

Vipavski prelom Vipava fault (Slovenia)

Ladislav PLACER

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, SI-1000 Ljubljana
e-mail: lplacer@geo-zs.si

Ključne besede: Zunanji Dinaridi, prelom NW-SE, subrecentna aktivnost, gravitacijski zdrsi, Slovenija
Key words: External Dinarides, fault NW-SE, subrecent activity, gravitational slips, Slovenia

Izvleček

Pri kartiranju že zgrajenega odseka avtoceste Razdrto – Senožeče in pri geološki spremljavi gradbenih del na hitri cesti med Razdrtom in Vipavo v severozahodnem delu Zunanjih Dinaridov, je bil v jugozahodnem pobočju Nanosa, imenovanem Rebrnice, odkrit strm prelom v smeri NW-SE, ki leži med Predjamskim in Raškim prelomom. Po Vipavi je poimenovan **Vipavski prelom**. Analiza subrecentnih gravitacijskih zdrsov na Rebrnicah je pokazala, da so bili ti verjetno povezani z dejavnostjo tega preloma. Še neobjavljeni rezultati ponovljenega preciznega nivelmana po regionalni cesti, ki prečka cono Vipavskega preloma kažejo, da je morda dejaven tudi danes. Zato bi bilo smiselno to dokazati z usmerjenimi geodetskimi meritvami in preučiti sedanje gravitacijske zdrse na Rebrnicah. Povezava med tektoniko in gravitacijskimi zdrsi kaže v tem in podobnih ekstremnih primerih v Alpah in Dinarskem gorstvu na potrebo po kompleksnem proučevanju geoloških procesov.

Abstract

During mapping of the already accomplished Razdrto – Senožeče section of motorway and geologic surveying of construction operations of the trunk road between Razdrto and Vipava in northwestern part of External Dinarides on the southwestern slope of Mt. Nanos, called Rebrnice, a steep NW-SE striking fault was recognized, situated between the Predjama and the Raša faults. The fault was named **Vipava fault** after the Vipava town. An analysis of subrecent gravitational slips at Rebrnice indicates that they were probably associated with the activity of this fault. Unpublished results of a repeated levelling line along the regional road passing across the Vipava fault zone suggest its possible present activity. It would be meaningful to verify this by appropriate geodetic measurements, and to study the actual gravitational slips at Rebrnice. The association between tectonics and gravitational slips in this and in similar extreme cases in the areas of Alps and Dinarides points at the need of complex studying of geologic processes.

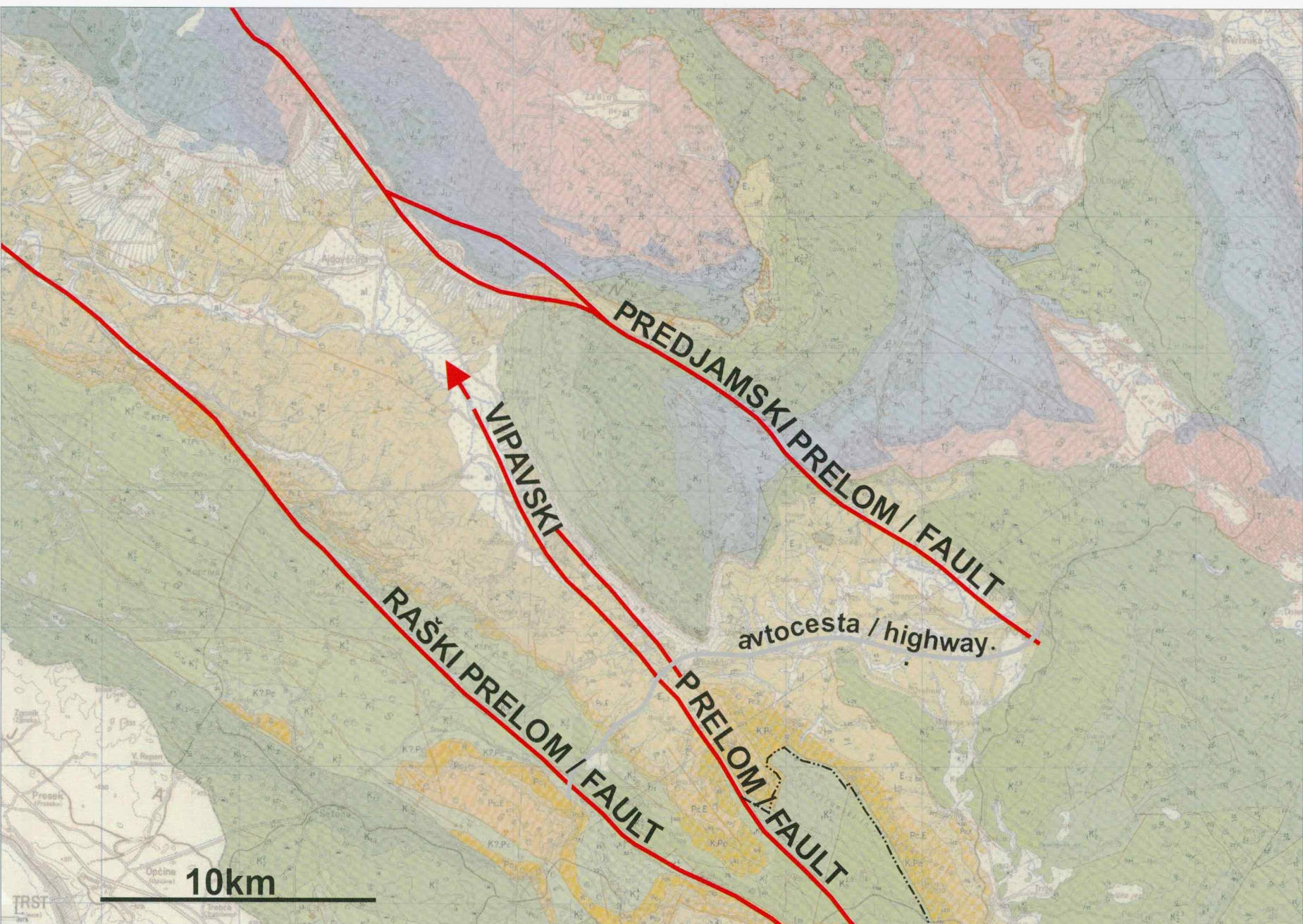
Uvod

Pri gradnji odseka hitre ceste (HC) Razdrto – Vrtojba v letih 2001-2007, se je med Razdrtom in Vipavo v okviru geološke naravne dediščine izvajala strukturno-geološka spremljava. To je omogočilo vpogled v površinsko zgradbo pobočja na Rebrnicah, ki ga sestavljajo gravitacijsko spolzele kamninske gmote in v zgradbo podlage. Gravitacijski zdrsi so recentni in fosilni, v splošnem so treh tipov: preperinski plazovi, podori in globoki strukturni plazovi. Težave na Rebrnicah danes povzročajo preperinski plazovi. En vidik teh plazov je obdelal JEŽ (2007). Podori so hipen pojav, dostikrat pa se nakazujejo z odpiranjem razpok na robovih prepadnih sten. Ponavadi jih sproži izjemen pojav, npr. ekstremno deževje, sneg in potres. Razpoke tega tipa so na Rebrnicah ponekod vidne. Globoki strukturni plazovi so na pobočjih Nanosa in Trnovskega gozda pogost pojav. Vsi doslej znani so fosilni

in so nastali v kvartarnem obdobju, zato jih obravnavamo kot subrecentne.

V članku niso obdelani gravitacijski zdrsi. Pomembna pa je ugotovitev, da subrecentni strukturni plazovi nastopajo v več etažah, kar je v nasprotju s tendenco izravnave pobočij v procesu staranja reliefa. Pojav je mogoče razložiti z obnavljanjem nestabilnih pogojev, ki ga lahko povezujemo z dvigovanjem Nanosa in vzporednim povečevanjem strmine pobočja, v tem primeru Rebrnic, kar je domneval že Ribičič (PLACER, 2007). Geometrijo in kinematiko dviganja bi bilo mogoče povezovati s ponovnim oživljenjem krovne narivne ploskve Hrušiškega pokrova ali morda Snežniškega narivnega preloma, lahko pa tudi z obstojem še neznane elementa strukture.

Med kartiranjem zemeljskih del je bila odkrita prelomna cona v smeri NW-SE, ki pripada doslej nepoznanemu prelomu, poimenovanemu **Vipavski prelom**. Po doslej zbranih podatkih leži



Slika 1. Geološka karta z vrisano prehojeno traso Vipavskega preloma (računalniška obdelava B. Celarc)
 Figure 1. Geologic map with course of the Vipava Fault verified in the field (computer treatment B. Celarc)

med Raškim in Predjamskim prelomom, njegova trasa pa je prehojena med Vipavo in Neverkami (sl. 1).

Prelomna cona

Trasa HC med Razdrtim in Vipavo (sl. 2) poteka med staro cesto na Nanos in ovinkom pod streliščem Mlake po široki prelomni coni v flišnih kamninah, ki kaže različne stopnje porušenosti. Ta je odvisna od mesta v prelomni coni, kjer je obrobje manj porušeno, jedro pa bolj, od različnih litoloških členov flišnih plasti ter od presečnega kota med smerjo prelomne cone in smerjo plasti. Če sta smer in vpad prelomne cone vzporedna s plastmi se porušenost izraža le s strižno skrilavostjo, če pa se sekata pod kotom nastopajo v plasteh laporovca duplikacije in manjše gube, v mešanih plasteh pa duplikacije in večje gube. Interne prelomne ploskve nastopajo povsod, vendar pogostejše v mešanih plasteh kot v laporovcih. Jugozahodna polovica prelomne cone je bila vidna tudi v izkopu novega strelišča Mlake.

Opisane značilnosti so bile jasno vidne le v svežih golicah nepreperelih kamnin, v golicah preperelih kamnin, bodisi pravkar odkopanih ali že dolgo odprtih, so razmere težje spoznavne. Plasti laporovca preperijo v drobce, ki dajejo videz iveraste krojitve neporušenih kamnin, v mešanih plasteh je pretrtost vidna le pri temeljitem pregledu golice. Zgradba najbolj pretrtega dela cone je bila najlepše vidna v izkopih za stebre viadukta Tabor (I in II) in v presekih pod ustjema predorov Tabor in Branica na iztekih viadukta Tabor nad naseljem Podbreg. V profilu prelomne cone ob ustju predora Tabor so bile vidne tri generacije prelomnih ploskev. Najstarejša ima smer 60/30 in je verjetno ostanek ene izmed spremljajočih narivnih ploskev narivne cone Hrušiškega krovnega nariva. Drugi generaciji so pripadale prelomne ploskve 50/50, 50/80 in 280/50, ki so že povezane z genezo prelomne cone Vipavskega preloma. Tretji generaciji pripadata dve prelomni ploskvi 45-50/90. Razmere v profilu kažejo na transpresijsko stanje. Enak tip porušitve je bil viden na obravnavanem odseku tudi drugod. V vseh golicah nastopajo plasti laporovca, peščenjaka in redkeje kalkarenita. Širina prelomne cone nad Podnanosom znaša okoli 300 do 350 m.

V celoti je bila prelomna cona Vipavskega preloma vidna v useku Jazbine na že dokončani primorski avtocesti med Razdrtim in Senožečami, ki je bila kartirana leta 2003. Tu kartiranje ni potekalo v sveže odkriti kamnini, vendar so bili pogoji še primerni za podrobnejšo analizo profila po kateri sta bila ugotovljena dva kraka prelomne cone v smeri NW-SE in vmesni snop prelomov v smeri N-S. Smer vodilnih prelomnih ploskev v severovzhodnem kraku znaša povprečno 50/90, v jugozahodnem kraku od 35/90 do 45/80. Širina celotne prelomne cone v Jazbinah znaša okoli 550 do 600 m, jugozahodna cona je široka okoli

300 m, severovzhodna okoli 200 m.

Poleg glavne prelomne cone je pomembno omeniti strižne prelome v trasi hitre ceste nad Žvanuti pri Lozici 50/80, 50/70 in 250/70 ter prelomne ploskve v severovzhodnem pobočju Golega vrha nad Razdrtim 40/60, ki jo je mogoče slediti proti jugovzhodu. Te prelome je glede na lego smiselno obravnavati znotraj vplivne cone Vipavskega preloma.

Potek Prelomne cone

Prehojena trasa Vipavskega preloma je prikazana na zmanjšani osnovni geološki karti 1 : 100.000, lista Gorica in Postojna (BUSER et al., 1967; BUSER, 1968) na sl. 1.

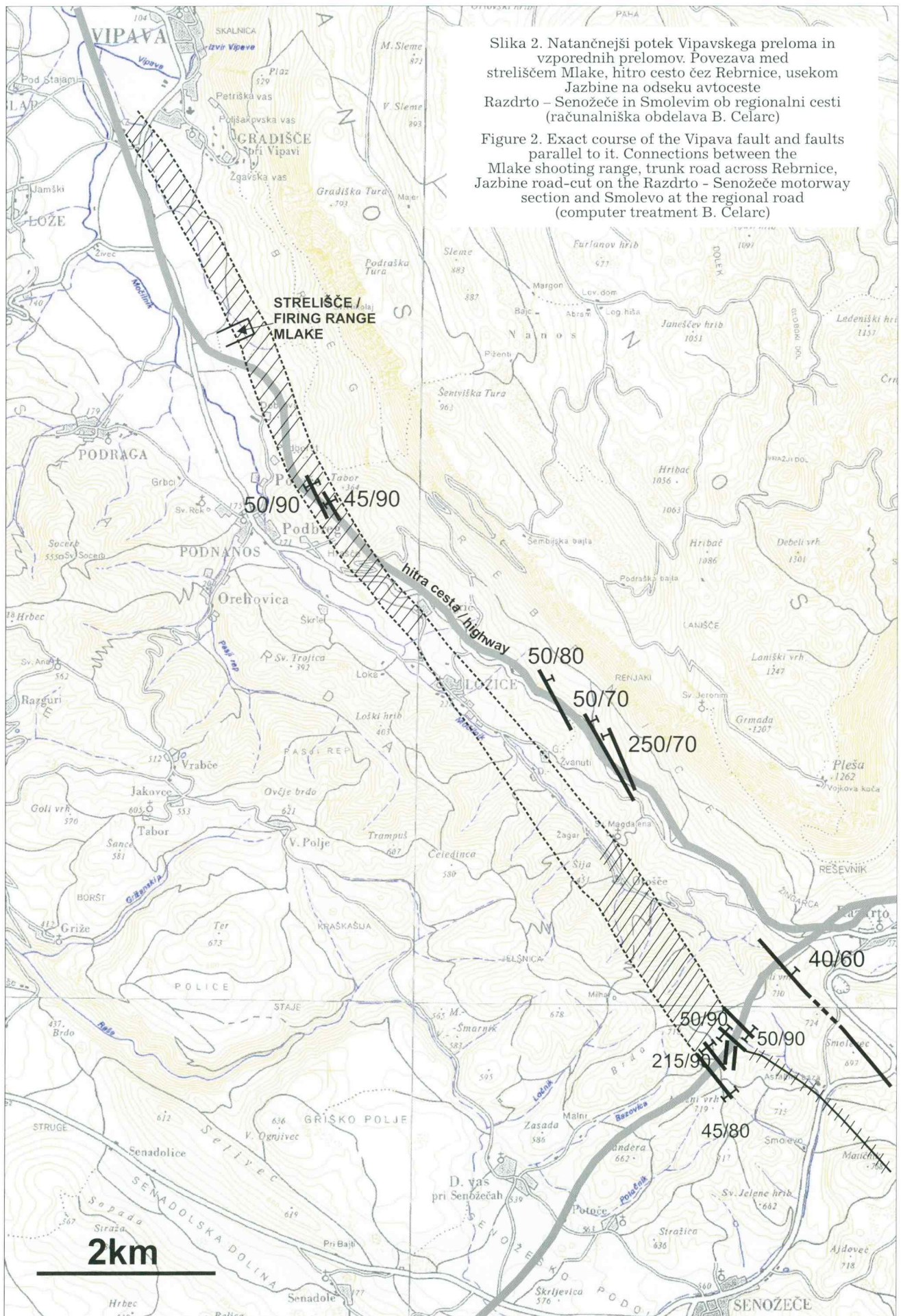
Potek Vipavskega preloma med Vipavo in Smolevo Pri Senožečah je prikazan na sl. 2. Od strelišča na Mlakah proti Vipavi je določen na podlagi orientacijskega ogleda Gradišča pri Vipavi in kartiranja golice za Vinsko kletjo »Vipava 1894«. Čez sedlo med Gradiščem in pobočjem Nanosa poteka narivna ploskev 60/35. Strma prelomna cona Vipavskega preloma poteka potemtakem lahko le jugozahodno od Gradišča. Od Mlak do ceste na Nanos pri Podnanosu je bila trasa prelomne cone posneta v zemeljskih delih hitre ceste. Od tu do vseka na Jazbinah je bila določena v dveh grapah južno od Otošča v zgornjem povirju Močilnika.

Glede na razmere v okolici Smolevega, kjer vsaj na prvi pogled ni nadaljevanja jugozahodnega kraka Vipavskega preloma iz profila v useku Jazbine izgleda, da je ta presek s snopom v smeri N-S. Ta možnost je nakazana na sl. 2, vendar to vprašanje ni natančneje raziskano. Proti jugovzhodu se vidno nadaljuje severovzhodni krak, ki ga je mogoče slediti od Asfaltne baze v Smolevi do Laž. Od tu do Volč pod Vremščico (sl. 1) je na Osnovni geološki karti, list Postojna, zabeležen kot prelomna meja med spodnje in zgornjeturonskim apnencem. Pri Volčah se prelomna cona Vipavskega preloma ne izklini ob prelomu v smeri NNE-SSW, ki poteka preko Prestranškega ravnika, kot je interpretirano na OGK, temveč se nadaljuje proti jugovzhodu. Na to posredno kaže razpoklinska cona ob železniški progi Pivka - Košana jugozahodno od rampe Perutninskega kombinata Neverke in morfološke anomalije proti jugovzhodu, ki bi jih lahko pripisali Vipavskemu prelomu.

Zaradi pomena, ki bi ga utegnil imeti Vipavski prelom je potrebno raziskati njegovo celotno traso. Ugotoviti je treba ali je samostojna prelomna enota med Raškim in Predjamskim prelomom ali diagonalno povezuje oba omenjena preloma.

Pomen Vipavskega preloma

Vipavski prelom spada v sistem dinarskih prelomov v smeri NW-SE, ki so domnevni nosilci recentnih tektonskih premikov v zahodni Sloveniji (RIŽNAR et al. 2007). Domneva temelji na ponovljenem preciznem nivelmanu po regionalnih cestah Primorske, ki je bil postavljen preko Divaškega,



Raškega in Idrijskega preloma. Izvedena je bila tudi ponovitev preciznega nivelmana čez prelomno cono Vipavskega preloma, ki je tudi pokazala na njegovo domnevno aktivnost (Geološki zavod Slovenije, 2007, neobjavljeno). V sistem prelomov NW-SE sodi tudi dokazano seizmično aktivni Ravenski prelom v zgornjem Posočju (ZUPANČIČ et al., 2001), kjer je bila desnozmčna smer premika in velikost posredno ugotovljena iz izračunanega potresnega mehanizma. Iz navedenih podatkov je moč sklepati, da so pomembnejši prelomi v smeri NW-SE v severozahodnem delu Zunanjih Dinaridov aktivni, nekateri tudi potresno, npr. omenjeni Ravenski prelom in domnevno jugovzhodni del Raškega preloma. Iz predvidene kinematike strukturnih blokov severozahodnega dela Dinaridov je moč sklepati, da so ti premiki večinoma desnozmčni, vendar resnične razmere niso poznane. Mogoče je tudi sklepati, da se strukturni bloki, ki jih omejujejo omenjeni prelomi obnašajo specifično, zato rezultatov z enega bloka verjetno ni mogoče prenašati na druge bloke. Smiselna je le sistematična raziskava celotnega ozemlja.

Vipavski prelom je primeren raziskovalni objekt temeljnih raziskav recentne tektonske aktivnosti severozahodnega dela Zunanjih Dinaridov, temeljnih raziskav recentne geneze reliefa in uporabnih raziskav stabilnosti pobočij povezanih z recentno tektonsko dejavnostjo. Tak objekt v zahodni Sloveniji je tudi Črnokalski narivni prelom (RIŽNAR et al., 2007; PLACER, 2007). Oba imenovana objekta se že proučujeta v okviru projekta Karta aktivnih prelomov v Sloveniji (Urad za seizmologijo in geologijo pri Agenciji za okolje RS, Geološki zavod Slovenije), cilj teh raziskav pa bi morala biti izdelava strukturno-kinematske, strukturno-dinamske in seizmotektonske karte Zunanjih Dinaridov in širše Južnih

Alp. Šele tedaj bi lahko odgovorno pristopili k študiju geohazarda z vidika kompleksnosti geoloških procesov (PLACER, 2007).

Reference

- BUSER, S., GRAD, K. & PLENIČAR, M., 1967: Osnovna geološka karta Jugoslavije 1 : 100.000, list Postojna, Zvezni geol. zavod, Beograd.
- BUSER, S., 1968: Osnovna geološka karta Jugoslavije 1 : 100.000, list Gorica, Zvezni geol. zavod, Beograd.
- Geološki zavod Slovenije, 2007: Izdelava geoloških kart, letno poročilo za leto 2007, 83 pp., Arhiv GeoZS, Ljubljana.
- JEŽ, J. 2007: Vzroki in mehanizem zemeljskega plazjenja na Rebrnicah v Vipavski dolini (Reasons and mechanism for soil sliding processes in the Rebrnice area, Vipava valley, SW Slovenia). *Geologija* (Ljubljana) 50/1: 55-63.
- PLACER, L. 2007: Vzroki nastajanja recentnih in subrecentnih plazov na Rebrnicah – geohazard z vidika kompleksnosti geoloških procesov. 18. posvetovanje slov. geologov. *Geološki zbornik* (Ljubljana) 19: 82-84.
- PLACER, L. & KOLER, B. 2007: Predlog geodetske spremljave aktivnih prelomnih con (A Proposition for Geodetic Recording of Active Fault Zones). *Geologija* (Ljubljana) 50/2: 445-454.
- RIŽNAR, I., KOLER, B. & BAVEC, M. 2007: Recentna aktivnost regionalnih geoloških struktur v zahodni Sloveniji (Recent activity of the regional geologic structures in western Slovenia). *Geologija* (Ljubljana) 50/1: 111-120.
- ZUPANČIČ, P., CECIĆ, I., GOSAR, A., PLACER, L., POLJAK, M. & ŽIVČIČ, M. 2001: The earthquake of 12 April 1998 in the Krn Mountains (Upper Soča valley, Slovenia) and its seismotectonic characteristics. *Geologija* (Ljubljana) 44/1: 169-192.