

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Naravoslovnotehniška fakulteta*

2. Ime in priimek mentorja:

prof. dr. Andrej Gosar

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

1.06 Geologija; 1.06.05 Geofizika

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

andrej.gosar@gov.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

### **Raziskave z nizkofrekvenčnim georadarjem za zmanjševanje geološko pogojenih naravnih nevarnosti**

Geološko pogojene naravne nesreče kot so potresi, zemeljski plazovi, podori, ugrezi itd. povzročajo veliko žrtev in materialno škodo. Zmanjševanje geoloških nevarnosti (geohazard) je zato ena najpomembnejših nalog geoznanosti. Pri tem je ključna vloga geofizikalnih raziskav, ki omogočajo pridobiti globinske geološko-fizikalne podatke brez invazivnih posegov kot je vrtanje. Med njimi se vedno bolj uveljavlja georadar, ki temelji na meritvah časa potovanja kratkih pulzov EM valovanja po refleksijskem principu, odlikuje pa ga visoka ločljivost. V preteklosti so prevladovale visokofrekvenčne georadarske raziskave, ki pa so primerne le za plitve (do 10 m globine) inženirske aplikacije. Šele razvoj inovativnih nizkofrekvenčnih (25–100 MHz) oddajno-sprejemnih anten v zadnjem času je omogočil tudi raziskave z globljim globinskim dosegom do nekaj deset metrov. Cilj raziskovalne teme je razvoj in optimizacija nizkofrekvenčnih georadarskih raziskav pri zajemu podatkov na terenu in uvajanje naprednih postopkov obdelave podatkov. Pri meritvah na razgibanem terenu bo ključna optimizacija, ki omogoča natančne korekcije in zmanjševanje vpliva odbojev od struktur nad površjem. Pri obdelavi podatkov bodo uvedeni napredni postopki, ki še niso dovolj uveljavljeni. Slovenija je zelo izpostavljena geološko pogojenim naravnim nevarnostim, kar bo omogočalo testiranje metodoloških pristopov v različnih geoloških pogojih. Poudarek bo na raziskavah zemeljskih plazov in na kraških območjih. Zaradi heterogenosti, izrazite topografije in vpliva talne vode so georadarske raziskave na plazovitih območjih zelo zahtevne in le z optimizacijo vseh parametrov lahko pridobimo podatke kot je položaj drsne ploskve v prostoru. Za najboljšo interpretacijo bo posebna pozornost posvečena integraciji georadarskih podatkov z rezultati drugih geofizikalnih raziskav in vrtanja. S ponavljanjem meritev bomo spremljali tudi uspešnost sanacijskih ukrepov. Pri posegih v prostor na kraških območjih sta glavni geološki nevarnosti povezani s kraškimi jamami in ugrezanjem požiralnikov. Zaradi gradenj avtocest in železniških prog je to v Sloveniji zelo aktualna problematika. Raziskave bodo optimizirane za odkrivanje podzemnih prostorov in požiralnikov v kraških masivih pred izkopom globokih usekov in predorov in med gradnjo. Raziskave z nizkofrekvenčnim georadarjem za reševanje inženirsko-geoloških problemov so tudi v svetu še zelo redke in objavljenih rezultatov malo. Predlagane raziskave bodo zato prispevale k temeljni znanosti z razvojem metodologije, ki bo verificirana v zahtevnih terenskih pogojih. Velik pa bo tudi njihov aplikativni pomen saj bodo prispevale k učinkovitejšemu zmanjševanju geoloških nevarnosti v Sloveniji.