

Prosta mesta za mlade raziskovalce v letu 2017

MENTOR	KRATEK OPIS
prof. dr. Matjaž Mikoš Vodarstvo	<p>Mladi raziskovalec/ka (MR) se bo usposabljala z raziskovalnim delom v okviru raziskovalnega programa P2-0180 Vodarstvo in geotehnika: orodja in metode za analize in simulacije procesov ter razvoj tehnologij - program je strukturiran v 16 dobro opredeljenih in povezanih orodij/metod/tehnologij in sinergijskih raziskovalnih podskupin. Kandidat mora izbrati eno od teh 16 raziskovalnih podskupin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analize in simulacije relevantnih parametrov, ki vplivajo na nesreče in nevarnosti, povezane z vodami, in geotehnična tveganja. 2. Razvoj terenskih meritev in modelnih orodij za raziskave interakcij med hidrološkim krogom in biogeokemijskim kroženjem snovi. 3. Modeliranje in analiza hidrometeoroloških dogodkov in njihovih posledic s poudarkom na ekstremnih dogodkih v spreminjajočem se okolju. 4. Razvoj inovativnih orodij in tehnik za monitoring najpomembnejših parametrov v tekočih in stoječih vodah. 5. Razvoj geomorfometričnih metod za izboljšano modeliranje nevarnih procesov na zemeljskem površju. 6. Razvoj naprednih tehnologij čiščenja odpadnih voda. 7. Nadgradnja in izboljšava naprednih modelnih orodij PCFLOW2D za simuliranje povprečne globine površinskega vodnega toka. 8. Uvedba inovativne opreme in tehnik za spremljanje dinamičnega odziva masivnih betonskih pregrad. 9. Razvoj naprednih modelnih orodij za oceno specifičnih hidravličnih, ekohidravličnih in geomorfoloških pojavov v vodotokih in morskem okolju. 10. Krožno gospodarstvo v vodarstvu za zapiranje zanke med potrebami po vodi, rabo vode in vodnimi viri. 11. Vzdolžna prehodnost in povezljivost rečnih habitatov. 12. Hidravlične modelne raziskave hidroenergetskih objektov. 13. Brezdotično merjenje plitvih tokov. 14. Uporaba osmotske sukcije za hitro in zanesljivo prepoznavanje soli v porni vodi slabo prepustnih zemljin. 15. Raziskave likvifikacije tal. 16. Razvoj naprednih tehnik modeliranja in spremljanja za oceno nevarnosti in tveganj zaradi zemeljskih plazov ter ublažitev njihovih posledic. <p>Pričakovani profil MR je strokovna izobrazba na področju inženirskih znanosti ali naravoslovja. V okviru dela na doktorski disertaciji bo MR lahko sodeloval pri aktivnostih Unesco katedre za zmanjševanje tveganja vodnih ujm in drugih mednarodnih raziskovalnih projektih na oddelku za okoljsko gradbeništvo UL FGG.</p> <p>Prednost pri izbiri bodo imeli kandidati s poglobljenim teoretičnim znanjem s področja predlagane disertacije in posebnimi praktičnimi znanji za izvedbo eksperimentalnega dela disertacije (eksperiment, laboratorij, terensko delo). Dokaz o aktivnem znanju angleškega jezika je zaželen. Predviden je vpis na doktorski študij Grajeno okolje.</p>
prof. dr. Matjaž Dolšek Gradbeništvo	<p>Nezadostna prožnost družbe pri reakcijah na potrese je izhodišče za raziskave pri katerih bo sodeloval mladi raziskovalec. Potresi so v zadnji letih na območju Italije (L'Aquila 2009, Emilia-Romagna 2012, Norcia 2016) povzročili na stotine žrtev, na desetine milijard evrov škode, socialne stiske velikega števila ljudi in ogromne težave pri vzpostavitvi normalnega stanja skupnosti. Podobni potresi se lahko pojavijo drugod po Evropi in tudi na območju</p>

	<p>Slovenije. Predvsem v manjših skupnostih lahko stroški obnove hitro presežejo zmoglosti skupnosti za vzpostavitev normalnega stanja.</p> <p>Čeprav je v pripravi nov standard za projektiranje potresno-odpornih konstrukcij, ne kaže na to, da bi se regulativa v Evropi izboljšala na način, s katerim bi sistematično krepili prožnost skupnosti pri reakcijah na potrese. Z novim standardom bosta potresna varnost na nivoju objekta in na nivoju grajenega okolja še vedno obravnavani ločeno, kar vodi v paradoks. Gradbeni inženirji imajo pri projektiranju nove stavbe ali rekonstrukcije obstoječe stavbe (npr. zaradi energetske prenove) dostop do detajlnih podatkov o stavbi, vendar se tok informacij ne prenaša na nivo grajenega okolja. Zainteresirani deležniki zato ne dobijo informacij, na osnovi katerih bi se lahko na ustrezen način zavarovali pred posledicami potresov. Trenutna regulativa za vzpostavitev potresne varnosti je zaradi prekinitve toka informacij med nivojema objekta in grajenega okolja v nasprotju z Digitalno agendo EU in Strategijo pametne specializacije Slovenije, ki predvideva digitalizacijo z intenzivno in inovativno rabo IKT za vzpostavitev pametnih stavb in skupnosti. Poleg tega regulativa ne sledi smernicam Okvirnega programa Sendai za zmanjševanje tveganj zaradi naravnih nesreč 2015-2030 (UN, 2015), kjer je izpostavljeno, da je vrednotenje in razumevanje tveganj zaradi naravnih nesreč prvi cilj v smeri vzpostavitve prožnosti družbe pri reakcijah na naravne nesreče.</p> <p>Mladi raziskovalec bo vključen v eno izmed raziskav, s katero poskušamo rešiti opisan problem. Možnih je več različnih tem, od klasičnih raziskav, ki se nanašajo na posodobitev postopkov projektiranja in ocene potresne odpornosti objektov, potresne analize z upoštevanjem interakcije med tlemi in konstrukcijo, do bolj specifičnih raziskav, kot so razvoj potresne izkaznice stavbe, analiz potresnega tveganja s katerimi lahko izračunamo pričakovane ekonomske posledice potresov za en objekt ali za skupino objektov. Aplikacije so možne na različne vrste konstrukcij od zidanih, lesenih, betonskih do kompleksnih infrastrukturnih objektov. Tema raziskave se lahko zasnuje tako, da bo delo mladega raziskovalca interdisciplinarno, kar omogoča širši nabor izbora mladega raziskovalce iz več različnih področji (poleg gradbeništva še, na primer, računalništvo in informatika, geodezija, inženirska seizmologija, geofizika, arhitektura, strojništvo, ekonomija (zavarovalništvo) in drugo). Mladi raziskovalec bo član programske skupine Potresno inženirstvo, ki je vpeta tudi v številne domače in mednarodne raziskovalne projekte ter projekte za industrijo.</p>
<p>izr. prof. dr. Vlatko Bosiljkov Gradbeništvo, Gradbeni materiali</p>	<p>Raziskovalno delo bo potekalo na področju eksperimentalno podprtega numeričnega modeliranja kontroliranega obnašanja objektov kulturne dediščine v primeru potresne obtežbe.</p> <p>Sedanji predpisi in zahteve za določanje potresne odpornosti starejših zidanih objektov so zelo konservativni, kar posledično pripelje do zahtevnih in obsežnih utrditvenih ukrepov za doseganje njihove minimalne potresne varnosti. Prihajajoči modeli za določitev potresne odpornosti starejših zidanih objektov (vključno z objekti kulturne dediščine) bodo izhajali iz verjetnostnega izračuna nosilnosti ob upoštevanju različnih stopenj negotovosti. Za potrebe zanesljivih numeričnih simulacij obnašanja različnih tipov objektov kulturne dediščine pri potresni obtežbi bo potrebno razviti učinkovito metodologijo določanja potresne ranljivosti v odvisnosti od tipa zidanega objekta ter raziskati/določiti učinkovite modele za določanje zahtevane potresne odpornosti v odvisnosti od stopnje poznavanja objekta ob hkratnem upoštevanju zanesljivosti podatkov o konstrukciji in stanju objekta.</p>

	<p>Za doseganje zastavljenega cilja bi bilo potrebno poleg numeričnega dela opraviti še številne eksperimentalne laboratorijske in in-situ preiskave zidovine in zidanih konstrukcijskih elementov. V tem smislu bodo kombinirane destruktivne, delno destruktivne in nedestruktivne metode. Rezultati preiskav bi dopolnjevali obstoječo podatkovno bazo za učinkovito verjetnostno numerično analizo.</p> <p>Raziskovalno delo mladega raziskovalca/raziskovalke se bo nanašalo na objekte kulturne dediščine in bo zajemalo: a) študij in implementacijo sodobnih numeričnih modelov za določanje kontroliranega obnašanja objektov kulturne dediščine v odvisnosti od vrste objekta in ob upoštevanju zanesljivosti vhodnih podatkov ter b) eksperimentalne laboratorijske in in-situ preiskave historične zidovine in konstrukcijskih elementov.</p> <p>Mladi raziskovalec bo sodeloval pri izvajanju domačih in mednarodnih raziskovalnih projektov znotraj programske skupine Potresno inženirstvo in katedre za Preskušanje materialov in konstrukcij. Zaželena predhodna izobrazba s področja Gradbeništva, Fizike, Stavbarstva ali Arhitekture. Delo se bo izvajalo v kabinetu, laboratoriju in na terenu. Zaželeno aktivno znanje vsaj enega tujega jezika (angleščine).</p>
<p>doc. dr. Mitja Košir Gradbeništvo, Gradbena fizika</p>	<p>Področje raziskovanja in usposabljanja mladega raziskovalca bo usmerjeno na širše področje gradben fizike in stavbarstva. Pri tem so izpostavljena področja toplotnega odziva stavb z energetsko učinkovitostjo, dnevne svetlobe v grajenem okolju in kvalitete notranjega bivalno-delovnega okolja kot tudi navezave na klimatske danosti lokacije (bioklimatsko načrtovanje).</p> <p>Specifično področje usposabljanja se dogovori skladno z željami in interesi izbranega kandidata. Kljub temu pa bo delo usmerjeno na raziskovanje t.i. povezanih problemov (npr. energija in dnevna svetloba, dnevna svetloba in odziv uporabnikov stavb itd.). Za doseganje zastavljenega cilja se uporabijo primerna numerična simulacijska orodja in/ali eksperimentalne raziskave.</p> <p>Zahtevano je aktivno (pisno in bralno) znanje angleškega jezika, ter osnovno poznavanje področja gradbene fizike.</p> <p>Zaželena je predhodna izobrazba s področja Stavbarstvo, Gradbeništvo, Arhitektura ali Fizika, oziroma iz primerljive tehnične stroke (npr. Strojništvo, Elektrotehnika).</p>

Za več informacij je na voljo Služba za mednarodno in raziskovalno sodelovanje UL FGG (soba P-3, tel. 01/4768 628, e-pošta romana.hudin@fgg.uni-lj.si) ali pri posameznih mentorjih.