REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Dunajska c. 48,
1000 Ljubljana

PROJEKTNA NALOGA

IZDELAVA CELOVITIH GEOLOŠKIH STROKOVNIH PODLAG IN IZDELAVA MODELA MONITORINGA ZA OCENO OGROŽENOSTI NASELJA KOROŠKA BELA S POJAVI POBOČNEGA MASNEGA PREMIKANJA

Julij 2017

NAROČNIK

MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR,
DIREKTORAT ZA VODE IN INVESTICIJE,
Sektor za zmanjševanje posledic naravnih nesreč,
Dunajska c. 47,
1000 LJUBLJANA

1. UVOD

Glede na geološke in strukturne značilnosti ter glede na lego območja (nadmorska višina, naklon, padavine, itd.) se ocenjuje, da je območje zaledja Koroške Bele v občini Jesenice močno podvrženo različnim tipom pobočnih masnih premikov. Ti se lahko ob neugodnih vremenskih razmerah mobilizirajo v drobirski tok in predstavljajo nevarnost za spodaj ležečo vas Koroška Bela. Ocenjena površina območja obdelave znaša okrog 8 km^2.

Ortofoto posnetek območja (s črno črto je označeno predvideno območje obdelave) (*Vir:Google earth)*.

Aktivni pobočni masni premiki v zaledju Koroške Bele se kažejo predvsem v geomorfoloških oblikah in tipičnih pojavnih značilnostih plazenja (mokrišča, odprte razpoke, deformacije ceste, itd.).
Leta 2008 so bila v okviru ciljnega raziskovalnega projekta »Ocena ogroženosti zaradi delovanja drobirskih tokov«, na območju vršaja potoka Bela (izvira kot Urbas na območju plazu Potoške planina), izvedena dva raziskovalna izkopa in geološko kartiranje zaledja. Sedimenti v izkopih so bili podrobno sedimentološko opisani in analizirani. Popisi in analize sedimentov so pokazale, da vršaj Koroška Bela sestavlja več plasti sedimentov nekdanjih drobirskih tokov.

Dosedanje raziskave in zgodovinski viri dokazujejo, da so se na območju vršaja potoka Bele v preteklosti že pojavljali drobirski tokovi, ki so neposredno ogrozili prebivalce vasi Koroška Bela in poškodovali objekte in infrastrukturo.

Merjenje premikov na površini so se do sedaj deloma izvajale le za območje plazu na Potoški planini v okviru projekta I2GPS in nekaterih raziskovalnih opazovanj. Z namenom ugotavljanja potencialne nevarnosti na širšem območju so nujne podrobne raziskave.

2. CILJI IN NAMEN RAZISKAV

Namen raziskav je izvedba najnujnejših inženirskogeoloških, hidrogeoloških, geofizikalnih in geomehanskih ter geodetskih raziskav s katerimi se bo doseglo naslednje cilje:

1. Terenska ocena (študija) razmer v celotnem zaledju Koroške Bele
2. Globinske raziskave na potencialnih izvornih območjih plazenja s katerimi se bodo pridobili podatki o globini plazov, dinamiki premikanja in dinamiki pretakanja podzemne vode
3. Inženirskogeološka, geomorfološka in geofizikalna interpretacija rezultatov raziskav in izdelava inženirsko-geoloških tematskih kart in profilov
4. Ocena volumna pobočnih masnih premikov
5. Ocena izpostavljenosti in nevarnosti za spodaj ležeče naselje Koroška Bela z uporabo matematičnega modeliranja
6. Izdelava strokovnih podlag in predlogi zaščitnih ukrepov

3. PROGRAM NAJNUJNEJŠIH RAZSIKAV

3.1 Podrobno tektonsko-geomorfološko in inženirskogeološko kartiranje širšega zaledja Koroške Bele

Za evidentiranje vseh pobočnih nestabilnosti širšega zaledja Koroške Bele in za določitev njihovih osnovnih karakteristik je potrebno izvesti podrobno geomorfološko in inženirsko-geološko kartiranje pobočij vzdolž potoka Bela ter njegovih pritokov. Površina območja obdelave znaša okrog 8 **km²**. V okviru študije območja potrebno predhodno na podlagi lidarskih podatkov ločiti tektonsko-geomorfološke pojave od pojavov pobočnega masnega premikanja ter ugotovitve preveriti na terenu. Poleg tega je potrebno tudi podrobno inženirsko-geološko kartiranje izbranih ključnih pojavov pobočnih masnih premikov v merilu 1:1.000.
Izdelane bodo tematske karte z označenimi labilnimi območji, stabilnimi območji, izvornimi območji plazov, potencialnimi območji odlaganja itd.

3.2 Izvedba geomehanskih in hidrogeoloških raziskav

Predvidena je izvedba 7 geomehanskih vrtin globine do 40 m. Dve vrtini sta predvideni za vgradnjo inklinometrov, dve pa kot piezometri (meritev nihanja nivoja podzemne vode). Namen vrtanja je podrobna raziskava plazečega materiala, ocena globine drsne ploskve, ter izdelava referenčnega litološkega stolpca za umeritev rezultatov geofizikalnih raziskav. V vrtinah se bojo odvzeli vzorci za geomehanske laboratorijske analize ter izvedle hidrogeološke preiskave.
Lokacije vrtin morajo biti podrobno načrtovane na podlagi rezultatov inženirsko-geološkega kartiranja.
Na podlagi podrobnega popisa jeder vrtin je potrebo izdelati natančne litološke stolpce z označenimi vsemi diskontinuitetami oziroma potencialnimi drsnimi ploskvami plazu.

3.3 Geofizikalne meritve in interpretacija

Predvidena je izvedba dveh geofizikalnih profilov v dolžini 1000 m. Uporabljena geofizikalna metoda (SRT – refrakcijska seizmična tomografija, ERT – električna upornostna tomografija, VES – vertikalno električno sondiranje, MASW – multichannel analysis of surface waves, HRS – visoko ločljiva seizmika) bo izbrana na podlagi predhodnih raziskav plazečega materiala.

4. ŠTUDIJA IZPOSTAVLJENOSTI IN IZDELAVA OCENE NEVARNOSTI ZA SPODAJ LEŽEČE NASELJE KOROŠKA BELA Z UPORABO MATEMATIČNEGA MODELIRANJA

Na podlagi izračunanih volumnov aktivnih in potencialno aktivnih plazov v zaledju Koroške Bele bodo z uporabo matematičnega modeliranja določena območja transporta in odlaganja sedimentov drobirskih tokov. Na ta način bo mogoče oceniti izpostavljenost objektov in infrastrukture na vršaju Koroška Bela.

5. IZDELAVA STROKOVNIH PODLAG IN PREDLOGI ZAŠČITNIH UKREPOV

Na podlagi vseh pridobljenih rezultatov bodo izdelane strokovne podlage, ki bodo služile projektiranju potrebnih zaščitnih ukrepov.

Poleg tega je potrebno izdelati program sistema za opazovanje premikov na obravnavanem območju oziroma model monitoringa, ki bo lahko hkrati služil tudi kot sistem za zgodnje opozarjanje. Del sistema za opazovanje (piezometri, inklinometri, LiDAR, fotogrametrija) bo vzpostavljen že v okviru te naloge.