omogućiti ispitivanja na krškim, ali i heterogenim poroznim medijima. Eksperimentalna istraživanja će između ostalog služiti za razvoj i verifikaciju numeričkih i stohastičkih modela toka i pronosa. Istraživat će se između ostalih numeričke metode za rješavanje inženjerskih problema koji zahtijevaju točno zadovoljavanje svih rubnih uvjeta u svim točkama ruba područja. Kreirat će se numerički algoritam adaptivnog multirezolucijskog postupka za rješavanje 2D i 3D problema na nepravilnoj geometriji. Postupak bi se zasnivao na bezmrežnoj metodi koristeći strukturu rješenja i atomske baze funkcije. Time bi se mogli uspješno modelirati procesi tečenja u poroznim medijima te simulirati ponašanje provođenja topline u elementima inženjerskih konstrukcija.

Tema 25	<u>Jačanje održivosti obalne vodne infrastrukture vezano uz utjecaj klimatskih promjena</u>
Kratki opis	Obalne zone su područja na kojima će negativni utjecaji od klimatskih promjena biti najviše izraženi. Posebni problem su krška obalna područja. Jačanje otpornosti i primjene mjera zaštite zahtjeva integralni multidisciplinarni pristup. Istraživanjem bi se razvio specifičan sustavni pristup i alati simulacije i optimalizacije kojima bi se rješavala problematika održivosti obalne vodne infrastrukture.
Tema 26	<u>Razvoj i analiza rješenja za umanjeno ispuštanje stakleničkih plinova iz urbanog vodnog sustava</u>
Kratki opis	Urbani vodni sustav (vodoopskrba i odvodnja) svojim radom generira stakleničke plinove koji doprinose klimatskim promjenama. Primjenom inovativnih rješenja baziranih na strategiji kružne ekonomije i korištenja zelene energije moguće je umanjiti ispuštanje ovih plinova. Istraživanjem bi se moguća inovativna rješenja definirala, analizirala i valorizirala u skladu s ciljevima održivosti urbanih sredina.
Tema 27	<u>Teorija sustava i sustavi za podršku odlučivanju</u>
Kratki opis	Istraživačka tema se bavi primjenom teorije sustava i informacijske tehnologije, posebice sustava za podršku odlučivanju i informacijskih sustava u inženjerskim područjima. Istraživanje je usredotočeno na razvoj višekriterijalnog odlučivanja i sustava za podršku odlučivanju, ponajviše u kombinaciji s GIS-om i drugim optimizacijskim modelima, koji su dizajnirani za unaprijeđenje općih sustava upravljanja ili posebnih zadaća u području upravljanja vodnim resursima, procjeni rizika, uspostave prioriteta, vrjednovanja, upravljanja katastrofama i kriznim situacijama, sigurnosti, zaštite okoliša, upravljanja priobalnim područjima, itd. Metodologija je temeljena na korištenju prostornih funkcija i njihovoj primjeni na prostorne podatke, a kako bise stvarali agregirani prostorni podaci koji su ulaz u višekriterijalnu analizu ili optimizacijske modele. Metodologija je primijenjena na složene sustave, bilo prirodne ili upravljane, kada proces odlučivanja uključuje veliki broj dionika. GIS je korišten i kao integrator razina odlučivanja.

[Tablica 4](#) prikazuje primjer dviju istraživačkih grupa koje su se stvorile temeljem poziva na natječaje europskog programskog okvira FP7, a koje u ovom trenutku prijavljuju projekte u okviru Obzor 2020 poziva. Istraživačke grupe su nastale povezivanjem istraživanja na katedrama FGAG-a i sudjelovale u FP7 i drugim istraživačkim projektima. S obzirom na polučeni uspjeh, njihov rad se nastavio, kroz spajanje novih istraživačkih tema i prijavi projekata u Obzoru 2020.

Tablica 4: Primjeri istraživačkih grupa, projekti, te poveznice s H2020 i pametnom specijalizacijom

Istraživačka grupa 1: Upravljanje katastrofama i kriznim situacijama, sigurnost	
Znastvene teme istraživanja:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geografski informacijski sustavi (GIS), Geoinformatika, Semantičko modeliranje ▪ Teorija sustava i sustavi za podršku odlučivanju
Opis:	Istraživačka grupa se bavi primjenom teorije sustava i informacijske tehnologije, posebice sustava za podršku odlučivanju, semantičkog modeliranja i geografskih informacijskih sustava u područjima upravljanja katastrofama, kriznim situacijama i sigurnosti. Istraživači imaju kompetencije u području višekriterijalne analize (VKA), razvoja sustava za podršku odlučivanju, uglavnom kombinacije GIS-a, VKA i drugih semantičkih ili optimizacijskih modela, s ciljem unaprijeđenja upravljanja katastrofama i kriznim situacijama uopće ili rješavanja posebnih zadataka poput: izgradnje otpornosti sustava, procjene rizika, uspostave prioriteta u akcijama razminiranja, sigurnost pomorskih granica, pomorske nesreće.
Poveznica na Obzor 2020	Društveni izazovi, sigurna društva
Poveznica na Strategiju pametne specijalizacije RH (S3 strategija)	Prioritetno područje - sigurnost
Trenutni i završeni EU projekti:	<p>EPISECC - Establish Pan-European Information Space to Enhance seCurity of Citizens agreement no. 607078, 2014-2017, FP7-EU funded project.</p> <p>TIRAMISU – Humanitarian Demining Toolbox, agreement no. 284747, FP7-EU funded project (as in-house consultants);</p> <p>Academic Network for Disaster Resilience to Optimise Educational Development (ANDROID), Erasmus Network, 2011-2014, Lifelong Learning Programme - EU funded Project.</p>
Ostali istraživački i inovacijski projekti:	<p><i>Board member, coordinator and researcher</i> in Japanese-Croatian scientific project “Risk identification and land use planning for disaster mitigation of landslides and floods in Croatia”, financed by JICA (2009-2014);</p> <p>Pilot Project on Climate Change Adaptation Building the Link between Flood Risk Management Planning and Climate Change Assessment in the Sava River Basin, 2011-2013, financed by UNECE.</p>
Istraživačka grupa 2: Primjena GEO-a i GEOSS-a	
Znastvene teme istraživanja:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorija sustava i sustavi za podršku odlučivanju ▪ Geografski informacijski sustavi (GIS), Geoinformatika, Semantičko modeliranje ▪ Jačanje održivosti obalne vodne infrastrukture vezano uz utjecaj klimatskih promjena

Opis:	Istraživanje ili inovacije u primjeni ili korištenju GEOSS-a (Global Earth Observation System) i podataka, proizvoda i informacija dobivenih Copernicus programom, te način njihovog korištenja u inovacijama u području upravljanju vodnim resursima i drugim problemima okoliša. Drugi aspekt istraživanja je razvoj politika za djelotvorno i učinkovito korištenje GEOSS usluga. Članica istraživačke grupe predstavlja Hrvatsku u GEO European High Level Working Group.
Poveznica na Obzor 2020	Okoliš, klima, resursi i sirovine
Poveznica na Strategiju pametne specijalizacije RH (S3 strategija)	Prioritetno područje - energija i održivi razvoj
EU projekti:	Balkan GEO Network - Towards Inclusion of Balkan Countries into Global Earth Observation Initiatives, Project Num. 265176, 2010-2013, FP7-EU funded project; IASON - Fostering sustainability and uptake of research results through Networking activities in Black Sea & Mediterranean areas, Project Num. 603534, 2013-2015, FP7-EU funded project; EOPOWER - Earth Observation for Economic Empowerment, Project Num. 603500, 2013-2015, FP7-EU funded project (as a third party).

5. Dokumenti

U izradi ovog Strateškog programa korišteni su sljedeći prioritetni dokumenti i reference:

- [1] EU strategija Europa 2020 (EUROPE 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth), <http://www.strukturnifondovi.hr/vazni-dokumenti>
- [2] Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije RH (listopad 2014.), http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_10_124_2364.html
- [3] Strategija pametne specijalizacije RH (S3 strategija-konačni nacrt, studeni 2015.), <https://esavjetovanja.gov.hr/Econ/MainScreen?EntityId=2242>
- [4] Strategija Agencije za znanost i visoko obrazovanje 2016. – 2020., <https://www.azvo.hr/images/stories/publikacije/AZVO-strategija-2016-2020.pdf>
- [5] Sveučilište u Splitu, Strategija 2015. – 2020. (listopad 2015.), http://www.unist.hr/Portals/0/docs/ostali%20dokumenti/UNIST_STRATEGIJA_2015_2020.pdf
- [6] Akcijski plan provedbe Strategije Sveučilišta u Splitu za 2016. Godinu, http://www.unist.hr/Portals/0/docs/UNIST_akcijskiplan_2016.pdf

- [7] FGAG - Strategija za razdoblje 2012. – 2016. (prosinac 2011.),
http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/Akti_Fakulteta/Strategija%20FGAG_rev_2012-04-231.pdf?ver=2016-04-10-085350-007
- [8] FGAG - Akcijski plan (listopad 2015.; plan za 2016. i nadalje, s osvrtom na prethodno razdoblje 03/2014 – 10/2015; puni naziv „Akcijski plan za unapređenje kvalitete i godišnje izvješće o ostvarenju akcijskog plana za period 03/2014 – 10/2015“)
- [9] Predstudija izvodljivosti u sklopu prijave projekta „Implementacijom suvremene znanstveno-istraživačke infrastrukture na FGAG Split do pametne specijalizacije u zelenoj i energetski učinkovitoj gradnji“ (INFRA projekt; lipanj 2015.)
- [10] <http://gradst.unist.hr>
- [11] https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_ust=83
- [12] <http://gradst.unist.hr/international-journal-for-engineering-modelling>
- [13] <http://gradst.unist.hr/istrazivanje/projekti/projekti>
- [14] Arhitektonske publikacije-uredničke knjige / Architectural publications-Editor's books: „Nagrađena hrvatska arhitektura 90-09 / Award Winning Croatian Architecture 90-09“, Udruženje hrvatskih arhitekata (UHA) / Croatian Architects Association (CCA), Zagreb, ur. / eds. M. Bernfest, M. Mrduljaš, J. Hercog, A. Šilović, Školska knjiga, Zagreb, 2011.; „Sveučilišni studij arhitekture u Splitu, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet / University Study of Architecture in Split, University of Split, Faculty of Civil Engineering and Architecture“, ur. / eds. D. Tušek, A. Grgić, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, 2008. <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=415056>
- [15] <http://www.enqa.eu/index.php/home/esg/>
- [16] Zakon o potvrđivanju Okvirnog sporazuma između Republike Hrvatske i Europske zajednice o općim načelima sudjelovanja Republike Hrvatske u programima Zajednice, NN 6/2005, <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/327404.html>
- [17] Izvješće AZVO-a o reakreditaciji FGAG-a iz srpnja 2012. (posjet u travnju 2012.),
http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/kvaliteta_nastave/Reakreditacija%20Fakulteta.pdf
- [18] Akreditacijska preporuka AZVO-a od 12. veljače 2013.,
http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/kvaliteta_nastave/Akreditacijska%20preporuka%20Agencije.pdf

Klasa: 643-02/16-01/0001
Urbroj: 2181-208-16-0001 (230)
Split, 11. svibnja 2016.

Dekan:

Izv. prof. dr. sc. Boris Trogrlić

- [7] FGAG - Strategija za razdoblje 2012. – 2016. (prosinac 2011.),
http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/Akti_Fakulteta/Strategija%20FGAG_rev_2012-04-231.pdf?ver=2016-04-10-085350-007
- [8] FGAG - Akcijski plan (listopad 2015.; plan za 2016. i nadalje, s osvrtom na prethodno razdoblje 03/2014 – 10/2015; puni naziv „Akcijski plan za unapređenje kvalitete i godišnje izvješće o ostvarenju akcijskog plana za period 03/2014 – 10/2015“)
- [9] Predstudija izvodljivosti u sklopu prijave projekta „Implementacijom suvremene znanstveno-istraživačke infrastrukture na FGAG Split do pametne specijalizacije u zelenoj i energetske učinkovitoj gradnji“ (INFRA projekt; lipanj 2015.)
- [10] <http://gradst.unist.hr>
- [11] https://bib.irb.hr/lista-radova?sif_ust=83
- [12] <http://gradst.unist.hr/international-journal-for-engineering-modelling>
- [13] <http://gradst.unist.hr/istrazivanje/projekti/projekti>
- [14] Arhitektonske publikacije-uredničke knjige / Architectural publications-Editor's books: „Nagrađena hrvatska arhitektura 90-09 / Award Winning Croatian Architecture 90-09“, Udruženje hrvatskih arhitekata (UHA) / Croatian Architects Association (CCA), Zagreb, ur. / eds. M. Bernfest, M. Mrduljaš, J. Hercog, A. Šilović, Školska knjiga, Zagreb, 2011.; „Sveučilišni studij arhitekture u Splitu, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet / University Study of Architecture in Split, University of Split, Faculty of Civil Engineering and Architecture“, ur. / eds. D. Tušek, A. Grgić, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet, 2008. <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=415056>
- [15] <http://www.enqa.eu/index.php/home/esg/>
- [16] Zakon o potvrđivanju Okvirnog sporazuma između Republike Hrvatske i Europske zajednice o općim načelima sudjelovanja Republike Hrvatske u programima Zajednice, NN 6/2005, <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/327404.html>
- [17] Izvješće AZVO-a o reakreditaciji FGAG-a iz srpnja 2012. (posjet u travnju 2012.), http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/kvaliteta_nastave/Reakreditacija%20Fakulteta.pdf
- [18] Akreditacijska preporuka AZVO-a od 12. veljače 2013., http://gradst.unist.hr/Portals/9/docs/kvaliteta_nastave/Akreditacijska%20preporuka%20Agencije.pdf

Klasa: 643-02/16-01/0001
Urbroj: 2181-208-16-0001 (230)
Split, 11. svibnja 2016.

Dekan:

Izv. prof. dr. sc. Boris Trogrlić

