

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo*

2. Ime in priimek mentorja:

Matej Fischinger

3. Področje znanosti iz šifrant ARRS:

2.01.04 – Tehnika – gradbeništvo – potresno inženirstvo

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

matej.fischinger@fgg.uni-lj.si

5. Kratak opis programa usposabljanja:

Naslov teme:

Analiza in izboljšava potresne odpornosti značilnih armiranobetonskih konstrukcijskih sistemov

Cilj:

Prispevati k izboljšani potresni varnosti nekaterih konstrukcijskih sistemov, ki so zelo pogosti v naši in svetovni gradbeni praksi in s tem k zmanjšanju velike škode in žrtev, ki jih močni potresi zaradi pomanjkljivega znanja in nepopolnih predpisov še vedno zahtevajo.

Opis problema:

Katastrofalen potres je zelo močna obtežba pri kateri se konstrukcije morajo približati mejnemu/rušnemu stanju. To pri armiranobetonskih konstrukcijah pomeni zelo kompleksen dinamičen in skrajno nelinearen odziv. Za tega je potrebno postaviti numerične modele in jih kalibrirati z eksperimenti.

Obravnavani konstrukcijski sistemi

Raziskave bodo usmerjene predvsem v dva sistema, ki se pri nas in v svetu množično gradita, vendar odziva teh sistemov na močno potresno obtežbo še vedno ne razumemo dovolj. To so stavbe z nosilnimi armiranobetonskimi stenami in industrijski montažni objekti. Kateri sistem bomo bolj podrobno obravnavali, je odvisno tudi od projektov raziskovalne skupine v naslednjih letih. Ne glede na to pa ima raziskovalna skupina že danes bogat fond znanja in rezultatov, ki izhajajo iz r več deset let mednarodno vpetega dela.

Industrijski montažne stavbe: Te objekte smo študirali v okviru štirih velikih evropskih projektov, ki jih je financirala industrija. Z numeričnim delom in številnimi eksperimenti smo pridobili podatke, ki so odličen vir za nadaljnje raziskovalno delo. Cilj raziskav v zadnjih letih je predvsem potresna varnost armiranobetonskih fasadnih panelov in njeno povečanje z uporabo pridrževalcev iz sodobnih materialov. Predlagana sta dva nova projekta, ki vključujeta tudi eksperimente na potresni mizi.

Armiranobetonske stene: Raziskovalna skupina je ponosna, da je dvakrat v konkurenci najboljših svetovnih univerz najbolje napovedala odziv AB sten, ki so bile preizkušene na potresnih mizah. Zato je bila povabljen k sodelovanju v iniciativi »Wall Institute«. Ta združuje res najboljše strokovnjake iz znanih univerz (University of Tokyo, University of California LA, University of California Berkeley, ..) in projektantskih birojev (iz Čila, Nove zelandije, ZDA in Japonske). Cilj te inicijative je zbrati, urediti in dopolniti svetovna znanja na področju analize in projektiranja potresno odpornih armiranobetonskih sten ter jih objaviti v pregledni in javno dostopni obliki.

Metode dela

Kandidat/ka bo potrebno osnovno znanje pridobil/a v okviru doktorskega študija in s študijem objav raziskovalne skupine in preteklih projektov. Predvsem bo poudarjena njegova/njena vključitev v mednarodne raziskave – EU projekte ali/in Wall Institute. Delo bo tako numerično/analitično, kot tudi eksperimentalno.

Pričakovani rezultati

Obvezena rezultata MR sta opravljen doktorat in vsaj eden z njim povezan članek v reviji s primernim faktorjem vpliva. Ker pa bo delo vpeto v tekoče raziskave, bo zaželjen še kakšen članek več. Pričakujemo, da bo MR z izboljšanimi numeričnimi modeli na podlagi eksperimentalne podpore prispeval/a k razvoju praktičnih orodij za projektiranje in ustreznih predpisov.