

Univerza  
v Ljubljani  
Fakulteta  
*za gradbeništvo  
in geodezijo*



Jamova cesta 2  
1000 Ljubljana, Slovenija  
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

**DRUGG** – Digitalni repozitorij UL FGG  
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

V zbirki je izvorna različica doktorske disertacije.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

University  
of Ljubljana  
Faculty of  
*Civil and Geodetic  
Engineering*



Jamova cesta 2  
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia  
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

**DRUGG** – The Digital Repository  
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is an original PDF file of doctoral thesis.

When citing, please refer as follows:

Žibert, L. 2015. Kinematski in paleonapetostni razvoj NW-SE usmerjenih “dinarskih” prelomov v severozahodnih zunanjih Dinaridih. = Kinematic and paleostress evolution of the NW-SE trending “Dinaric” faults in the northwestern External Dinarides. Doctoral dissertation. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. (Mentor Vrabc, M.)

<http://drugg.fgg.uni-lj.si>

Univerza  
v Ljubljani  
Fakulteta  
*za gradbeništvo  
in geodezijo*



DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM  
GRAJENO OKOLJE  
SMER GEOLOGIJA

Lea Žibret

**Kinematski in paleonapetostni razvoj NW-SE usmerjenih “dinarskih” prelomov  
v severozahodnih zunanjih Dinaridih**

Doktorska disertacija št. 17/GO

**Kinematic and paleostress evolution of the NW-SE trending “Dinaric” faults in  
the northwestern External Dinarides**

Ph. D. Thesis No. 17/GO

mentor:  
izr. prof. dr. Marko Vrabec

predsednik komicije:  
prof. dr. Petra Eva Forte Tavčar

član komisije:  
izr. prof. dr. Andrej Šmuc  
prof. dr. Andrej Gosar  
izr. prof. dr. Bruno Tomljenović

Ljubljana, 13. marec 2015

## **IZJAVE**

Podpisana Lea Žibret izjavljam, da sem avtorica doktorske disertacije z naslovom »Kinematski in paleonapetostni razvoj NW-SE usmerjenih »dinarskih« prelomov v severozahodnih zunanjih Dinaridih«.

Izjavljam, da je elektronska različica v vsem enaka tiskani različici.

Izjavljam, da dovoljujem objavo elektronske različice v repozitoriju UL FGG.

Lea Žibret

## BIBLIOGRAFSKO–DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 551.24:551.4.035(234.422.1)(043.3)  
Avtor: Lea Žibret  
Mentor: izr. prof. dr. Marko Vrabec  
Naslov: Kinematski in paleonapetostni razvoj NW-SE usmerjenih »dinarskih« prelomov v severozahodnih zunanjih Dinaridih  
Tip dokumenta: Doktorska disertacija  
Obseg in oprema: 90 str., 3 pregl., 58 sl., 7 en., 1 pril.  
Ključne besede: strukturna geologija, dinarski prelomi, napetosti, deformacije, obprelomni zdrs, tektonske faze, NW zunanji Dinaridi

### Izvleček

Na območju Dinaridov so glavne regionalne strukture, ob katerih se sproščajo nakopičene napetosti Zemljine skorje, t.i. »dinarski« prelomi s slemenitvijo NW-SE. Raziskava zajema kinematsko in dinamsko analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah na ozemlju današnjih severozahodnih zunanjih Dinaridov v kamninah srednje triasne do srednje miocenske starosti.

Dokumentirane so bile štiri glavne terciarno-kvartarne tektonske faze. S paleonapetostno analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah ugotovljene generalne smeri napetosti so bile korelirane z ustreznimi deformacijami mezoskopskega merila. Relativne starosti faz so bile določene na podlagi terenskih opazovanj strukturnih odnosov. Faze so bile umeščene v širši geodinamski kontekst.

Najstarejšo fazo označuje NE-SW usmerjena kompresija v kompresijskem napetostnem režimu, ki je pripisana paleogenskemu narivanju zunanjih Dinaridov. Drugo fazo označuje NE-SW orientirana tenzija v ekstenzijskem napetostnem režimu, ki jo lahko pripišemo vplivu najverjetneje srednje miocenske ekstenzije na območju Panonskega bazena. Tretjo fazo označuje E-W kompresija z N-S orientirano tenzijo v zmičnem napetostnem režimu in najverjetneje odraža zgornje miocensko zaustavitev subdukcije v Karpatih. Četrto fazo označuje N-S kompresija z E-W orientirano tenzijo v zmičnem napetostnem režimu, ki sovпада z recentnim napetostnim stanjem regije. Iz orientacije ekstenzijskih struktur so bile ocenjene triasne in jurske napetosti.

Na podlagi rezultatov raziskave je predlagan model strukturnega razvoja ozemlja današnjih NW zunanjih Dinaridov, ki je lahko uporaben kot osnova študij potresne nevarnosti, geomehanskih raziskav stabilnosti hribine ter hidrogeoloških raziskav lastnosti vodonosnikov območja.

## BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION AND ABSTRACT

UDC: 551.24:551.4.035(234.422.1)(043.3)  
Author: Lea Žibret  
Supervisor: Assoc. Prof. Marko Vrabec, Ph.D.  
Title: Kinematic and paleostress evolution of the NW-SE trending  
»Dinaric« faults in the northwestern External Dinarides  
Document type: Ph. D. Thesis  
Scope and tools: 90 p., 3 tab., 58 fig., 7 eq., 1 ann.  
Keywords: structural geology, Dinaric faults, stress, strain, fault-slip data, tectonic  
phases, NW External Dinarides

### Abstract

The main regional structures in the Dinarides where accumulated lithospheric stress has been relaxed are NW-SE trending Dinaric faults. The research involves kinematic and dynamic analysis of fault-slip data on the territory of the NW External Dinarides, including Middle Triassic to Middle Miocene strata.

Four major Tertiary-Quaternary tectonic phases have been documented. Paleostress analysis of fault-slip data shows general stress orientations, which have been correlated by relevant mesoscopic scale deformations. Relative chronology of tectonic phases is based on field observations of structural relationships. Tectonic phases have been placed in wider geodynamic context.

The oldest phase is characterized by NE-SW directed compression in compressional stress regime, which has been attributed to Paleogene thrusting of the External Dinarides. The second phase is characterized by NE-SW oriented tension in extensional stress regime, which can be attributed to an influence of Middle Miocene extension in the Pannonian basin. The third phase is marked by E-W compression with N-S oriented tension in strike-slip stress regime, which could reflect cessation of subduction processes in Carpathians. The fourth phase shows N-S oriented compression with E-W oriented tension in strike-slip stress regime, which coincides with recent stress state of the region. The Triassic and Jurassic stress regimes have been evaluated according to the orientation of observed extensional structures.

The structural model of NW External Dinarides territory has been suggested according to the obtained results, which could be an useful basis for the assessment of earthquake hazard, geomechanic rock stability and hydrogeological aquifer characteristics of the area.

## ZAHVALA

Raziskava je bila financirana s strani **Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije**, preko programa Mladi raziskovalci (pogodba št. 1000–09–310070).

Podatke o zdrsih ob prelomnih ploskvah na območju zahodne Slovenije je v okviru svoje diplomske naloge pridobila dr. Asta Gregorič.

Meritve so bile izvedene tudi v nekaterih večjih aktivnih kamnolomih in na avtocestnem odseku Vrhnika–Logatec, kar so nam omogočila naslednja podjetja:

**Salonit Anhovo d.d.** (Kamnolom Rodež),

**Kamnolom Verd podjetje za proizvodnjo kamnitih agregatov d.o.o.** (Kamnolom Verd),

**Apnenec d.o.o.** (Kamnolom Zidani most),

**Industrija apna Kresnice d.o.o.** (Kamnolom Kresnice),

**Lafarge cement d.o.o.** (Kamnolom Plesko Trbovlje),

**Kamnolom in betonarna Vrhpeč, CGP, d.d.** (Kamnolom Vrhpeč),

**KPL d.d.** (Kamnolom Predstruge),

**DARS** (Izpostava AC baze Logatec).

Mentorju, izr. prof. dr. Marku Vrabcu, se zahvaljujem za zaupanje in priložnost, da sem se lahko preizkusila v znanstveno raziskovalnem delu, za znanje in izkušnje, ki sem jih pridobila kot mlada raziskovalka ter za strokovno usmerjanje na vseh stopnjah doktorskega študija. Hvala tudi za aktivno vključevanje v pedagoški proces na Oddelku za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, v projektno delo ter v krog slovenskih, evropskih in svetovnih strokovnjakov s področja strukturne geologije.

Avtorju programa T-TECTO, dr. Juretu Žaloharju, se zahvaljujem za nasvete in izčrpne odgovore na vsa vprašanja.

Dr. Lászlu I. Fodorju se zahvaljujem za pregled rezultatov raziskave in strokovno mnenje.

Članom komisije za oceno disertacije, prof. dr. Andreju Gosarju, prof. dr. Brunu Tomljenoviću in izr. prof. dr. Andreju Šmucu se zahvaljujem za njihov čas in za konstruktivne pripombe, ki so izboljšale delo.

Ob zaključku zadnje stopnje šolskega sistema se svojimima staršema zahvaljujem, da sta mi omogočila izobraževanje.

Gorazdu in Evi se zahvaljujem za potrpežljivost in strpnost pri čakanju na današnji dan, dan ko je *Lea končala* in dan, ko je *mama napisala knjigo*.

## KAZALO VSEBINE

<b>1 UVOD</b>	<b>1</b>
1.1 Namen in širša uporabnost raziskave ter prispevek k razvoju znanstvenega področja	1
1.2 Geotektonska umestitev območja in pregled dosedanjih raziskav širšega območja	2
1.2.1 Dosedanje raziskave kenozojskih tektonskih procesov na območju Dinaridov	4
1.2.2 Glavna post-eocenska napetostna stanja sosednjih geotektonskih enot	6
<b>2 METODOLOGIJA: DINAMSKA IN KINEMATSKA ANALIZA ZDRSOV OB PRELOMIH</b>	<b>10</b>
2.1 Kriteriji za določevanje smisla premika ob prelomih	11
2.2 Časovna umestitev dokumentiranih tektonskih dogodkov	13
2.3 Dinamska in kinematska analiza	13
<b>3 REZULTATI</b>	<b>21</b>
<b>4 PALEONAPETOSTNI RAZVOJ SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDOV</b>	<b>33</b>
4.1 Orientacije glavnih paleonapetostnih osi v kamninah različne starosti	33
Miocen	34
Paleogen	38
Kreda	42
Jura	46
Trias	50
4.2 Relativne starosti dokumentiranih faz	54
<b>5 KINEMATSKI RAZVOJ DINARSKIH PRELOMOV V SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDIH</b>	<b>62</b>
5.1 Kinematske faze v razvoju dinarskih prelomov	66
Prva kinematska faza: reverzni premiki ob dinarskih prelomih	66
Druga kinematska faza: normalni premiki ob dinarskih prelomih	67
Tretja kinematska faza: levi zmiki ob dinarskih prelomih	69
Četrta kinematska faza: desni zmik ob dinarskih prelomih	70

5.2 Preddinarske kinematske faze: triasna in jurska ekstenzija	70
Trias	71
Jura	73
<b>6 MODEL STRUKTURNEGA RAZVOJA SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDOV</b>	<b>78</b>
<b>7 IZHODIŠČA ZA NADALJNE RAZISKAVE</b>	<b>80</b>
<b>8 ZAKLJUČKI</b>	<b>81</b>
<b>9 VIRI</b>	<b>83</b>

Priloga: razširjeni rezultati paleonapetostne analize



## KAZALO PREGLEDNIC

<i><b>Preglednica 1:</b> Lokacije meritev z dovolj kvalitetnimi podatki za določitev paleonapetostnih faz (koordinate so v slovenskem državnem koordinatnem sistemu D48/GK).</i>	<b>23</b>
<i><b>Preglednica 2:</b> Lokacije meritev s premalo kvalitetnimi podatki za določitev paleonapetostnih faz (koordinate so v slovenskem državnem koordinatnem sistemu D48/GK).</i>	<b>24</b>
<i><b>Preglednica 3:</b> Glavni parametri rezultatov paleonapetostne analize zdrsov ob prelomnih ploskvah.</i>	<b>26</b>

## KAZALO SLIK

- Slika 1:** Glavne tektonske enote na območju vzhodnih Alp, Karpatov in Dinaridov: a) strukturna karta (Schmid et al., 2008) z označenimi lokacijami profilov AA', BB', CC' in DD'; b) profil preko Dinaridov AA' (Schmid et al., 2008); c) profil preko Dinaridov BB' (Tari, 2002); d) profil preko Južnih Alp CC' (Kastelic et al., 2008); e) profil preko Vzhodnih Alp DD' (Schmid et al., 2004). \_\_\_\_\_ **2**
- Slika 2:** Glavni regionalni prelomi z dinarski smerjo slemenitve na območju severozahodnih zunanjih Dinaridov Slovenije. \_\_\_\_\_ **4**
- Slika 3:** Glavne geotektonske enote na stiku Jadranske in Evropske plošče. Poenostavljeno po: Fodor et al., 1999 in Ustaszewski et al., 2008. \_\_\_\_\_ **7**
- Slika 4:** Pregled dokumentiranih terciarnih paleonapetosti za območje Dinaridov, Vzhodnih Alp, Južnih Alp in Panonskega bazena. \_\_\_\_\_ **8**
- Slika 5:** Primer napačne interpretacije kinematike prelomov brez podatkov o zdrsih (Schmidt-ova mreža, spodnja polobla; po Sperner in Zweigel, 2009). a) Brez podatkov o zdrsih bi sistem psevdo konjugiranih prelomov zlahka interpretirali kot normalne prelome s horizontalno minimalno glavno napetostno osjo ( $\sigma_3$ ). b) V resnici družina prelomov odraža dva ločena deformacijska dogodka. \_\_\_\_\_ **10**
- Slika 6:** Pregled glavnih mikrokriterijev za določevanje smeri premika ob prelomnih ploskvah (prirejeno po Doblas, 1997). \_\_\_\_\_ **11**
- Slika 7:** Glavni mikrokriteriji za določevanje premika ob prelomni ploskvi, ki sem jih uporabila. a) Kalcitne stopničke kažejo na desni zmik (foto: M. Vrabc). Desno spodaj shematski prikaz premika blokov. b) Slikoliti na fotografiji odražajo levi zmik (foto: M. Vrabc). Desno spodaj shematski prikaz premikov. \_\_\_\_\_ **12**
- Slika 8:** Različni mikrokriteriji na prelomni ploskvi pogosto odražajo isto smer premika. V prvem primeru (a,b) lunaste razpoke in kalcitne stopničke kažejo na normalni premik. a) Fotografija detajla prelomne ploskve (foto: M. Vrabc) in shematski prikaz premika krovninskega bloka za lunaste razpoke (Angelier, 1994). b) Skica fotografiranega detajla prelomne ploskve. V drugem primeru (c,d) kalcitne stopničke in slikoliti kažejo na levi zmik. c) Fotografija detajla prelomne ploskve (foto: M. Vrabc). d) Skica fotografiranega detajla prelomne ploskve. \_\_\_\_\_ **12**
- Slika 9:** Prikaz nekaterih značilnih napetostnih stanj v Zemljini skorji na Mohrovem diagramu: a) triosno napetostno stanje; b) dvoosno (ravninsko) napetostno stanje; c) enoosna kompresija; d) enoosna tenzija. Prirejeno po Fossen, 2010. \_\_\_\_\_ **14**
- Slika 10:** Andersonova teorija mehanike prelomov: a) tenzijski režim; b) zmični režim; c) kompresijski režim. Po Fossen, 2010. \_\_\_\_\_ **14**
- Slika 11:** Deformacije, ki lahko nastanejo znotraj desno zmične prelomne cone. a) Model Riedlovih strigov; b) strukture v merilu izdanka; c) strukture v merilu karte. Prirejeno po Fossen, 2010. \_\_\_\_\_ **16**
- Slika 12:** a) Normalne in strižne komponente napetosti, ki delujejo na kocko v kartezičnem koordinatnem sistemu in b) v matrični obliki. Po Fossen (2010). \_\_\_\_\_ **16**
- Slika 13:** Normalne in strižne napetosti posameznih prelomnih ploskev na Mohrovem diagramu predstavljajo »Mohrove točke«. Prirejeno po Žalohar in Vrabc, 2007. \_\_\_\_\_ **18**
- Slika 14:** Slika 14: Oblika kompatibilnostne funkcije  $F$  pri različnih stopnjah nehomogenosti napetostnih polj v času lomne deformacije. a)  $\Delta = 40^\circ$ ,  $s = 10^\circ$ ; b)  $\Delta = 40^\circ$ ,  $s = 30^\circ$ . Podrobnejši opis kompatibilnostne funkcije in parametrov  $s$  ter  $\Delta$  se nahaja v besedilu. Prirejeno po Žalohar, 2008. \_\_\_\_\_ **19**
- Slika 15:** Grafični prikaz glavnih parametrov rezultatov (T-TECTO). a) Kvadranti krčenja ozemlja (rdeča barva) in kvadranti raztezanja ozemlja na podlagi lege kinematskih osi; b) glavne paleonapetostne osi po Gaussovi metodi; d) glavne paleonapetostne/deformacijske osi po multizdrsnih metodi; d) histogram porazdelitve napake; e) Mohrov diagram. Stereografska projekcija (Wulffova mreža, spodnja polobla). \_\_\_\_\_ **20**

- Slika 16:** Prostorska razporeditev lokacij meritev v kamninah različne starosti. \_\_\_\_\_ **22**
- Slika 17:** Zmični režim s kompresijo v generalni smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **34**
- Slika 18:** Slika 18: Zmični režim s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom. \_\_\_\_\_ **35**
- Slika 19:** Ekstenzijski režim v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **36**
- Slika 20:** Kompresijski režim v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **37**
- Slika 21:** Zmični režim s kompresijo v generalni smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **38**
- Slika 22:** Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **39**
- Slika 23:** Ekstenzijski režim v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **40**
- Slika 24:** Kompresijski režim v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **41**
- Slika 25:** Zmični režim s kompresijo v generalni smeri N-S in pravokotno tenzijo v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **42**
- Slika 26:** Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **43**
- Slika 27:** Ekstenzijski režim v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **44**
- Slika 28:** Kompresijski režim v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **45**
- Slika 29:** Zmični režim s kompresijo v generalni smeri N-S in pravokotno tenzijo v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **46**
- Slika 30:** Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **47**
- Slika 31:** Ekstenzijski režim v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **48**
- Slika 32:** Kompresijski režim v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **49**

**Slika 33:** Zmični režim s kompresijo v generalni smeri N-S in pravokotno tenzijo v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **50**

**Slika 34:** Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **51**

**Slika 35:** Ekstenzijski režim v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **52**

**Slika 36:** Kompresijski režim v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij. \_\_\_\_\_ **53**

**Slika 37:** Strnjeni rezultati paleonapetostne analize zdrsov ob prelomnih ploskvah - povzetek dokumentiranih glavnih trendov smeri paleonapetosti v kamninah od triasne do neogenske starosti ter izločitev regionalnih tektonskih faz na območju NW zunanjih Dinaridov. Diagrami: stereografska projekcija (Schmidtova mreža, spodnja polobla). \_\_\_\_\_ **55**

**Slika 38:** Ocena relativnih starosti faz na podlagi kriterija prekrivanja drs na isti prelomni ploskvi v kamnolomu Preserje. a) drse, ki odražajo levi zmik prekrivajo drse, ki predstavljajo normalni premik. b) drse, ki odražajo desni zmik prekrivajo drse, ki predstavljajo normalni premik. Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **56**

**Slika 39:** Kamnolom pri Planini (lokacija 89): a, e) narivna ploskev Hrušiškega pokrova je segmentirana z b in f) mlajšimi normalnimi prelomi z generalno smerjo NW-SE. c, d, g in h) Izmerjeni strukturni elementi so prikazani na stereogramih – Wulffova mreža, sp. polobla. \_\_\_\_\_ **58**

**Slika 40:** Strukture ob WSW-ENE orientirani prelomni coni v eocenskem flišu znotraj Bevkovega tektonskega okna pri Idriji. a) Segment AA` z levo zmično fazo v b) duktilnem okolju sekajo c, d) normalni prelomi dinarske smeri. e) Skica širše prelomne cone z meritvami zdrsov ob prelomih na Wulffovi mreži (spodnja polobla). \_\_\_\_\_ **59**

**Slika 41:** a) Osi gub z generalno smerjo E-W v Bevkovem tektonskem oknu pri Idriji so najverjetneje nastale v b) dinarski fazi narivanja (NE-SW) in so bile kasneje rotirane v današnji položaj. \_\_\_\_\_ **60**

**Slika 42:** Shematski prikaz relativnih starostnih odnosov na podlagi strukturnih opazovanj. \_\_\_\_\_ **61**

**Slika 43:** Relativna kronologija tektonskih faz v NW zunanjih Dinaridih. Natančen opis se nahaja v besedilu. \_\_\_\_\_ **61**

**Slika 44:** Prevladujoče družine pelomov. Diagrami: Wulffova mreža, spodnja polobla. \_\_\_\_\_ **62**

**Slika 45:** a) Prelomna ploskev iz kamnoloma Preserje (lokacija 1), na kateri je bilo dokumentiranih b, c) več generacij drs. d) Diagrami (sp. polobla, Wulffova mreža) – iz izmerjenih podatkov o zdrsah so bile izločene tri kinematske faze: generacija drs z normalnimi premiki odraža ekstenzijski tektonski režim z raztezanjem ozemlja v generalni smeri NE-SW, generacija drs z levimi zmiki odraža zmično tektonski režim s kontrakcijo v generalni smeri E-W in ekstenzijo ozemlja v pravokotni smeri in generacija drs z desnimi zmiki odraža zmično tektonski režim s kontrakcijo v generalni smeri N-S in ekstenzijo ozemlja v pravokotni smeri. Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **64**

**Slika 46:** a) Izdanek v kamnolomu Preserje (lokacija 1) in b) skica glavnih strukturnih elementov. c) Neptunski dajki ponekod kažejo d) desno zmično reaktivacijo. Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **65**

**Slika 47:** Dupleks struktura na območju Želimeljskega preloma (lokacija 7). Njen nastanek je najverjetneje povezan s kinematsko fazo NE-SW kontrakcije (faza 1). Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **66**

**Slika 48:** Izdanek na območju Želimeljskega preloma (lokacija 8). Kompleksna struktura je nastala v kompresijskem režimu in predstavlja dobro korelacijo s kinematsko fazo 1. Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **67**

**Slika 49:** Normalni prelomi z dinarsko smerjo, ki ustrezajo drugi kinematski fazi. a) Deformirana srednje triasna kamnina pri Ortneku (lokacija 6); b) deformirana spodnje jurska kamnina z obprelomnimi gubami v kamnolomu Preserje na jugozahodnem delu Ljubljanskega barja (lokacija 1). Foto: M. Vrabc. \_\_\_\_\_ **68**

**Slika 50:** Primer deformacije v okviru druge kinematske faze v merilu karte (južni rob Ljubljanskega barja): a) geološka karta (prirejeno po Buser et al., 1963); b) strukturni profil preko prelomov z dinarsko smerjo (po Buser et al., 1963).\_\_\_\_\_ **69**

**Slika 51:** Četrta kinematska faza: mikrokriteriji desnega znika ob dinarskem prelomu. Foto: M. Vrabec.\_\_\_\_\_ **70**

**Slika 52:** a) Sinsedimentni normalni prelomi v kamninah srednje triasne starosti na območju Želimeljskega preloma pri Ortneku (lokacija 6; kamnolom pri vasi Močile). Foto: M. Vrabec. b) Izmerjeni prelomi (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). c) Orientacija in vpad prelomov v času odlaganja plasti, Wulffova mreža (spodnja polobla).\_\_\_\_\_ **72**

**Slika 53:** a) Sinsedimentni normalni prelomi v srednje triasni kamnini pri Ortneku (lokacija 5). Foto: M. Vrabec. b) Izmerjeni prelomi (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). c) Orientacija in vpad prelomov v času odlaganja plasti, Wulffova mreža (spodnja polobla).\_\_\_\_\_ **73**

**Slika 54:** a, b) Neptunski dajki spodnje jurskem (pliensbachij?) apnencu v kamnolomu Preserje (lokacija 1). Foto: M. Vrabec. c) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). d) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri, Wulffova mreža, (spodnja polobla).\_\_\_\_\_ **74**

**Slika 55:** a, b) Neptunski dajki spodnje jurskem (pliensbachij?) apnencu v kamnolomu Preserje (lokacija 1). Foto: M. Vrabec. c) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). d) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri, Wulffova mreža, (spodnja polobla).\_\_\_\_\_ **75**

**Slika 56:** a, b) Neptunski dajki v spodnje jurskem apnencu v useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 13). Foto: M. Vrabec. c) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) v stereografski projekciji (spodnja polobla, Wulffova mreža). d) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) v stereografski projekciji (spodnja polobla, Wulffova mreža).\_\_\_\_\_ **76**

**Slika 57:** a, b) Kalcitne žile v spodnje jurskem apnencu v useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 12). Foto: M. Vrabec. c, d) Struktura hidravličnega loma kamnine znotraj kalcitne žile. (e) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). f) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla).\_\_\_\_\_ **77**

**Slika 58:** Model strukturnega razvoja NW zunanjih Dinaridov.\_\_\_\_\_ **79**

## 1 UVOD

### 1.1 Namen in širša uporabnost raziskave ter prispevek k razvoju znanstvenega področja

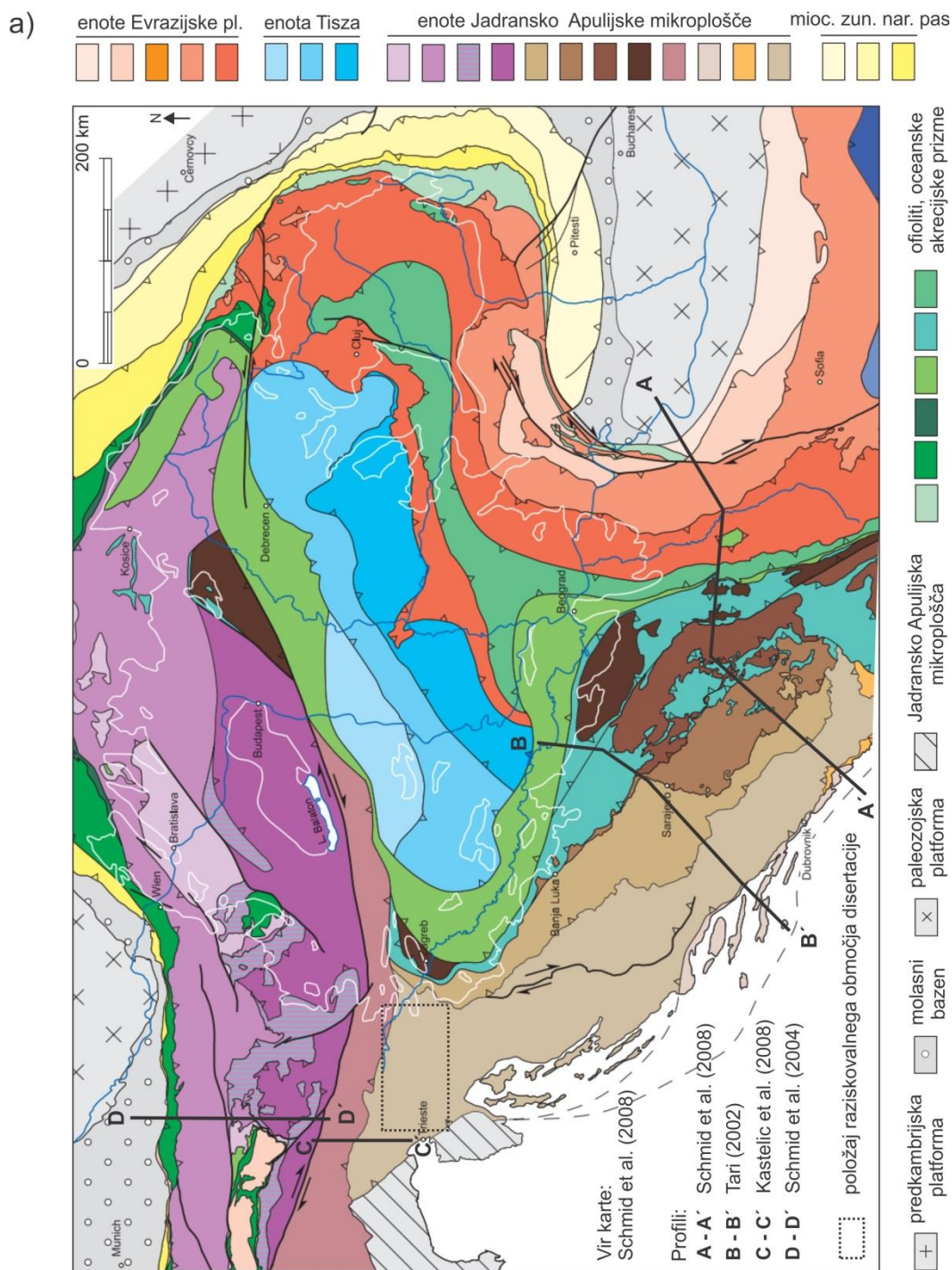
Odkar je teorija tektonike plošč postala vsesplošno sprejeto dejstvo, številne raziskave s področja tektonike proučujejo odnose med posameznimi tektonskimi ploščami ter duktilne in lomne deformacije Zemljine skorje, ki jih premiki tektonskih plošč povzročajo. Ozemlje današnje Slovenije se v geološkem smislu nahaja na aktivnem stiku dveh kontinentalnih plošč: Evropske oziroma Evrazijske plošče in Jadransko Apulijske mikroplošče. Zato je podvrženo aktivnim tektonskim premikom, bodisi v obliki konstantnih premikov ob prelomih (Weber et al., 2006; Gosar et al., 2007; Weber et al., 2010, Gosar et al., 2011; Kastelic in Carafa, 2012), bodisi v obliki hipnih potresnih dogodkov. Potresi so na območju Slovenije stalno prisotni in tudi v novejši zgodovini dosegajo visoke magnitude: potresa v Posočju 12. aprila 1998 in 12. julija 2004 sta dosegla magnitudo 5,6 oziroma 4,9, njuni popotresni sunki pa so se pojavljali več kot eno leto po glavnem potresnem dogodku (Gosar, 2008). V zgodovinskih zapisih so zabeleženi številni močni potresi, katerih epicentri so porazdeljeni po celotnem ozemlju Slovenije, največkrat pa se pojavljajo na območju osrednje, zahodne in južne Slovenije, kjer so vezani na premike ob večjih regionalnih prelomih. Najmočnejši dokumentirani potres na Slovenskem (potres marca 1511) naj bi imel magnitudo 6,8 in povzročil več tisoč smrtnih žrtev (ARSO, 2012).

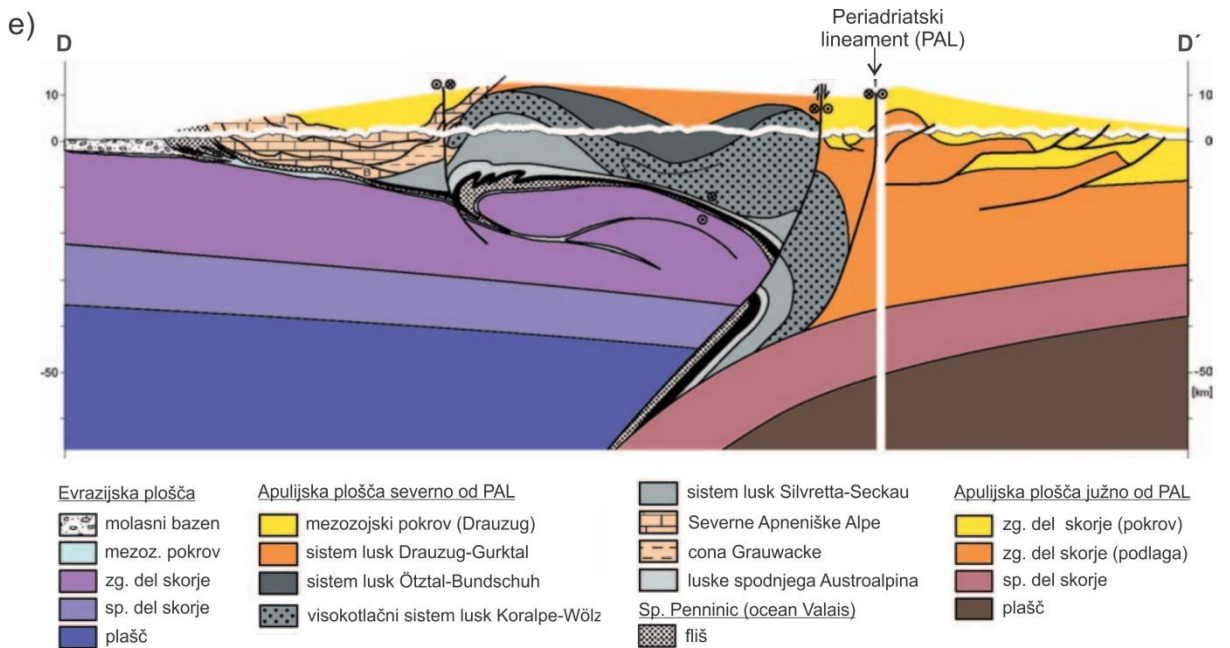
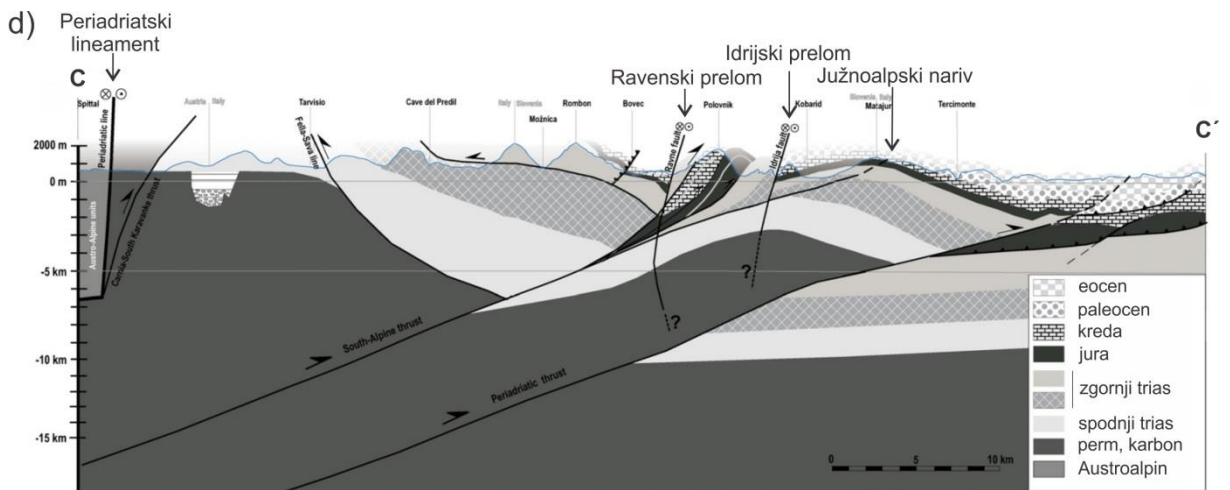
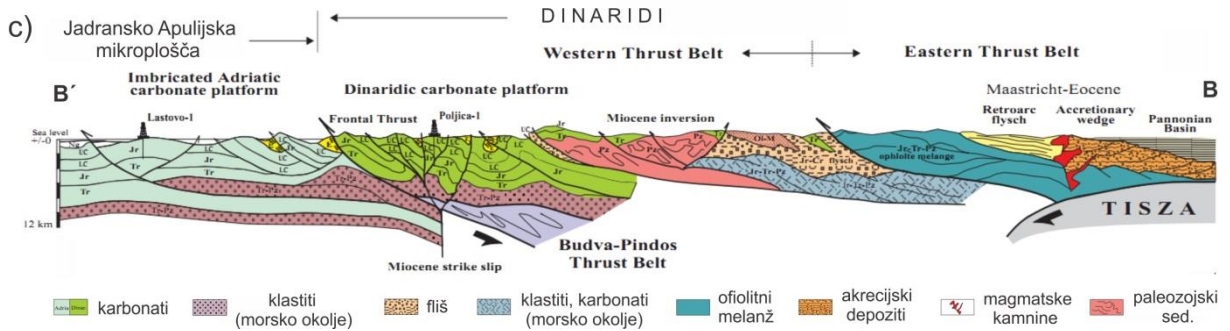
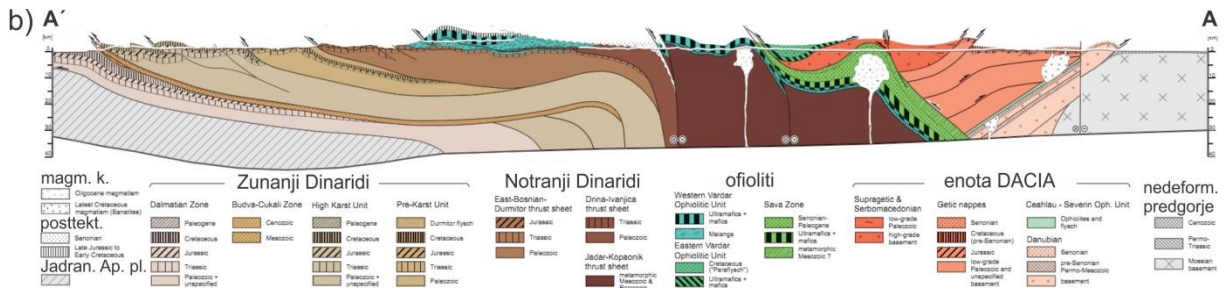
V osrednji, zahodni, južni in jugovzhodni Sloveniji regionalne reliefno izražene strukture predstavljajo prelomi z generalno smerjo slemenitve NW-SE. Ker so vzporedni slemenitvi Dinarskega orogena, so pogosto poimenovani kar »dinarski« prelomi. Ti prelomi, ki so tekom kenozoika pod vplivom različnih tektonskih režimov zgradili obsežen in kompleksen sistem anastomozno prepletajočih se prelomnih ploskev (Vrabec in Fodor, 2006), so danes glavni vir potresov na območju Slovenije. V zadnjem času so bile izvedene številne študije potresne nevarnosti in ogroženosti ozemlja današnje Slovenije (Gosar, 1998; Lapajne et al., 2001; Gosar, 2007; Gosar in Lenart, 2010; Gosar, 2012). Dokazano je, da na geometrijo prelomnih con in porazdelitev potresov ob prelomih vpliva tudi njihova kompleksna kinematska zgodovina (Kastelic et al., 2008). Rezultati te raziskave so zato lahko potencialno uporabni kot ena od komponent nadaljnjih študij potresne nevarnosti Slovenije.

V Sloveniji za območje Dinaridov regionalno primerljivih znanstvenih raziskav kinematskega in paleonapetostnega razvoja še nimamo. Tudi celoten Dinarski orogenski pas je strukturno relativno slabo raziskan, še vedno ostajajo odprta vprašanja glede dinamike tega orogena in njegovega strukturnega razvoja. Zato predstavlja izvirni prispevek raziskave k razvoju znanstvenega področja tektonike in strukturne geologije določitev kinematskih in paleonapetostnih stanj, katerim so bili tekom geološke zgodovine podvrženi »dinarski« prelomi, opredelitev kronologije prisotnih kinematskih in paleonapetostnih stanj ter razlaga dokumentiranih faz s stališča geodinamike.

## 1.2 Geotektonska umestitev območja in pregled dosedanjih raziskav širšega območja

Tektonska zgradba ozemlja današnje Slovenije se je izoblikovala med terciarno orogenezo in je vezana na nastanek Alp, Dinaridov in Karpatov (Vrabec in Fodor, 2006). Slovenija leži na severovzhodnem robu aktivne kolizijske cone med Jadransko Apulijsko in Evrazijsko ploščo. Pod vplivom subdukcijskih in kolizijskih procesov omenjenih tektonskih plošč so iz Jadranske mikroplošče in njenih obrobni območij nastale različne strukturne enote (slika 1).

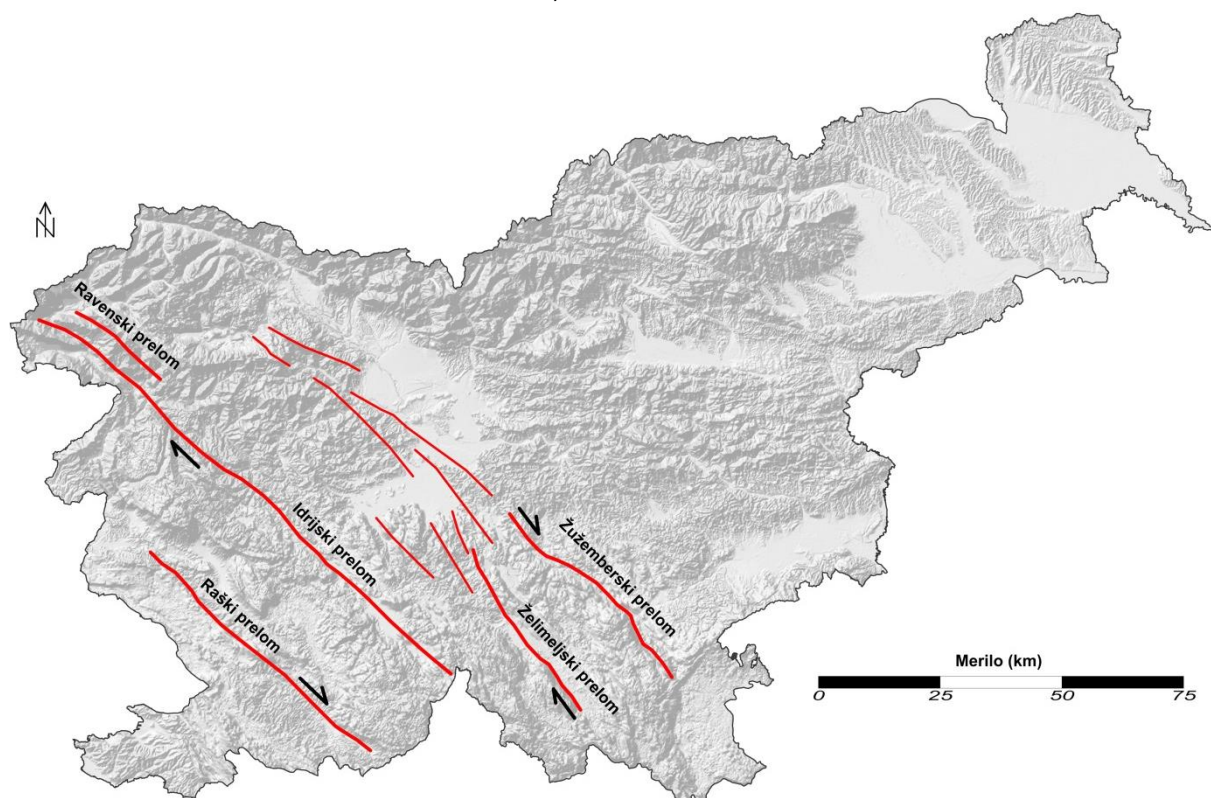






*Slika 1: Glavne tektonske enote na območju vzhodnih Alp, Karpatov in Dinaridov: a) strukturna karta (Schmid et al., 2008) z označenimi lokacijami profilov AA', BB', CC' in DD'; b) profil preko Dinaridov AA' (Schmid et al., 2008); c) profil preko Dinaridov BB' (Tari, 2002); d) profil preko Južnih Alp CC' (Kastelic et al., 2008); e) profil preko Vzhodnih Alp DD' (Schmid et al., 2004).*

Po standardnem strukturno-paleogeografskem modelu so Dinaridi razdeljeni na Zunanje in Notranje Dinaride ter prehodno območje med njimi (Placer, 2008). Območje raziskave zajema narivni sistem Zunanjih Dinaridov z značilno slemenitvijo severozahod – jugovzhod. V isti smeri potekajo tudi obsežne regionalno izražene cone dinarskih prelomov, glavni med njimi so Raški, Idrijski, Ravenski, Želimejski in Žužemberski prelom (slika 2). Ti prelomi sekajo in zamikajo narivne strukture, zato jim pripisujejo postorogeni nastanek (Picha, 2002). Proti jugovzhodu se nadaljujejo v centralni del Dinarskega orogena (Picha, 2002; Ilić in Neubauer, 2005; Ustaszewski et al., 2014).



*Slika 2: Glavni regionalni prelomi z dinarsko smerjo slemenitve na območju severozahodnih zunanjih Dinaridov Slovenije.*

### 1.2.1 Dosedanje raziskave kenozojskih tektonskih procesov na območju Dinaridov

Raziskave terciarnih tektonskih procesov v Dinaridih so do sedaj potekale zlasti na območju Hrvaške ter Bosne in Hercegovine (Tomljenović in Csontos, 2001; Ilić in Neubauer, 2005; Ustaszewski et al., 2010). Najstarejša dokumentirana kenozojska faza je zgornje eocenska levo zmična transpresija v generalni smeri E-W, ki je povzročila narivanje Zunanjih Dinaridov proti jugozahodu na Jadransko predgorje (Ilić in Neubauer, 2005). Faza po nekaterih avtorjih (Dimitrijević, 1997) velja za glavni deformacijski dogodek na področju Zunanjih Dinaridov. Na

območju Savske cone na severnem robu Dinaridov je bila z datiranjem metamorfnih mineralov faza narivanja umeščena v paleocen do spodnji oligocen (Ustaszewski et al., 2010).

Na prehodu iz oligocena v spodnji miocen je bil v centralnih Dinaridih aktiven postkolizijski vulkanizem (Cvetković et al., 2004), ki je najverjetneje povezan z zmičnotektonskim napetostnim stanjem s smerjo kompresije NE-SW (Ilić in Neubauer, 2005). Faza se odraža v reverzni reaktivaciji prelomov z dinarsko smerjo (NW-SE), desnih zmikih od prelomih s slemenitvijo N-S in levo zmično reaktivacijo struktur z generalno smerjo E-W (Ilić in Neubauer, 2005).

Spodnji in začetek srednjega miocena je v Centralnih Dinaridih zaznamovala ekstenzija ozemlja v smeri NE-SW, pravokotno na slemenitev Dinarskega orogena, ki je povzročila normalno reaktivacijo starejših zmičnih in reverzних prelomov ter nastanek novih normalnih prelomov s smerjo vzporedno Dinarskemu orogenu (Ilić in Neubauer, 2005). Faza časovno sovпада z nastankom Dinarskih intramontanih bazenov v Centralnih Dinaridih (Krstić et al., 2001; Mandić et al., 2009) in s spodnje miocensko ekstenzijo na območju Panonskega bazena (Fodor et al., 1999). Spodnje miocenska ekstenzija ozemlja v smeri pravokotno na Dinarski orogen je bila dokumentirana tudi na prehodnem območju med Dinaridi in Panonskim bazenom (Hrvaško Zagorje in Karlovški bazen), kjer pa ima delno zmično tektonski značaj s komponento krčenja v smeri NW-SE (Tomljenović in Csontos, 2001). Avtorja fazo korelirata s spodnje miocenskim desnim zмикom vzdolž Periadriatskega lineamenta, ki naj bi v tem obdobju povzročil razpad Železnokapeljskega magmatskega telesa v sistem zmičnih dupleksov in zamik le teh vzhodno vzdolž periadriatskega lineamenta in Srednje Madžarske cone, ki pa je širše gledano posledica ekstenzije na območju Panonskega bazena (Fodor et al., 1998). Pod vplivom spodnje miocenskega dominantnega ekstenzijskega napetostnega stanja je v severnih Dinaridih na območju Savske cone prišlo do normalne reaktivacije starejših narivnih ploskev. Sočasno so pod vplivom močnega ekstenzijskega napetostnega stanja in vdora magmatskih teles (granit Motajice, 27 Ma) nastali novi normalni prelomi z dinarsko slemenitvijo (Ustaszewski et al., 2010). Omenjeni avtorji spodnjemiocenski ekstenziji pripisujejo Panonski izvor.

V spodnjem miocenu je na območju Dinaridov dokumentirana regionalna protiurna rotacija, ki naj bi bila po nekaterih avtorjih enotna na celotnem območju današnjih Dinaridov (Márton et al., 2003), po navedbah drugih avtorjev (Ustaszewski et al., 2008) pa naj bi se količina protiurne rotacije v spodnjem miocenu med posameznimi tektonskimi bloki Dinaridov razlikovala. Količina protiurne spodnje miocenske rotacije Jadranske mikroplošče je na podlagi paleomagnetnih raziskav ocenjena na 30° (Márton et al., 2002; 2003), medtem ko na podlagi palinspastične rekonstrukcije območja (Ustaszewski et al., 2008) in najnovejših paleomagnetnih datacij oligocenskih do srednje miocenskih lakustričnih sedimentov v Centralnih in Zunanjih Dinaridih (de Leeuw et al., 2012) ni presegala 20°.

V Centralnih Dinaridih na področju vzhodne Bosne se v srednjem miocenu smer ekstenzije spremeni in postane vzporedna slemenitvi Dinarskega orogena. Ekstenzija v smeri NE-SW se odraža z normalno reaktivacijo starejših kontrakcijskih struktur in nastankom novih normalnih prelomov z generalno smerjo slemenitve NE-SW (Ilić in Neubauer, 2005). V Hrvaškem Zagorju in Karlovškem bazenu, na prehodu Dinaridov v Panonski bazen, ima srednje miocensko napetostno stanje z generalno smerjo ekstenzije ozemlja NW-SE zmično

tektonski značaj s podrejeno kompresijo v pravokotni smeri (Tomljenović in Csontos, 2001). Hkratni levi zmik in ekstenzija (levo zmična transtenzijska cona) vzdolž NE usmerjenih prelomov je omogočila formiranje pull-apart bazenov (Prelogović et al., 1995; Tomljenović, 2000; Tomljenović in Csontos, 2001). Dogodek regionalno sovпада s srednje miocensko ekstenzijsko fazo v Panonskem bazenu, ki je povzročila razpad prej enotnega ALCAPA bloka na Vzhodno-Alpski in Panonsko-Karpatški del (Fodor et al., 1998; 1999). Konec srednjega miocena (zg. sarmatij) je na območju Hrvaškega Zagorja in Karlovškega bazena dokumentirana kratka epizoda kompresije v generalni smeri N-S do NWN-SES, najverjetneje s podrejeno komponento ekstenzije v smeri E-W do ENE-WSW (Tomljenović in Csontos, 2001). V zgornjem miocenu se na severnem robu Dinaridov po kratkotrajnem pulzu kompresije nadaljuje srednje miocenska levo zmična transtenzija (Tomljenović in Csontos, 2001), medtem ko za Centralne Dinaride zgornje miocenski tektonski režim ni poznan.

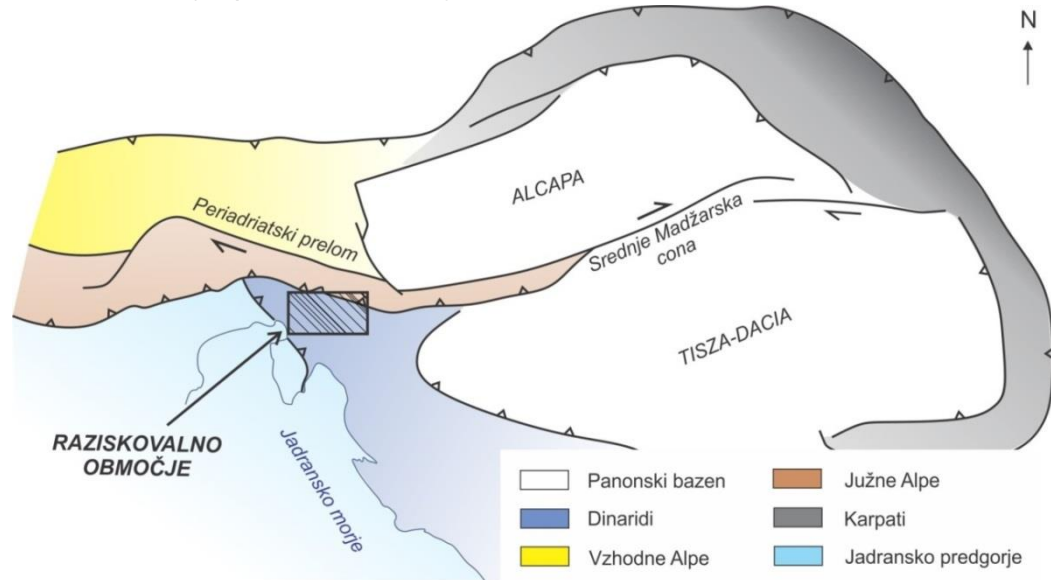
Od pliocena dalje je vzdolž celotnih Dinaridov dokumentirano zmično tektonsko napetostno stanje z generalno smerjo krčenja N-S do NWN-SES in pravokotno usmerjeno ekstenzijo, ki se odraža kot desno zmična reaktivacija prelomov z generalno smerjo NW-SE, levo zmična reaktivacija prelomov z generalno smerjo NE-SW ter v manjši meri tudi kot reverzna reaktivacija struktur z generalno smerjo E-W (Tomljenović in Csontos, 2001; Ilić in Neubauer, 2005). Od meje miocen/pliocen dalje za glavni deformacijski mehanizem na območju Zunanjih Dinaridov velja protiurna rotacija Jadranske mikroplošče (Vrabec in Fodor, 2006). V vzhodni Sloveniji je na podlagi paleomagnetnih raziskav sedimentov na prehodu miocena v pliocen dokazana regionalna 30° protiurna rotacija Jadranske mikroplošče (Márton et al., 2000). Protiurna rotacija Jadranske mikroplošče pa je tudi glavni geodinamski mehanizem recentnega napetostnega stanja na območju Dinaridov. Analize GPS vektorjev hitrosti kažejo, da protiurna rotacija Jadranske mikroplošče še vedno poteka, ozemlje NW Dinaridov pa se v generalni smeri N-S letno skrči za ~2 mm (Weber et al., 2006; Weber et al., 2010). Eulerjev pol rotacije Jadranske mikroplošče se nahaja v Centralnih Alpah (Weber et al., 2010), zato se premiki ob aktivnih prelomih od SE Zunanjih Dinaridov proti NW Zunanjim Dinaridom postopno zmanjšujejo (Kastelic in Carafa, 2012). Recentna aktivnost Dinarskih prelomov na območju Slovenskih zunanjih Dinaridov je dokazana tudi z meritvami tektonskih mikro-deformacij (Gosar et al., 2011), kartiranjem aktivnih struktur vzdolž dinarskih prelomov s pomočju LiDAR-ja (Cunningham et al., 2006; Cunningham et al., 2007; Moulin et al., 2014), analizo prostorske porazdelitve potresnih dogodkov in površinske geometrije prelomov (Kastelic et al., 2008) in analizo deformacij kvartarne breče v coni Idrijskega preloma (Vrabec, 2012).

### **1.2.2 Glavna post-eocenska napetostna stanja sosednjih geotektonskih enot**

Območje Slovenije se v geotektonskem smislu nahaja na stiku Alp, Dinaridov in Panonskega bazena (slika 3). Nekatere raziskave kažejo, da se močnejše paleonapetostne faze lahko odražajo tudi v oddaljenih regijah (Pereson in Decker, 1997; Bruijine in Andriessen, 2002). Zato navajam glavna paleonapetostna stanja širšega območja: Centralnih Dinaridov, Južnih in Vzhodnih Alp, Panonskega bazena in Karpatov (slika 4).

V vzhodnih Južnih Alpah terciarne deformacije predstavljajo številni narivi, ki so bili aktivni pod vplivom kompresijskega napetostnega stanja (Schmid et al., 2008). V zgornjem eocenu in oligocenu je dokumentirano kompresijsko napetostno stanje s smerjo glavne napetosti NE-

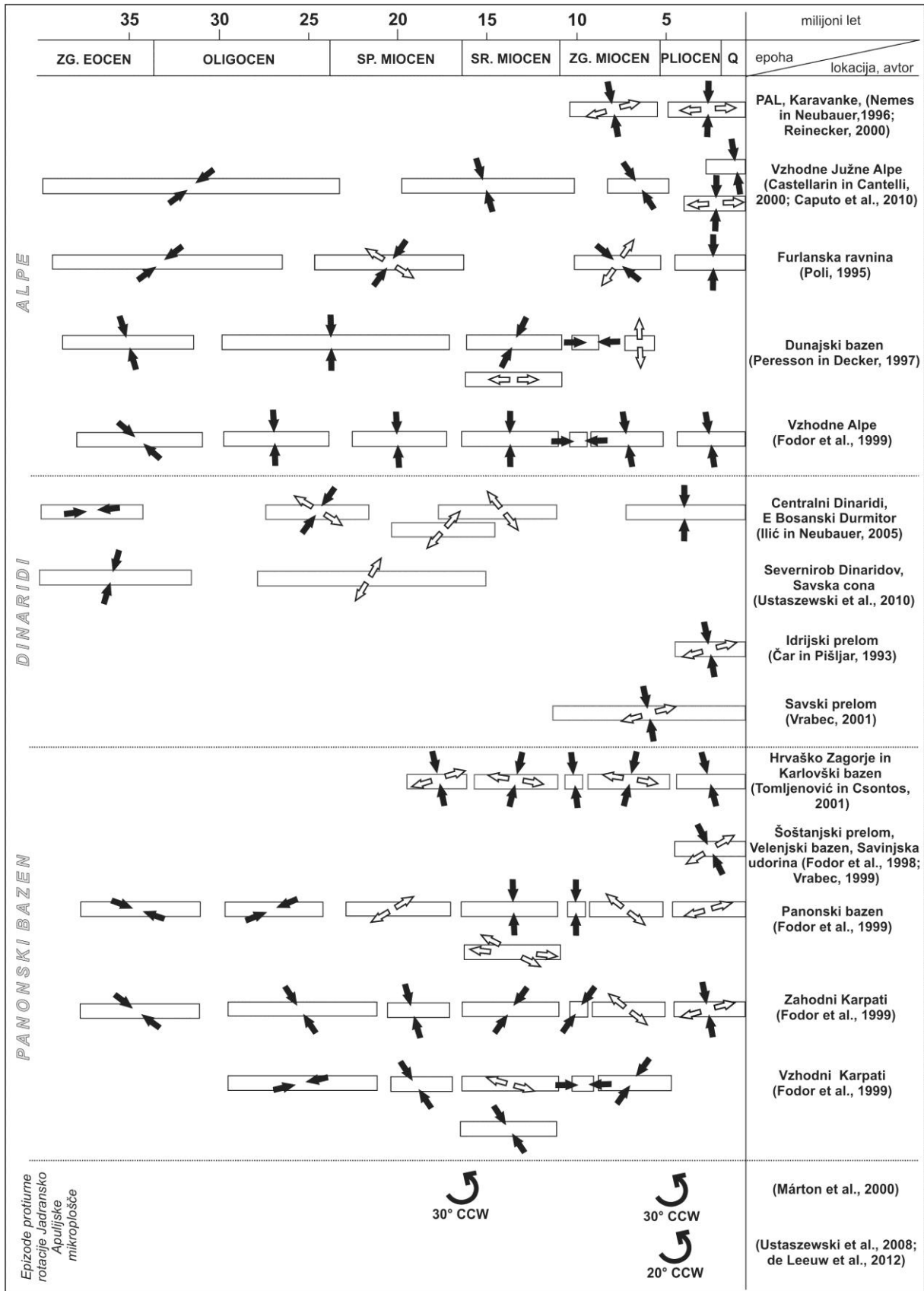
SW (Poli, 1995; Castellarin in Cantelli, 2000). V spodnjem in srednjem miocenu se smer kompresije spremeni v NWN-SES, v zgornjem miocenu smer glavne napetosti postane NW-SE, medtem ko v pliocenu in kvartarju v Južnih Alpah vlada zmično tektonsko napetostno stanje s krčenjem ozemlja v generalni smeri N-S (Poli, 1995; Castellarin in Cantelli, 2000) oziroma NWN-SES (Caputo et al., 2010).



Slika 3: Glavne geotektonske enote na stiku Jadranske in Evropske plošče. Poenostavljeno po: Fodor et al., 1999 in Ustaszewski et al., 2008.

Na območju Dunajskega bazena je v zgornjem eocenu dokumentirana kompresija s smerjo NWN-SES, ki v oligocenu in spodnjem miocenu spremeni smer v N-S, v srednjem miocenu pa postane usmerjena NEN-SWS. Omenjene kompresijske faze so v Vzhodnih Alpah povzročile bodisi reaktivacijo naravnih struktur, bodisi zmično reaktivacijo prelomov, v srednjem miocenu pa so se pod vplivom SE usmerjene kompresije formirali novi zmični prelomi. V srednjem miocenu so na območju Vzhodnih Alp dokumentirane regionalne cone levo-zmične transpresije, ki dokazujejo takratno ekstenzijo ozemlja v generalni smeri E-W, ki jo v geodinamskem kontekstu povezujejo s srednje miocensko ekstenzijo Panonskega območja zaradi subdukcije v Karpatskem loku. V zgornjem miocenu se na območju Dunajskega bazena pojavi kompresija v smeri E-W, ki se odraža kot reverzni premiki ob glavnih prvotno zmičnih prelomih. V geodinamskem smislu zgornje miocenska kompresija na območju Vzhodnih Alp z generalno smerjo E-W najverjetneje odraža konec subdukcije v Karpatskem loku. V zgornjem miocenu ekstenzija spremeni smer in postane pravokotna na smer slemenitve Vzhodnih Alp (povzeto po Peresson in Decker, 1997).

V zgornjem eocenu in oligocenu je na podlagi raziskav Fodorja in sodelavcev (1999) na celotnem ozemlju današnjega Panonskega bazena, Karpatov in Vzhodnih Alp prisotna kompresijska tektonika, ki je posledica konvergence Jadranske mikroplošče in Evrazijske plošče. V zgornjem eocenu in spodnjem oligocenu je po prej omenjenih raziskovalcih napetostno stanje na širšem panonskem območju enotno z generalno smerjo kompresije NW-SE, medtem ko se v oligocenu že pojavljajo deviacije smeri kompresije in sicer: N-S v Vzhodnih Alpah, NE-SW v osrednjih predelih Panonskega bazena, NWN-SES v Zahodnih Karpatih in ENE-WSW na območju Vzhodnih Karpatov.



Slika 4: Pregled dokumentiranih terciarnih paleonapetosti za območje Dinaridov, Vzhodnih Alp, Južnih Alp in Panonskega bazena.

Eden od pomembnejših terciarnih tektonskih procesov na območju Panonskega bazena in Vzhodnih Alp je zgornje oligocenski do spodnje miocenski lateralni pobeg celotnega bloka Alcapa, ki zajema današnje Vzhodne Alpe in severni del Panonskega bazena (severno od srednje Madžarske cone) vzdolž južne desnozmične Periadriatske cone in severne levozmične cone proti vzhodu (Ratschbacher et al., 1991a; Ratschbacher et al., 1991b; Fodor et al., 1999; Wölfer et al., 2012). V osrednjih delih Panonskega bazena in na zahodnih predelih Vzhodnih Alp se spodnje miocenski lateralni pobeg bloka Alcapa odraža s paleonapetostnim stanjem ekstenzije v generalni smeri E-W (Peresson in Decker, 1997), v zahodnih Karpatih s kompresijo v smeri NE-SW (levi zmik vzdolž severnega roba bloka Alcapa), na območju Periadriatske prelomne cone pa s kompresijo v smeri NW-SE, ki je inducirala desni zmik vzdolž južnega roba bloka Alcapa (Fodor et al., 1998; 1999; Tomljenović in Csontos, 2001). V obdobju opisane lateralne ekstruzije je bilo celotno Panonsko območje (enoti Alcapa in Tisza-Dacia) podvrženo večim fazam rotacije v urni in protiurni smeri (Márton in Márton, 1996), zaradi česar sta prvotno linearna Periadriatski in Srednje Madžarski prelomni sistem v srednjem miocenu povila vzdolž južnega roba Vzhodnih Alp, ob tem pa se je del premika s Periadriatske cone prenesel na južno ležeče dinarske prelome (Fodor et al., 1999).

Konec spodnjega in v srednjem miocenu je na območju Panonskega bazena potekala glavna faza razpiranja (Horváth in Royden, 1981; Tari, 1994), ki se v osrednjih in vzhodnih predelih Panonskega bazena odraža z ekstenzijskim paleonapetostnim stanjem s smerjo minimalne napetosti WNW-ESE do E-W (Fodor et al., 1999). Srednje miocensko razpiranje na območju Panonskega bazena je pogojevala kombinacija več različnih geodinamskih procesov, med katerimi je največji vpliv pripisan subdukcijskemu »roll-back« mehanizmu vzdolž zunanjih Karpatov (Csontos et al., 1992), konvergenci Jadranske in Evropske plošče (Fodor et al., 1999) in protiurni rotaciji Severno Panonske enote. Najnovejša modeliranja (Kovács et al., 2012) kažejo na vpliv astenosferskega toka pri roll-back mehanizmu in gravitacijski nestabilnosti Panonskega bazena.

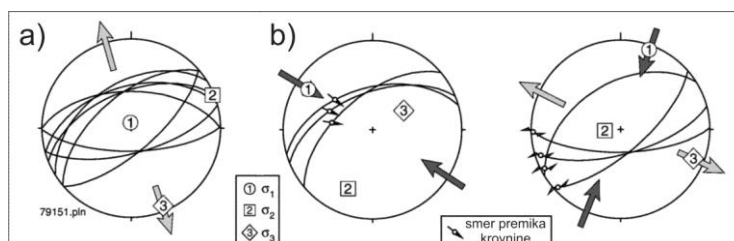
V začetku zgornjega miocena na celotnem Panonskem območju in v Vzhodnih Alpah tektonski režim iz ekstenzijskega preide v kompresijo z generalno smerjo E-W (Vzhodne Alpe, Vzhodni Karpati), N-S v nekaterih predelih osrednjega Panonskega bazena in NE-SW v Zahodnih Karpatih (Fodor et al., 1999). Kratkotrajna inverzija na začetku zgornjega miocena nakazuje konec subdukcije v Karpatskem loku, ki ji je v zgornjem miocenu sledilo termalno ugrezanje širšega Panonskega območja z ekstenzijo ozemlja v smeri E-W do SE-NW (Horváth in Royden, 1981; Horváth in Cloething, 1996).

V pliocenu in kvartarju je na celotnem območju Vzhodnih Alp in Panonskega bazena dokumentirana faza kompresije s smerjo glavne napetosti NW-SE do N-S, ki ima na stiku Alp in Dinaridov zmično tektonski ali kompresijski, na južnem robu Panonskega bazena desno transpresijski značaj, v osrednjih in vzhodnih predelih Panonskega bazena pa pretežno tenzijski značaj (Fodor et al., 1998; 1999). Numerično modeliranje na območju Panonskega sistema kaže, da je pliocensko kvartarna inverzija potekala v treh stopnjah (Jarosinski et al., 2011).

## 2 METODOLOGIJA: DINAMSKA IN KINEMATSKA ANALIZA ZDRSOV OB PRELOMIH

Osnovna metoda pri analizi paleonapetosti na raziskovalnem območju je dinamska in kinematska analiza zdrsov ob prelomnih ploskvah. Le-ta temelji na izračunu paleonapetostnega (dinamska analiza) in deformacijskega (kinematska analiza) tenzorja posameznih tektonskih faz na obravnavanem območju. Vhodne podatke pridobimo na terenu, kjer poiščemo čim večje število prelomnih ploskev različnih meril, na katerih so vidne tektonske drse in indikatorji smeri premika. Obravnavano prelomno ploskev definiramo z azimutom / vpadom, posamezne družine tektonskih drs na njej pa podamo z odklonom lineacije. Za vsak sistem drs poskušamo določiti smisel premika v tej fazi, podatke pa obtežimo s stopnjo zaupanja oziroma zanesljivostjo uporabljenega indikatorja premika.

Prostorska razporeditev meritev zdrsov ob prelomnih ploskvah je običajno neenakomerna, saj so lokacije meritev odvisne od številnih dejavnikov, zlasti strukturne in litološke zgradbe obravnavanega ozemlja ter prisotnosti razgaljenih prelomnih ploskev in drs z indikatorji smeri premika. Osrednji deli regionalnih prelomnih con, kjer se je vršil glavni premik, so tudi najbolj deformirani, pogosto je kamnina tu povsem zdobljena. Kljub temu, da se glavni tektonski premiki vršijo ob glavnih prelomnih ploskvah v osrednjem delu prelomne cone, se del premika prenese tudi na glavni prelomni coni vzporedne manjše prelome v razpoklinskem območju. Primerne prelomne ploskve največkrat najdemo ob svežih cestnih usekih, v kamnolomih in drugih izkopih, kjer kamnina še ni bila površinsko spremenjena zaradi procesov preperevanja. Pomemben dejavnik je tudi litologija, saj nekateri tipi kamnin na površini hitro razpadejo, morebitne ohranjene prelomne ploskve pa v takem primeru pogosto nimajo ohranjenih niti tektonskih drs, niti indikatorjev smeri premika.



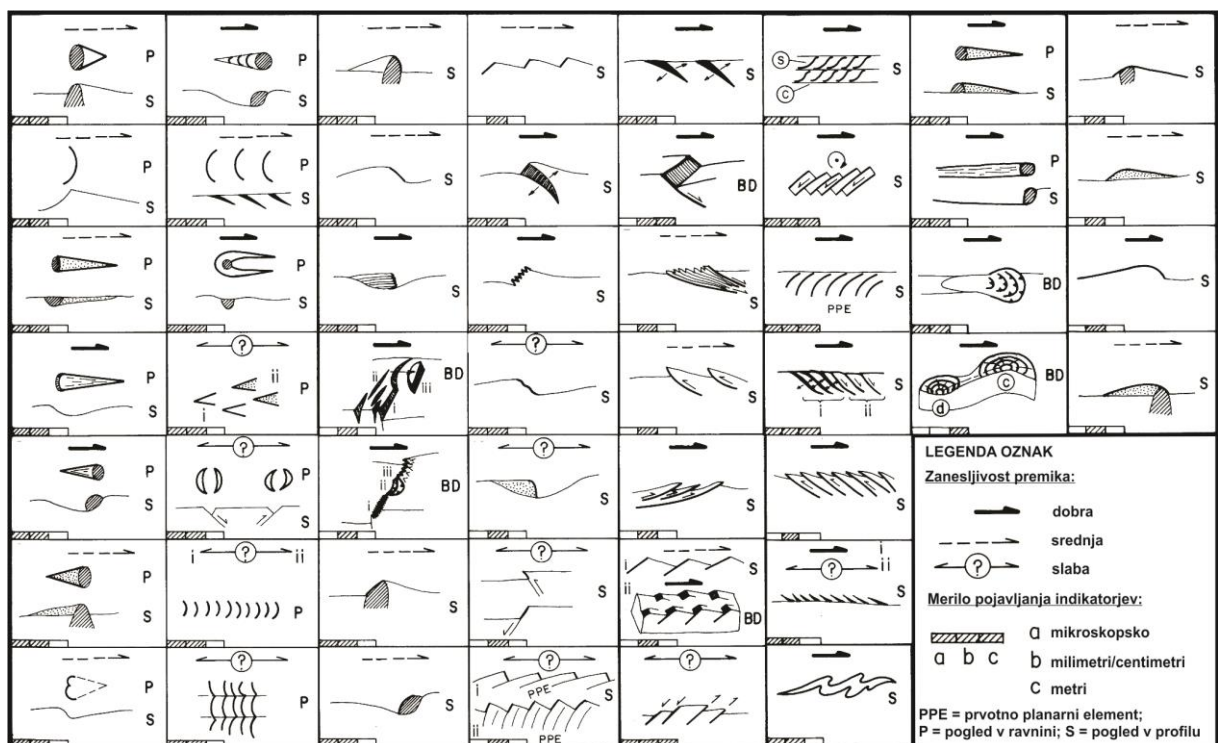
Slika 5: Primer napačne interpretacije kinematike prelomov brez podatkov o zdrsih (Schmidt-ova mreža, spodnja polobla; po Sperner in Zweigel, 2009). a) Brez podatkov o zdrsih bi sistem psevdo konjugiranih prelomov zlahka interpretirali kot normalne prelome s horizontalno minimalno glavno napetostno osjo ( $\sigma_3$ ). b) V resnici družina prelomov odraža dva ločena deformacijska dogodka.

## 2.1 Kriteriji za določevanje smisla premika ob prelomih

V primeru večjih prelomnih ploskev smisel premika včasih lahko določimo na podlagi razmaknjenih stratigrafskih členov ali obprelomnih gub (Angelier, 1994), vendar zgolj v primeru enofaznih prelomov. Če prelomi kažejo znake reaktivacije, za določitev paleonapetostnih stanj potrebujemo tudi zanesljive mikrokriterije na sami prelomni ploskvi (Sperner in Zweigel, 2009). Brez tektonskih drs z zanesljivimi indikatorji smeri premika lahko paleonapetostno stanje napačno določimo, kot kaže primer na sliki 5.

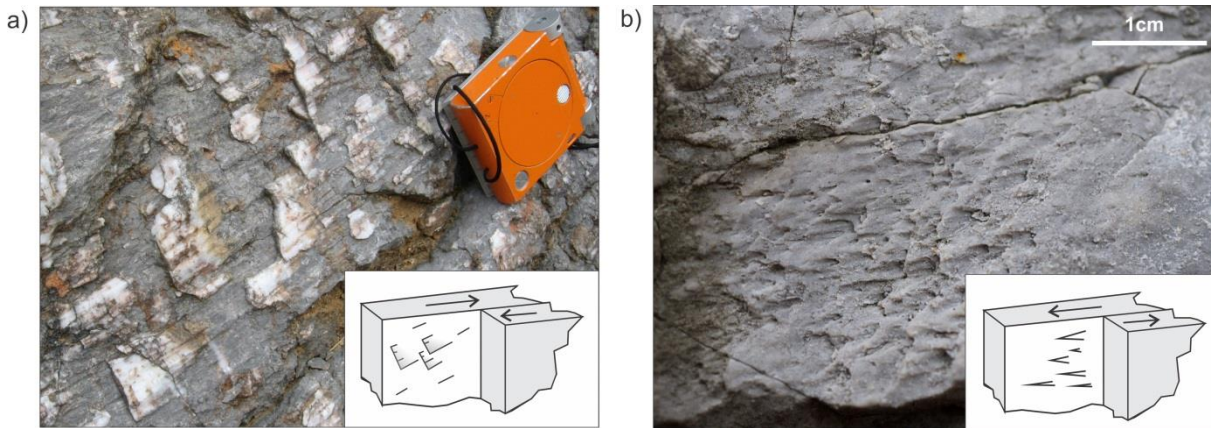
Mikrokriteriji za določevanje smeri premika ob prelomni ploskvi so lahko akrecijske stopnjaste mineralne tvorbe, sledi tektonskega vleka zrn, različni tipi razpok (Riedlove razpoke, natezne strižne razpoke, lunaste razpoke), stilolitski zobci (slikoliti), asimetrične izbokline na ploskvi, asimetrične gube, orientacija večjih mineralnih zrn ter tektonske deformacije različnih linearnih elementov in drugih vključkov v kamnini (slika 6; Petit, 1987; Angelier, 1994; Doblas, 1997).

Pri raziskavi sem kot glavni kriterij za določevanje premika uporabila kriterij akrecijskih stopnjastih mineralnih tvorb (tako imenovane kalcitne stopničke) ter slikolite (slika 7). Oba kriterija veljata za zelo zanesljiva indikatorja smeri premika ob prelomni ploskvi (Doblas, 1997). Zanesljivost premika sem, v kolikor je bilo to mogoče, kontrolirala tudi tako, da sem za isto družino drs na prelomni ploskvi poiskala različne mikrokriterije premika in preverila, če vsi kažejo na isto smer premika (slika 8). Ostale, manj zanesljive kriterije, sem uporabila zgolj kot dopolnilen kriterij v kombinaciji z glavnimi.

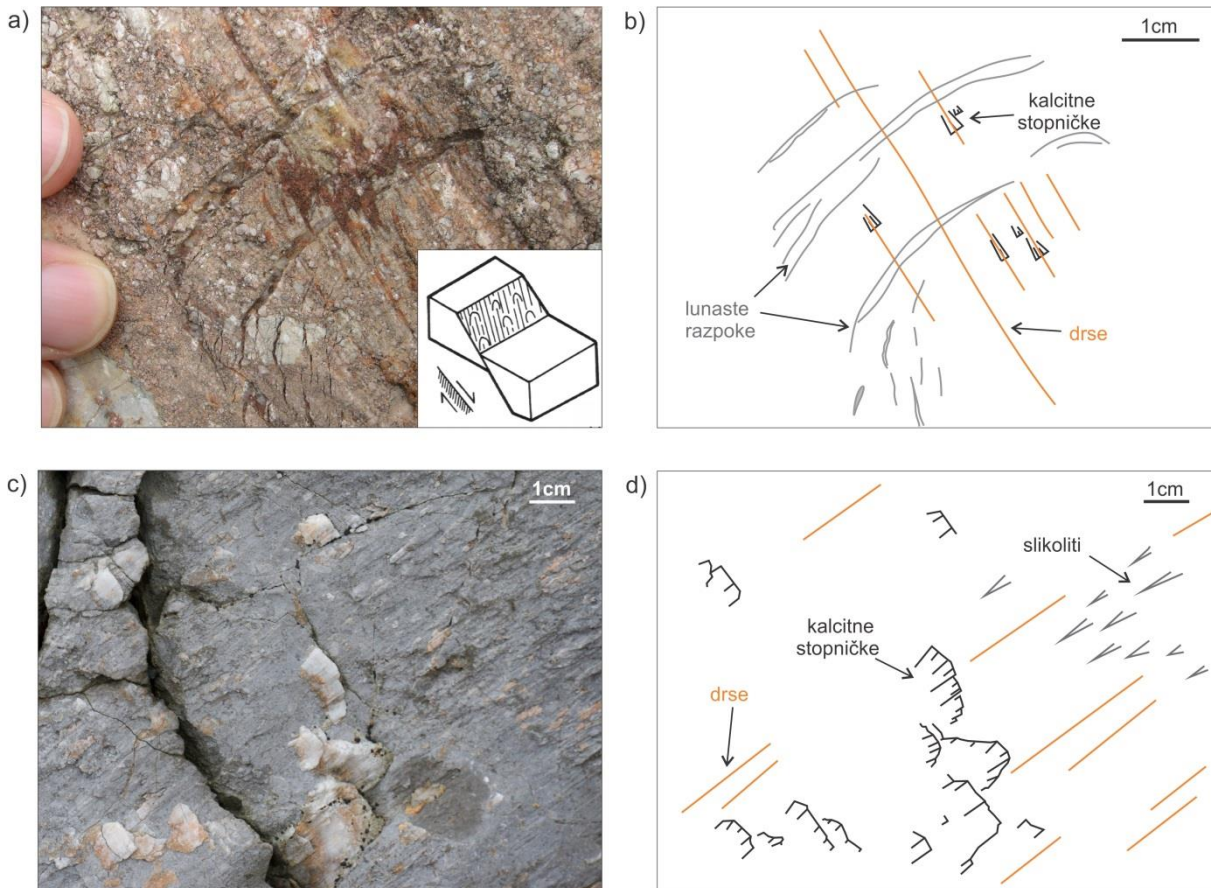


Slika 6: Pregled glavnih mikrokriterijev za določevanje smeri premika ob prelomnih ploskvah (prirejeno po Doblas, 1998).





Slika 7: Glavni uporabljeni mikrokriteriji za določevanje premika ob prelomni ploskvi. a) Kalcitne stopničke kažejo na desni zmik (foto: M. Vrabc). Desno spodaj shematski prikaz premika blokov. b) Slikoliti na fotografiji odražajo levi zmik (foto: M. Vrabc). Desno spodaj shematski prikaz premikov.



Slika 8: Različni mikrokriteriji na prelomni ploskvi pogosto odražajo isto smer premika. V prvem primeru (a,b) lunaste razpoke in kalcitne stopničke kažejo na normalni premik. a) Fotografija detajla prelomne ploskve (foto: M. Vrabc) in shematski prikaz premika krovinskega bloka za lunaste razpoke (Angelier, 1994). b) Skica fotografiranega detajla prelomne ploskve. V drugem primeru (c,d) kalcitne stopničke in slikoliti kažejo na levi zmik. c) Fotografija detajla prelomne ploskve (foto: M. Vrabc). d) Skica fotografiranega detajla prelomne ploskve.

## 2.2 Časovna umestitev dokumentiranih tektonskih dogodkov

V tej doktorski disertaciji določene starosti dokumentiranih tektonskih faz so relativne starosti. Za določanje starosti premikov ob prelomih je najprej potrebno poznati starost deformiranih kamnin. Starost kamnin sem povzela po Osnovni geološki karti SFRJ (1 : 100 000). Obravnavana tektonska faza je bodisi takšne starosti kot deformirana kamnina bodisi mlajša. Zaporedje starosti paleonapetostnih faz lahko rekonstruiramo tako, da opazujemo prisotnost določene faze v različno starih kamninah. Starost faze ustreza starosti najmlajših kamnin, v katerih je faza še dokumentirana.

V primeru enofaznih prelomov lahko relativno kronologijo prelomov določimo na podlagi relativnih zamikov ob prelomih, pri tem pa predpostavimo, da mlajši prelom seka in zamika starejši prelom, ob konjugiranem sistemu prelomov pa so premiki sočasni (Angelier, 1994). V primeru kompleksnega prelomnega sistema, kjer so bili prelomi večkrat reaktivirani pod vplivom različnih napetostnih stanj, na posamezni prelomni ploskvi zasledimo več različno usmerjenih tektonskih drs. V splošnem velja, da mlajše drse delno prekrivajo starejše, včasih pa mlajše drse tudi delno ali v celoti zabrišejo starejše (Angelier, 1994; Doblas, 1997). Na prisotnost več zaporednih tektonskih faz lahko kažejo tudi ukrivljena vlakna stopnjastih mineralnih akrecij, vendar je pri interpretaciji relativnih starosti dogodkov potrebno upoštevati tudi možnost antiaksialne / sintaksialne rasti vlaken (Sperner in Zweigel, 2009). Na prelomni ploskvi lahko opazimo tudi prekrivanje stopnjastih mineralnih akrecij (kalcitnih stopniččk), ki pripadajo različnim tektonskim fazam. Prekrivanje dveh generacij kalcitnih stopniččk ne pomeni, da so zgornja mineralna vlakna mlajša od spodaj ležečih, saj je relativen položaj mineralnih vlaken odvisen od tega, ali opazujemo krovninski ali talninski blok (Sperner in Zweigel, 2009). Nekateri avtorji (Ilić in Neubauer, 2005) pri relativni kronologiji paleonapetostnih faz izhajajo tudi iz predpostavke, da so pri mlajši fazi tektonske drse in indikatorji premika bistveno bolje ohranjeni kot pri starejših fazah, kjer so zabrisani s kasnejšimi premiki ob prelomu. V primeru, da mineralna vlakna gradijo različni minerali, lahko iz mineraloške zgradbe indikatorjev premika ob prelomu sklepamo na določeno okolje nastanka, značilno za nastanek tega minerala, okolje pa umestimo v poznano stratigrafsko zaporedje (Hintersberger et al., 2011).

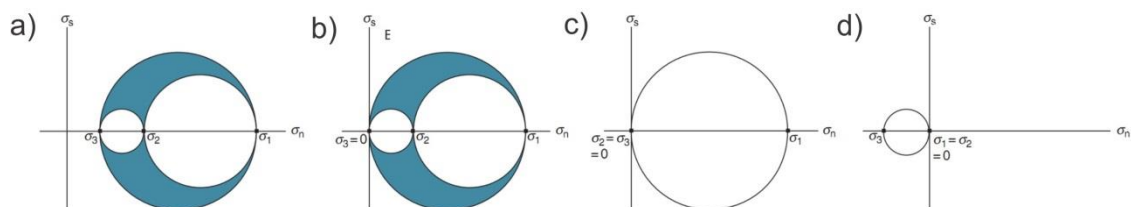
## 2.3 Dinamska in kinematska analiza

S pomočjo dinamske analize proučujemo mehaniko lomnih deformacij kamnine, torej napetostne pogoje, v katerih so se formirali prelomi in orientacijo prelomov relativno na dane napetosti. Zakonitosti mehanike prelomov so bile ugotovljene na podlagi laboratorijskih poskusov, kjer so opazovali porušitve vzorcev kamnin pod različnimi tlačnimi pogoji (test kompresijske trdnosti). Na podlagi eksperimentalnih raziskav je nastal Coulombov zakon (1), ki opisuje porušitev intaktne kamnine:

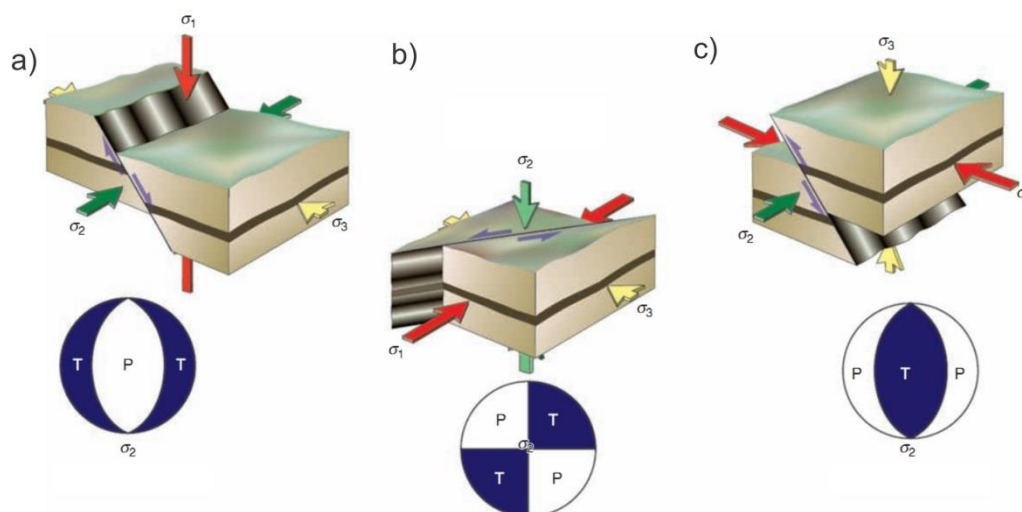
$$\sigma_c = \sigma_0 + \tan \phi(\sigma_n) \quad (1)$$

Pri tem je  $\sigma_c$  kritična strižna napetost, pri kateri pride do prelamljanja,  $\sigma_0$  je kohezijska trdnost kamnine,  $\phi$  je kot notranjega trenja kamnine in  $\sigma_n$  normalna napetost. Grafično ponazoritev Coulombovega zakona predstavlja Mohrov diagram. Splošno velja, da pozitivne vrednosti na Mohrovem diagramu predstavljajo tenzijo, negativne vrednosti napetosti pa kompresijo. Ker v

Zemljini skorji prevladuje kompresijsko napetostno stanje, v strukturalni geologiji velja dogovor, da pozitivne vrednosti napetosti na Mohrovem diagramu pomenijo območje kompresije, negativne vrednosti pa območje tenzije. Nekatera značilna napetostna stanja v Zemljini skorji prikazujejo Mohrovi diagrami na sliki 9.



Slika 9: Prikaz nekaterih značilnih napetostnih stanj v Zemljini skorji na Mohrovem diagramu: a) triosno napetostno stanje; b) dvoosno (ravninsko) napetostno stanje; c) enoosna kompresija; d) enoosna tenzija. Prirejeno po Fossen, 2010.



Slika 10: Andersonova teorija mehanike prelomov: a) tenzijski režim; b) zmični režim; c) kompresijski režim. Po Fossen, 2010.

V zgornjih 10-15 km Zemljine skorje napetosti povzročajo lomne deformacije. Po osnovni definiciji so prelomi ravnine nezveznosti v kamnini, ob katerih je prišlo do premika kamninskih blokov. Danes vsesplošno sprejeto teorijo mehanike lomnih deformacij je prvi opisal in povezal s Coulombovim kriterijem porušitve Anderson (1951). Ob predpostavki, da je blizu Zemljinega površja ena od glavnih napetostnih osi vedno vertikalna, je definiral tri napetostne režime: tenzijski, kompresijski in zmični (slika 10).

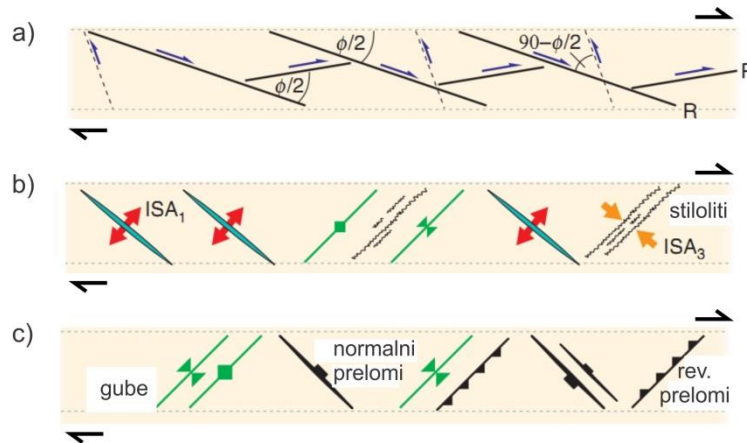
Kljub vsesplošni uporabnosti ima Andersonova teorija v nekaterih primerih omejeno veljavnost. Zang in Stephansson (2010) opozarjata na njene štiri glavne pomankljivosti. Prva je, da teorija ne upošteva dejstva, da se lahko v nehomogenih materialih neposredno ob diskontinuitetah v kamnini napetostno polje drastično spremeni in ne predstavlja splošnega regionalnega napetostnega stanja. Druga pomankljivost je, da ne upošteva deformacij

vzporednih srednji napetostni osi – deformacija v smeri vseh treh napetostnih osi po Andersonovi teoriji ni mogoča. Tretja omejitev Andersonove teorije je, da predpostavlja izotropno in homogeno napetostno stanje v kamnini. Četrta pomankljivost pa, da temelji na Coulombovem zakonu, ki velja zgolj za nastanek novih prelomov v kamnini, ne pa za reaktivacijo že obstoječih prelomnih sistemov. V realnosti so namreč, z redkimi izjemami, kamnine večinoma večfazno deformirane. Za reaktivacijo obstoječih diskontinuitet pa so potrebne mnogo manjše napetosti, kot za nastanek novih prelomov, saj imajo porušene cone 10-20% nižji koeficient trenja kot intaktna kamnina (Sassi et al., 1993). Zato v novem napetostnem stanju največkrat ne pride do lomnih deformacij, ampak do reaktivacije starejših struktur, tudi v primerih, če le te nimajo idealne orientacije glede na značilnosti novega napetostnega polja. Pri Coulombovem zakonu je tako za reaktivacijo struktur potrebno uporabiti nižje vrednosti kohezijske trdnosti in koeficienta notranjega trenja kamnine. Reaktivacijo že obstoječih struktur opisuje tudi Amontonsov zakon (2), ki pravi, da do reaktivacije preloma pride, ko strižna napetost na ploskvi preseže trenjski upor:

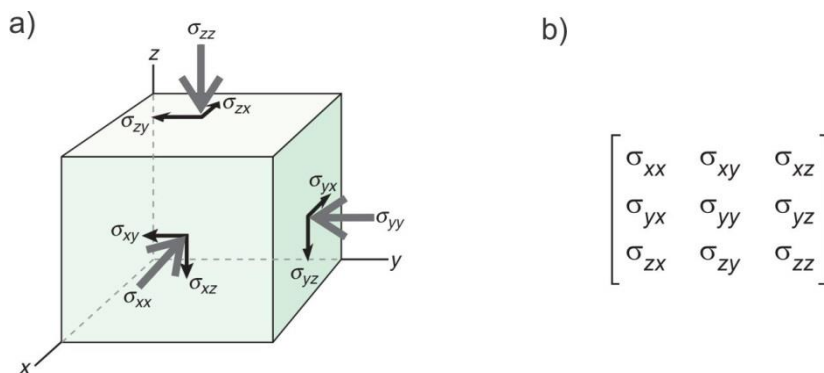
$$\tau \geq \mu \sigma_n = \sigma_n \tan \phi_2 \quad (2)$$

Pri tem je  $\mu$  koeficient trenja in  $\phi_2$  kot trenja. Ali se bo določena prelomna ploskev reaktivirala pod vplivom novega napetostnega stanja ali ne ima vpliv tudi orientacija ploskve glede na največjo napetost. Slika 11 prikazuje smeri ploskev, ki se lahko aktivirajo znotraj zmične prelomne cone.

Glavni cilj metod, ki temeljijo na inverziji paleonapetosti, je iz izmerjenih podatkov o zdrsih na prelomnih ploskvah rekonstruirati napetostna stanja, pod vplivom katerih se je kamnina deformirala. Napetost na prelomni ploskvi je v matematičnem smislu vektor, ki ga lahko opišemo kot razmerje med silo, ki deluje na prelomno ploskev in površino ploskve, na katero ta sila deluje. Napetostni vektor na prelomno ploskev običajno deluje pod določenim kotom. Pri izračunih napetosti na točno definirani ploskvi je praktično, če vektor razstavimo na komponento, ki je orientirana pravokotno na obravnavano ploskev (normalna napetost) in komponento, ki je vzporedna prelomni ploskvi (strižna napetost). Pri paleonapetostni analizi nas zanimajo regionalna napetostna polja, ki so v geološki zgodovini deformirala in preoblikovala kamninski masiv. Napetostno stanje v točki prostora / kamnine matematično opišemo z devetkomponentno matriko, kamninski masiv pa pri tem ponazorimo s kocko v kartezičnem koordinatnem sistemu. Diagonalo napetostne matrike predstavljajo normalne napetosti  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  in  $\sigma_3$ , robove matrike pa strižne napetosti (slika 12). V ravnotežnem stanju se strižne napetosti izničijo in dobimo simetrično matriko. Če izberemo koordinatni sistem tako, da so smeri normalnih napetosti vzporedne osem koordinatnega sistema, tri vrstice napetostne matrike predstavljajo kar tri napetostne vektorje:  $(\sigma_{11}, 0, 0)$ ,  $(0, \sigma_{22}, 0)$  in  $(0, 0, \sigma_{33})$  (po Fossen, 2010).



Slika 11: Deformacije, ki lahko nastanejo znotraj desno zmične prelomne cone. a) Model Riedlovih strigov; b) strukture v merilu izdanka; c) strukture v merilu karte. Prirejeno po Fossen, 2010.



Slika 12: a) Normalne in strižne komponente napetosti, ki delujejo na kocko v kartezičnem koordinatnem sistemu in b) v matrični obliki. Po Fossen (2010).

Vektorske operacije vključujejo magnitudo (dolžino) in smer obravnavanega parametra. Vendar pri paleonapetostni analizi težko ocenimo pravo orientacijo obravnavanega kamninskega masiva v času delovanja napetosti. Poleg tega so v prelomnih conah posamezni bloki kamnine pogosto rotirani, nekateri bloki odražajo regionalno rotacijo, drugi pa so rotirani povsem naključno, tako da podatkov o zdrsih ob prelomih ni mogoče ustrezno prostorsko opredeliti. Za opis napetostnega stanja v točki se zato uporabljajo tenzorske operacije, katerih lastnost je da so neodvisne od izbire koordinatnega sistema. V ta namen so bili razviti številni računalniški programi, ki napetostnemu tenzorju določijo tako imenovane lastne vektorje: maksimalno napetost ( $\sigma_1$ ), srednjo napetost ( $\sigma_2$ ) in minimalno napetost ( $\sigma_3$ ), pri čemer velja  $\sigma_1 \geq \sigma_2 \geq \sigma_3$ . Četrta spremenljivka napetostnega tenzorja je razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja, tako imenovani Bishopov napetostni parameter (Bishop, 1966) (3):

$$\phi = \frac{(\sigma_2 - \sigma_3)}{(\sigma_1 - \sigma_3)} \quad (3)$$

in opisuje obliko napetostnega elipsoida:  $\phi = 0$  pri enoosni kompresiji z napetostnim elipsoidom v obliki cigare okrog  $\sigma_1$  ( $\sigma_1 \gg \sigma_2 = \sigma_3$ );  $0 < \phi < 1$  predstavlja triosni elipsoid ( $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$ );  $\phi = 1$  pa predstavlja enoosno ekstenzijo s sploščenim («pie shaped») napetostnim elipsoidom ( $\sigma_1 = \sigma_2 \gg \sigma_3$ ). Preostali spremenljivki napetostnega tenzorja opisujeta trenjske in lomne lastnosti kamnine (Angelier, 1994). Ker pa trenjskih in lomnih lastnosti kamnine ni mogoče oceniti zgolj na podlagi podatkov o zdrsih ob prelomnih ploskvah, se pri inverziji paleonapetosti uporablja reducirani napetostni tenzor s štirimi spremenljivkami (lastni vektorji in  $\phi$ ).

Kljub temu, da smer premika ob prelomni ploskvi v splošnem ni povsem vzporedna smeri strižne napetosti, vse metode paleonapetostne inverzije temeljijo na predpostavki, da sta smer premika in strižna napetost ob prelomu vzporedna (Wallace, 1951; Bott, 1959). Da bi zagotovili čim boljše ujemanje med dejanskimi zdrsi in teoretičnimi strižnimi napetostmi, mora biti število podatkov, vključenih v analizo zdrsov ob prelomih, čim večje (Angelier, 1994). Za obdelavo podatkov so na voljo različni programi, ki temeljijo na enostavnih statističnih modelih. V okviru te raziskave sem za izračun paleonapetostnih osi uporabljala program T-TECTO (Žalohar, 2008). Program izmerjenim podatkom o zdrsih ob prelomih določi najboljši napetostni tenzor z iskanjem minimumov in maksimumov objektne funkcije. Metoda je zelo uporabna za analizo homogenih enofaznih prelomnih sistemov. Vendar so v realnosti prelomni sistemi največkrat kompleksni s številnimi reaktivacijami pod vplivom različnih paleonapetostnih stanj, zaradi česar objektna funkcija dobi več odklonov (Yamaji et al., 2006). Zato je potrebno množico heterogenih podatkov najprej razdeliti na ustrezne podsisteme podatkov, za katere lahko predpostavimo, da pripadajo enemu deformacijskemu dogodku. Podatke sem ločevala v heterogene podsisteme ročno, na podlagi usmerjenosti prelomov, smisla premika ob prelomih in vpada ter smeri drs.

Program T-TECTO omogoča več različnih metod, ki temeljijo na inverziji paleonapetosti. Podatke, uporabljene v doktorski disertaciji, sem analizirala po Gaussovi metodi, pri kateri določitev lastnih vrednosti napetostnega tenzorja temelji na minimiziranju kvantitativnih meritev kota odstopanja med opazovano in izračunano smerjo zdrsa vzdolž prelomnih ploskev in določitvi optimalnih modelnih parametrov za obravnavano družino podatkov o zdrsih ob prelomnih ploskvah (Žalohar in Vrabc, 2007). V ta namen program T-TECTO poišče napetostne in deformacijske robne pogoje, ki najboljše pojasnijo smer zdrsa vzdolž opazovanih prelomov. Vsakemu prelomu je prirejena kompatibilnostna mera (4), ki vpliva tako na kot odstopanja med pričakovano in dejansko smerjo zdrsa ob prelomni ploskvi ( $\alpha_i$ ), kot tudi na lokacijo »Mohrove točke« na Mohrovem diagramu (slika 13):

$$\delta_i^2 = \alpha_i^2 + \left( w_{2,i} \left| \phi - \phi_2 \right| \frac{2\Delta}{\phi_2} \right)^2 + \left( w_{1,i} \left| \phi - \phi_1 \right| \frac{2\Delta}{\phi_1} \right)^2 \quad (4)$$

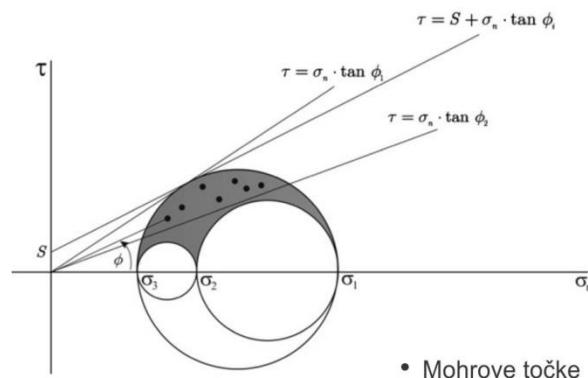
pri čemer za parametra  $w_{1,i}$  in  $w_{2,i}$  velja (5):

$$\begin{aligned} w_{2,i} &= 1, \text{ za } \phi < \phi_2, \\ w_{2,i} &= 0, \text{ za } \phi \geq \phi_2 \end{aligned} \quad (5)$$

in (6):

$$\begin{aligned} w_{1,i} &= 1, \text{ za } \phi > \phi_1, \\ w_{1,i} &= 0, \text{ za } \phi \leq \phi_1. \end{aligned} \quad (6)$$

Parameter  $\Delta$  predstavlja mejno vrednost kompatibilnostne meritve  $\delta_i$ . V tem modelu je predpostavljeno, da so z izmerjenimi podatki o zdrsih ob prelomnih ploskvah kompatibilni samo tisti napetostni tenzorji, pri katerih je vrednost kompatibilnostne meritve  $\delta_i$  nižja od izbrane mejne vrednosti  $\Delta$ .



Slika 13: Normalne in strižne napetosti posameznih prelomnih ploskv na Mohrovem diagramu predstavljajo »Mohrove točke«. Prirejeno po Žalohar in Vrabc, 2007.

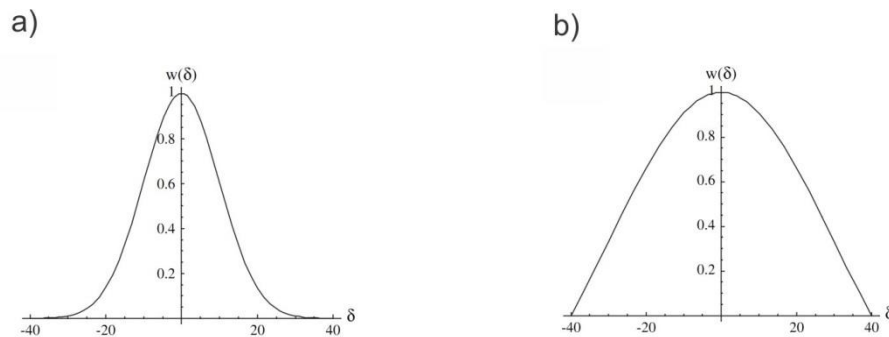
Gaussova metoda predpostavlja Gaussovo porazdelitev kota med smerjo zdrsa in strižno napetostjo. Kriterij združljivosti izmerjenega zdrsa ob prelomu z določenim napetostnim tenzorjem definira Gaussova funkcija. Ko je izmerjena smer zdrsa vzporedna teoretični smeri strižne napetosti, je vrednost kompatibilnostne funkcije 1. V primeru da izmerjena smer zdrsa ni vzporedna teoretični strižni napetosti pa je vrednost kompatibilnostne funkcije manjša od 1. Vrednost kompatibilnostne funkcije je izračunana za vsak vhodni podatek posebej. Izmerjeni podatki o zdrsih ob prelomnih ploskvah se dobro ujemajo z izračunanim napetostnim tenzorjem, če ima večina prelomov vrednost kompatibilnostne funkcije okrog 1.

Ustrezni napetostni tenzorji posameznih skupin prelomov so definirani z lokalnimi maksimumi objektne funkcije  $F$  (7):

$$F = \sum_{i=1}^N w_i = \frac{1}{1 - \exp(-\Delta^2/2s^2)} \left( \exp\left(-\frac{\delta_i^2}{2s^2}\right) - \exp\left(-\frac{\Delta^2}{2s^2}\right) \right), \text{ za } \delta_i < \Delta, w_i = 0, \text{ in } \delta_i \geq \Delta \quad (7)$$

kjer je  $N$  število prelomov, vključenih v izračun in  $s$  disperzija Gaussove porazdelitve. Vrednost parametrov  $s$  in  $\Delta$  je odvisna od nehomogenosti napetostnega polja v času deformacije. Pri zelo nehomogenih napetostnih poljih morajo biti definirane vrednosti parametrov  $s$  in  $\Delta$  ustrezno visoke, npr.  $s \geq 30^\circ$  in  $s \geq 60^\circ$ . V primeru relativno homogenega

napetostnega polja uporabimo nižje vrednosti parametrov, npr.  $s \geq 15^\circ$  in  $\Delta \geq 30^\circ$  Slika 14 prikazuje obliko kompatibilnostne funkcije pri različnih vrednostih parametrov  $s$  in  $\Delta$ .



*Slika 14: Oblika kompatibilnostne funkcije  $F$  pri različnih stopnjah nehomogenosti napetostnih polj v času lomne deformacije. a)  $\Delta = 40^\circ$ ,  $s = 10^\circ$ ; b)  $\Delta = 40^\circ$ ,  $s = 30^\circ$ .*

Podrobnejši opis kompatibilnostne funkcije in parametrov  $s$  ter  $\Delta$  se nahaja v besedilu.

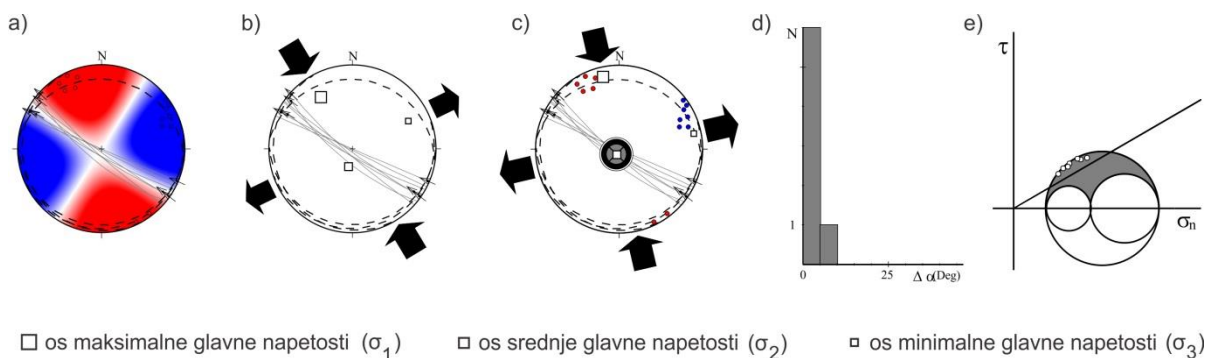
Prirejeno po Žalohar, 2008.

Na posamezni lokaciji meritev sem za vsako posamezno fazo izračunala smeri paleonapetosti in pripadajoče prelome prikazala grafično v stereografski projekciji (Wulffova mreža, spodnja polobla), ter navedla orientacije (vpade) glavnih napetostnih osi. Za vsako fazo sem prikazala tudi: histogram porazdelitve odstopanja teoretičnih smeri od izmerjenih, mohrov diagram, vrednost razmerja med lastnimi vrednostmi (parameter  $\varphi$ ) in relativna razmerja med glavnimi napetostnimi osmi (slika 15).

Ko napetosti v Zemljini skorji presežejo trenjski odpor v kamnini, iz območja dinamske analize preidemo na področje kinematske analize. Glavni cilj kinematske analize je rekonstrukcija razvoja deformacij kamnine, ki so nastale pod vplivom različnih napetostnih stanj v Zemljini skorji. Po osnovni definiciji je deformacija sprememba začetnega stanja geometrije v končno stanje geometrije (Fossen, 2010).

Pri klasični geometrični kinematski analizi zdrsov ob prelomnih ploskvah vsakemu prelomu glede na njegovo geometrijo določimo kinematsko os krčenja in kinematsko os raztezanja ozemlja, ki sta za  $45^\circ$  odklonjeni od pola prelomne ploskve (Marret in Allmendinger, 1990). Ta princip sem uporabljala kot dodatno kontrolno metodo pri ločevanju podatkov o zdrsih ob prelomih na posamezne tektonske faze. Po mnenju nekaterih avtorjev z inverzijo zdrsov ob prelomnih ploskvah določene osi ne predstavljajo paleonapetostnih osi temveč zgolj kinematske osi (Michel, 1994; Sperner, 1996). Zato sem v primerih, ko je bilo na razpolago premalo podatkov za izračun napetostnega tenzorja, upoštevala geometrijsko določene kinematske osi. V tem primeru sem predpostavila, da smeri kinematskih osi sovpadajo s smermi glavnih napetosti. Vendar pa je pri tem potrebna previdnost, saj je vzrok za razpršenost kinematskih osi v nekaterih primerih lahko tudi triosna deformacija ali sočasna reaktivacija starejših struktur (Marret in Allmendinger, 1990).





**Slika 15: Grafični prikaz glavnih parametrov rezultatov (T-TECTO). a) Kvadranti krčenja ozemlja (rdeča barva) in kvadranti raztezanja ozemlja na podlagi lege kinematskih osi; b) glavne paleonapetostne osi po Gaussovi metodi; c) glavne paleonapetostne / deformacijske osi po multizdrnski metodi; d) histogram porazdelitve napake; e) Mohrov diagram. Stereografska projekcija (Wulffova mreža, spodnja polobla).**

Podobno, kot napetosti, tudi deformacije matematično opišemo s tenzorjem oziroma lastnimi vektorji deformacije. Orientacija glavnih kinematskih osi posameznih faz je bila določena z multizdrnsno metodo (Žalohar, 2008; Žalohar in Vrabc, 2008). V nasprotju z zgoraj omenjeno klasično metodo kinematske analize, ki je neodvisna od napetostnega stanja v kamnini, v enačbi za izračun kinematskih osi po multizdrnski metodi nastopata tudi strižna in normalna napetost ob prelomu, ki ju dobimo iz predhodno določenega napetostnega tenzorja (Žalohar, 2008), zato rezultati dinamske in kinematske analize niso bili obravnavani ločeno. Multizdrnsna metoda predpostavlja fraktalno porazdelitev prelomov in upošteva zgolj lomno komponento deformacije.

Pri določitvi regionalnih tektonskih faz (poglavje 4) so bile povprečne vrednosti izračunanih paleonapetosti določene z Binghamovo statistiko, pri čemer je povprečna vrednost "oblaka" podatkov enotski lastni vektor  $e_1$  (Bingham, 1974). Povprečne vrednosti  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$  so grafično prikazane s programom Stereonet (Allmendinger et al., 2013; Cardozo in Allmendinger, 2013).

### 3 REZULTATI

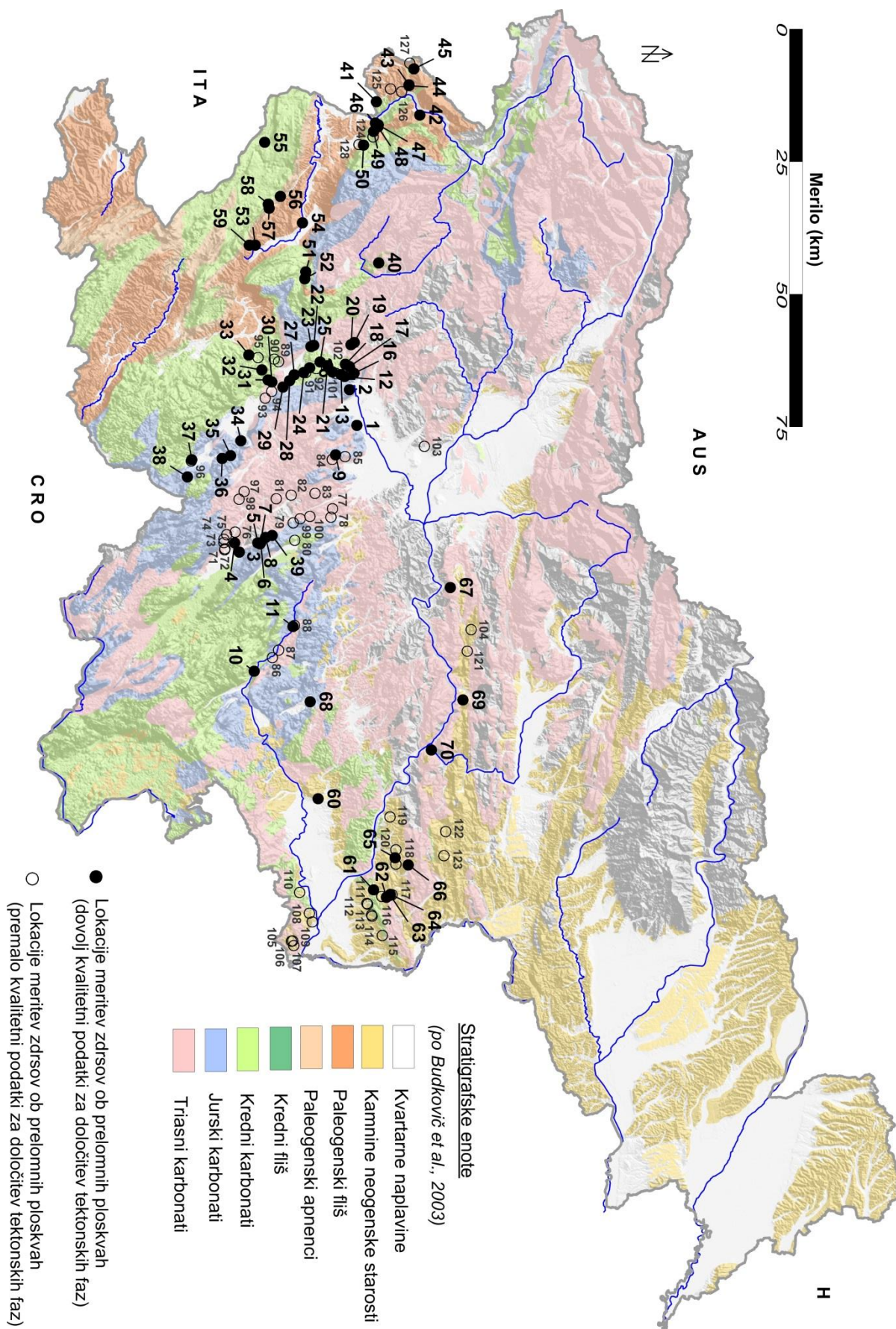
V okviru doktorske disertacije so bile izvedene meritve zdrsov ob prelomnih ploskvah na območju severozahodnih Zunanjih Dinaridov v kamninah mezozojske in neogenske starosti, ki geografsko obsegajo ozemlje jugovzhodne, južne in osrednje Slovenije. Disertacija vključuje tudi podatke o zdrsih ob prelomih v paleogenskih in krednih kamninah zahodne Slovenije, ki jih je v okviru svoje diplomske naloge pridobila dr. Asta Gregorič (Gregorič, 2005), v tej raziskavi pa so bile meritve na novo analizirane in interpretirane. Regionalno umestitev in prostorsko razporeditev lokacij meritev v različno starih kamninah prikazuje slika 16.

Raziskava skupno zajema 128 lokacij meritev zdrsov ob prelomnih ploskvah, od tega je bilo na 70 lokacijah mogoče določiti tektonske faze. Število meritev na posamezni lokaciji je različno in je odvisno predvsem od lokalnih litoloških in tektonskih pogojev ter od same velikosti izdanka. Na preostalih 58 lokacijah določitev paleonapetostnih faz ni bila mogoča zaradi enega ali več razlogov:

- prelomne ploskve so bile brez drs;
- prelomne ploskve brez indikatorjev premika;
- indikatorji premika so bili slabo ohranjeni in nezanesljivi;
- podatki so bili preveč razpršeni, zato jih ni bilo mogoče uspešno ločiti v kinematsko kompatibilne skupine z zadovoljivim številom podatkov;
- premalo podatkov.

Koordinate obravnavanih lokacij so podane v preglednicah (preglednica 1, preglednica 2). Mesta meritev so neenakomerno porazdeljena. Meritve so koncentrirane v bližini prelomnih con, kjer so se premiki vršili. Z oddaljenostjo od prelomne cone se stopnja deformacije zmanjšuje, zato v centralnih delih blokov med glavnimi prelomi zdrsi ob prelomih niso bili zaznavni. Drugi faktor, ki vpliva na dostopnost oziroma ohranjenost podatkov o zdrsih ob prelomih je litološka sestava deformirane kamnine. Na raziskovalnem območju prevladujejo apnenci in dolomiti mezozojske starosti. V jugovzhodni in vzhodni Sloveniji jim v stratigrafskem stolpcu običajno diskordantno sledijo miocenske klastične in karbonatne kamnine. V jugozahodni Sloveniji se karbonatna sedimentacija na pasivnem robu Jadransko Apulijske mikroplošče v zgornji kredi (campanij) prekine z regionalno paleokraško diskordanco in odlaganjem sinorogenih karbonatnih platform ter pelagičnih laporjev in fliša v predgorskem bazenu Dinarskega orogena (Otoničar, 2007). V jugozahodni Sloveniji so najmlajša flišna zaporedja eocenske starosti (Drobne et al., 2011; Pavlovec, 2012).

Najmlajše kamnine, v katerih je bilo mogoče pridobiti podatke o zdrsih ob prelomnih ploskvah, so srednje miocenski litotamnijski apnenci, ki po podatkih OGK (Pleničar in Premru, 1977; Šikić in Pikija, 1979) pripadajo tortonskim skladom (enota  $M_2^2$ ). Plasti bolj kompetentnega litotamnijskega apnenca z ohranjenimi kinematskimi indikatorji smeri premika se lateralno in po stratigrafskem zaporedju izmenjujejo z manj kompetentnimi plastmi laporovcev, v katerih se kinematski indikatorji niso ohranili. Srednjemiocenska badenijska starost (po stratigrafski členitvi za Centralno Paratetido) obravnavanih litotamnijskih apnencev in vmesnih laporovcev je bila dokazana na podlagi fosilnih ostankov (Mikuž, 2009; Mikuž, 2010; Mikuž et al., 2012). Starosti predneogenskih kamnin so povzete po OGK SFRJ (1 : 100.000).



Slika 16: Prostorska razporeditev lokacij meritev v kamninah različne starosti.

V kamninah mezozojske starosti so tektonske drse z indikatorji smeri premika najlepše ohranjene v apnencih, vendar so zaradi zakrsevanja drse s kalcitnimi stopničkami ohranjene zgolj na sveže razgaljenih prelomnih ploskvah. Če je kamnina dlje časa izpostavljena atmosferskim pogojem, se kinematski indikatorji na površini prelomnih ploskev raztopijo. Pri zelo površinsko spremenjenih apnencih včasih lahko sklepamo na smer premika na podlagi slikolitov, ki so nekoliko bolj odporni proti eroziji kot kalcitne tvorbe. Vendar so pogosto kinematski indikatorji povsem raztopljeni in ne omogočajo določevanja premikov ob prelomih. V formacijah, za katere je značilna visoka stopnja dolomitizacije mezozojskih karbonatov (npr. zgornje triasni glavni dolomit), ni bilo mogoče pridobiti zadovoljivega števila zanesljivih meritev zdrsov ob prelomnih ploskvah. V kamninah miocenske starosti sem kvalitetne podatke o zdrsih ob prelomnih ploskvah našla zgolj na sveže razgaljenih prelomnih ploskvah v formaciji litotamnijskega apnenca, medtem ko so v flišnih kamninah zahodne Slovenije zdrsi najpogosteje vidni v bolj kompetentnih karbonatnih ali močnejše litificiranih klastičnih plasteh flišne sekvence.

*Preglednica 1: Lokacije meritev z dovolj kvalitetnimi podatki za določitev paleonapetostnih faz (koordinate so v slovenskem državnem koordinatnem sistemu D48/GK).*

zap. št. lok.	geografsko ime lokacije	x	y	zap. št. lok.	geografsko ime lokacije	x	y
1	kamolom Preserje	90946	453387	36	Bloška polica/Stari trg	65560	459621
2	kamolom Verd	89545	446690	37	Kozarišče	59837	459879
3	Ribnica	68790	477244	38	Babna polica	59024	463106
4	Ribnica	67915	475508	39	Prilesje	74969	474123
5	Ortnek	72293	475548	40	Idrija	95048	422800
6	Ortnek	72804	475508	41	Podsobotin	94611	392462
7	usek pod Vel. Poljanami	72719	475729	42	kamolom Rodež-Anhovo	102809	394937
8	Ortnek	73740	474522	43	Lakovca	100759	389257
9	Krim	86933	458943	44	V Rajdi	100774	389422
10	Žužemberk	71604	499707	45	Brdice	101690	386266
11	Šmihel	78893	491277	46	Oddih	94443	396451
12	AC Vrhnika/ Logatec	88602	444213	47	Sv. Gora	94947	396803
13	AC Vrhnika/ Logatec	87937	443814	48	Grgar	94927	397203
14	AC Vrhnika/ Logatec	86365	443329	49	Sleme	94071	398047
15	Vrhnika	90883	444770	50	Loke	92184	400604
16	Vrhnika	90435	443564	51	Višnje	81298	424491
17	Vrhnika	89563	442301	52	Col A-E	81114	425781
18	Logatec	88789	441894	53	Orehovica	71786	419487
19	Logatec	90467	437762	54	Dolenje	80684	415273
20	Logatec	89840	438235	55	Gorjansko	73578	400102
21	Logatec	85407	442138	56	Štanjel	76522	410262
22	Kalce	82840	438316	57	Večkoti	74412	412503
23	Kalce	82310	438545	58	Kobdilj	74277	411724
24	Laze	80943	443430	59	Vrabče	70661	419485
25	Logatec	84006	441459	60	Dobruška vas	83642	523723
26	Logatec	82041	442569	61	Anže	94086	540880
27	Laze/Rakek	79139	443849	62	Kostanjek	96492	542248
28	Laze/Rakek	78275	444964	63	Grabenski	97218	541896
29	Rakek	76991	446204	64	Grabenski	97230	541723
30	Rakek	74913	445213	65	Brestanica	98162	534829
31	Rakek/Postojna	74189	444826	66	Globoki grabev	100631	536175
32	Rakek/Postojna	73048	442974	67	kamolom Kresnice	108550	483941
33	Postojna	70571	440132	68	kamolom Vrhpeč	82123	505440
34	Grahovo/Bločice	69075	456283	69	kamolom Plesko	110913	505125
35	Bloška polica/Stari trg	67159	459082	70	kamolom Zidani most	104980	514542

**Preglednica 2: Lokacije meritev s premalo kvalitetnimi podatki za določitev paleonapetostnih faz (koordinate so v slovenskem državnem koordinatnem sistemu D48/GK).**

zap. št. lok.	geografsko ime lokacije	x	y	zap. št. lok.	geografsko ime lokacije	x	y
71	Ribnica	66084	476644	100	Turjak	82096	470568
72	Ribnica	66036	476828	101	AC Vrhnika/Logatec	87960	443828
73	Ribnica	65884	475480	102	AC Vrhnika/Logatec	87048	443644
74	Ribnica	65868	474856	103	Podutik	103650	457354
75	Ribnica	66436	473976	104	Lipovica	112462	491858
76	Ribnica	68020	473488	105	Ponikve	78614	550546
77	Udje/Gradišče	86356	469120	106	Ponikve	78842	550474
78	Št. Jurij/Medvedica	86060	470672	107	Ponikve	79046	551350
79	Rašica/Ponikve	78956	471760	108	Mrzla vas	82018	545250
80	Predstruge	79220	475064	109	Šentviška gora	82550	546910
81	Čelo	75776	467200	110	Poštena vas	80134	541370
82	Rob	78552	466512	111	Zg. Pohanca	92826	543438
83	Visoko	83048	466200	112	Zg. Pohanca	92982	543578
84	Krim	86320	459832	113	Sromlje	93718	545622
85	Krim	88728	459272	114	Sromlje	93810	545830
86	Žužemberk	75044	497108	115	Pavlova vas	95750	549466
87	Žužemberk	76184	495712	116	Graben	95641	542124
88	Šmihel	79184	491108	117	Grabenski	97553	541764
89	kamnolom Planina	76192	441388	118	Dovško	98321	536028
90	Planina	75352	440924	119	Lončarjev dol	97209	527164
91	Laze	81336	443436	120	Gornji Leskovec	98297	533340
92	Logatec	83304	442716	121	Izlake	111737	495908
93	Cerknica	73672	448253	122	Dežno	107673	529884
94	Rakek	74864	447028	123	Planinska vas	107337	534452
95	Ravbarkomanda	72312	440620	124	Ravnica	94015	399059
96	Kozarišče	59736	460084	125	Kojsko	97263	390008
97	Runarsko	69688	465844	126	Vrhovlje	99374	390556
98	Soteska Kadice	68720	467316	127	Komunja	100917	385182
99	Rašica	80252	470964	128	Loke	91339	400520

Ker je v naravnem okolju matična kamnina običajno prekrita s pedološkimi horizonti, so sveže razgaljene prelomne ploskve običajno dostopne zgolj na področjih, kjer človek posega v okolje. Zato so bile meritve zdrsov ob prelomih vezane na cestne ter železniške useke, kamnolome in druge izkope.

Ker se lokalne geološke razmere na raziskovalnem območju lateralno hitro spreminjajo, je bila paleonapetostna analiza po Gaussovi metodi in po multizdrsnih metodi izvedena ločeno za vsako posamezno lokacijo meritev. V primeru, da se je vpad plasti spreminjal tudi znotraj posamezne lokacije, je bila lokacija razdeljena na več podlokacij, na katerih lahko privzamemo enoten vpad plasti. Izmerjeni podatki o zdrsih ob prelomih znotraj posamezne lokacije največkrat niso bili homogeni. Zato so bili pred izračunom paleonapetostnih in deformacijskih tenzorjev podatki, izmerjeni na posamezni lokaciji, ločeni na posamezne podskupine podatkov. Glavni kriteriji za ločevanje podatkov na podskupine so bili smer in vpad prelomne ploskve ter kot in smer odklona lineacije. S programom T-TECTO so bili za vsako posamezno podskupino, ki je vsebovala vsaj štiri podatke o zdrsih, določeni optimalni paleonapetostni tenzorji (Gaussova in multizdrsnna metoda). Optimalen napetostni tenzor je tenzor, ki ima smiselne smeri paleonapetostnih oziroma kinematskih osi glede na grafično določene kinematske osi in na terenska opazovanja spremljajočih struktur, ter čim manjši kot odstopanja med dejanskimi in teoretičnimi smermi zdrsov ob prelomnih ploskvah. Če se

izračunane paleonapetostne in kinematske osi niso ujemale z grafično določenimi kinematskimi osmi, je bila analiza korigirana s spreminjanjem kota  $\Delta$  in mehanskih parametrov.

Ker pri kinematski analizi po multizdrski metodi za izračun deformacijskega tenzorja nujno potrebujemo parametre iz paleonapetostnega tenzorja, kinematska analiza ni izvedena neodvisno od paleonapetostne analize, zato rezultatov Gaussove in multizdrske metode ni smiselno ločevati. Za posamezno fazo je prikazan rezultat po tisti metodi, ki je dala boljše rezultate oz. kjer se izračunane napetostne oz. deformacijske osi bolje ujemajo z grafično določenimi kinematskimi osmi. Vendar v nekaterih primerih kljub natančnemu ločevanju podatkov zadovoljivega ujemanja med grafično določenimi kinematskimi osmi in preko napetostnega in deformacijskega tenzorja določenih smeri paleonapetosti in deformacij ni bilo možno doseči, zlasti če je bilo na voljo minimalno število meritev, ki niso bile povsem homogene. Natančno ločevanje podatkov na čim bolj homogene podenote pa ima po drugi strani pri lokacijah z manjšim številom podatkov pogosto za posledico to, da je v posamezni podskupini minimalno dopustno število podatkov (pogosto samo štirje ali pet). Če ti podatki niso dovolj homogeni, pride do napak pri izračunu tenzorjev, ki se odražajo v neskladnosti izračunanih in grafično določenih kinematskih osi. Pri manj kot štirih podatkih so bile določene zgolj kinematske osi po grafični metodi.

Glavni rezultati paleonapetostne oz. kinematske analize so prikazani v tabelarični obliki (preglednica 3). Za vsako podskupino prelomov na posamezni lokaciji so navedeni naslednji parametri:

- zaporedna številka lokacije (koordinate lokacij so prikazane v preglednici 1);
- starost kamnine, v kateri so bili izmerjeni podatki o zdrsih ob prelomnih ploskvah;
- število vseh meritev na posamezni lokaciji;
- oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije;
- število podatkov v posamezni podskupini;
- napetostni režim;
- smeri glavnih napetostnih osi;
- razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja.

V kolikor so glavne napetostne osi horizontalne oziroma vertikalne, je napetostni režim podan v skladu z Andersonovo teorijo (Z = zmični, E = ekstenzijski, K = kompresijski). V kolikor odnosi med napetostnimi in kinematskimi osmi niso skladni s čistimi Andersenovimi tektonskimi stanji, je napetostni režim označen kot poševni (P) s pripisom prevladujočega napetostnega stanja (Z/E/K). Pri horizontalni legi  $\sigma_2$  sta za opis poševnega napetostnega režima uporabljeni oznaki E/K oz. K/E, pri čemer črka pred poševnico predstavlja dominanten režim. V kolikor je  $\sigma_2$  nekoliko poševna je oznaka naslednja: P\_E/K oz. P\_K/E.

**Preglednica 3: Glavni parametri rezultatov paleonapetostne analize zdrsov ob prelomnih ploskvah.**

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
1	spodnja jura	167	1	13	E	094/68	291/21	199/06	0,50
			2	18	E	051/73	314/02	223/17	0,52
			3	15	E	003/65	158/23	252/10	0,50
			4	5	PK	280/10	186/20	034/68	0,51
			5	8	P_K/E	198/05	289/18	092/72	0,48
			6	4	P_K/E	259/25	160/20	036/57	0,53
			7	5	K/E	221/00	311/09	129/81	0,48
			8	3	K/E				
			9	20	PZ	348/29	147/60	253/09	0,51
			10	7	PE	338/57	135/31	231/11	0,58
			11	9	PZ	318/20	161/68	051/08	0,51
			12	10	PZ	345/21	190/67	078/09	0,50
			13	10	PK	335/15	233/38	083/48	0,51
			14	5	Z	345/14	223/66	080/20	0,47
			15	8	PZ	314/00	224/78	044/12	0,49
			16	8	PZ	152/23	293/61	055/16	0,49
			17	8	PZ	009/13	262/52	108/34	0,50
			18	6	PZ	105/34	264/54	008/10	0,50
			19	5	P_E/K	129/44	282/43	026/14	0,53
2	spodnja jura	194	1	10	PZ	150/02	054/72	240/18	0,20
			2	4	PZ	357/23	137/61	260/17	0,30
			3	5	K/E	067/23	332/11	218/64	0,40
			4	5	K/E	035/23	304/02	210/67	0,50
			5	7	Z	150/02	258/84	060/06	0,40
			6	9	PE	262/65	049/21	144/12	0,50
			7	4	PZ	293/23	073/61	195/17	0,40
			8	4	PZ	277/23	081/66	184/06	0,10
			9	29	E	132/65	292/24	026/08	0,40
			10	21	PE	132/65	319/25	228/03	0,10
			11	10	P_E/K	219/65	342/14	077/20	0,60
			12	12	E	002/86	116/02	207/04	0,30
			13	13	PE	305/65	145/24	051/08	0,60
			14	3	PE				
			15	22	PZ	262/65	114/21	019/12	0,60
			16	2	E/K				
			17	12	PE	305/65	092/21	187/12	0,10
			18	3	P_E/K				
			19	3	P_E/K				
			20	3	P_E/K				
			21	4	E/K	046/65	305/05	213/24	0,40
			22	5	P_E/K	305/65	132/25	040/03	0,30
			23	4	PE	226/76	124/03	034/14	0,30

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

se nadaljuje...

## ...nadaljevanje Preglednice 3

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
3	spodnja kreda	33	1	4	P_K/E	204/06	300/47	109/43	0,51
			2	5	E/K	331/03	238/41	064/49	0,53
			3	3	PZ				
			4	3	PZ				
			5	9	PK	116/16	224/47	013/39	0,51
			6	5	PZ	128/12	252/68	034/18	0,60
			7	4	E	196/82	005/08	095/01	0,59
4	spodnji trias	4	1	4	PK	034/15	131/24	275/61	0,51
5	srednji trias	14	1	11	E	138/81	281/07	011/05	0,49
			2	3	P_E/K				
6	srednji trias	13	1	7	PE	328/68	140/21	231/02	0,50
			2	2	PE				
			3	2	PE				
			4	2	E				
7	zgornji trias	3	1	3					
8	spodnja jura	7	1	7	K/E	241/16	151/01	058/74	0,51
9	spodnja jura	24	1	11	E/K	217/60	327/11	063/27	0,51
			2	4	P_E/K	069/54	300/25	198/25	0,50
			3	6	E	117/74	313/15	222/04	0,48
			4	3	?				
10a	kreda	15	1	4	PZ	106/20	314/68	199/10	0,50
			2	5	PZ	104/07	307/83	194/03	0,50
			3	3	PZ				
			4	3	Z				
10b	kreda	4	1	4	PZ	000/03	098/70	269/19	0,49
10c	kreda	5	1	5	PZ	011/00	127/89	281/01	0,51
11	jura	10	1	4	PZ	144/13	269/68	050/17	0,54
			2	2	PE				
			3	4	E	215/75	121/01	313/15	0,51
12	zgornja jura	31	1	8	E	019/77	268/05	177/12	0,50
			2	8	PZ	315/04	053/64	223/26	0,51
			3	6	PZ	046/02	140/65	315/25	0,50
			4	2	PZ				
			5	3	PZ				
			6	2	P_E/K				
			7	2	PZ				
13	zgornja jura	17	1	6	K/E	140/10	049/06	291/78	0,50
			2	8	PZ	171/02	079/53	263/37	0,50
			3	3	PZ				
14	kreda	41	1	4	P_K/E	164/05	072/23	265/66	0,54
			2	6	E	263/72	152/07	060/17	0,51
			3	4	P_E/K	017/70	165/17	258/10	0,46
			4	2	PZ				
			5	6	PZ	313/22	107/66	219/09	0,50
			6	6	PZ	325/14	077/57	227/29	0,50
			7	3	PZ				
			8	4	PZ	355/37	163/52	261/06	0,53
			9	6	PZ	295/26	098/63	201/07	0,50

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

se nadaljuje...



...nadaljevanje Preglednice 3

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
15	jura	33	1	3	K/E				
			2	3	E/K				
			3	7	Z	116/05	312/85	206/02	0,52
			4	2	Z				
			5	6	Z	335/01	241/71	065/19	0,49
			6	5	PE	148/52	293/32	034/18	0,47
			7	4	E	214/88	031/02	121/00	0,44
			8	3	P_E/K				
6	jura	8	1	5	PZ	155/29	026/49	261/27	0,51
			2	3	PZ				
17	zgornja jura	19	1	5	PZ	202/14	063/72	295/11	0,51
			2	5	PZ	211/21	013/68	118/06	0,50
			3	9	PZ	140/10	024/67	234/20	0,49
18a	kreda	5	1	5	PZ	163/10	042/72	255/15	0,50
18b	kreda	9	1	4	Z	313/10	074/72	220/15	0,51
			2	3	PZ				
			3	2	PZ				
19	srednji trias	10	1	2	PZ				
			2	2	PZ				
			3	2	Z				
			4	2	PZ				
			5	2	PZ				
20	srednji trias	14	1	11	Z	150/10	322/79	060/01	0,50
			2	3	PZ				
21	kreda	27	1	3	E/K				
			2	4	Z	173/12	010/78	263/04	0,50
			3	4	PZ	154/27	329/62	063/02	0,49
			4	7	PZ	350/03	086/62	259/28	0,50
			5	2	PZ				
			6	5	PZ	305/19	071/60	207/23	0,50
			7	2	PZ				
22	zgornja kreda	38	1	6	PZ	161/21	320/67	068/07	0,50
			2	4	PZ	236/08	344/64	142/24	0,49
			3	5	PZ	191/23	313/52	088/29	0,48
			4	3	Z				
			5	2	PZ				
			6	6	PZ	339/06	094/77	248/12	0,50
			7	5	PZ	022/32	177/55	284/12	0,61
			8	3	?				
			9	4	PZ	144/12	039/52	243/35	0,50
23	spodnja jura	19	1	11	Z	004/03	131/85	273/04	0,52
			2	5	Z	215/01	319/84	125/05	0,50
			3	3	PZ				
24	kreda	14	1	5	PZ	189/07	081/68	282/21	0,52
			2	4	Z	004/12	161/77	273/05	0,50
			3	5	Z	144/04	029/81	235/08	0,50
25	kreda	10	1	10	PZ	331/08	084/70	238/18	
26	kreda	5	1	5	PZ	279/14	061/72	186/11	
27	kreda	5	2	5	PZ	196/21	024/69	287/03	

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

se nadaljuje...

...nadaljevanje Preglednice 3

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
28	kreda	13	1	8	Z	184/04	304/83	094/06	0,50
			2	6	P_K/E	179/08	270/13	057/74	0,45
29	zgornji trias	5	1	5	PZ	169/18	032/67	264/15	0,52
30	zgornji trias	4	1	4	K	163/22	057/35	279/47	0,56
31	kreda	9	1	9	PZ	142/12	266/68	048/18	0,20
32	kreda	8	1	8	PZ	342/13	111/70	249/15	0,50
33	zgornja kreda	10	1	10	E/K	207/59	318/12	054/28	0,49
34	jura	10	1	7	Z	177/08	342/82	086/02	0,49
			2	3	Z				
35	jura	5	1	5	E/K	219/65	330/10	065/23	0,51
36	jura	23	1	7	Z	322/09	151/81	053/01	0,50
			2	10	PZ	339/18	110/64	243/18	0,51
			3	6	PZ	129/00	219/63	039/27	0,47
37	zgornji trias	6	1	4	PZ	137/18	289/69	044/09	0,49
			1	2	Z				
38	jura	8	1	4	PZ	194/00	283/68	103/22	0,52
			2	2	PZ				
			3	2	PZ				
39	spodnja jura	5	1	5	PE				
41	kreda, paleocen	47	1	4	PE	138/62	299/27	033/08	0,48
			2	6	PK	042/06	309/24	146/65	0,54
			3	4	PZ	212/09	312/45	113/43	0,50
			4	5	P_E/K	195/45	317/28	066/32	0,50
			5	3	KE				
			6	8	P_K/E	202/32	313/31	076/43	0,49
			7	17	K	213/08	307/27	108/61	0,54
42	spodnji paleocen	73	1	8	PZ	162/04	064/65	254/25	0,50
			2	8	PK	159/15	055/43	263/43	0,52
			3	10	PK	156/12	061/22	272/65	0,49
			4	18	K	31/01	301/07	129/83	0,51
			5	5	K	343/20	247/16	121/64	0,50
			6	17	Z	143/05	321/85	053/00	0,50
			7	7	EK	223/71	130/01	039/19	0,50
43	eocen	18	1	9	PZ	166/29	024/54	267/18	0,50
			2	3	?				
			3	2	K				
			4	4	Z	073/09	207/78	341/09	0,49
44	eocen	13	1	10	PZ	174/19	044/61	272/20	0,52
			2	3	PZ				
45	srednji paleocen	36	1	7	KE	195/05	285/04	050/83	0,51
			2	7	PZ	255/21	031/62	158/18	0,52
			3	22	PZ	176/23	027/63	271/13	0,49
46	kreda	32	1	9	P_E/K	217/49	102/20	358/34	0,49
			2	4	E	177/70	296/10	029/17	0,47
			3	10	PE	087/63	187/05	279/27	0,50
			4	4	P_K/E	240/25	143/15	025/61	0,53
			5	5	Z	83/06	325/76	175/12	0,27
47	kreda	7	1	3	P_K/E				
			2	4	PZ	145/02	049/72	236/18	0,49
48	kreda	6	1	6	PZ	174/17	033/69	268/12	0,48

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

se nadaljuje...

...nadaljevanje Preglednice 3

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
49	kreda	11	1	6	PE	125/56	314/33	222/04	0,53
			2	5	PZ	145/23	276/57	045/22	0,45
50	kreda, paleocen	7	1	4	E	167/74	047/08	315/13	0,52
			2	3	PE				
51	eocen	9	1	9	E	252/66	350/04	082/24	0,49
52a	eocen	13	1	5	KE	190/21	284/09	037/67	0,48
			2	4	E	160/65	294/18	030/17	0,44
			3	4	PK	347/18	247/28	105/56	0,53
52b	eocen	9	1	6	E/K	204/41	111/04	016/49	0,50
			2	3	E/K				
52c	eocen	11	1	7	P_E/K	184/55	299/16	038/30	0,55
			2	4	PZ	177/30	302/45	067/30	0,41
52d	eocen	12	1	5	E/K	023/59	132/11	228/28	0,39
			2	2	K				
			3	5	PZ	180/15	295/57	082/28	0,50
52e	eocen	7	1	4	PZ	166/29	329/60	072/07	0,50
			2	3	K				
53	eocen	3	1	3	PZ				
54	eocen	5	1	5	PZ	261/06	129/82	352/06	0,51
55	kreda	12	1	6	P_E/K	213/52	327/18	069/33	0,55
			2	3	PE				
			3	3	KE				
56a	zgornja kreda	10	1	4	PZ	315/07	060/64	221/24	0,54
			2	6	PZ	217/21	023/69	125/05	0,46
56b	paleocen, eocen	9	1	6	PZ	082/31	262/59	352/00	0,46
			2	3	PZ				
56c	kreda, paleocen	9	1	6	PZ	032/05	274/78	123/10	0,51
			2	3	PZ				
56d	kreda, paleocen	5	1	5	PZ	063/34	234/56	330/04	0,51
57a	kreda, paleocen	12	1	6	PZ	012/18	181/72	281/03	0,50
			2	6	PZ	340/25	178/64	074/07	0,51
57b	zgornja kreda	26	1	9	PZ	325/06	226/57	059/32	0,50
			2	10	Z	347/08	127/79	256/07	0,49
			3	3	Z				
			4	4	Z	076/09	261/81	166/01	0,56
58	zgornja kreda	6	1	6	PZ	008/16	212/72	100/07	0,50
59	eocen								
60	srednji miocen	31	1	13	PZ	016/34	177/54	280/09	0,51
			2	18	Z	012/11	168/80	282/04	0,50
61	srednji miocen	38	1	14	PZ	014/29	162/57	276/14	0,49
			2	15	PZ	272/14	158/58	010/27	0,52
			3	6	PE	026/49	161/32	266/23	0,50
			4	3	PZ				
62	srednji miocen	3	1	3	PZ				
63	srednji miocen	12	1	7	Z	204/15	354/78	113/06	0,49
			2	5	PZ	168/03	269/74	077/16	0,50

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

se nadaljuje...

...nadaljevanje Preglednice 3

lokacija	starost kamnine	N	P	Np	SR	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\phi$
64	srednji miocen	43	1	8	E	223/6	314/16	113/73	0,47
			2	9	PK	201/3	110/13	303/77	0,51
			3	7	PK	005/16	103/27	248/58	0,49
			4	10	PZ	001/13	119/63	266/23	0,49
			5	4	PZ	200/11	084/66	294/21	0,50
			6	3	Z				
			7	2	PK				
			8	2	PZ				
65	srednji miocen	24	1	12	PZ	171/21	013/67	264/08	0,46
			2	2	PZ				
			3	6	PZ	153/29	014/54	255/20	0,51
			4	4	PZ				
66	srednji trias	15	1	10	PZ	007/07	111/62	273/27	0,44
			2	3	PZ				
			3	2	PK				
67	zgornji trias	45	1	7	E	242/72	345/04	076/18	0,51
			2	3	P_E/K				
			3	7	P_E/K	070/59	186/15	284/27	0,50
			4	5	PZ	136/33	343/54	234/13	0,50
			5	6	PZ	204/28	036/62	297/05	0,52
			6	7	PE	316/52	099/32	201/18	0,54
			7	4	PE	333/66	191/20	096/14	0,50
			8	5	PE	278/64	033/12	128/23	0,49
			9	3	PK				
68	zgornja jura	78	1	15	Z	349/13	178/77	079/02	0,48
			2	5	P_E/K	035/56	272/20	172/27	0,49
			3	4	P_E/K	353/49	107/19	211/34	0,50
			4	4	PE	330/60	195/22	097/19	0,50
			5	3	E/K				
			6	5	PZ	335/20	100/58	236/25	0,47
			7	4	K/E	344/24	078/11	190/63	0,52
			8	3	E/K				
			9	5	PZ	336/1	067/58	245/32	0,50
			10	3	E				
			11	6	PE	139/55	283/29	023/17	0,50
			12	4	PZ	232/22	057/68	322/02	0,50
			13	2	P_K/E				
69	srednji miocen	86	1	11	Z	357/19	159/71	265/06	0,50
			2	8	PK	121/10	222/48	023/41	0,29
			3	21	PZ	357/01	266/67	088/23	0,50
			4	7	PE	109/39	317/48	211/14	0,50
			5	8	PZ	161/11	306/77	070/07	0,50
			6	14	P_E/K	215/41	327/24	079/40	0,49
			7	7	P_K/E	189/27	286/14	040/60	0,58
			8	10	PZ	148/07	268/76	057/12	0,52
70	srednji miocen	56	1	7	PZ	346/09	082/37	245/52	0,45
			2	7	PZ	331/28	182/58	069/14	0,49
			3	6	PZ	346/16	087/34	235/51	0,50
			4	14	PK	003/01	093/16	269/74	0,50
			5	4	PZ	008/28	226/56	107/18	0,49
			6	13	PE	298/74	098/15	190/05	0,48
			7	5	PK	221/07	126/31	323/58	0,50

Koordinate lokacij so podane v tabeli 1. N = število vseh meritev na posamezni lokaciji; P = oznaka podskupine prelomov znotraj posamezne lokacije; Np = število podatkov v posamezni podskupini; SR = napetostni režim (glej besedilo);  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$  = lastni vektorji oz. smeri glavnih napetosti;  $\phi$  = razmerje med lastnimi vektorji napetostnega tenzorja.

Potrebno je poudariti, da podatki v tem poglavju niso ločeni na tektonske faze (tektonske dogodke), temveč zgolj na kinematsko in geometrijsko kompatibilne homogene podskupine z optimalnim kotom odstopanja med dejansko in predpostavljeno smerjo zdrsa ob prelomih. Prednost takšnega pristopa paleonapetostne analize je, da so objektivni rezultati paleonapetostne analize (to poglavje) ločeni od subjektivne določitve tektonskih faz (poglavje 4). Podatki o zdrsih s spremljajočimi strukturami, ki so bili izmerjeni v aktivnih kamnolomih, zaradi napredujočega odkopavanja materiala danes niso več dostopni. Podatki, izmerjeni v neaktivnih predelih kamnolomov ter v cestnih usekih, ki so danes še dostopni, pa v obdobju nekaj let do nekaj desetletij zaradi izpostavljenosti atmosferskim pogojem in spremljajočim procesom preperevanja, erozije in raztapljanja, ter samega zaraščanja z vegetacijo zagotovo prav tako ne bodo več vidni. Zato je zelo pomembno, da so dokumentirana kinematska oz. napetostna stanja dostopna v obliki, ki bo omogočala neposredno uporabo in novo interpretacijo v morebitnih kasnejših raziskavah. Disertaciji zato prilagam tabelo z razširjenimi neinterpretiranimi rezultati paleonapetostne analize (priloga 1).

## **4 PALEONAPETOSTNI RAZVOJ SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDOV**

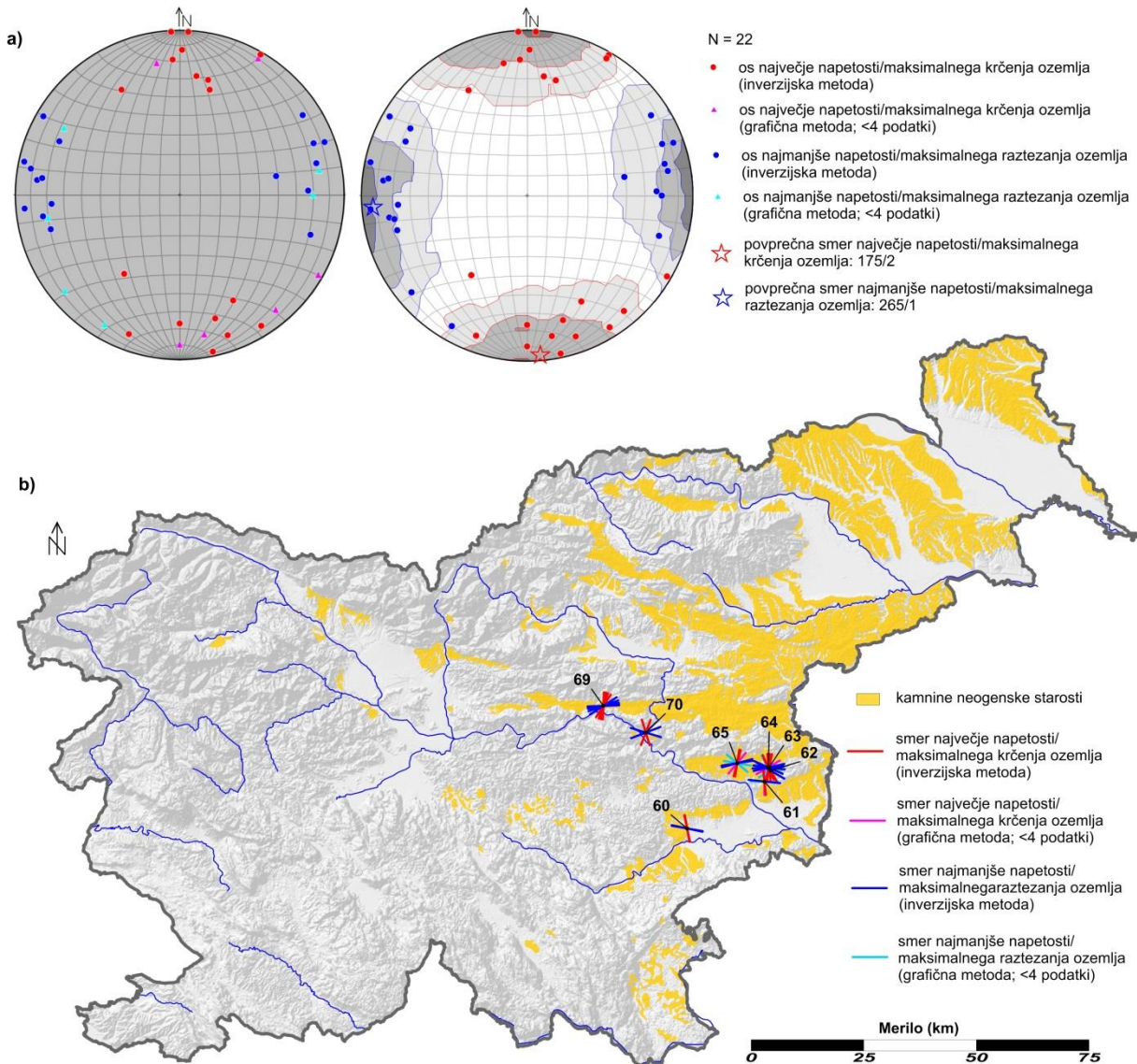
Rezultati paleonapetostne analize predstavljajo obsežno bazo kinematsko združljivih in nezdružljivih podatkov, ki jih ni mogoče obravnavati enoznačno. Zaradi boljše preglednosti so bile dokumentirane smeri glavnih napetostnih osi obravnavane kot štiri skupine podatkov glede na pripadajoči prevladujoči tektonski režim po Andersonu (zmični, ekstenzijski in kompresijski). Ker sta znotraj zmičnega režima že na prvi pogled jasno razvidna dva glavna trenda je zmični režim razdeljen na dve podenoti: zmični režim 1 (kompresija v generalni smeri N-S s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri) in zmični režim 2 (kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri). Interpretacija je bila izvedena v več korakih. Znotraj vsake od omenjenih štirih skupin podatkov je bilo opazovano spreminjanje smeri paleonapetosti glede na starost kamnin, v katerih so bile napetosti dokumentirane, geografsko porazdelitev dokumentiranih smeri paleonapetosti in lokalno tektonsko strukturo ozemlja.

### **4.1 Orientacije glavnih paleonapetostnih osi v kamninah različne starosti**

V tem podpoglavju so za vsako starost obravnavanih kamnin grafično (diagram in karta) prikazani in opisani rezultati analize zdrsov ob prelomnih ploskvah. Iz nabora rezultatov so izločeni glavni trendi smeri paleonapetostnih osi, ki potencialno predstavljajo posamezne regionalne tektonske dogodke oziroma tektonske faze.

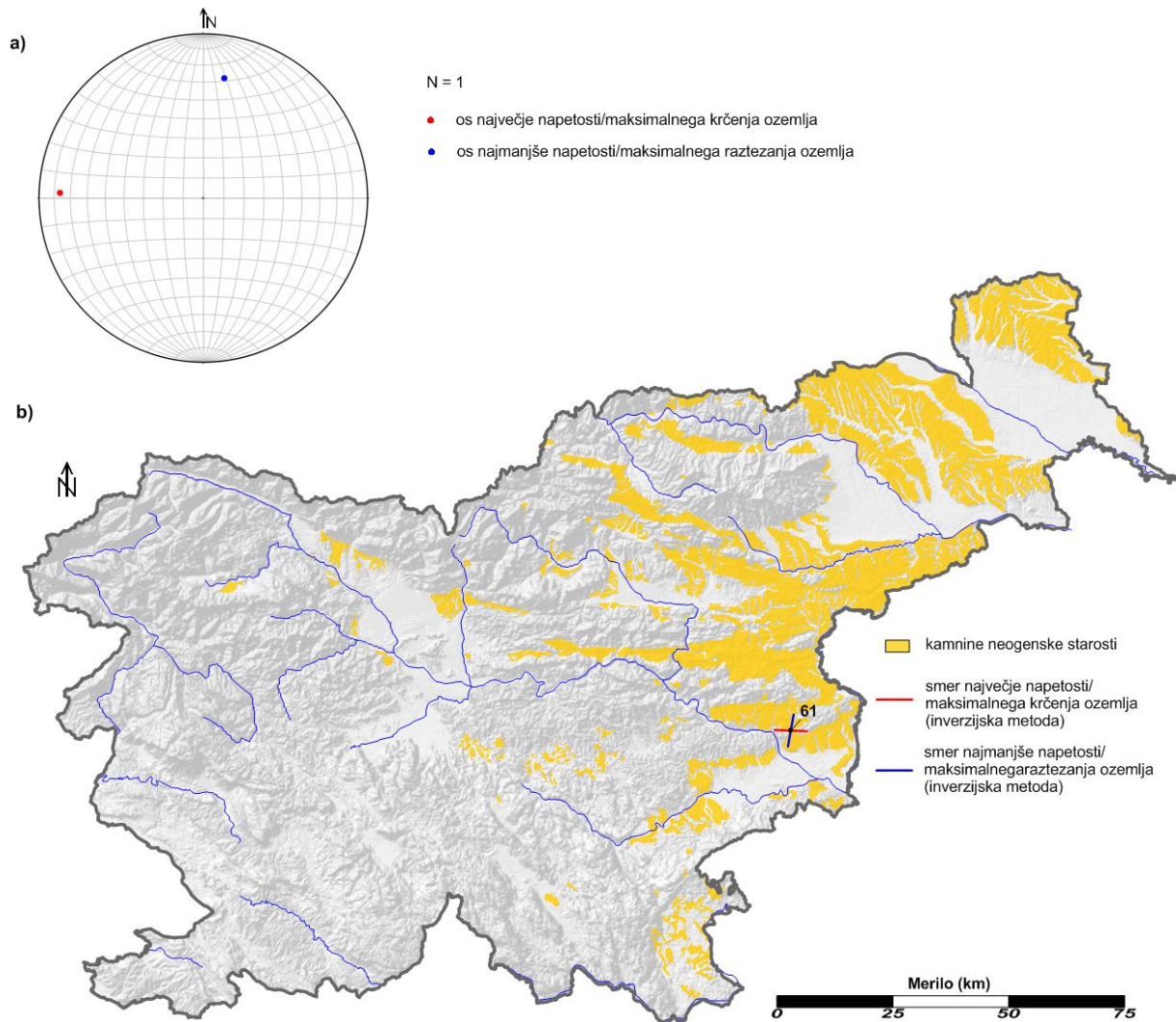
## Miocen

Kompresija v generalni smeri N-S s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 1) je bila v kamninah miocenske starosti dokumentirana na osmih lokacijah. Maksimalna napetost  $\sigma_1$  je subhorizontalna in po smeri variira od NWN do NEN s povprečno vrednostjo 175/2 (slika 17a). Značilne geografske variacije v orientaciji niso vidne (slika 17b).



Slika 17: Zmični režim s kompresijo v generalni smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

Kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 2) je bila v kamninah miocenske starosti dokumentirana na eni lokaciji (slika 18a,b).

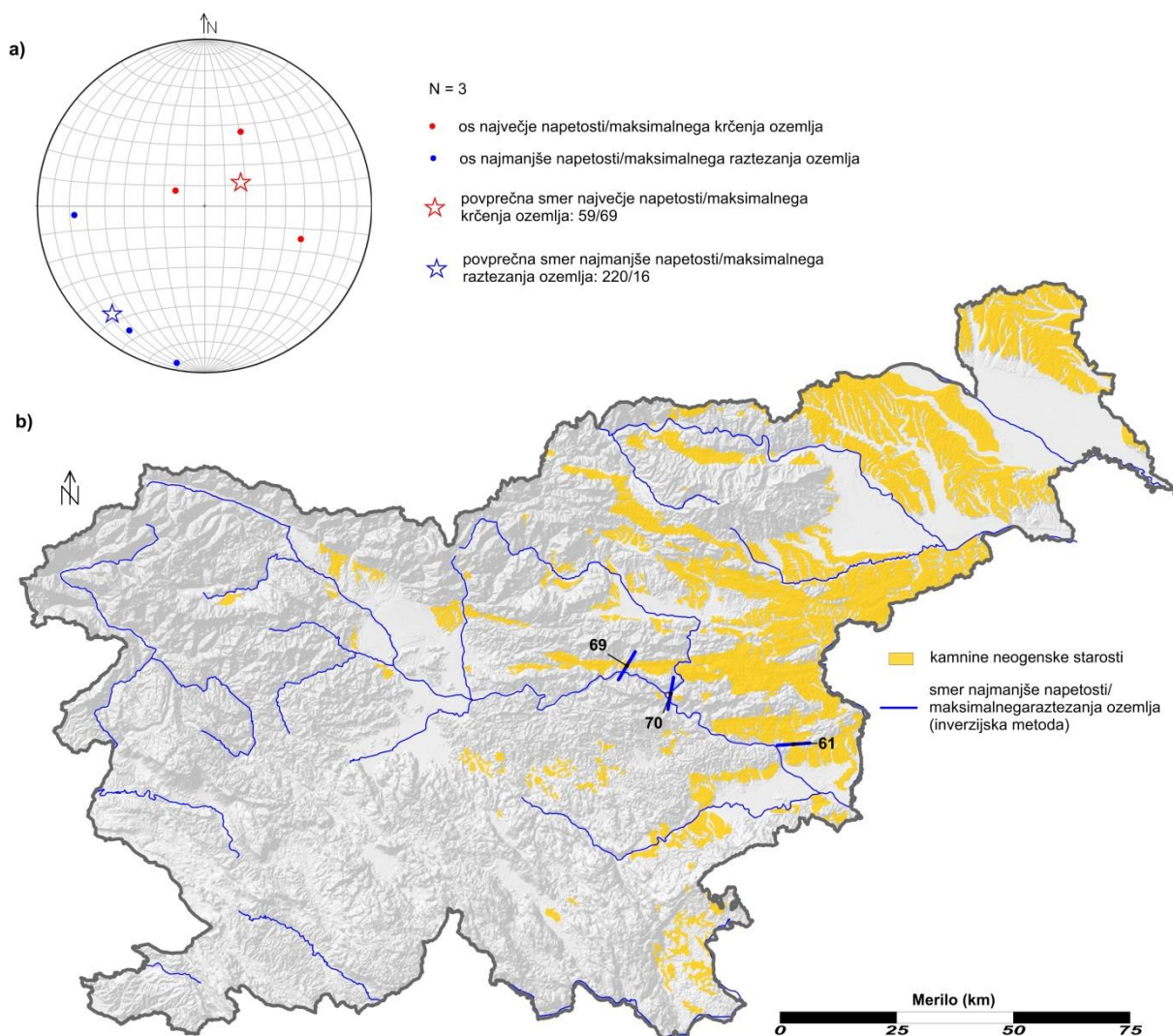


Slika 18: Zmični režim s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom.



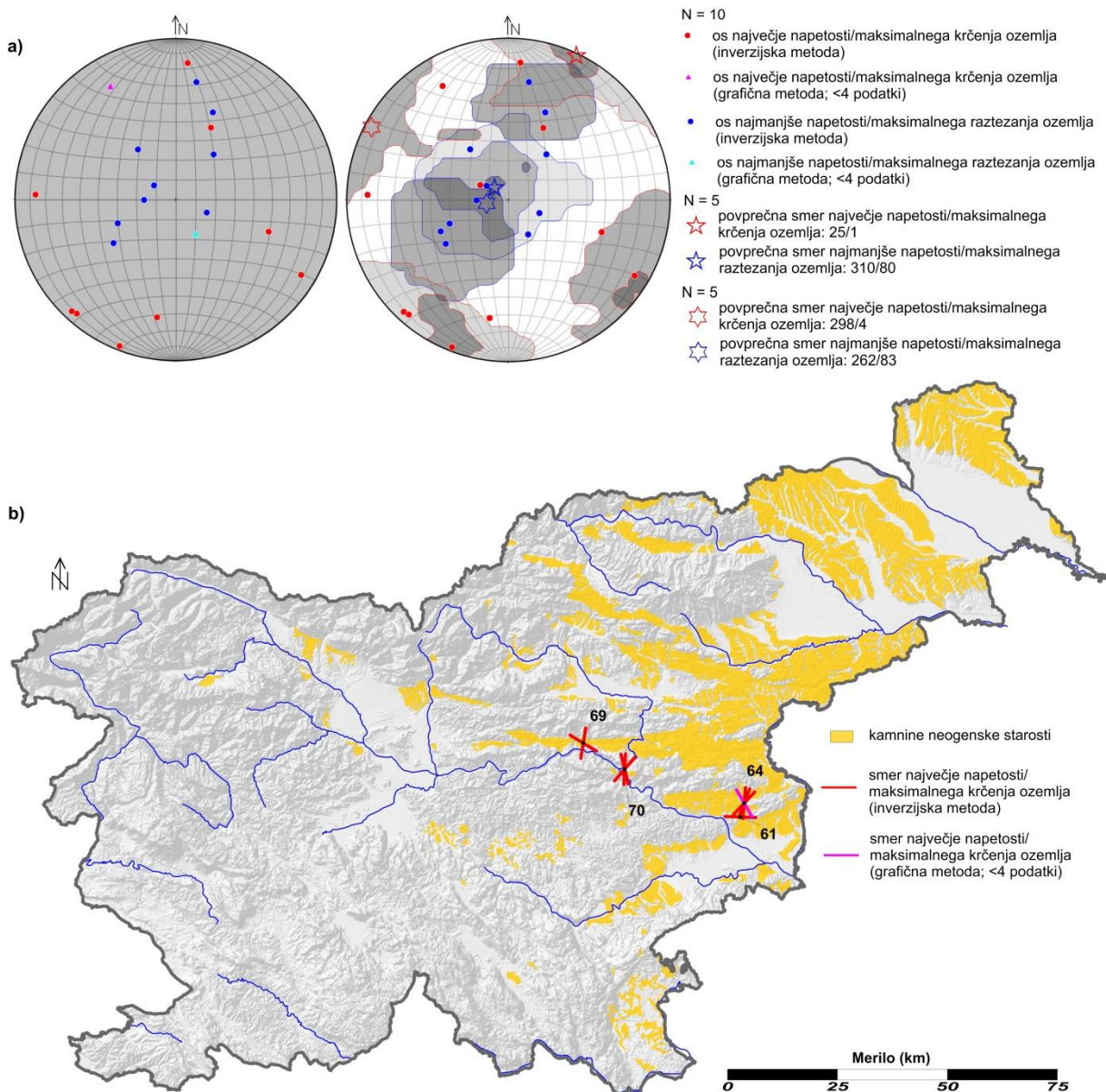
Ekstenzijski režim je bil v kamninah miocenske starosti dokumentiran na treh lokacijah. Minimalna napetost  $\sigma_3$  je subhorizontalna v smereh NE-SW in E-W s povprečno vrednostjo 220/16 (slika 19a). Vidne so značilne geografske variacije v orientaciji (slika 19b). Širok razpon smeri napetosti je najverjetneje posledica kasnejših rotacij bodisi tektonskega, bodisi geomehanskega izvora.

Zaradi dejstva, da je bila smer tenzije določena na podlagi povprečja zgolj treh lokacij, rezultat statistično ni zanesljiv. Ker pa je bila enaka smer tenzije (NE-SW) že zanesljivo dokumentirana v neogenskih sedimentih v okolici Gornjega grada in Šoštanja (Fodor et al., 1998), je rezultat pri interpretaciji vseeno upoštevan.



Slika 19: Ekstenzijski režim v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

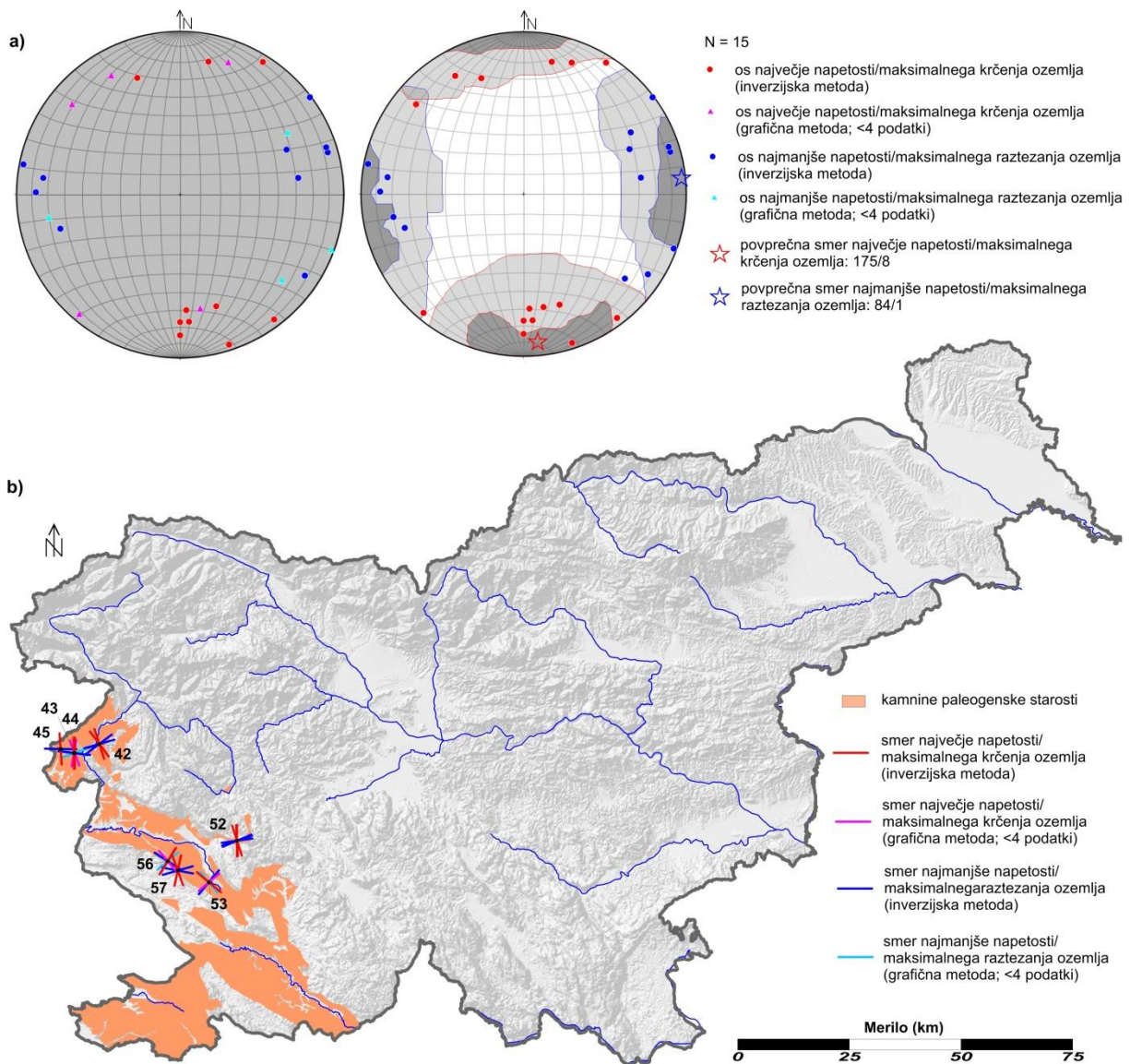
Kompresijski režim je bil v kamninah miocenske starosti dokumentiran na štirih lokacijah v vzhodni Sloveniji (slika 20b). Razpon orientacij glavne napetosti je širok, orientacije  $\sigma_1$  lahko razdelimo v 2 skupini. Glavni trend predstavlja kompresija v smeri NE-SW s povprečno vrednostjo  $\sigma_1$  25/1, podrejeno je prisotna smer kompresije NW-SE s povprečno vrednostjo  $\sigma_1$  298/4 (slika 20a). Podrejena smer kompresije sovпада s smerjo krčenja ozemlja znotraj zgoraj opisanih zmično tektonskih režimov, zato najverjetneje predstavlja lokalne variacije napetostnega polja znotraj omenjenih zmičnih režimov.



Slika 20: Kompresijski režim v kamninah miocenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

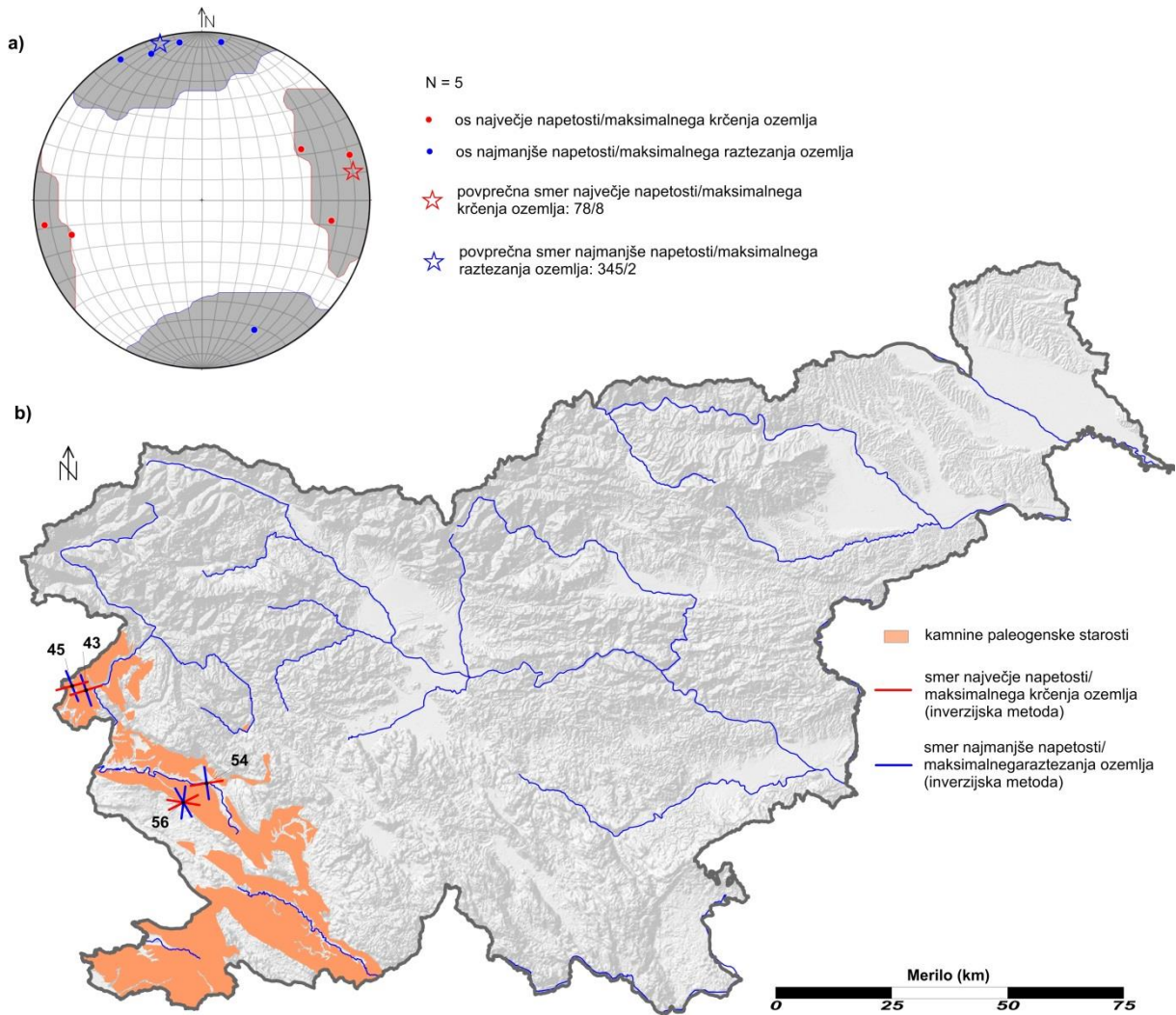
## Paleogen

Kompresija v smeri NWN-SES s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 1) je bila v kamninah paleogenske starosti dokumentirana na devetih lokacijah. Smer maksimalne napetosti variira od NWN do NE s povprečno orientacijo 175/8 (slika 21).



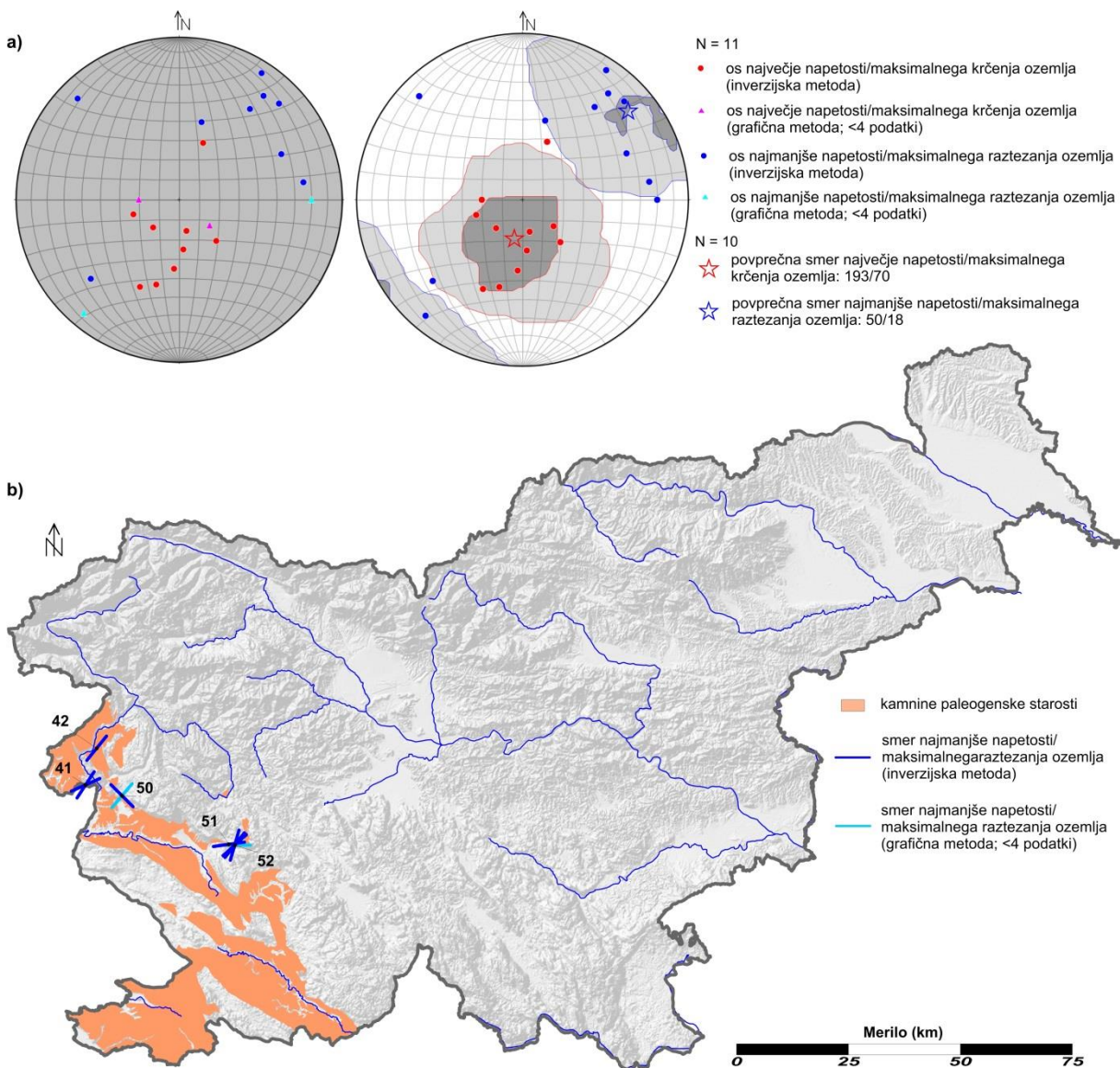
Slika 21: Zmični režim s kompresijo v generalni smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

Kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 2) je bila v kamninah paleogenske starosti dokumentirana na štirih lokacijah. Smer maksimalne napetosti je ENE-WSW s povprečno vrednostjo 78/8 (slika 22).



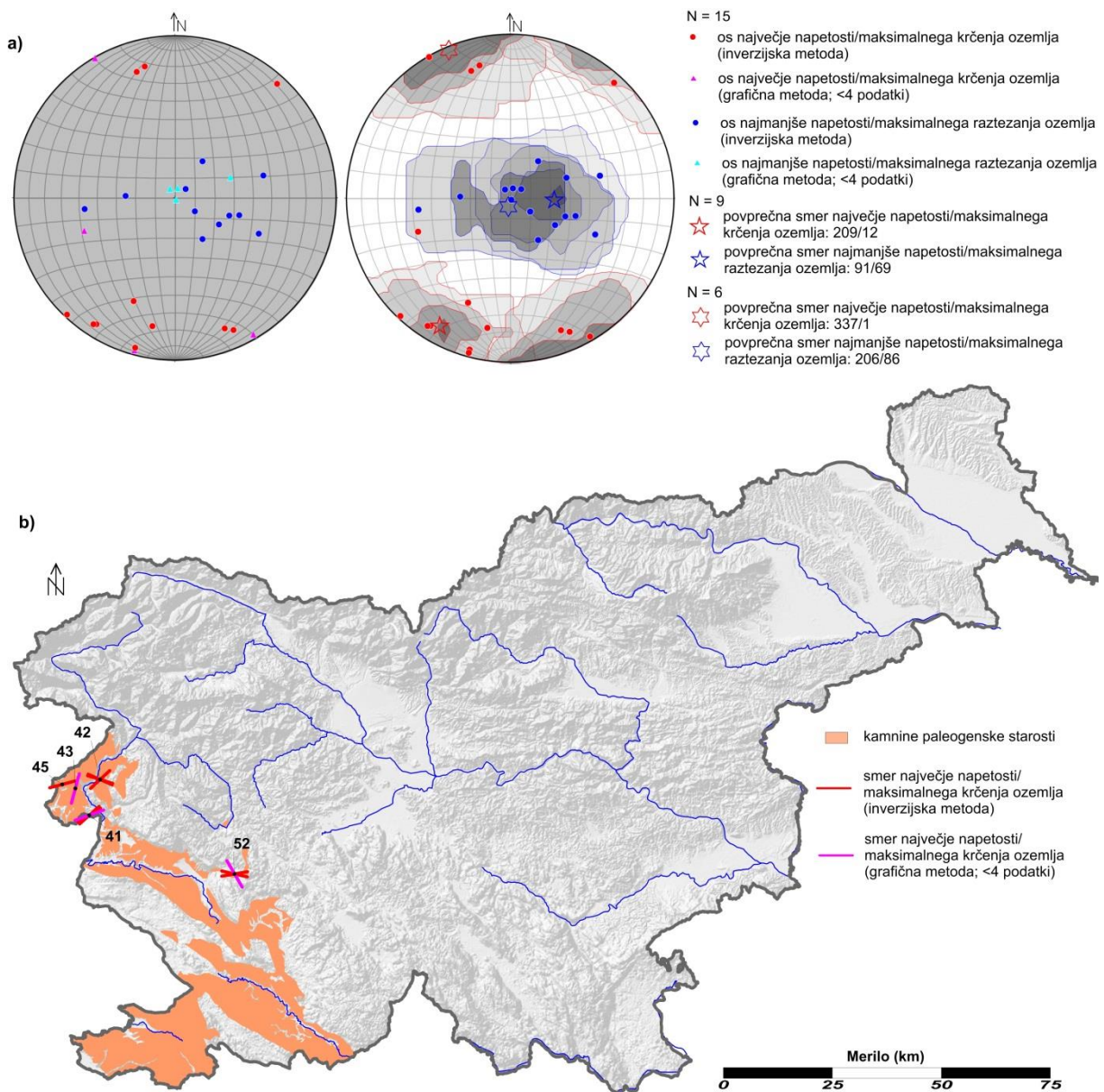
Slika 22: Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

Ekstenzijski režim je bil v kamninah paleogenske starosti dokumentiran na petih lokacijah. Smer minimalne napetosti je NE-SW, E-W in NW-SE (slika 23). Prevladujoči trend predstavlja orientacija  $\sigma_3$  NE-SW s povprečjem 50/18. Tenzija v smeri NW-SE je izražena zgolj pri eni podskupini podatkov na lokaciji, ki se nahaja neposredno ob osrednji prelomni coni Raškega preloma, zato ta smer pri nadaljni interpretaciji ni upoštevana.



Slika 23: Ekstenzijski režim v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

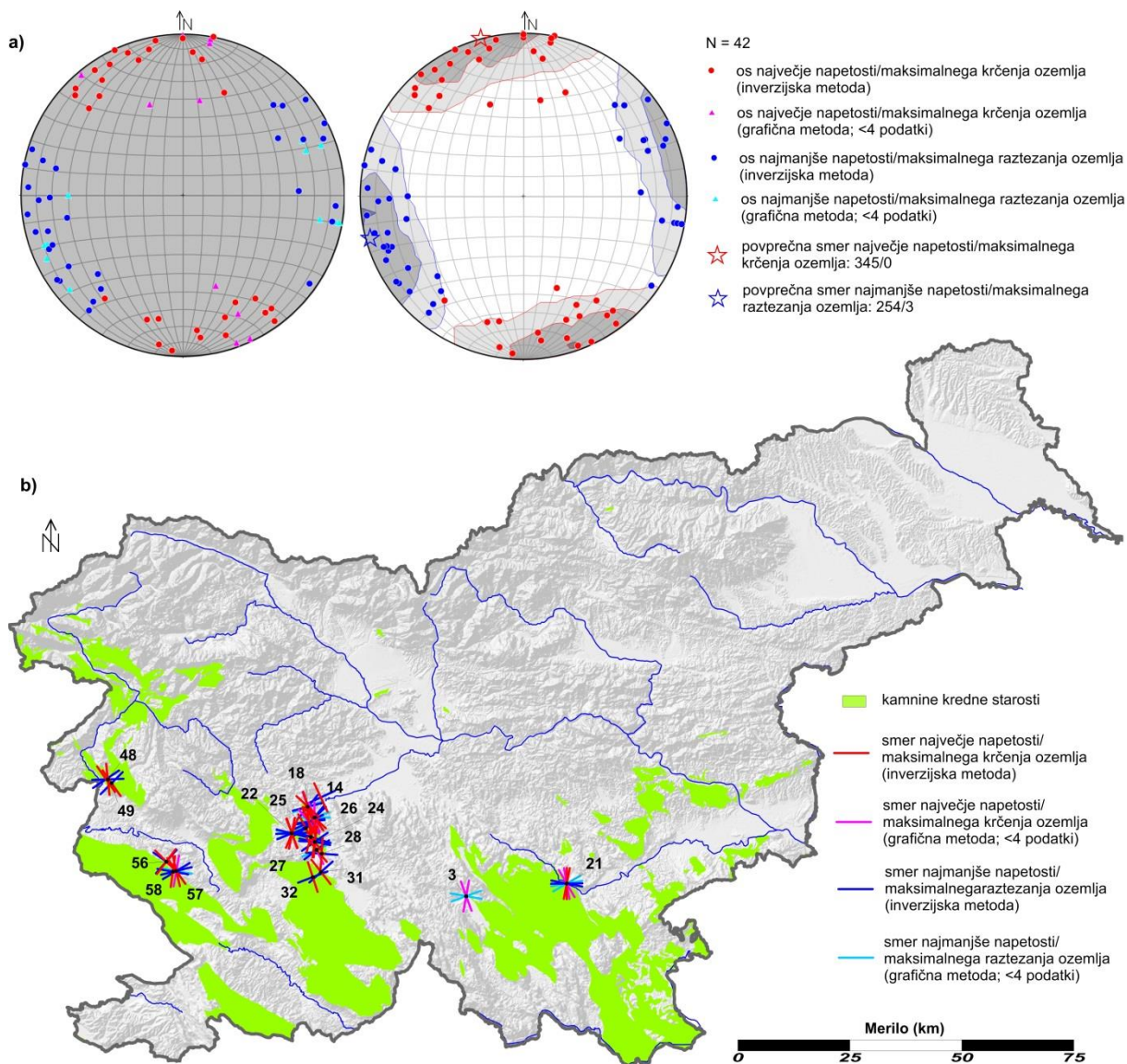
Kompresijski režim je bil v kamninah paleogenske starosti dokumentiran na petih lokacijah. Izstopata dva trenda orientacije  $\sigma_1$ . Prevladuje orientacija  $\sigma_1$  v smeri NE-SW (povprečna vrednost 209/12), podrejeno je prisotna tudi orientacija  $\sigma_1$  v smeri NWN-SES s povprečno vrednostjo 337/1 (slika 24). Ker kompresija v smeri NWN-SES sovпада z orientacijo maksimalne napetosti znotraj zmičnega režima 1, najverjetneje predstavlja permutacijo napetostnih osi znotraj omenjenega zmično tektonskega režima.



Slika 24: Kompresijski režim v kamninah paleogenske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

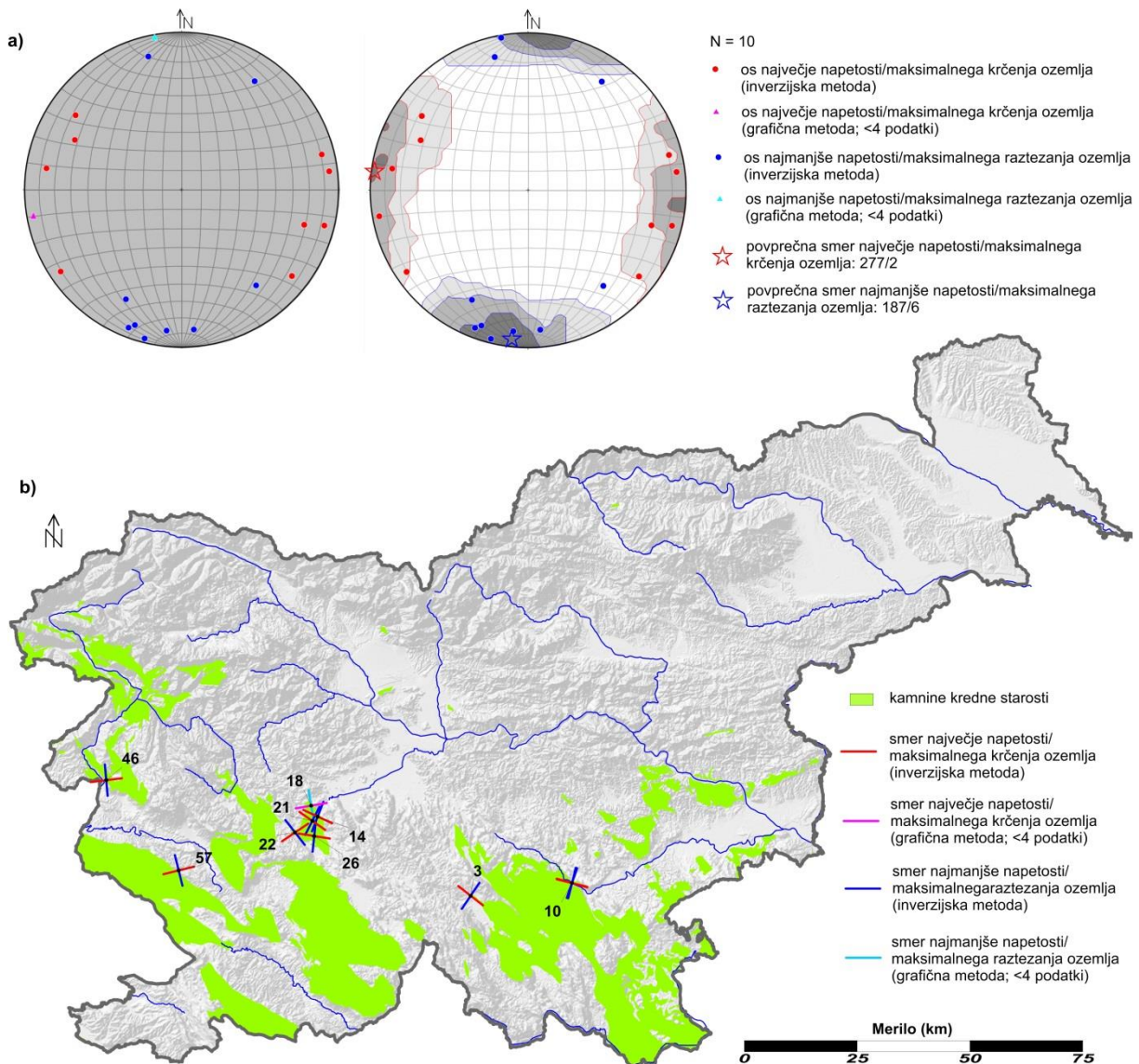
## Kreda

Kompresija v smeri NWN-SES s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 1) je bila v kamninah kredne starosti dokumentirana na 17 lokacijah. Smer maksimalne napetosti variira od NW do NEN s povprečno vrednostjo 345/0 (slika 25).



Slika 25: Zmični režim s kompresijo v smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

Kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 2) je bila v kamninah kredne starosti dokumentirana na 9 lokacijah. Smer maksimalne napetosti se lokalno spreminja od ENE-WSW do ~E-W in ESE-WNW in v povprečju znaša 277/2 (slika 26).



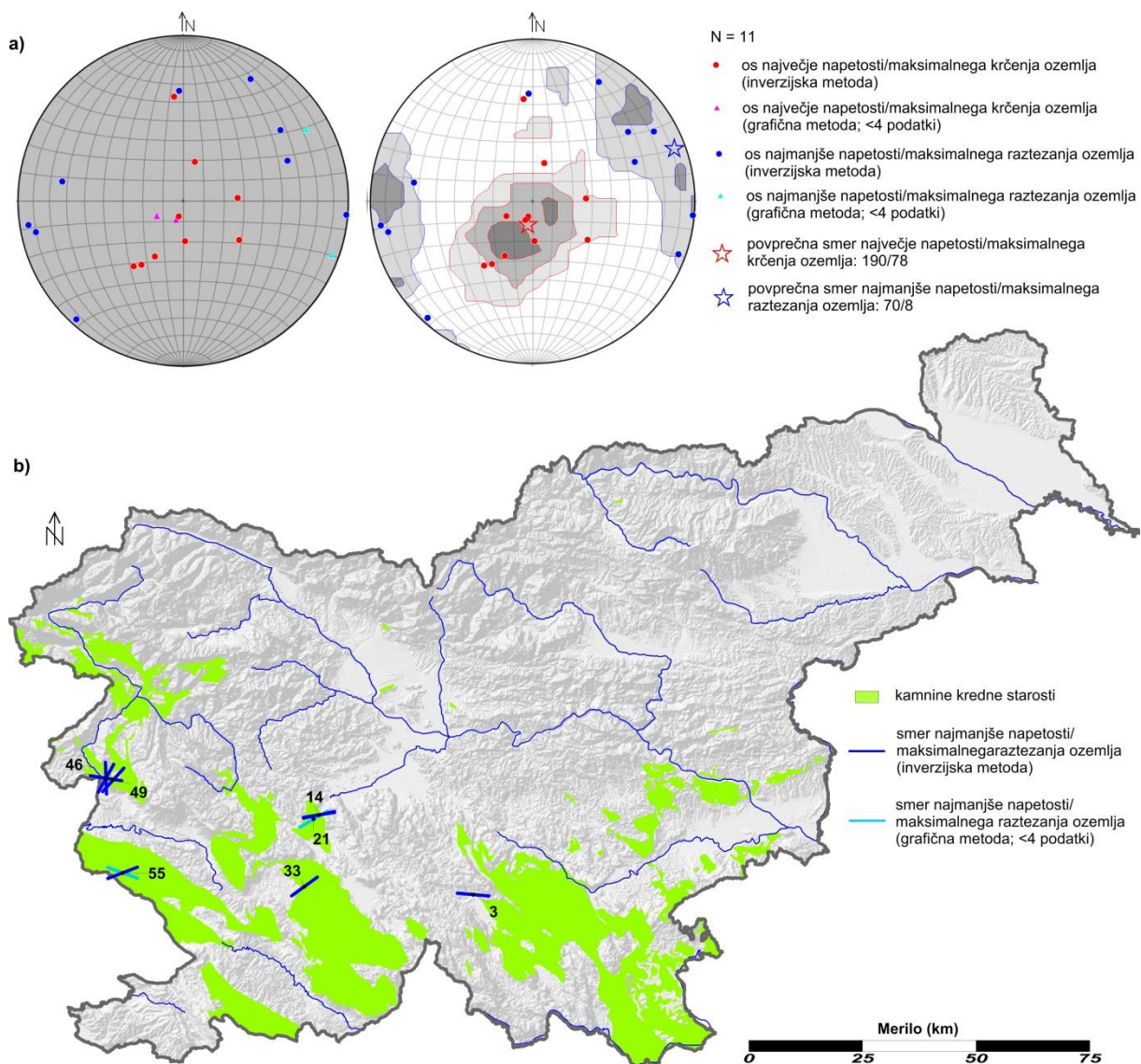
Slika 26: Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah kredne starosti.

a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ .

b) Geografski pregled lokacij.



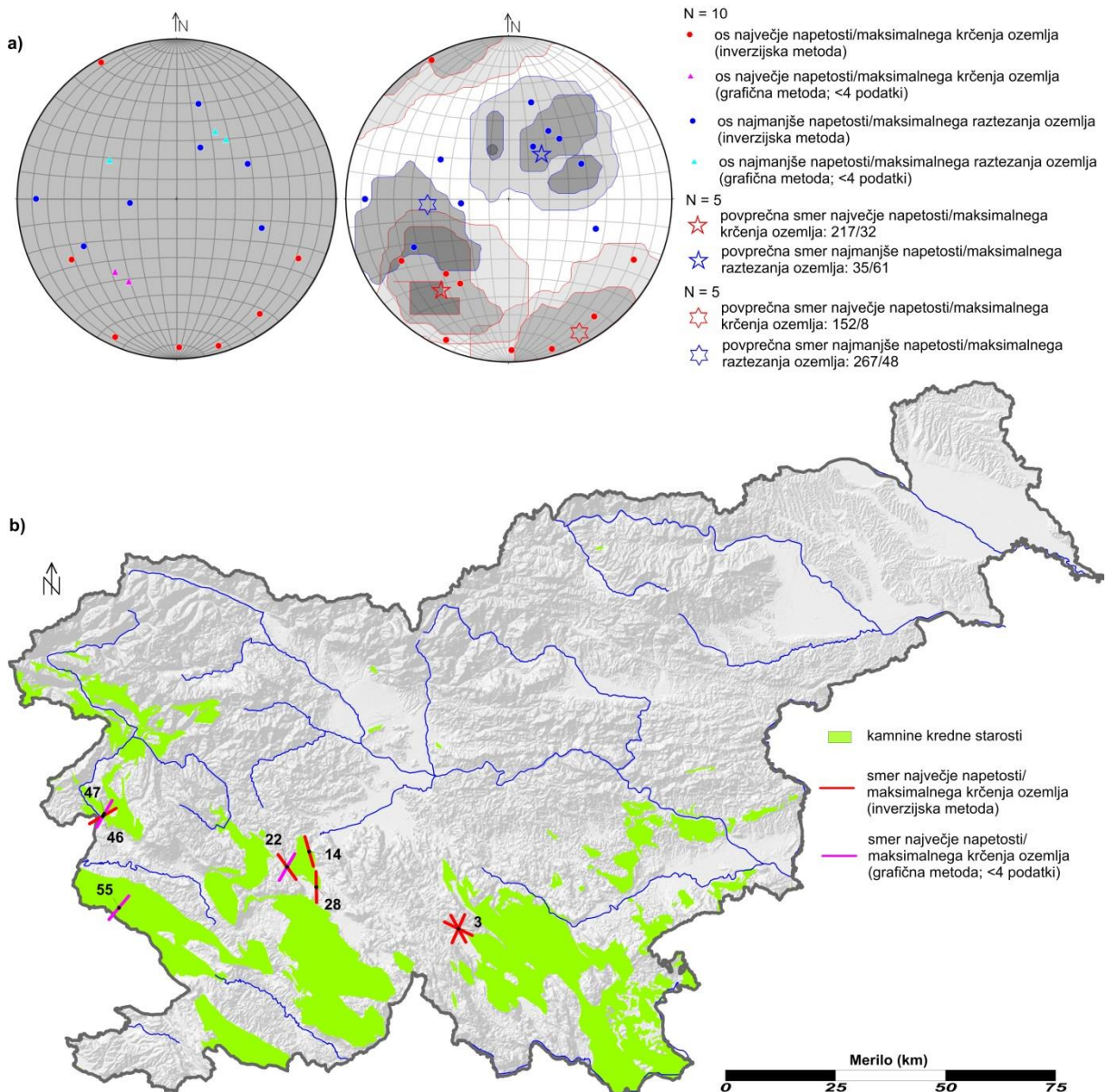
Ekstenzijski režim je bil v kamninah kredne starosti dokumentiran na sedmih lokacijah. Orientacija minimalne napetosti je NE-SW s povprečno vrednostjo 70/8 (slika 27).



Slika 27: Ekstenzijski režim v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla).

b) Geografski pregled lokacij.

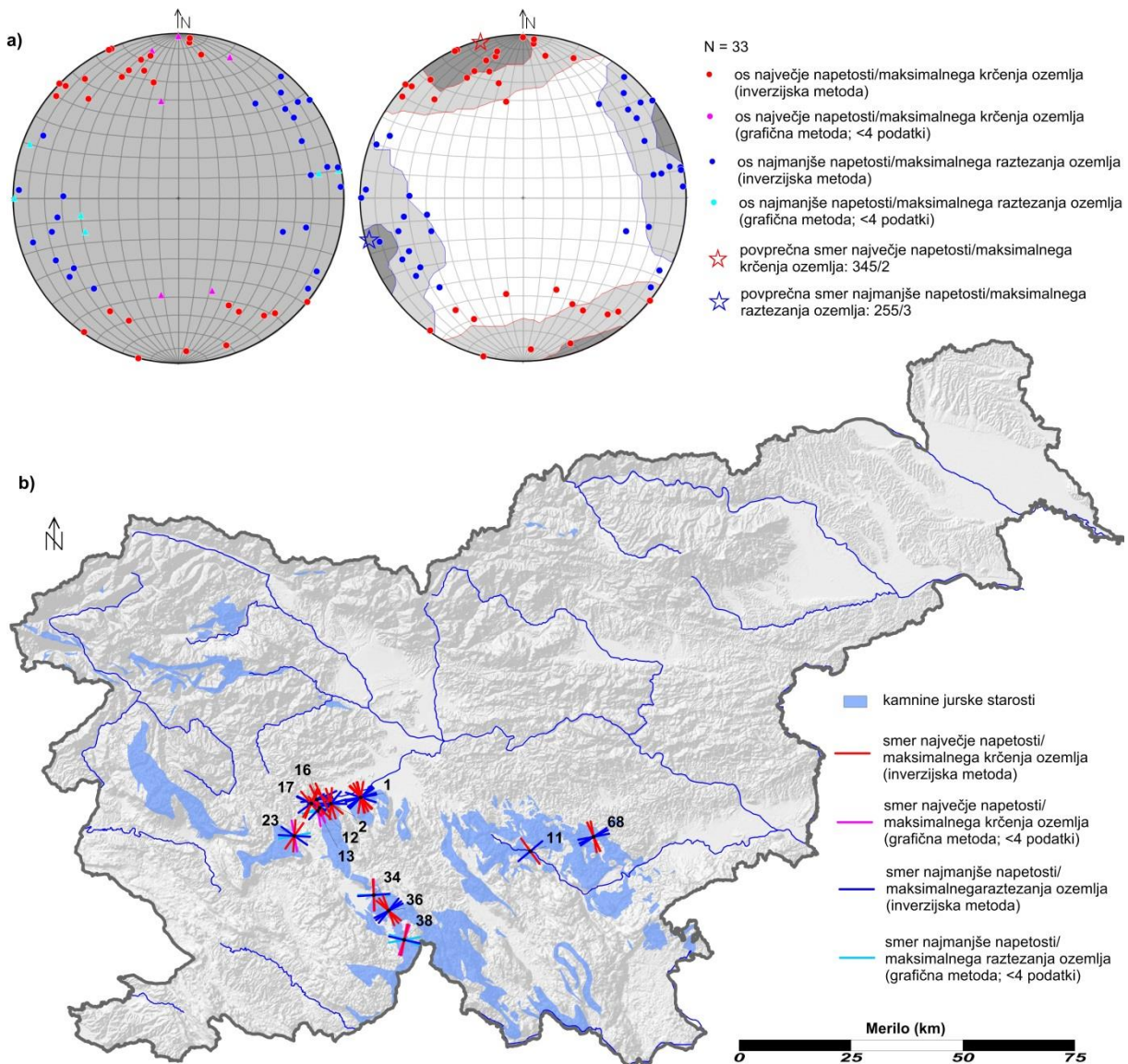
Kompresijski režim je bil v kamninah kredne starosti dokumentiran na sedmih lokacijah. Izstopata dva trenda orientacije  $\sigma_1$ . Prevladuje orientacija  $\sigma_1$  v smeri NE-SW (povprečna vrednost 217/32), podrejeno je prisotna tudi orientacija  $\sigma_1$  v smeri NWN-SES s povprečno vrednostjo 152/8 (slika 28). Ker kompresija v smeri NWN-SES sovпада z orientacijo maksimalne napetosti znotraj zmičnega režima 1, ta najverjetneje predstavlja permutacijo napetostnih osi znotraj omenjenega zmično tektonskega režima.



Slika 28: Kompresijski režim v kamninah kredne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

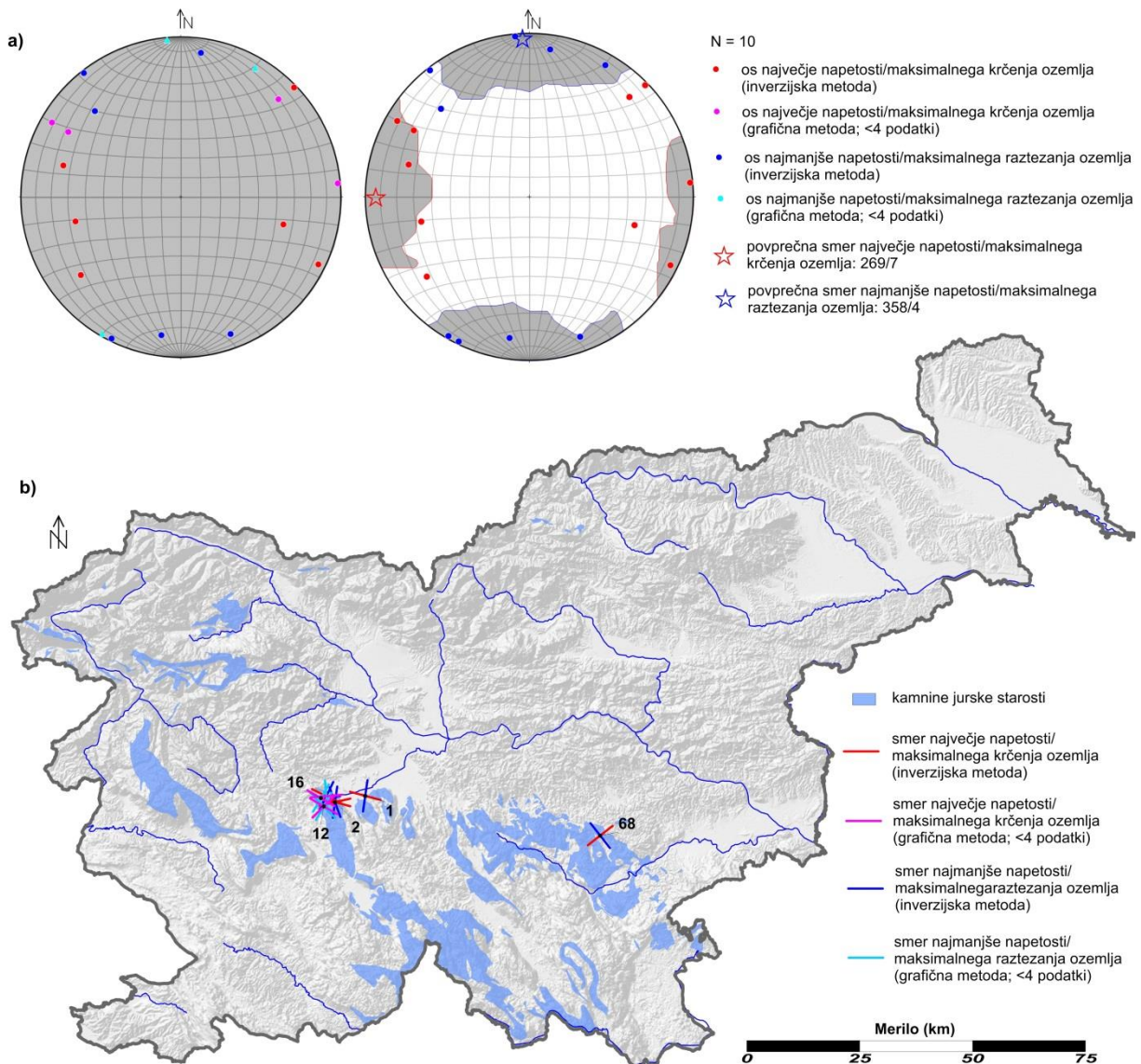
## Jura

Kompresija v smeri NWN-SES s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 1) je bila v kamninah jurske starosti dokumentirana na 12 lokacijah. Smer maksimalne napetosti variira od NW do NEN s povprečno vrednostjo 345/2 (slika 29).



Slika 29: Zmični režim s kompresijo v smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

Kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 2) je bila v kamninah jurske starosti dokumentirana na petih lokacijah. Smer maksimalne napetosti je ENE-WSW do ESE-WNW s povprečno vrednostjo 269/7 (slika 30). Ker lokacije niso enakomerno porazdeljene po celotnem raziskovalnem območju, temveč je večina lokacij koncentriranih na ~10 km širokem pasu jugozahodno od Ljubljane, iz rezultata ne moremo sklepati na regionalno napetostno stanje. V nadaljni interpretaciji je uporabljen kot pomožen rezultat z manjšo stopnjo zanesljivosti.

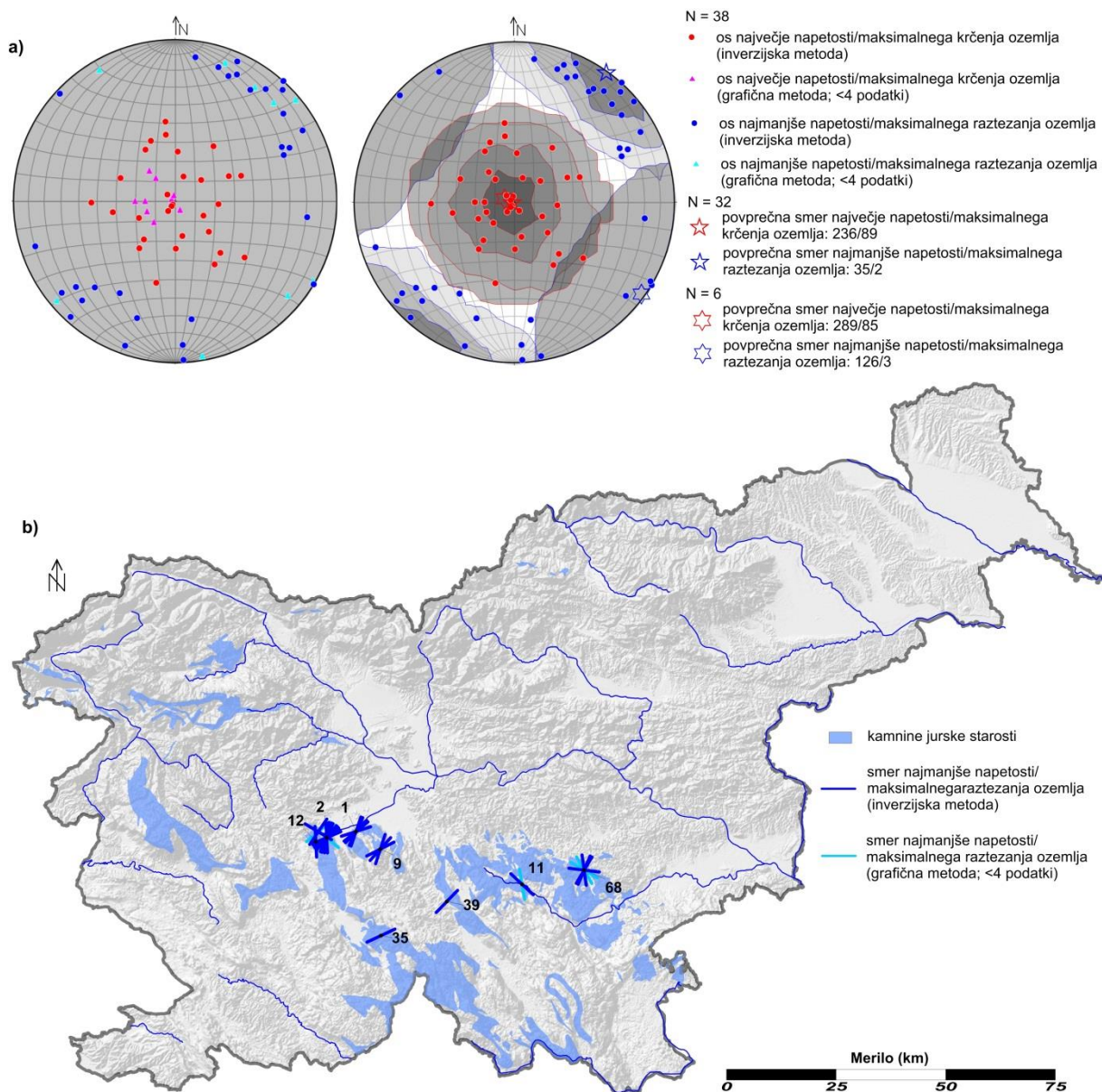


Slika 30: Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah jurske starosti.

a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ .

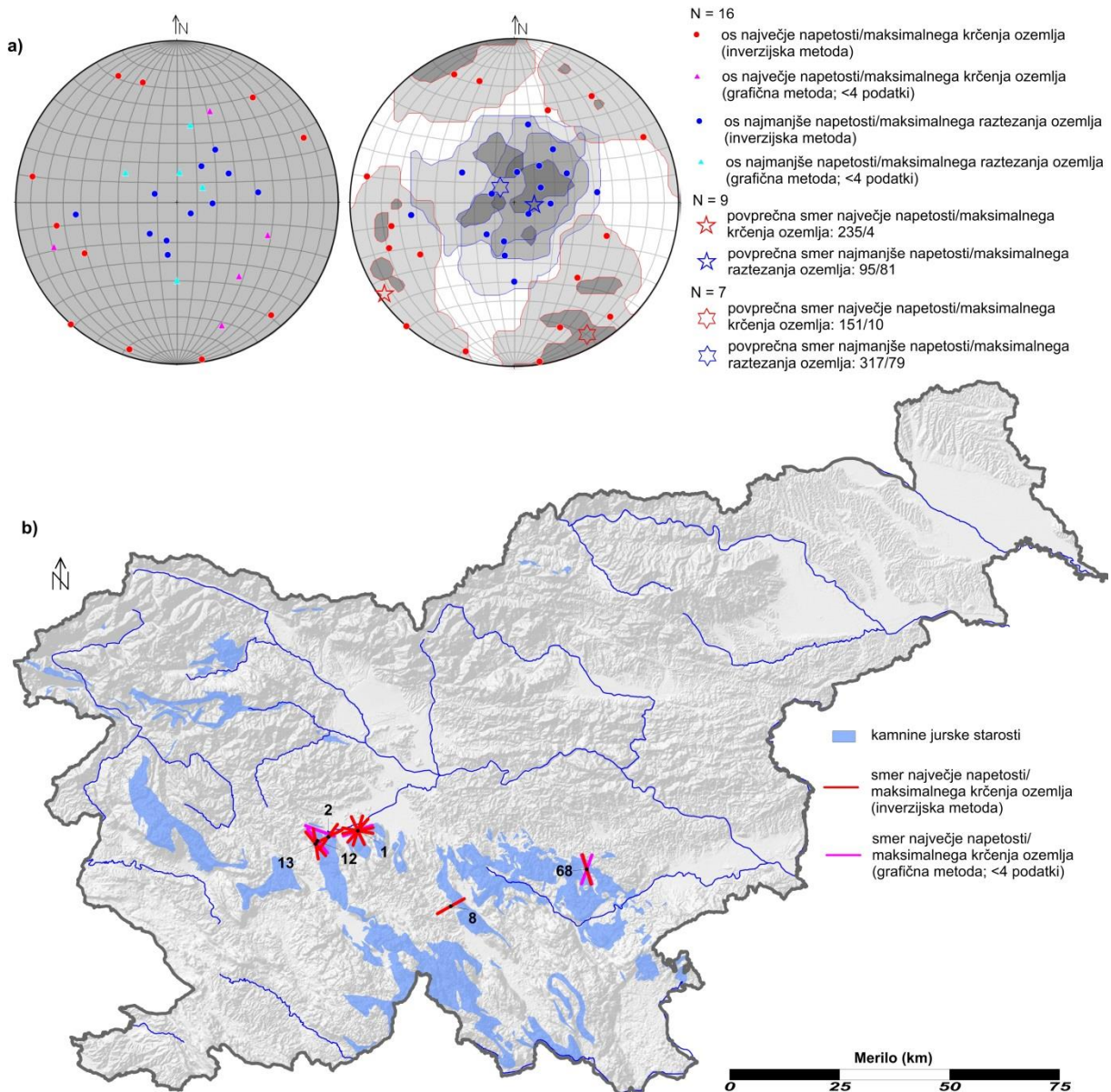
b) Geografski pregled lokacij.

Ekstenzijski režim je bil v kamninah jurske starosti dokumentiran na osmih lokacijah. Prevladujoči trend predstavlja orientacija  $\sigma_3$  NE-SW s povprečno vrednostjo 35/2 (slika 31). Podrejeno se pojavlja tenzija s smerjo NW-SE (povprečna vrednost 126/3), ki najverjetneje predstavlja lokalne variacije napetostnega polja in pri nadaljni interpretaciji ni bila upoštevana.



Slika 31: Ekstenzijski režim v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

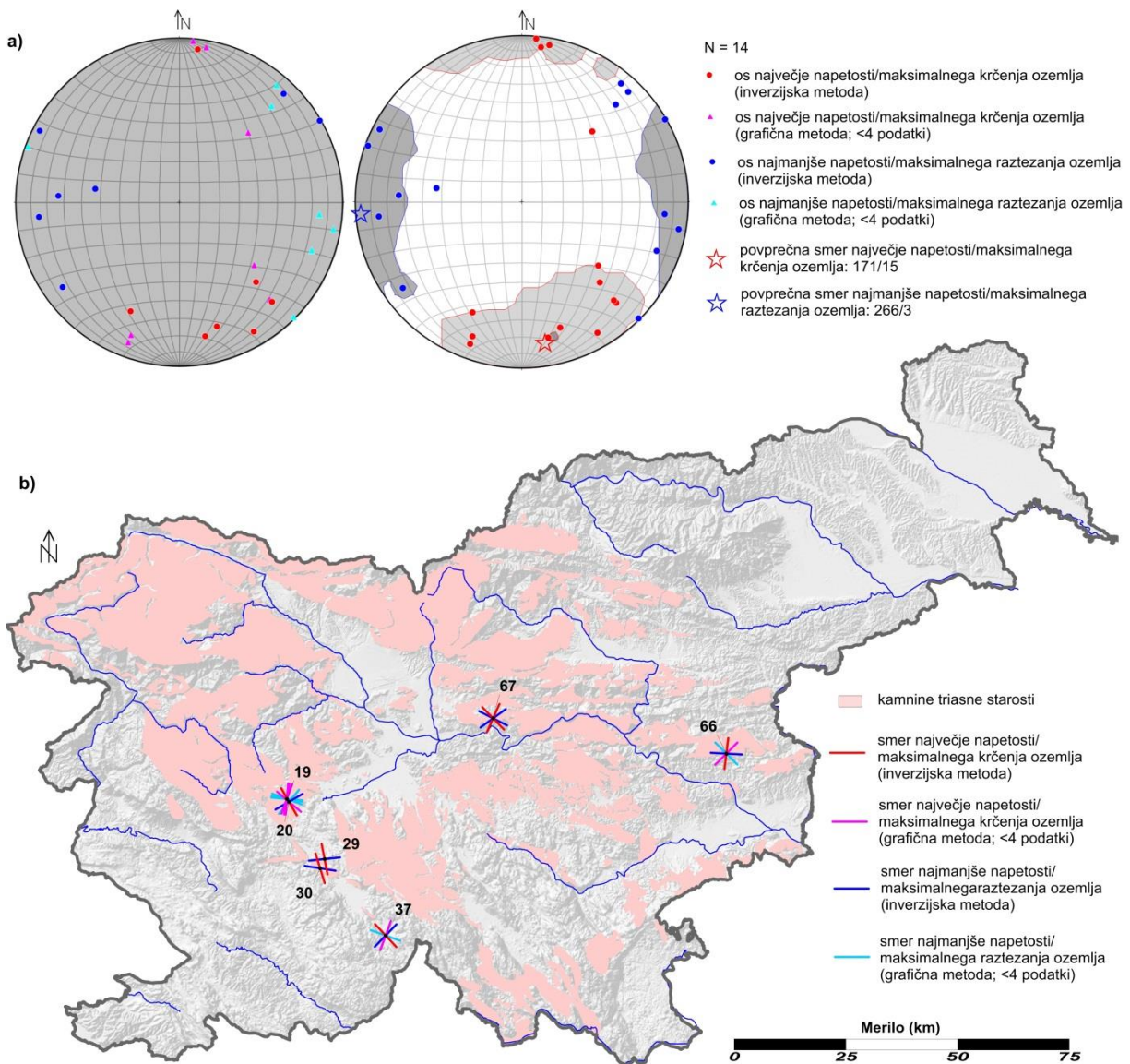
Kompresijski režim je bil v kamninah jurske starosti dokumentiran na šestih lokacijah. Izstopata dva trenda orientacije  $\sigma_1$ . Prevladuje orientacija  $\sigma_1$  v smeri NE-SW (povprečje 235/4), podrejeno je prisotna tudi orientacija  $\sigma_1$  v smeri NWN-SES s povprečno vrednostjo 151/10 (slika 32). Ker kompresija v smeri NWN-SES sovпада z orientacijo maksimalne napetosti znotraj zmičnega režima 1, najverjetneje predstavlja permutacijo napetostnih osi znotraj omenjenega zmično tektonskega režima.



Slika 32: Kompresijski režim v kamninah jurske starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

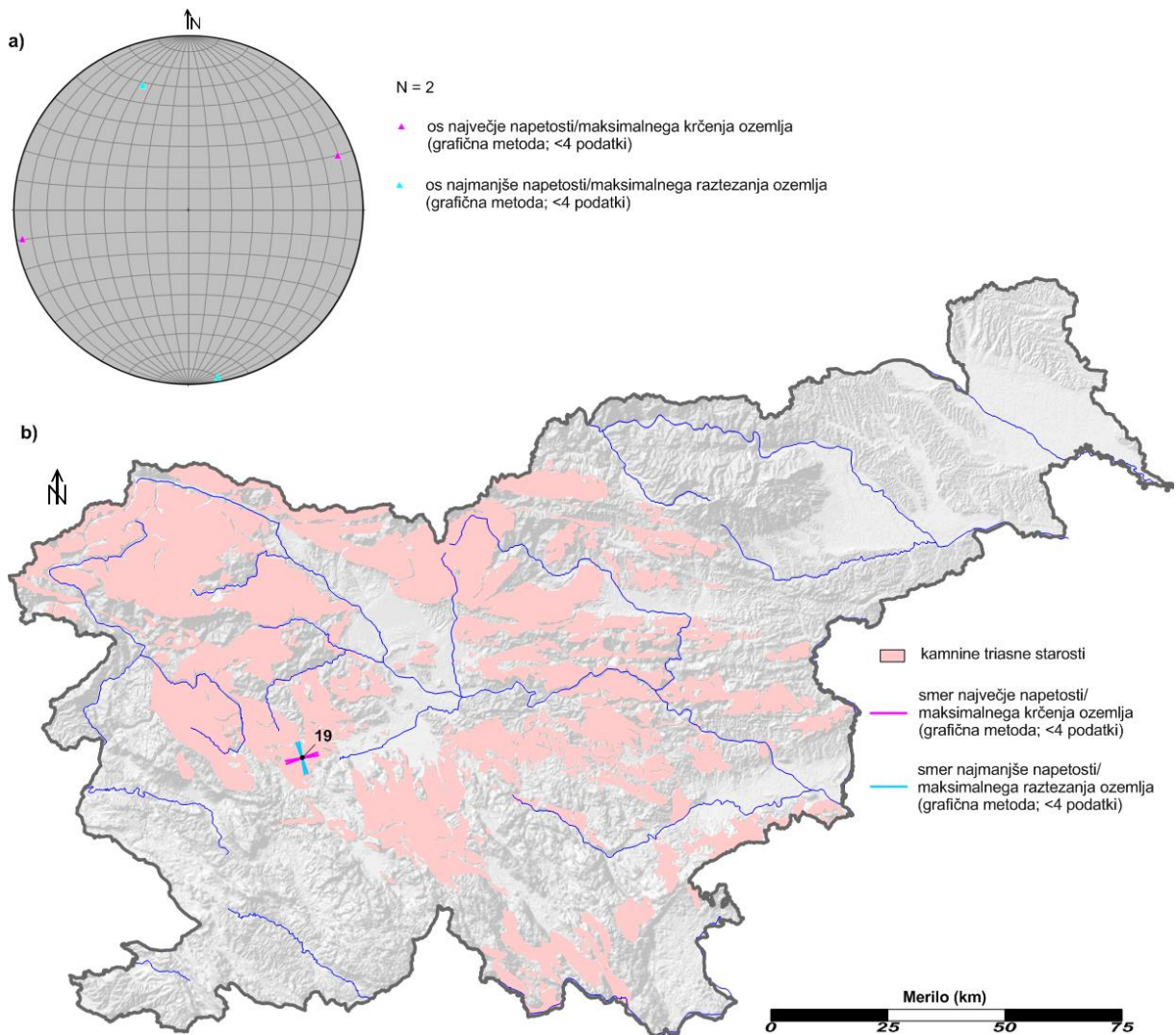
## Trias

Kompresija v smeri NWN-SES s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 1) je bila v kamninah triasne starosti dokumentirana na sedmih lokacijah. Smer maksimalne napetosti variira od NWN do NE s povprečno vrednostjo 171/15 (slika 33).



Slika 33: Zmični režim s kompresijo v smeri NWN-SES in pravokotno tenzijo v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla) in povprečne orientacije  $\sigma_1$  in  $\sigma_3$ . b) Geografski pregled lokacij.

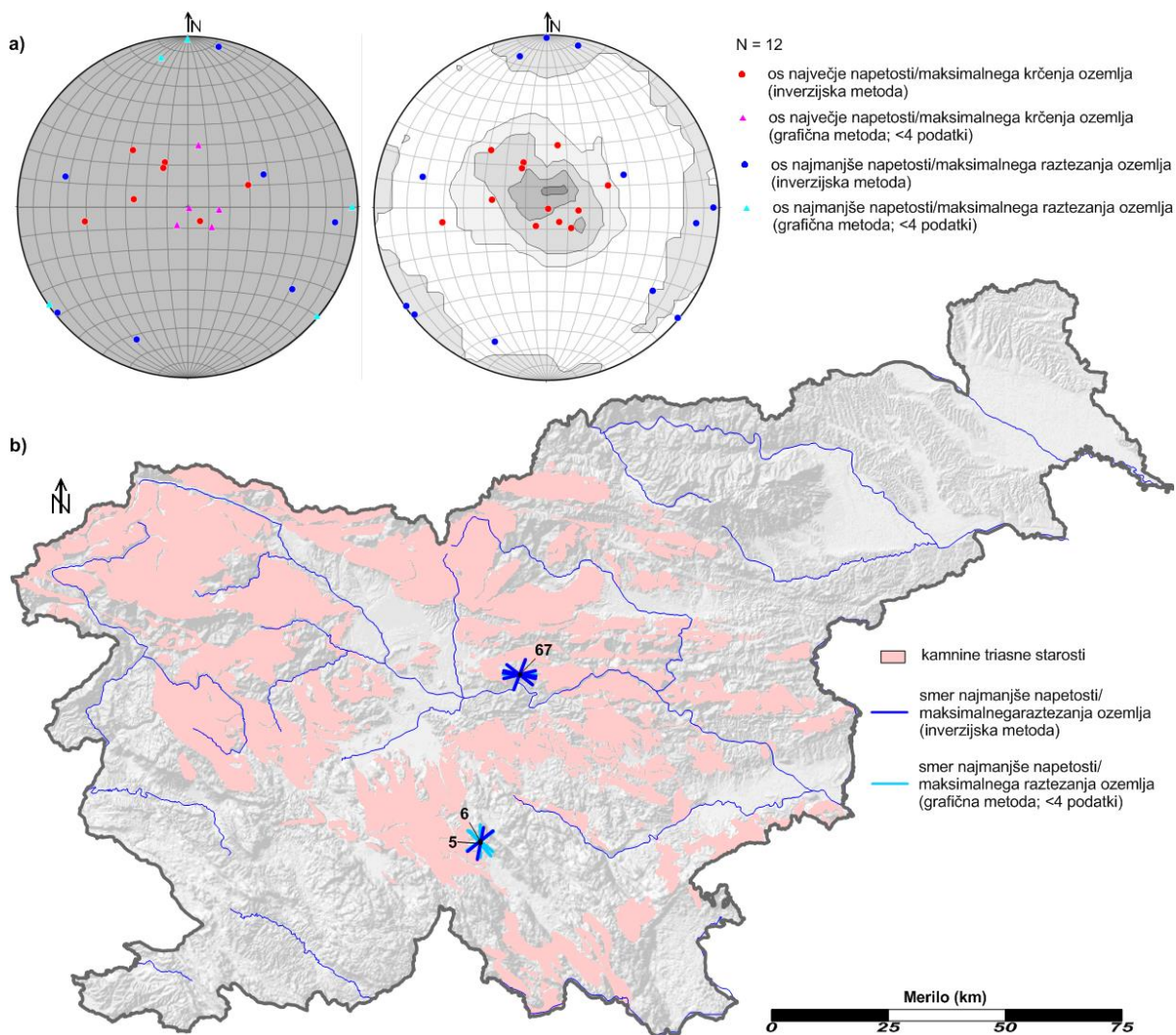
Kompresija v generalni smeri E-W s pripadajočo tenzijo v pravokotni smeri (zmični režim 2) je bila v kamninah triasne starosti dokumentirana na eni lokaciji. Zaradi minimalnega števila podatkov so določene zgolj kinematske osi z grafično metodo (slika 34).



Slika 34: Geografski pregled lokacij z dokumentiranim zmičnotektonskim režimom s kompresijo v generalni smeri E-W in pravokotno tenzijo v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

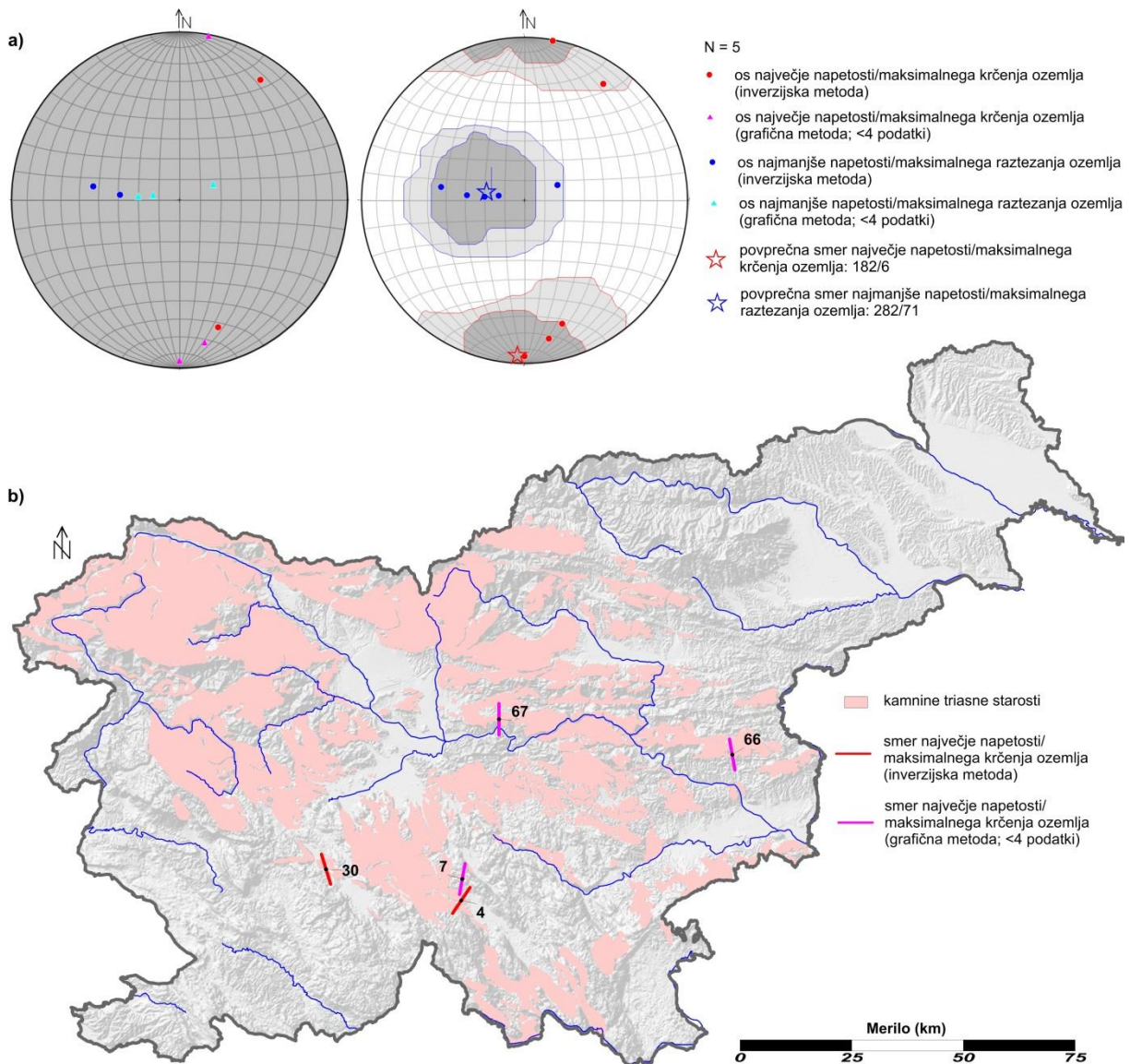


Ekstenzijski režim je bil v kamninah triasne starosti dokumentiran na treh lokacijah. Orientacija minimalne napetosti je razpršena v različnih smereh, generalnega trenda ni mogoče izločiti (slika 35).



Slika 35: Ekstenzijski režim v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

Kompresijski režim je bil v kamninah triasne starosti dokumentiran na petih lokacijah. Generalni trend glavne napetosti je ~N-S s povprečno orientacijo 182/6 (slika 36).



Slika 36: Kompresijski režim v kamninah triasne starosti. a) Prikaz orientacije dokumentiranih podskupin napetosti v stereografski projekciji (Schmidtova mreža, spodnja polobla). b) Geografski pregled lokacij.

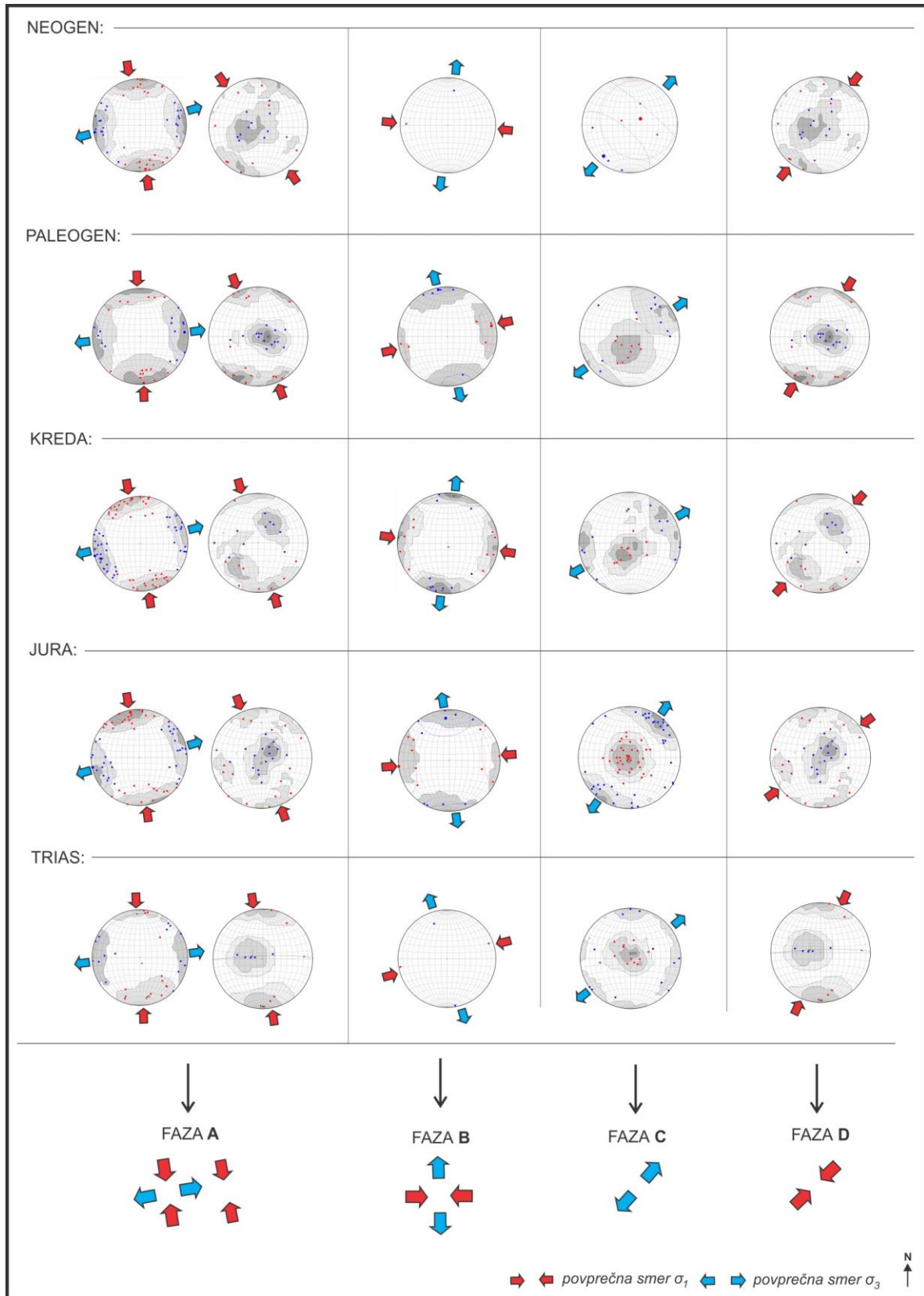
Opazimo lahko, da so razponi orientacij glavnih napetosti na celotnem raziskovalnem območju v kamninah vseh obravnavanih starosti relativno veliki, dosegajo tudi  $\sim 90^\circ$ . Na orogenih območjih s kompleksno večfazno zgodovino je trdnost litosfere zaradi številnih že obstoječih razpok in con šibkosti izrazito anizotropna. Nezveznosti v litosferi pa so eden od glavnih razlogov za nastanek deviacij (perturbacij) znotraj napetostnega polja v kamnini (Homberg et al., 1997; Maerten et al., 2002; Steacy et al., 2005). Pri tem  $\sigma_3$  v kamnini teži k pravokotni orientiranosti glede na smer diskontinuitete (Fossen, 2010). Širok razpon dokumentiranih smeri napetosti v različno starih kamninah na raziskovalnem območju je tako najverjetneje posledica perturbacije napetostnega polja.

Iz rezultatov paleonapetostne analize (slike 17 – 36) lahko izločimo štiri napetostna stanja, ki se kontinuirano pojavljajo v kamninah od jurske do paleogenske starosti: zmičnotektonsko napetostno stanje s kompresijo v generalni smeri NWN-SES, zmičnotektonsko napetostno stanje s kompresijo v generalni smeri E-W, tenzija v smeri NE-SW in kompresija v smeri NE-SW (slika 37). Vsa napetostna stanja so bila dokumentirana tudi v kamninah srednje miocenske starosti, vendar so zaradi majhnega števila lokacij in meritev ter velike razpršenosti orientacij glavnih napetostnih osi rezultati paleonapetostne analize v kamninah te starosti nezanesljivi. Izjemo predstavlja zmični režim s kompresijo v smeri  $\sim$ N-S, ki je tudi v kamninah miocenske starosti dobro dokumentiran.

Omenjeni trendi smeri napetosti se pojavljajo na širšem območju NW zunanjih Dinaridov Slovenije, zato najverjetneje odražajo regionalna napetostna stanja oziroma posamezne tektonske faze v paleonapetostnem razvoju NW zunanjih Dinaridov. Ker se vsa 4 generalna napetostna stanja zanesljivo pojavljajo v kamninah od jurske do paleogenske starosti lahko sklepamo, da vse 4 dokumentirane tektonske faze odražajo paleogenski in postpaleogenski napetostni razvoj NW zunanjih Dinaridov.

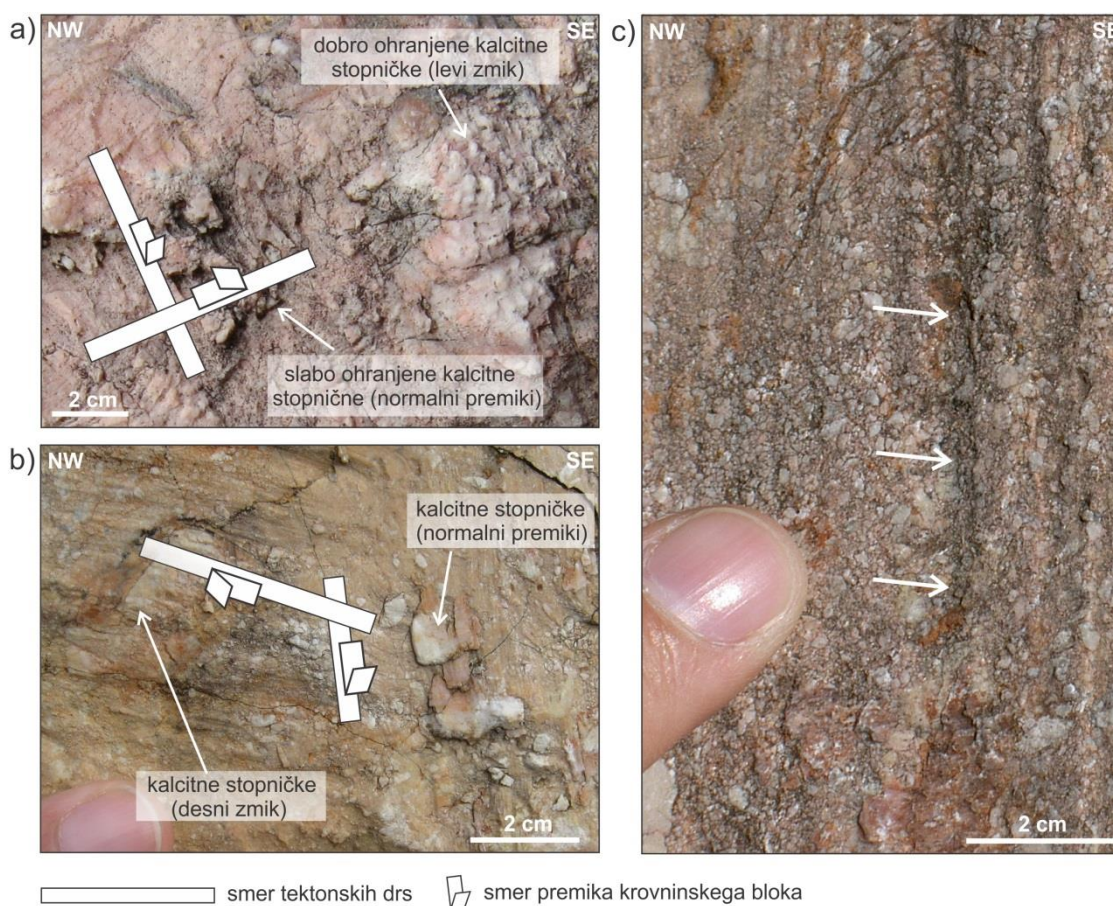
#### **4.2 Relativne starosti dokumentiranih faz**

V poglavju 4.1 so na podlagi rezultatov analize zdrsov ob prelomnih ploskvah definirane štiri tektonske faze v strukturnem razvoju NW zunanjih Dinaridov. Na podlagi analize zdrsov ob prelomnih ploskvah je bilo ugotovljeno, da so paleogenske oz. postpaleogenske. Natančnejša časovna opredelitev dokumentiranih faz z omenjeno metodo ni bila mogoča. Relativni starostni odnosi so bili rekonstruirani na podlagi različnih strukturnih odnosov, dokumentiranih pri terenskih opazovanjih.



Slika 37: Strnjeni rezultati paleonapetostne analize zdrsov ob prelomnih ploskvah - povzetek dokumentiranih glavnih trendov smeri paleonapetosti v kamninah od triasne do neogenske starosti ter izločitev regionalnih tektonskih faz na območju NW zunanjih Dinaridov. Diagrami: stereografska projekcija (Schmidtova mreža, spodnja polobla).

Na prelomnih ploskvah »dinarskih« prelomov s slemenitvijo NW-SE sta bila v kamnolomu Preserje (lokacija 1) dokumentirana dva jasna odnosa prekrivanja različno orientiranih drs. V prvem primeru se drse, ki odražajo levi zmik glede na relativno lego, nahajajo nad drsami normalnega premika (slika 38a). Na podlagi tega lahko sklepamo na naslednji možen odnos: tenzija ozemlja v smeri NE-SW je starejša od zmičnega režima s smerjo kompresije ~E-W. V drugem primeru drse, ki odražajo desni zmik, prekrivajo drse, ki predstavljajo normalni premik (slika 38b). Peleg tega je na nekaterih mestih razvidno, da so kalcitne stopničke, ki odražajo desni zmik, nastale v subvertikalnih žlebovih, nastalih pri normalnem premiku (slika 38c). Iz tega lahko sklepamo na naslednji možen odnos: tenzija ozemlja v smeri NE-SW je starejša od zmičnega režima s smerjo kompresije NWN-SES. Omenjeni kriterij določevanja relativnih starosti je pogojen s perspektivo opazovalca, zato v krovninskem bloku (prelomi po vpadu) oz. bloku pred prelomno ploskvijo (zmični prelomi) dobimo navidezne relativne starostne odnose (Sperner in Zweigel, 2009). V opisanem primeru iz kamnoloma Preserje smo prekrivanje drs opazovali na talninskem bloku oz. bloku na nasprotni strani preloma, zato kriterij prekrivanja različnih generacij tektonskih drs lahko privzamemo kot ustrezen indikator relativne starosti tektonskih faz.



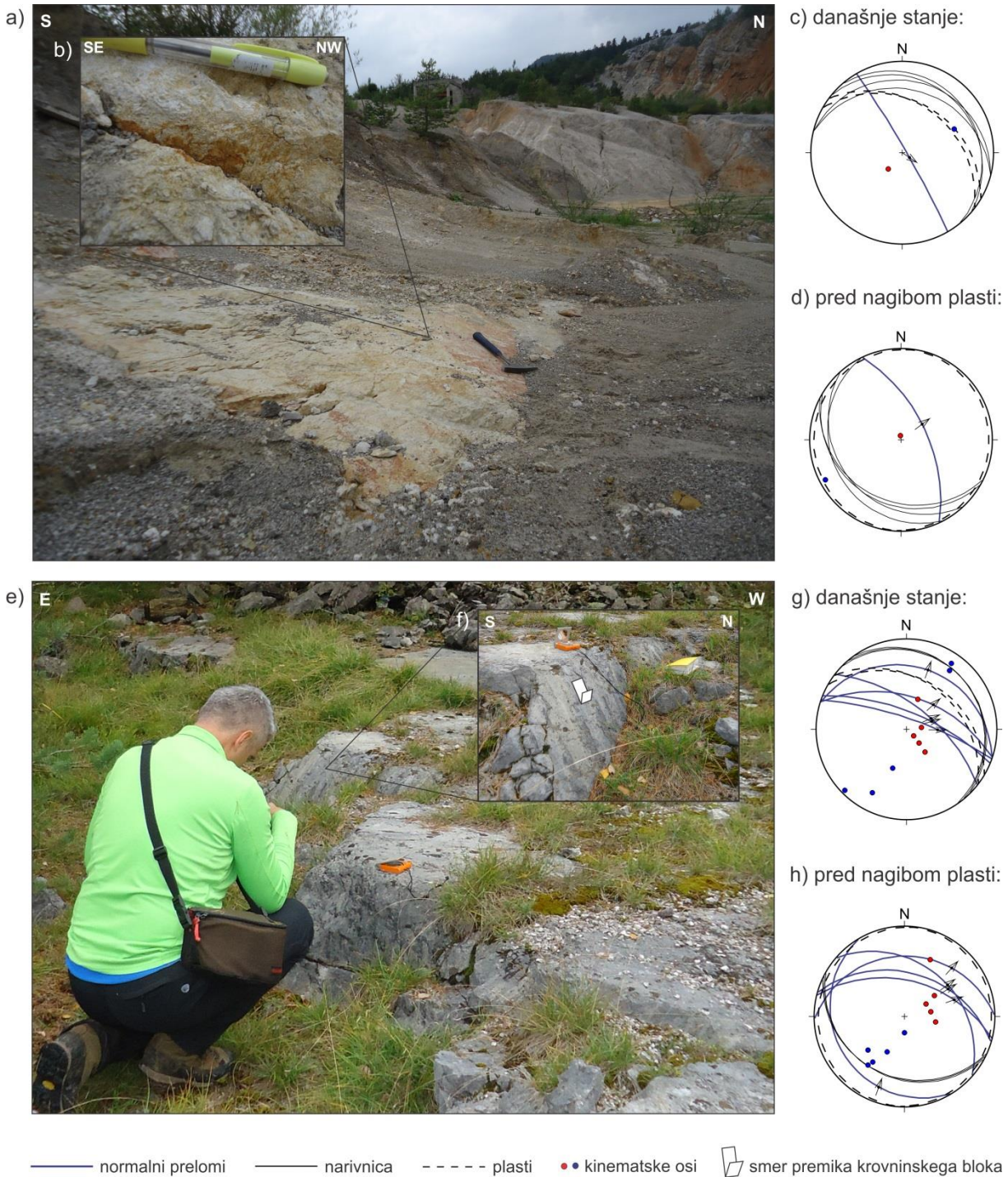
**Slika 38:** Ocena relativnih starosti faz na podlagi kriterija prekrivanja drs na isti prelomni ploskvi v kamnolomu Preserje. a) Drse, ki odražajo levi zmik, prekrivajo drse, ki predstavljajo normalni premik. b) Drse, ki odražajo desni zmik, prekrivajo drse, ki predstavljajo normalni premik. c) Kalcitne stopničke, ki odražajo desni zmik, so nastale v subvertikalnih žlebovih, nastalih pri normalnem premiku. Foto: M. Vrabc.

V kamnolomu pri Planini (lokacija 89) izdanja narivna ploskev Hrušiškega pokrova (slika 39a), ki velja za pomembno regionalno narivno strukturo (Placer, 1981). Narivnica danes vpada  $\sim 15^\circ$  proti NE (slika 39c), medtem ko je pred nagibom plasti vpadala  $\sim 15^\circ$  proti SW (slika 39d). Narivnica je segmentirana s sistemom »dinarsko« usmerjenih razpok (slika 39a). Na eni od ploskev s slemenitvijo  $\sim$ NW-SE so vidne kalcitne stopničke, ki odražajo normalen premik (slika 39b, c), ki po rotaciji plasti v horizontalno lego ustreza geometriji »idealnega« normalnega preloma (slika 39d), aktivnega v ekstenzijskem režimu s smerjo  $\sigma_3$  NE-SW. Na južnem robu kamnoloma, približno 5 višinskih metrov nad zgoraj opisanim izdankom, narivnico seka več mezoskopskih normalnih prelomov s premikom nekaj decimetrov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE in odražajo tenzijo v smeri NE-SW (slika 39e-h). Iz tega sledi naslednji odnos: tenzija v smeri NE-SW je mlajša od kompresije ozemlja v isti smeri.

Pri Idriji v Bevkovem tektonskem oknu (lokacija 40) izdanja eocenski fliš, ki ga seka prelomna cona generalne smeri WSW-ENE (slika 40a). Ob prelomnem segmentu AA` (slika 40a in e) duktilno povita foliacija odraža levi zmik (slika 40b) v zmičnem režimu s smerjo maksimalnega krčenja ozemlja NE-SW (slika 40e; stereogram ob spodnjem robu segmenta AA`). Ker levi zmik odražajo duktilni indikatorji premika lahko sklepamo, da je do te faze deformacije prišlo pri povišanih temperaturah in tlakih, predvidoma v večjih globinah skorje. Kamnina v tektonskem oknu ima dobro izraženo foliacijo, katere intenzivnost se izrazito večja proti narivni ploskvi. Drobnozrnata klastična kamnina (muljevec) s prostim očesom ne kaže znakov metamorfoze. Foliacija je najverjetneje posledica orientacije ploščatih mineralov (npr. sljude) v smeri pravokotno na maksimalno napetost in interakcije porinjenih fluidov s kamnino v fazi pozne diagenese, do katere pride pri povišanih temperaturah ( $\sim 50-300^\circ\text{C}$ ) na globinah večjih od 1,5 km (Milliken, 2005). Zato bi nastanek foliacije lahko bil povezan z narivanjem. Zmični režim s kompresijo v smeri NE-SW je tako najverjetneje zmična variacija dinarske kompresije, nastala s permutacijo napetostnih osi. Druga možna (vendar manj verjetna) razlaga je, da so duktilni prelomi morda mlajši od narivanja, a so v tem primeru najverjetneje nastali kmalu po njem, ko sta bila temperatura in tlak še dovolj visoka, da sta omogočala duktilne deformacije.

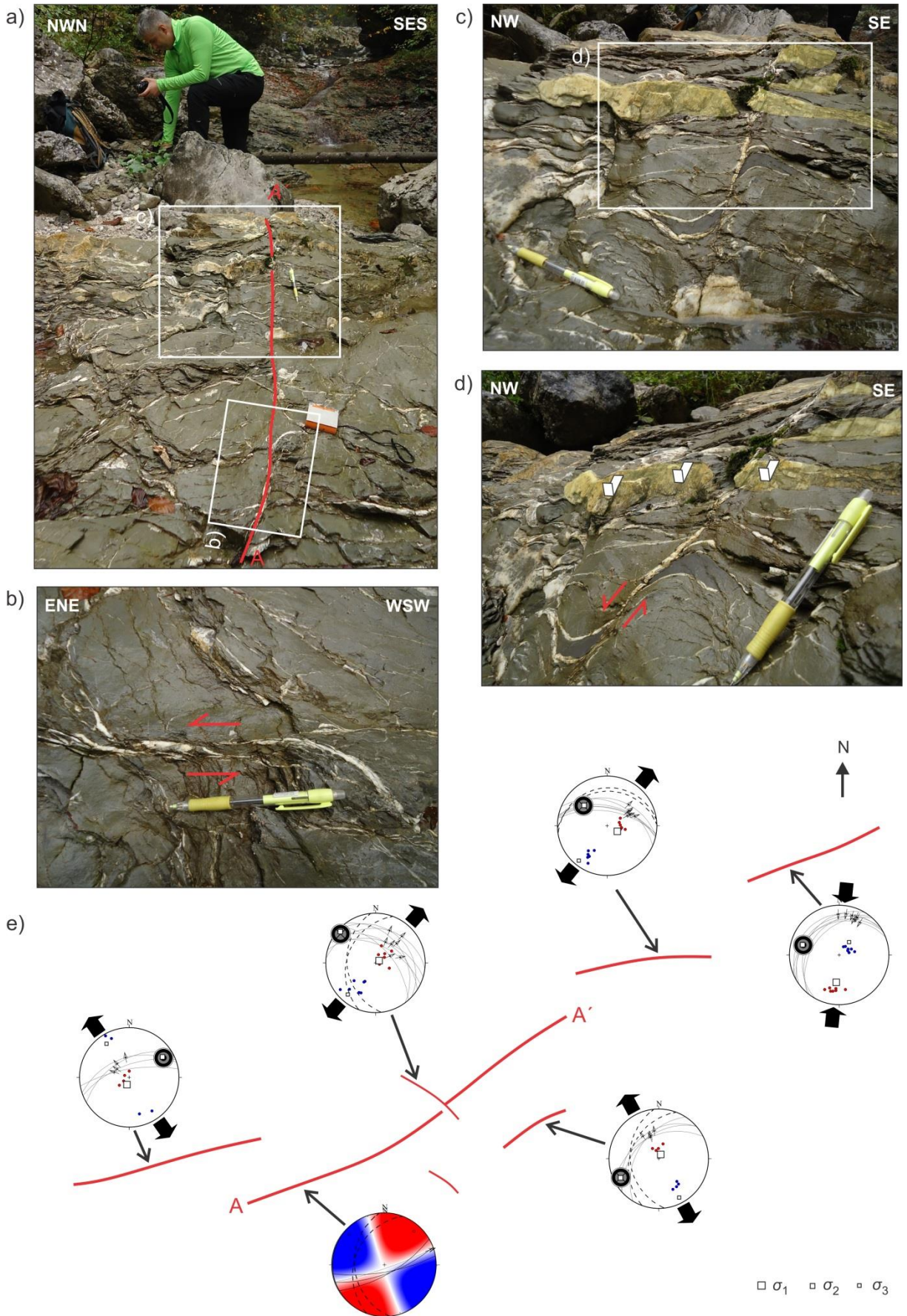
Segment AA` seka dinarsko usmerjen normalni prelom, ki odraža tenzijo v smeri SW-NE. Ob njem je zahodni del segmenta AA` spuščen za nekaj centimetrov (slika 40c in d). Na podlagi tega lahko definiramo naslednji starostni odnos: tenzija ozemlja v smeri SW-NE je mlajša od zmičnega napetostnega stanja z orientacijo  $\sigma_1$  NE-SW (kompresije pri dinarskem narivanju?).

Ob segmentih, vzporednih AA`, so bila na podlagi zdrsov ob ploskvah dokumentirana še naslednja napetostna stanja (slika 40e): tenzija v smeri NW-SE, tenzija v smeri NE-SW in kompresija v smeri N-S. Ker premik ni odražen z duktilnimi indikatorji, so ta napetostna stanja najverjetneje mlajša od zmičnega napetostnega stanja z orientacijo  $\sigma_1$  NE-SW (dinarsko narivanje?). Kompresiji ozemlja v smeri N-S ustrezajo tudi gube z generalno smerjo osi v smeri E-W (slika 41). Gube najverjetneje pripadajo zgoraj omenjeni duktilni fazi. Poudariti je potrebno, da je celoten izdanek v tektonskem oknu najverjetneje rotiran ob mlajšem zmičnem prelomu, ki poteka ob njegovem južnem robu. Zato izmerjene smeri niso nujno regionalno reprezentativne. Smer krčenja ozemlja, ki jo kažejo dokumentirane gube, bi tako lahko predstavljala dinarsko fazo narivanja (paleogen, delno morda miocen), ki je bila kasneje rotirana.



Stereogrami: neprekinjena črna črta = narivna ploskev; prekinjena črna črta = plasti; neprekinjena modra črta = normalni prelomi; puščica kaže smer premika krovinskega bloka; rdeče točke – kinematske osi maksimalnega krčenja; modre točke – kinematske osi maksimalnega raztezanja.

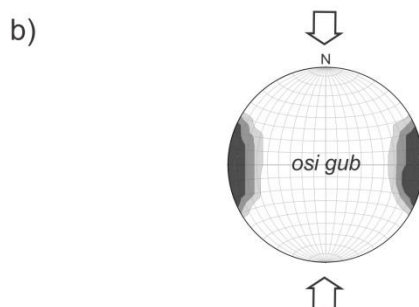
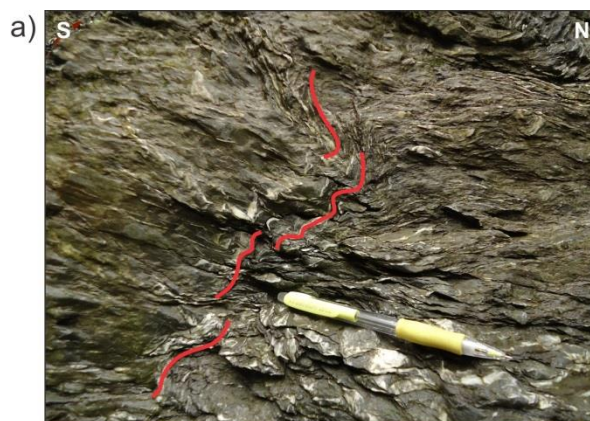
*Slika 39: Kamnolom pri Planini (lokacija 89): a, e) narivna ploskev Hrušiškega pokrova je segmentirana z b in f) mlajšimi normalnimi prelomi z generalno smerjo NW-SE. c, d, g in h) Izmerjeni strukturni elementi so prikazani na stereogramih – Wulffova mreža, sp. polobla.*



•• kinematske osi    ➡ ➡ povprečna smer  $\sigma_1$     ➡ ➡ povprečna smer  $\sigma_3$     ↗ smer premika krovniškega bloka



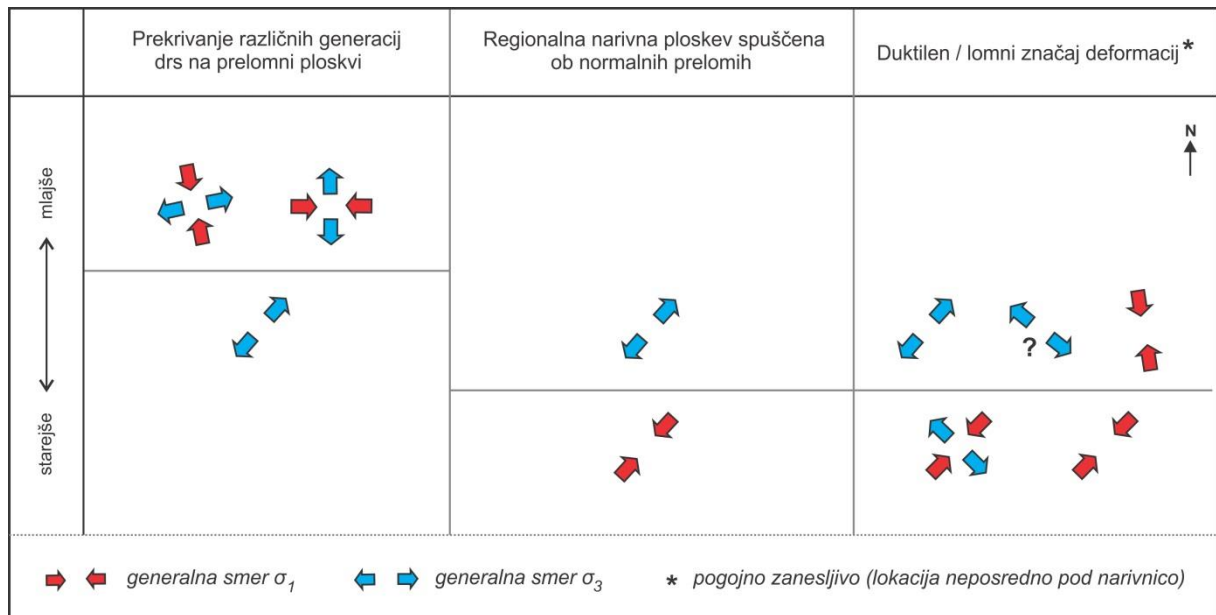
*Slika 40: Strukture ob WSW-ENE orientirani prelomni coni v eocenskem flišu znotraj Bevkovega tektonskega okna pri Idriji. a) Segment AA` z levo zmično fazo v b) duktilnem okolju sekajo c, d) normalni prelomi dinarske smeri. e) Skica širše prelomne cone z meritvami zdrsov ob prelomih na Wulffovi mreži (spodnja polobla).*



*Slika 41: a) Osi gub z generalno smerjo E-W v Bevkovem tektonskem oknu pri Idriji so najverjetneje nastale v b) dinarski fazi narivanja (NE-SW) in so bile kasneje rotirane v današnji položaj.*

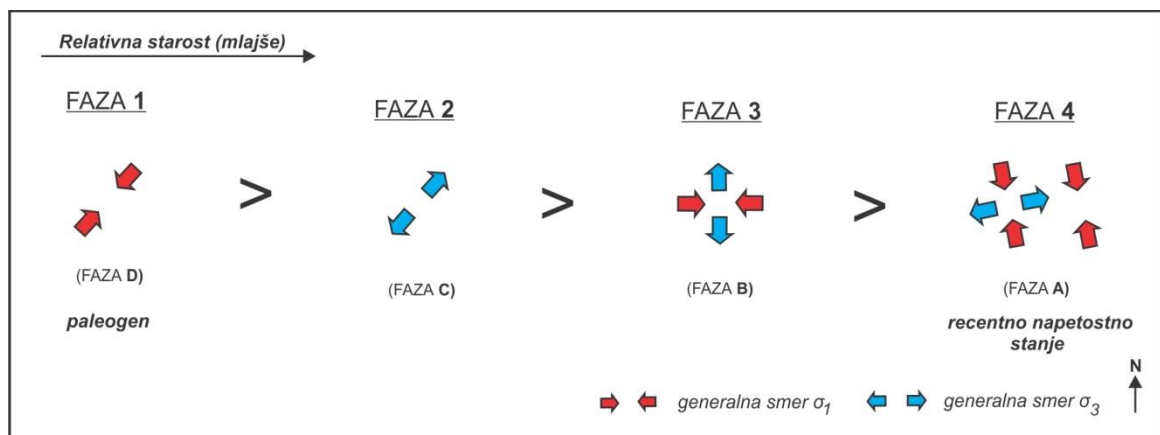
Povzetek relativnih starostnih odnosov dokumentiranih napetostnih stanj na podlagi terenskih strukturnih odnosov prikazuje slika 42.

Na sliki 43 je prikazano časovno zaporedje na podlagi inverzije zdrsov ob prelomnih ploskvah določenih tektonskih faz za področje NW zunanjih Dinaridov (faze A-D; natančnejša opredelitev faz je prikazana na sliki 37) in poimenovanje tektonskih faz. Relativni starostni odnosi med fazami so bili določeni na podlagi terenskih opazovanj strukturnih odnosov (slika 42). Najmlajše kamnine, v katerih so bile z zanesljivostjo dokumentirane dotične tektonske faze, so paleogenske starosti. Zato fazi, ki je na podlagi strukturnih odnosov najstarejša (faza 1; kompresija NE-SW) pripisujem paleogensko starost.



Slika 42: Shematski prikaz relativnih starostnih odnosov na podlagi strukturnih opazovanj.

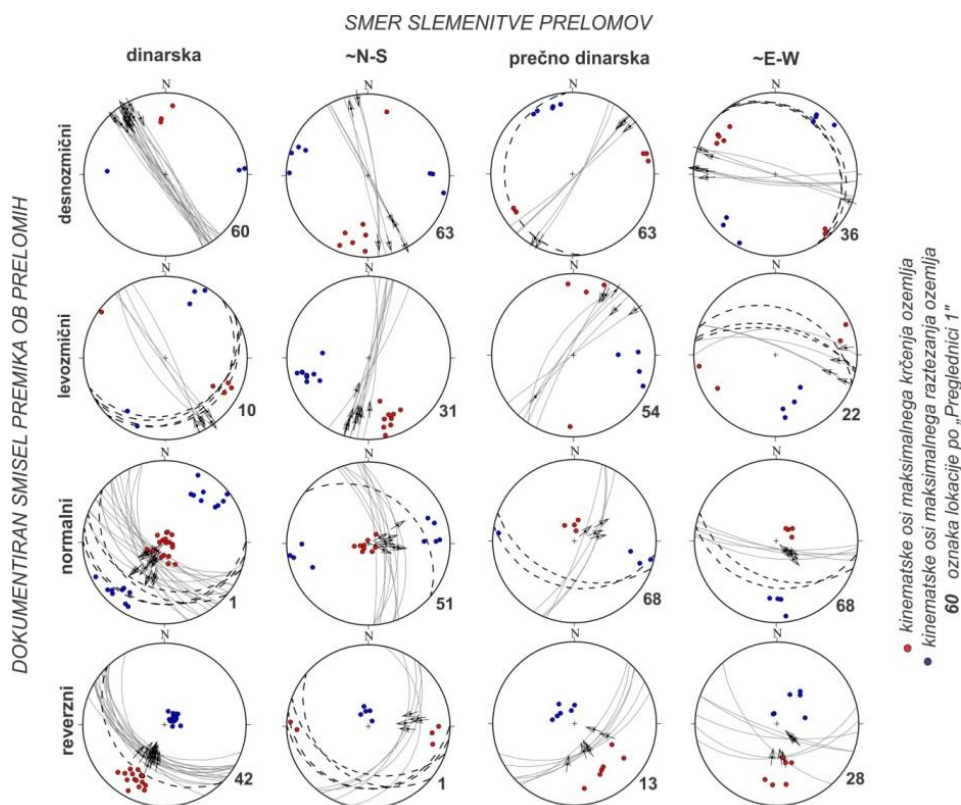
Glede na opazovane strukturne odnose je kompresiji ozemlja smeri NE-SW sledila tenzija s smerjo NE-SW (faza 2) in nato kompresija ozemlja v smeri E-W v zmičnotektonskem režimu (faza 3). Pri terenskih opazovanjih neposrednih dokazov za relativni starostni odnos med fazo 3 (kompresija ozemlja v smeri E-W v zmičnotektonskem režimu) in fazo 4 (kompresija ozemlja v smeri N-S v zmičnotektonskem režimu, ponekod kompresija v smeri N-S) v okviru te raziskave nismo našli. V NW zunanjih Dinaridih so recentni premiki dobro dokumentirani z GPS meritvami (Weber et al., 2006; Weber et al., 2010). Ob upoštevanju žariščnih mehanizmov potresov (Poljak et al., 2000) iz recentnih deformacij lahko sklepamo na recentno napetostno stanje. Ker faza 4 sovпада z današnjo smerjo krčenja ozemlja predpostavljamo, da je najmlajša. Črkovno poimenovanje faz (v oklepajih pod grafičnim prikazom orientacije maksimalne in minimalne smeri napetosti) je korelacija z rezultati kinematske in dinamske analize zdrsov ob prelomnih ploskvah (slika 37).



Slika 43: Relativna kronologija tektonskih faz v NW zunanjih Dinaridih. Natančen opis se nahaja v besedilu.

## 5 KINEMATSKI RAZVOJ DINARSKIH PRELOMOV V SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDIH

Izraz *dinarski prelomi* v splošnem razumemo kot prelome s slemenitvijo, vzporedno slemenitvi Dinarskega orogena, ki so strukturno povezani z dinarskim narivanjem. NW-SE usmerjeni prelomi na območju severozahodnih zunanjih Dinaridov Slovenije (Raški, Idrijski, Želimejski, Žužembski prelom) so poimenovani kot dinarski prelomi, vendar njihova povezava z dinarsko fazo narivanja do sedaj še ni bila dokazana (Vrabec in Fodor, 2006). Izmed regionalnih prelomov z dinarsko slemenitvijo na ozemlju današnje Slovenije sta bila do sedaj predmet detajlnih strukturnih raziskav zlasti Idrijski (Placer, 1982; Gosar et al., 2007; Gosar et al., 2011; Moulin et al., 2014) in Ravenski prelom (Gosar et al., 2007; Kastelic et al., 2008; Kastelic, 2008; Gosar et al., 2011). Meritve recentnih premikov z ekstenziometri so bile izvedene tudi na Raškem prelomu (Gosar et al., 2007; Gosar et al., 2011). Z analizo prostorske porazdelitve potresnih dogodkov in površinske geometrije je bila dokazana kompleksna zgradba prelomne cone, ki je nastala v več tektonskih fazah (Kastelic et al., 2008). V tej raziskavi so bile dokumentirane tri kinematske faze razvoja Ravenskega preloma: krčenje v smeri NW-SE, kontrakcija v smeri E-W ter kontrakcija v smeri N-S s pravokotno ekstenzijo ozemlja. Ravenski prelom se nahaja v strukturni enoti Južne Alpe. Strukturni enoti Južne Alpe in zunanji Dinaridi sta nastali z deformacijo kamnin, ki pripadajo isti paleogeografski enoti – Jadranski plošči (Schmid et al., 2008).

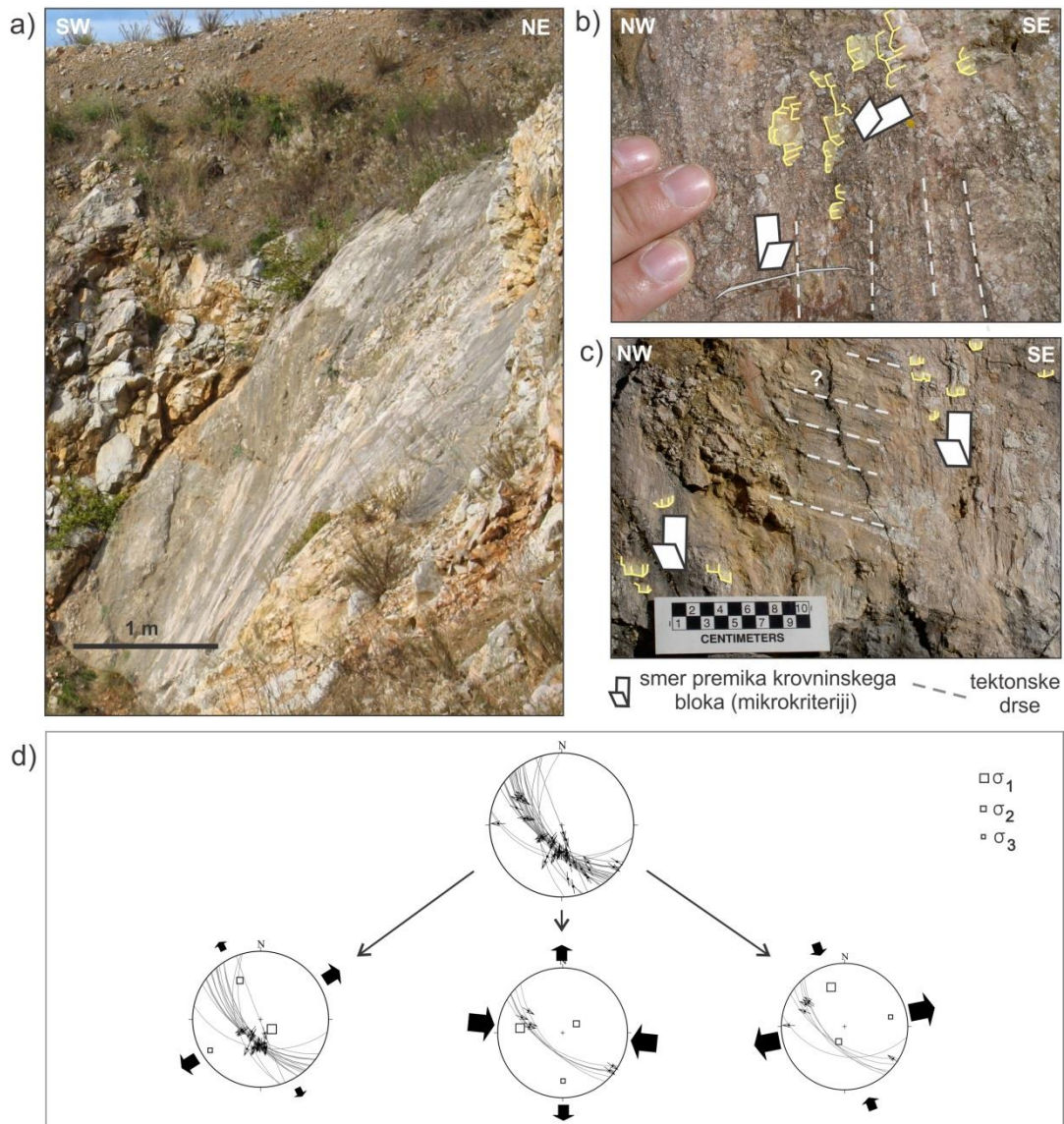


Slika 44: Prevladujoče družine prelomov. Diagrami: Wulffova mreža, spodnja polobla.

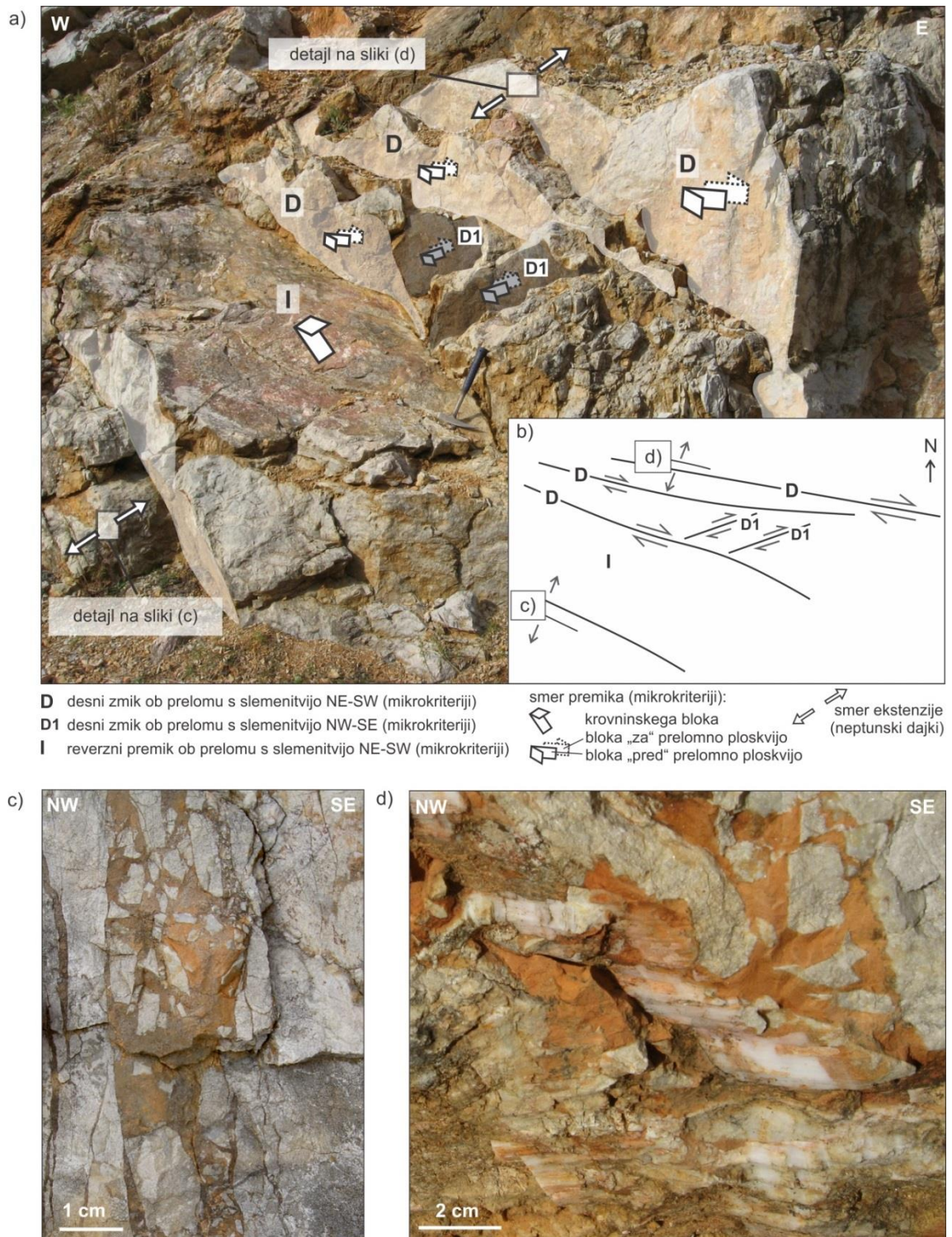
V okviru te disertacije so bile izvedene sistematične meritve prelomnih ploskev z razvidnim smislom premika. Dokumentirane prelomne ploskve glede na smer slemenitve lahko razdelimo v štiri prevladujoče družine prelomov: ploskve z dinarsko smerjo slemenitve (NW-SE), ploskve s prečnodinarsko smerjo slemenitve (SW-NE), ploskve s slemenitvijo ~N-S in ploskve s slemenitvijo ~E-W. Na ploskvah vseh smeri so bili dokumentirani desni zmiki, levi zmiki, normalni in reverzni premiki (slika 44).

Pogosto je bilo na posamezni prelomni ploskvi dokumentiranih več generacij tektonskih drs, ki kažejo na polifazno kinematsko zgodovino prelomov. Tak primer (kamnolom Preserje – lokacija 1) prikazuje slika 45, kjer so bile na prelomni ploskvi dimenzije ~3 x 5 metrov dokumentirane tri različne generacije drs. Ena generacija odraža ekstenzijski tektonski režim z raztezanjem ozemlja v generalni smeri NE-SW (slika 45c), preostali dve pa pripadata dvema različnima zmičnotektonskima režimoma (slika 45d).

Slika 46 (a, b) prikazuje območje v kamnolomu Preserje (lokacija 1), kjer so vidne štiri vzporedne strme prelomne ploskve z generalno slemenitvijo WNW-ESE in vmesne zmične in narivne strukture, ki niso kinematsko kompatibilne z desno zmičnim režimom glavnih prelomov. Vzporedno omenjenim glavnim prelomom v spodnje jurskem apnencu potekajo tudi neptunski dajki (slika 46a, c), ki so na nekaterih mestih segmentirani z desnozmičnimi prelomnimi ploskvami (slika 46a, d). Ta primer kaže na reaktivacijo jurskih struktur znotraj prelomne cone dinarskih prelomov.



Slika 45: a) Prelomna ploskev iz kamnoloma Preserje (lokacija 1), na kateri je bilo dokumentiranih b, c) več generacij drs. d) Diagrami (sp. polobla, Wulffova mreža) – iz izmerjenih podatkov o zdrsih so bile izločene tri kinematske faze: generacija drs z normalnimi premiki odraža ekstenzijski tektonski režim z raztezanjem ozemlja v generalni smeri NE-SW, generacija drs z levimi zmiki odraža zmično tektonski režim s kontrakcijo v generalni smeri E-W in ekstenzijo ozemlja v pravokotni smeri in generacija drs z desnimi zmiki odraža zmično tektonski režim z kontrakcijo v generalni smeri N-S in ekstenzijo ozemlja v pravokotni smeri. Foto: M. Vrabc.



Slika 46: a) Izdanek v kamnolomu Preserje (lokacija 1) in b) skica glavnih strukturnih elementov. c) Neptunski dajki ponekod kažejo d) desno zmično reaktivacijo. Foto: M. Vrabc.

## 5.1 Kinematske faze v razvoju dinarskih prelomov

S kinematsko in dinamsko analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah so bile na območju NW zunanjih Dinaridov dokumentirane štiri (post)paleogenske paleonapetostne faze (slika 37 in 43). V tem poglavju so opisane dokumentirane deformacije dinarskih prelomov pod vplivom omenjenih paleonapetostnih faz. Posamezne kinematske faze v razvoju dinarskih prelomov so korelirane z regionalnimi dogodki, ki bi lahko povzročili aktivacijo dotičnih faz.

### Prva kinematska faza: reverzni premiki ob dinarskih prelomih

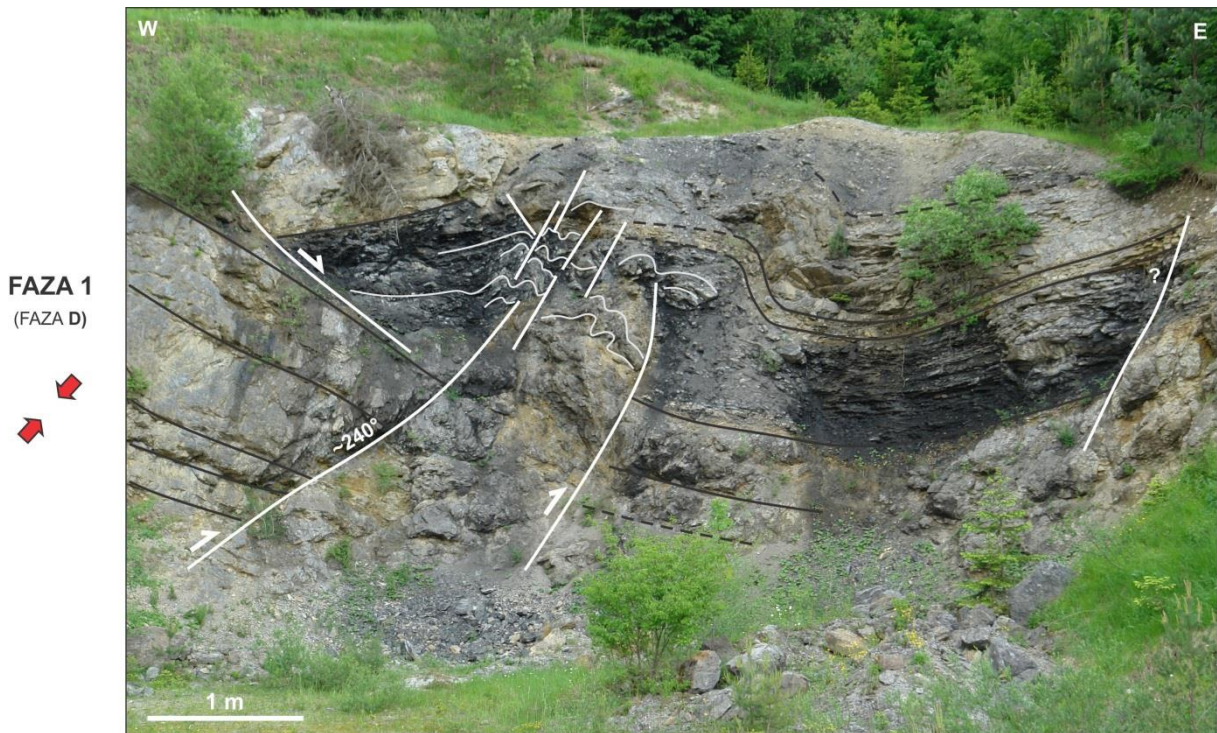
Reverzni premiki, ki bi lahko odražali krčenje ozemlja v smeri NE-SW, so sicer bili na dinarskih prelomih dokumentirani na posameznih lokacijah praviloma s slabšo kvaliteto kinematskih indikatorjev, vendar so kljub temu zanesljivo prisotni. Na nekaterih mestih je bila dokumentirana dupleks struktura, ki je glede na orientacijo kompatibilna s to kinematsko fazo (slika 47).



Slika 47: Dupleks struktura na območju Želimeljskega preloma (lokacija 7). Njen nastanek je najverjetneje povezan s kinematsko fazo NE-SW kontrakcije (faza 1). Foto: M. Vrabc.

Dokumentirane so bile kompleksne strukture krčenja ozemlja, ki bi glede na orientacijo lahko nastale v času NE-SW kontrakcije (slika 48). V to fazo lahko uvrstimo tudi regionalne dinarske narive (npr. Hruški pokrov; Placer, 1981).

Vzdolž severnega roba Dinaridov se konvergenca Jadransko Apulijske in Evrazijske plošče prične konec jure in traja do danes (Tari, 2002; Schmid et al., 2008; Handy et al., 2015). Paleogensko krčenje ozemlja v smeri NE-SW geodinamsko sovпада z zapiranjem mezozojskega Vardar oceana in kontinentalnih plošč (Pamić, et al., 1998; Tari, 2000; Pamić et al., 2002). Faza je povzročila narivanje zunanjih Dinaridov proti jugozahodu na Jadransko predgorje (Pamić et al., 1998; Picha, 2002; Ilić in Neubauer, 2005) in velja za glavni deformacijski dogodek na področju Zunanjih Dinaridov (Dimitrijević, 1997).



Slika 48: Izdanek na območju Želimeljskega preloma (lokacija 8). Kompleksna struktura je nastala v kompresijskem režimu in predstavlja dobro korelacijo s kinematsko fazo 1.

Foto: M. Vrabc.

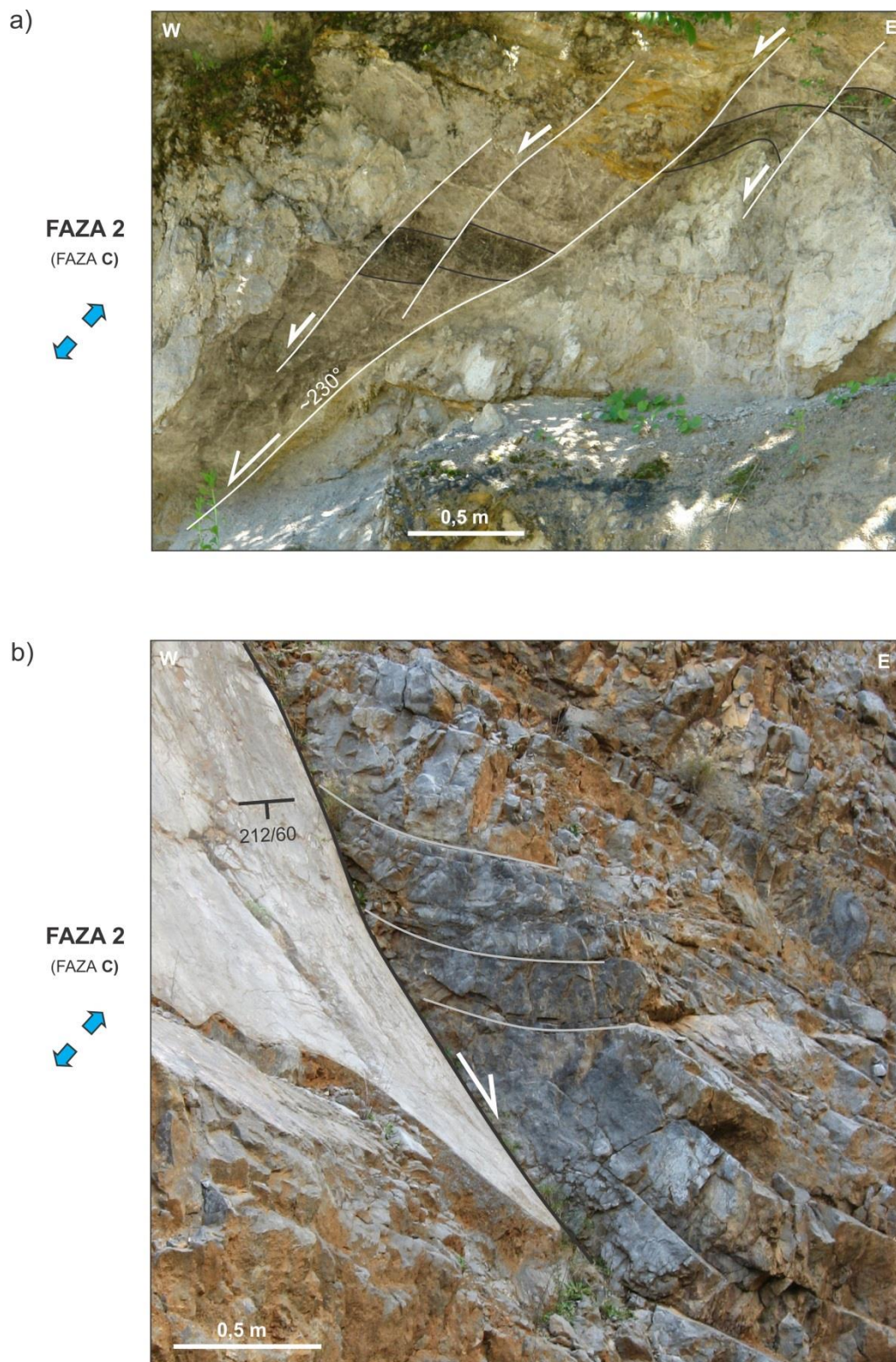
### Druga kinematska faza: normalni premiki ob dinarskih prelomih

Druga kinematska faza se na dinarskih prelomih odraža z normalnimi premiki v smeri NE-SW. Faza je v NW zunanjih Dinaridih obsežno dokumentirana z mikrokriteriji na prelomnih ploskvah (slika 37), dokumentirani so bili tudi številni zanesljivo normalni prelomi mezoskopskega merila, ki so po orientaciji kompatibilni z napetostnimi pogoji, ki so povzročili deformacije v okviru druge kinematske faze (slika 49).

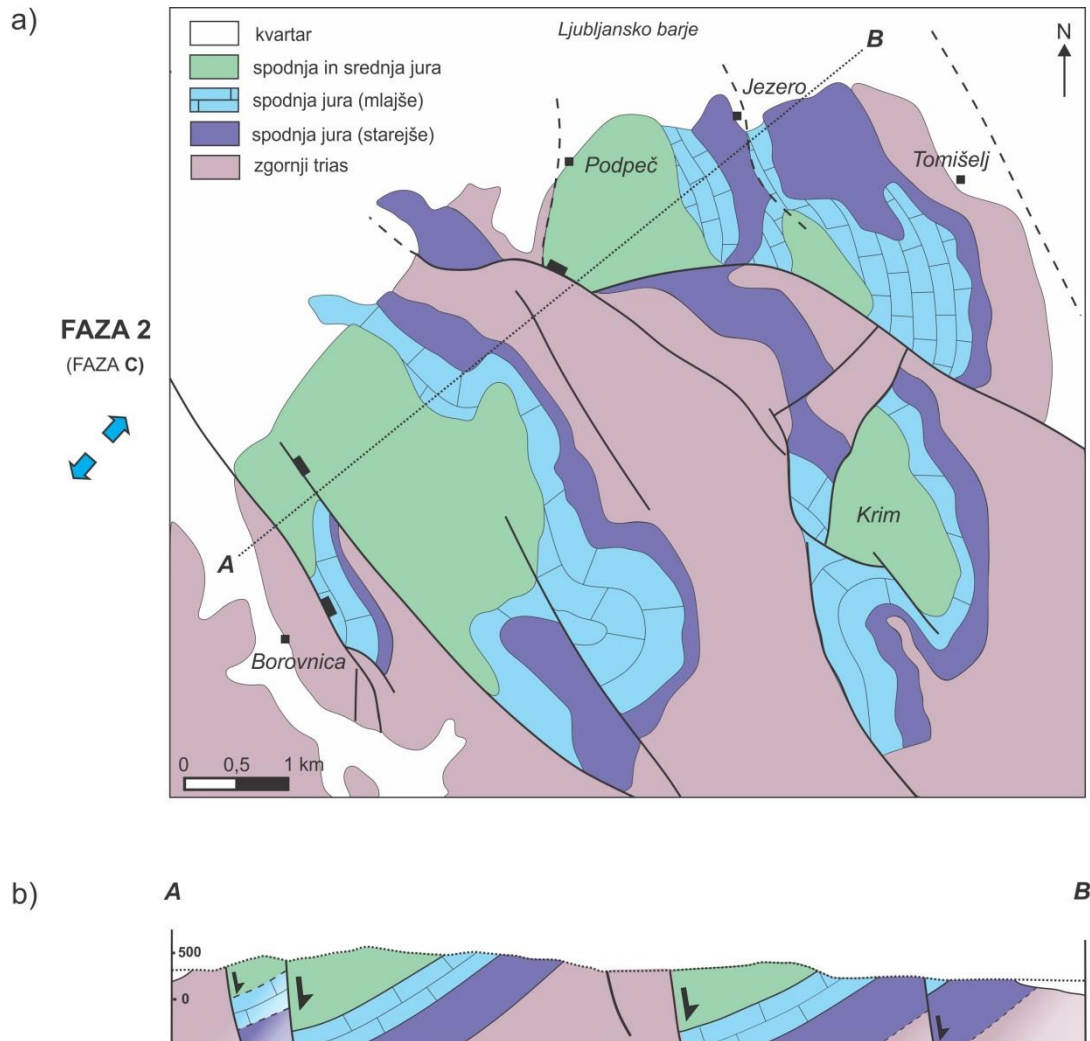
Postmezozojska ekstenzija NW zunanjih Dinaridov v smeri NE-SW je razvidna tudi iz obstoječih geoloških kart območja (OGK, 1 : 100.000). Slika 50 prikazuje tak primer na južnem robu Ljubljanskega barja.

Deformacije regionalnega merila nakazujejo, da ta kinematska faza najverjetneje odraža pomemben geodinamski dogodek. Raztezanje v smeri NE-SW v severozahodnih zunanjih Dinaridih je po kinematskih značilnostih primerljivo s spodnje do srednje miocenskih ekstenzijskim dogodkom v Centralnih Dinaridih (Krstić et al., 2001; Ilić in Neubauer, 2005; Mandić et al., 2009) ter na na prehodnem območju med Centralnimi Dinaridi in Panonskim bazenom (Tomljenović in Csontos, 2001; Ustaszewski et al., 2010). Omenjeni avtorji geodinamski vzrok ekstenzije v prečnodinarski smeri, ki se pojavlja na širšem območju Dinaridov, pripisujejo spodnje do srednje miocenski ekstenzijski fazi v Karpatih (Horváth in Royden, 1981; Tari, 1994; Fodor et al., 1999).





Slika 49: Normalni prelomi z dinarsko smerjo, ki ustrezajo drugi kinematski fazi.  
 a) Deformirana srednje triasna kamnina pri Ortneku (lokacija 6); b) deformirana spodnje jurska kamnina z obprelomnimi gubami v kamnolomu Preserje na jugozahodnem delu Ljubljanskega barja (lokacija 1). Foto: M. Vrabc.



Slika 50: Primer deformacije v okviru druge kinematske faze v merilu karte (južni rob Ljubljanskega barja): a) geološka karta (prirejeno po Buser et al., 1963); b) strukturni profil preko prelomov z dinarsko smerjo (po Buser et al., 1963).

### Tretja kinematska faza: levi zmiki ob dinarskih prelomih

Tretja kinematska faza se na dinarsko usmerjenih prelomih odraža z levimi zmiki. Kontrakcija v generalni smeri E-W v zmičnotektonskem režimu je bila z mikrokriteriji na prelomnih ploskvah dokumentirana na celotnem raziskovalnem območju v različno starih kamninah NW zunanjih Dinaridov. Kljub temu pri svojih terenskih raziskavah nisem našla mezoskopskih struktur, ki bi odražale deformacije v okviru tretje kinematske faze. Tudi iz obstoječih geoloških kart območja deformacije te kinematske faze niso razvidne.

V okviru te raziskave je dokumentirano krčenje ozemlja v generalni smeri E-W v zmičnotektonskem režimu primerljivo z zgornje miocenskim inverzijskim dogodkom, dokumentiranim v nekaterih predelih osrednjega Panonskega bazena (Fodor et al., 1999) in v Dunajskem bazenu (Peresson in Decker, 1997). Po navedbah omenjenih avtorjev faza najverjetneje odraža konec subdukcije v Karpatskem loku.

### Četrta kinematska faza: desni zmik ob dinarskih prelomih

Četrta kinematska faza se na dinarskih prelomih odraža z mikrokriteriji desnega zmika (slika 51). V mezoskopskem merilu tej kinematski fazi ustrezajo deformacije kvartarne breče v coni Idrijskega preloma (Vrabec, 2012). Na obstoječih geoloških kartah so ob dinarskih prelomih jasno razvidni desni zamiki starejših narivnih struktur (Vrabec in Fodor, 2006).



Slika 51: Četrta kinematska faza: mikrokriteriji desnega zmika ob dinarsko usmerjeni prelomni ploskvi na južnem robu Ljubljanskega barja (lokacija 1). Foto: M. Vrabec.

Krčenje ozemlja v generalni smeri NWN-SES v zmičnotektonskem režimu, ki je bilo na območju NW zunanjih Dinaridov dokumentirano s paleonapetostno analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah, sovпада z recentnim napetostnim stanjem regije, ocenjenim na podlagi žariščnih mehanizmov potresov (Poljak et al., 2000) in GPS meritev vektorjev hitrosti (Weber et al., 2006; Weber et al., 2010). Recentna aktivnost Idrijskega preloma je dokazana tudi na podlagi geomorfološke analize LiDAR posnetkov (Moulin et al., 2014), aktivnost dinarsko usmerjenih prelomov južnega roba Ljubljanskega barja pa je bila ocenjena z analizo gradientov rek, ki prečkajo NW-SE usmerjene prelome (Žibret in Žibret, 2014). Na območju NW zunanjih Dinaridov so kvartarne deformacije pogojene s kontinuirano konvergenco Jadransko Apulijske in Evrazijske plošče (Weber et al., 2006; Weber et al., 2010) ter protiurno rotacijo Jadransko Apulijske mikroplošče (Vrabec in Fodor, 2006).

### 5.2 Predinarske kinematske faze: triasna in jurska ekstenzija

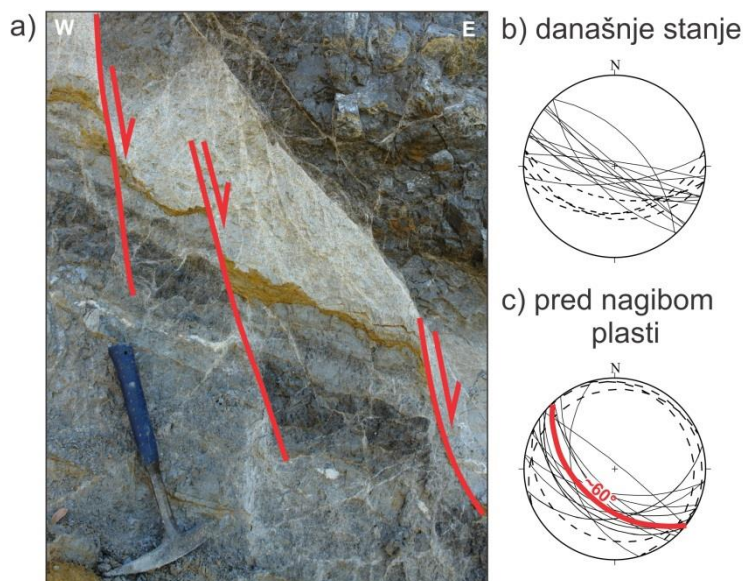
Na območju severozahodnih zunanjih Dinaridov od kamnin triasne starosti prevladuje zgornje triasni glavni dolomit, redkeje najdemo izdanke spodnje in srednje triasnega dolomitiziranega apnenca z vmesnimi klastičnimi horizonti. Omenjeni tipi kamnin pogosto kažejo visoko stopnjo deformacije, nemalokrat je kamnina povsem zdrobljena. Posledično so indikatorji o zdrsih ob prelomnih ploskvah zelo slabo ohranjeni. Zaradi minimalnega števila reprezentativnih podatkov o zdrsih ob prelomnih ploskvah v kamninah triasne starosti tako z inverzijo paleonapetosti ni bilo mogoče določiti regionalnih tektonskih faz. Izjemo predstavlja faza A, ki je tudi v kamninah triasne starosti jasno izražena (slika 37). V kamninah jurske

starosti so bili kinematski indikatorji dobro ohranjeni. Tudi število izmerjenih podatkov je dovolj veliko za statistično interpretacijo. Kljub temu so bili v jurskih kamninah z inverzijo paleonapetosti v tej raziskovalni nalogi dokumentirani zgolj trendi napetosti, ki se pojavljajo tudi v mlajših kamninah (slika 37). Mikrokriteriji na prelomnih ploskvah, ki so pripadali jurski(m) kinematski(m) fazam, so bili tako najverjetneje zabrisani pri mlajših reaktivacijah dinarskih prelomov. Ker dinamska in kinematska analiza zdrsov ob prelomnih ploskvah v kamninah mezozojske starosti ni podala rezultatov, so smeri triasnih in jurskih kinematskih faz ocenjene na podlagi orientacije triasnih in jurskih ekstenzijskih struktur. Tako lahko v model strukturnega razvoja NW zunanjih Dinaridov vključimo tudi triasne in jurske kinematske faze.

## Trias

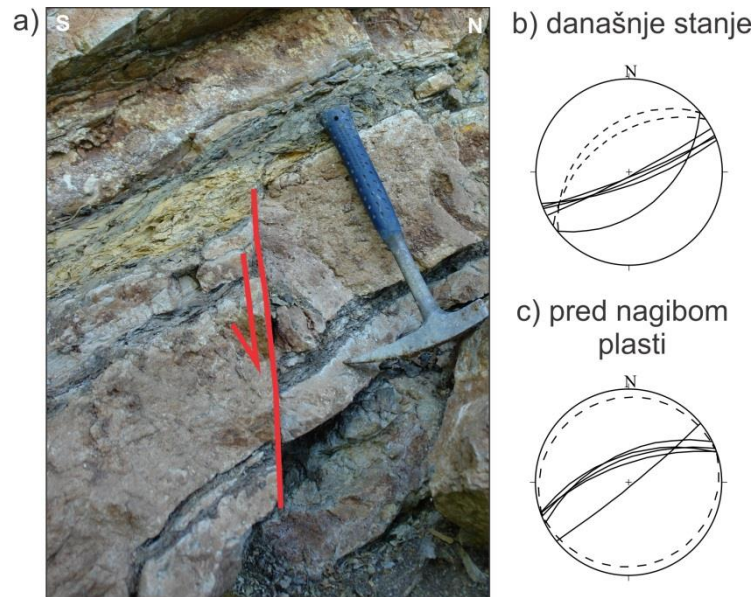
V srednjem triasu je prej enotna Slovenska karbonatna platforma (Buser, 1989; Buser et al., 2008) pod vplivom natezne tektonike razpadla in izoblikovalo se je heterogeno sedimentacijsko okolje s številnimi manjšimi polgrabni (Celarc in Kolar-Jurkovšek, 2008; Celarc et al., 2013). Srednje triasni ekstenzijski dogodek je povezan tudi z nastankom hidrotermalnega živosrebrovega orudjenja v Idriji (Mlakar in Drovenik, 1971; Čar, 2010), genetsko pa z odpiranjem oceana Meliata (Neotetida) vzhodno od današnjega alpskega prostora (Schmid et al., 2008; Celarc et al., 2013). Ekstenzija ozemlja današnjih Južnih Alp (Oprčkal et al., 2012) in Dinaridov (Pamić et al., 1998; Tari, 2002; Šmuc in Čar, 2002) se je nadaljevala tudi v zgornjem triasu.

Smer srednje triasne ekstenzije v NW zunanjih Dinaridih smo ocenili na podlagi orientacije sinsedimentnih struktur. V okolici Ortneka so bili v coni Želimeljskega preloma v kamninah triasne starosti na dveh mestih dokumentirani sinsedimentni normalni prelomi (slika 52), ob katerih je rjavo rumena glinasto meljasta plast neposredno ob prelomni ploskvi močno odebeljena, stran od preloma pa se postopno tanjša (slika 52a). Takšne odebelitve so znak, da je bil normalni prelom v času odlaganja odebeljene plasti aktiven. Izmerjene prelomne ploskve v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SSW (slika 52b). Po rotaciji plasti v horizontalno lego vidimo, da so v času nastanka prelomi v povprečju vpadali  $\sim 60^\circ$  proti SW (slika 52c). To potrjuje domnevo o sinsedimentni aktivnosti prelomov, saj je po Andersonovi teoriji  $60^\circ$  naklon optimalen na aktivacijo normalnih prelomov. Za njihov nastanek so namreč potrebne večje napetosti kot za reaktivacijo že obstoječih prelomnih ploskev. Iz žariščnih mehanizmov potresov, ki pogosto kažejo poševne premike (Kastelic et al., 2006) je razvidno, da do reaktivacije ugodno orientiranih prelomnih ploskev lahko pride tudi pri poševnem napetostnem režimu, vendar maksimalno napetost dobimo pri čistem tektonskem režimu. Ob predpostavki, da normalen prelom najlažje nastane na novo, če je  $\sigma_3$  orientirana pravokotno na prelomno ploskev, ter da izdanek ni bil podvržen lokalni rotaciji (znaki signifikantne rotacije blokov namreč niso vidni), lahko ocenimo, da je imela v srednjem triasu ekstenzija najverjetneje smer NE-SW.



Slika 52: a) Sinsedimentni normalni prelomi v kamninah srednje triasne starosti na območju Želimeljskega preloma pri Ortneku (lokacija 6; kamnolom pri vasi Močile). Foto: M. Vrabec. b) Izmerjeni prelomi (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). c) Orientacija in vpad prelomov v času odlaganja plasti, Wulffova mreža (spodnja polobla).

Drugi primer sinsedimentnih normalnih prelomov v kamninah triasne starosti je prikazan na sliki 53. Karbonatne plasti so za ~10 cm spuščene ob (v današnji legi) subvertikalnem prelomu. Vmesna rumena meljasta plast je v spuščenem bloku neposredno ob prelomu izrazito odebeljena, medtem ko se z oddaljenostjo od preloma postopno tanjša. Po rotaciji plasti v horizontalno lego danes subvertikalni prelomi (slika 53b) vpadajo ~70° proti severozahodu (slika 53c). Deformirana kamnina je po podatkih OGK (list Ribnica) spodnje do srednje triasne starosti. Izdanek je v spodnjem robu omejen z ločilno ploskvijo, pod katero se pojavljajo duktilne deformacije. Dotična kamnina izdanja v zgozlj nekaj 10 metrov dolgem pasu, ki se proti NW in SE izklinja ob Želimeljskem prelomu. Po interpretaciji OGK, list Ribnica (Buser in Cajhen, 1965) gre za tektonsko lečo ob regionalnem dinarskem prelomu. Zato v tem primeru dokumentirana smer triasne ekstenzije ni reprezentativna za regionalno kinematsko interpretacijo.



Slika 53: a) Sinsedimentni normalni prelomi v srednje triasni kamnini na območju Želimejskega preloma pri Ortneku (lokacija 5). Foto: M. Vrabc. b) Izmerjeni prelomi (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). c) Orientacija in vpad prelomov v času odlaganja plasti, Wulffova mreža (spodnja polobla).

## Jura

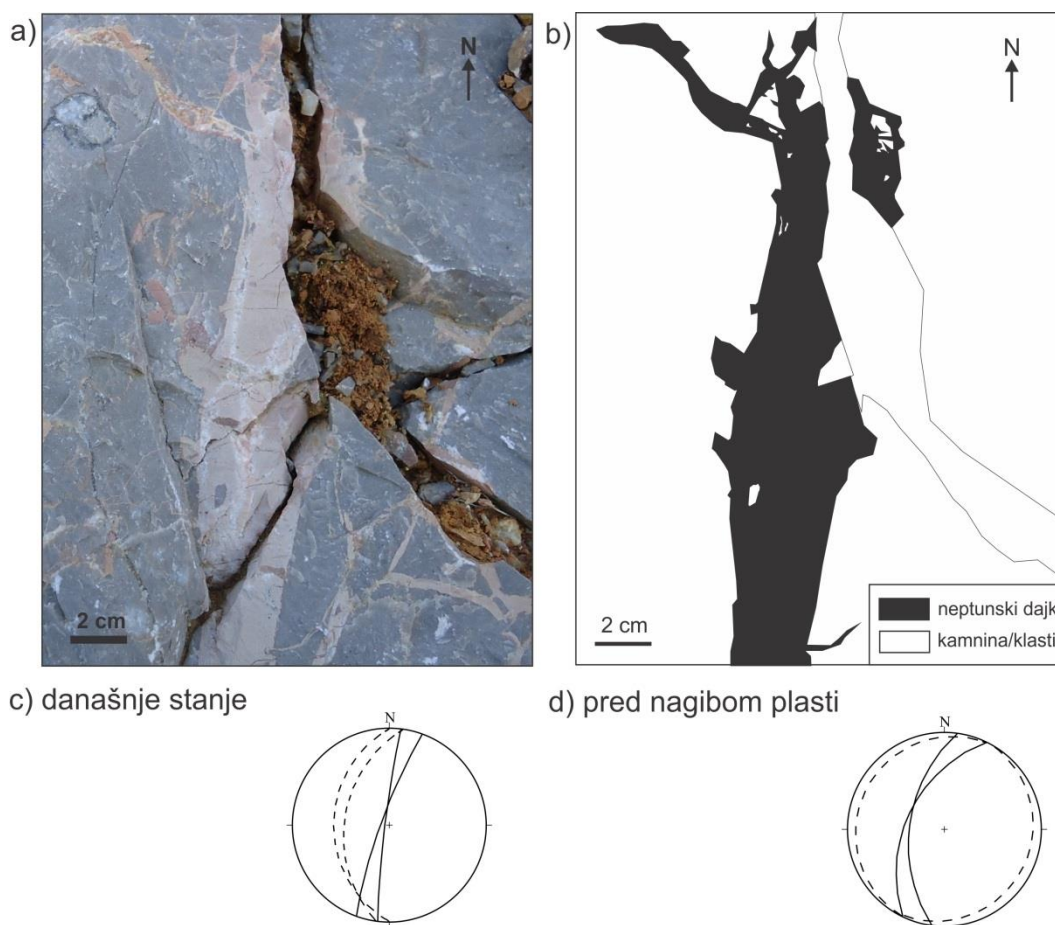
V spodnji juri je prej enotna karbonatna platforma razpadla na posamezne bloke, ki so skozi celotno jursko periodo tonili z različno stopnjo ugrezanja (Babić, 1981; Šmuc in Goričan, 2005). Na raziskovalnem območju so se iz tega obdobja ohranile sedimentno-tektonske strukture neptunskih dajkov. Neptunski dajki so po definiciji litificirane zapolnitve razpok v kamnini z ostrorobimi fragmenti matične kamnine iz robnih delov razpok in mlajšimi sedimenti morskega izvora (Flügel, 2010). Ker se v karbonatnih kamninah pojavljajo lomne deformacije že v zgodnji stopnji procesa litifikacije, so neptunski dajki pogosti zlasti na robovih aktivnih in potopljenih karbonatnih platform (Flügel, 2010). Med drugim veljajo tudi za pomemben paleonapetostni indikator, na podlagi njihove orientacije namreč lahko ocenimo smer ekstenzije ozemlja v času njihovega nastanka (Cozzi, 2000; Moretti in Sabato, 2007). Na zahodnem delu Južnih Alp (današnja severna Italija) je Cozzi (2000) na podlagi sinsedimentnih ekstenzijskih struktur izločil naslednji smeri ekstenzije: zgornje triasne s smerjo N-S (interpretirana kot napredovanje Neotetide proti zahodu) in srednje jurska ozemlja v smeri E-W (interpretirana kot odpiranje centralnega Atlantika). Na vzhodnem delu Južnih Alp (NW Slovenija) so bile dokumentirane tri generacije neptunskih dajkov tektonskega izvora (Šmuc, 2004; Šmuc, 2005; Črne et al., 2007; Šmuc, 2010; Šmuc et al., 2010):

1. neptunski dajki v matični kamnini zg. triasne do pliensbachijske starosti, ki predstavljajo pliensbachijsko ali bajocijsko ekstenzijsko fazo (pliensbachijski razpad Julijske karbonatne platforme ali bajocijska potopitev Julijskega praga);
2. neptunski dajki v zg. členu Prehodavci formacije predstavljajo zg. kimmeridgijsko do sp. tithonijsko ekstenzijsko fazo (diferencialna subsidenca zaradi začetka konvergence Jadranske in Evrazijske plošče);

3. neptunski dajki v zg. členu Prehodavci formacije predstavljajo zg. kredni ekstenzijski dogodek.

Omenjene raziskave neptunskih dajkov so temeljile na sedimentološko stratigrafskem vidiku in ne vključujejo tektonske interpretacije.

Na območju NW Zunanjih Dinaridov smo neptunske dajke dokumentirali v kamninah zg. triasne do pliensbachijske starosti. Iz oblike dajkov (ravni robovi, od glavne smeri se odcepljajo stranske veje dajka pod kotom  $\sim 90^\circ$ ) in ostrorobih fragmentov kamnine v njih lahko sklepamo, da je njihov nastanek tektonsko pogojen (Flügel, 2010).

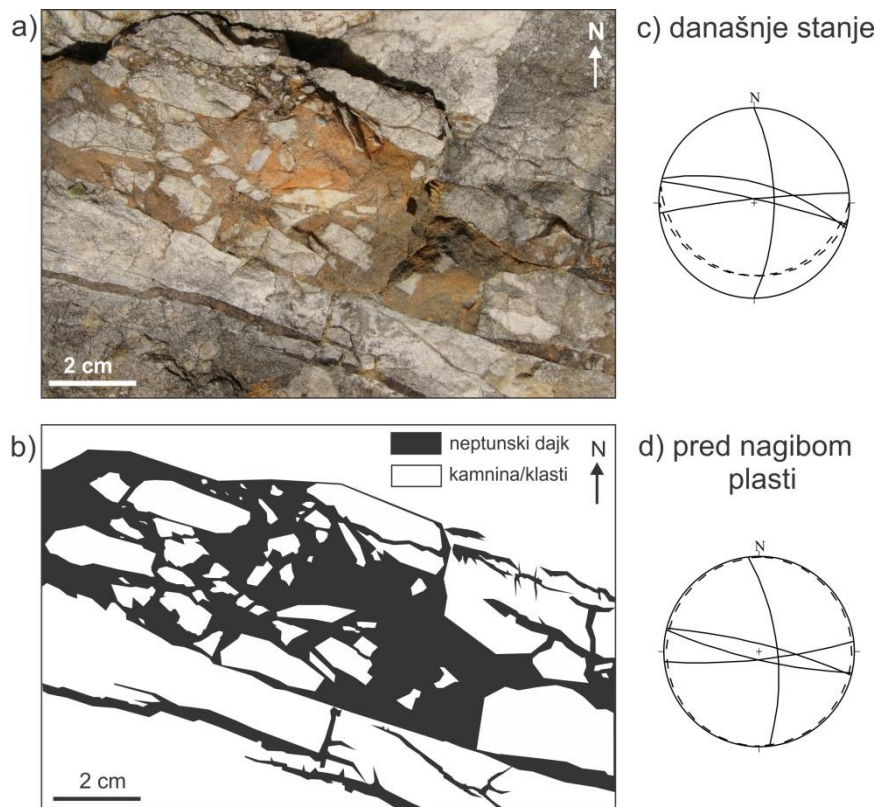


Slika 54: a, b) Neptunski dajki v zgornje triasnem apnencu v kamnolomu Kresnice (lokacija 67). c) Izmerjeni smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). d) Orientacija in vpad dajkov v času odlaganja plasti, Wulffova mreža (spodnja polobla).

V zgornje triasnem apnencu v kamnolomu Kresnice (lokacija 67) je bilo dokumentiranih več vzporednih dajkov premera do  $\sim 10$  cm, zapolnjenih z ostrorobimi fragmenti kamnine in drobnozrnatim rdečim karbonatnim vezivom (slika 54a in b). Dajki so subvertikalni z generalno smerjo NEN-SWS (slika 54c). Po rotaciji plasti v horizontalno lego dajki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WNW (slika 54d). Na podlagi hidravličnega frakturiranja kamnine lahko sklepamo, da je bil apnenc v času nastanka razpoke že litificiran, zato bi dajk lahko odražal tudi smer

jurske ekstenzije. Možna razlaga je, da so bili na tem območju v spodnji juri (ki je danes erodirana) neptunski dajki tako globoki, da so delno deformirali tudi zgornje triasne kamnine. Takšni primeri so bili dokumentirani tudi v Julijskih Alpah (Babić, 1981).

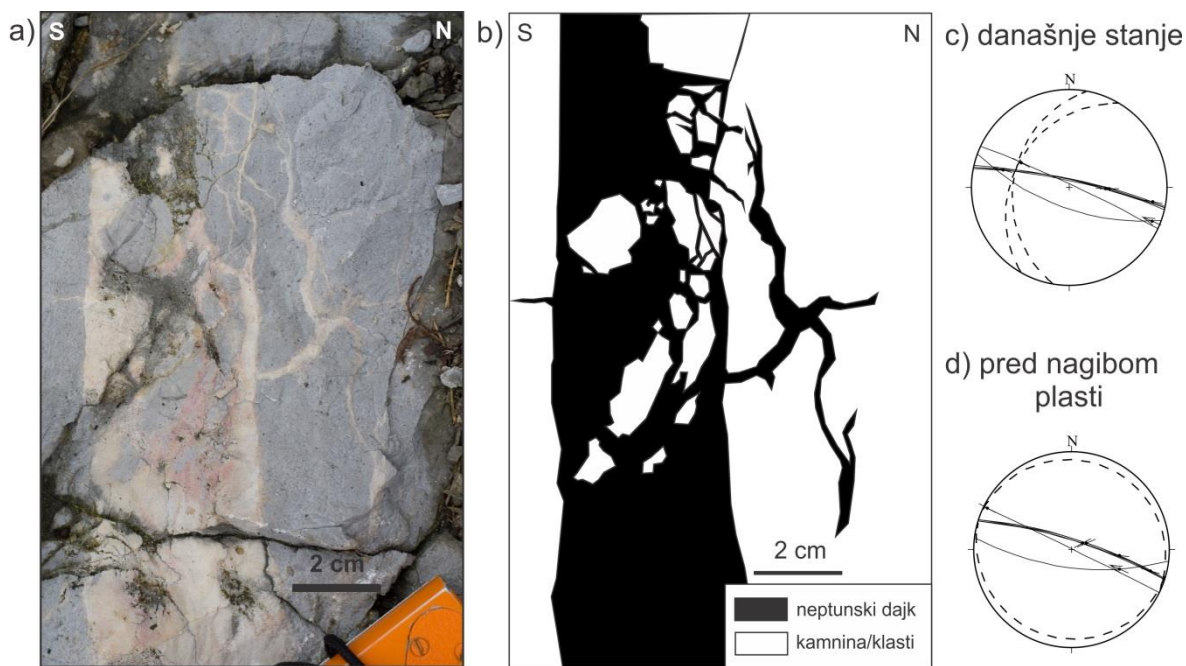
Neptunski dajki so bili dokumentirani tudi na dveh lokacijah v spodnje jurskih oolitnih apnencih: v kamnolomu Preserje (lokacija 1, slika 55) in v useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (slika 56).



Slika 55: a, b) Neptunski dajki spodnje jurskem (pliensbachij?) apnencu v kamnolomu Preserje (lokacija 1). Foto: M. Vrabc. c) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). d) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri, Wulffova mreža, (spodnja polobla).

V prvem primeru prevladujejo dajki z orientacijo WNW-ESE, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti severu (slika 55c). Podrejeno se pojavljajo tudi dajki z orientacijo N-S, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu (slika 55c). Po rotaciji plasti v horizontalno lego dajki s smerjo WNW-ESE postanejo simetrično subvertikalni, vpad in orientacija dajkov s smerjo N-S se po rotaciji plasti v horizontalno lego ne spremenita signifikantno (slika 55d). Ker se po polnilu in drugih značilnostih dajk s smerjo  $\sim$ N-S ne loči od dajkov s smerjo  $\sim$ E-W, sta dajka najverjetneje nastala sočasno (dvoosna ekstenzija), glede na korelacijo Julijskimi Alpami (Babić, 1981; Šmuc, 2004; Črne, 2004, Šmuc, 2005; Črne et al., 2007; Šmuc, 2010; Šmuc et al., 2010) najverjetneje v juri.



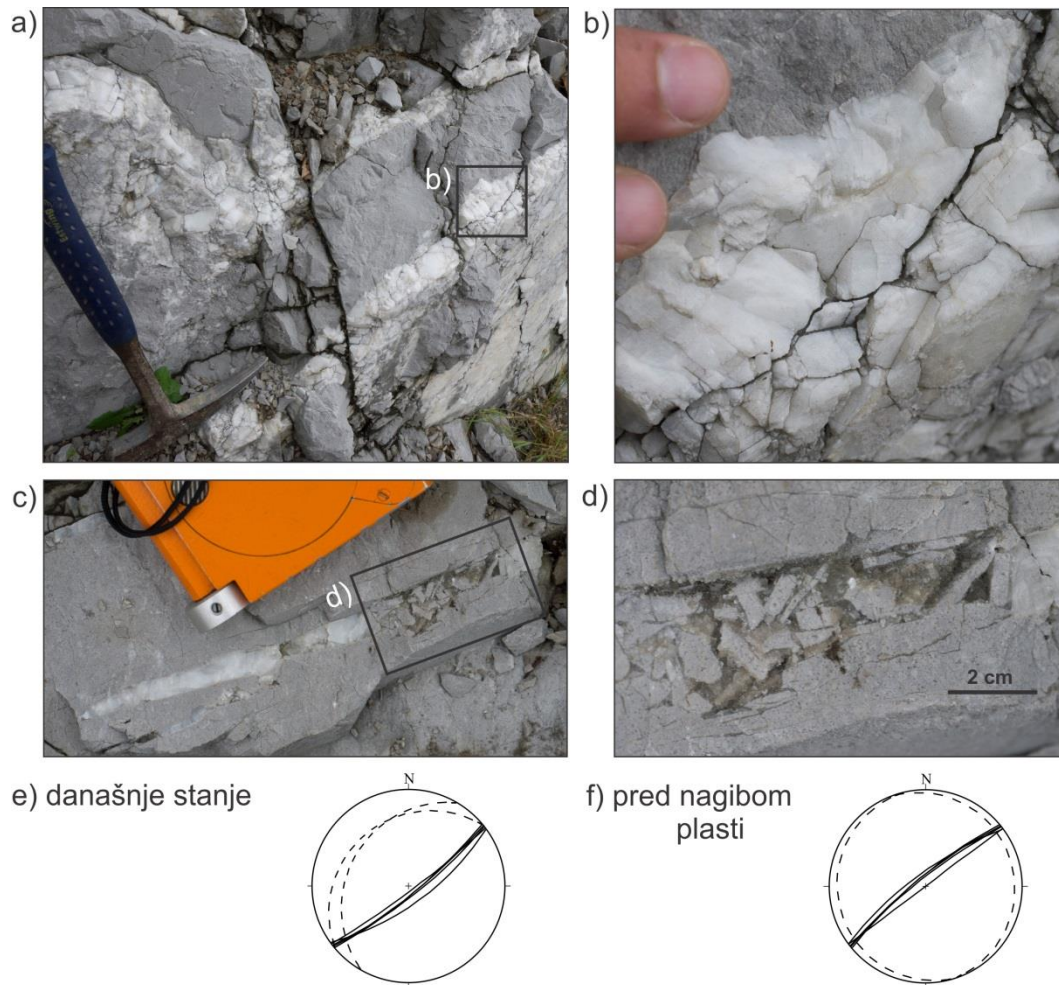


Slika 56: a, b) Neptunski dajki v spodnje jurskem apnencu v useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 13). Foto: M. Vrabc. c) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) v stereografski projekciji (spodnja polobla, Wulffova mreža). d) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) v stereografski projekciji (spodnja polobla, Wulffova mreža).

V useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 13) so bili dokumentirani subvertikalni neptunski dajki z generalno smerjo slemenitve WNW-ESE (slika 56). Po rotaciji plasti v horizontalno lego se njihova orientacija ne spremeni bistveno (slika 56d). Ker so deformirali oolitni apnenec spodnje jurske starosti so najverjetneje nastali pod vplivom jurskega ekstenzijskega režima. Na podlagi orientacije dajkov na tej lokaciji je orientacija spodnje jurske ekstenzije ozemlja ~N-S, kar sovpada z orientacijo zgoraj opisanih dajkov iz kamnoloma Preserje.

V useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 12) so bile dokumentirane tudi žile z do ~2 cm velikimi kristali kalcita (slika 57). Premer žil je od nekaj mm do ~5 cm. Ostrorobi fragmenti kamnine so cementirani z mikrokristalnim kalcitom (slika 57d). Znotraj ene od kalcitnih žil se nahaja struktura hidravlične porušitve kamnine (slika 57c). Žile danes v povprečju vpadajo ~75° proti SE (slika 57e), pred nagibom plasti pa so vpadale ~80° proti NW (slika 57f). Starosti ekstenzije, ki jo odražajo opisane žile, na podlagi razpoložljivih podatkov ni mogoče oceniti.

Na podlagi opisanih ekstenzijskih struktur lahko sklepamo na obstoj triasne NE-SW ekstenzije ozemlja in jurske N-S ekstenzije s ponekod sočasno E-W ekstenzijo. Podrobnejša časovna členitev zaradi premajhnega števila podatkov ni mogoča.



*Slika 57: a, b) Kalcitne žile v spodnje jurskem apnencu v useku ob avtocesti med Vrhniko in Logatcem (lokacija 12). Foto: M. Vrabc. c, d) Struktura hidravličnega loma kamnine znotraj kalcitne žile. (e) Izmerjene smeri dajkov (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla). f) Orientacija in vpad dajkov v spodnji juri (polna črta) in plastnatost (prekinjena črta) na Wulffovi mreži (spodnja polobla).*

## 6 MODEL STRUKTURNEGA RAZVOJA SEVEROZAHODNIH ZUNANJIH DINARIDOV

Slika 58 prikazuje model možnega strukturnega razvoja NW zunanjih Dinaridov. Model razvoja dinarskih prelomov temelji na rezultatih kinematske in dinamske analize zdrsov ob prelomnih ploskvah. Časovna umestitev razvojnih faz dinarskih prelomov je bila izdelana na podlagi evidentiranih relativnih kronoloških odnosov med strukturami posameznih deformacijskih dogodkov. Preddinarske kinematske faze so bile ocenjene na podlagi dokumentiranih triasnih in jurskih ekstenzijskih struktur. Faze so umeščene v širši geodinamski kontekst.

V modelu predvidevamo šest pomembnejših dogodkov tektonskega razvoja NW zunanjih Dinaridov:

### Preddinarski razvoj ozemlja:

- 1) Srednje triasno odpiranje oceana Meliata vzhodno od današnjega Alpskega prostora: smer ekstenzije ozemlja je NE-SW (v današnji legi).
- 2) Jurska oceanizacija: glavna smer ekstenzije N-S, podrejeno E-W (v današnji legi).

### Razvoj NW zunanjih Dinaridov:

#### 3) Faza 1

Paleogensko zapiranje oceana Vardar, konvergenca Jadransko Apulijske in Evrazijske plošče: kontrakcija v smeri NE-SW (v današnji legi) v kompresijskem napetostnem stanju. Ob dinarsko usmerjenih prelomih so ponekod izraženi reverzni premiki.

#### 4) Faza 2

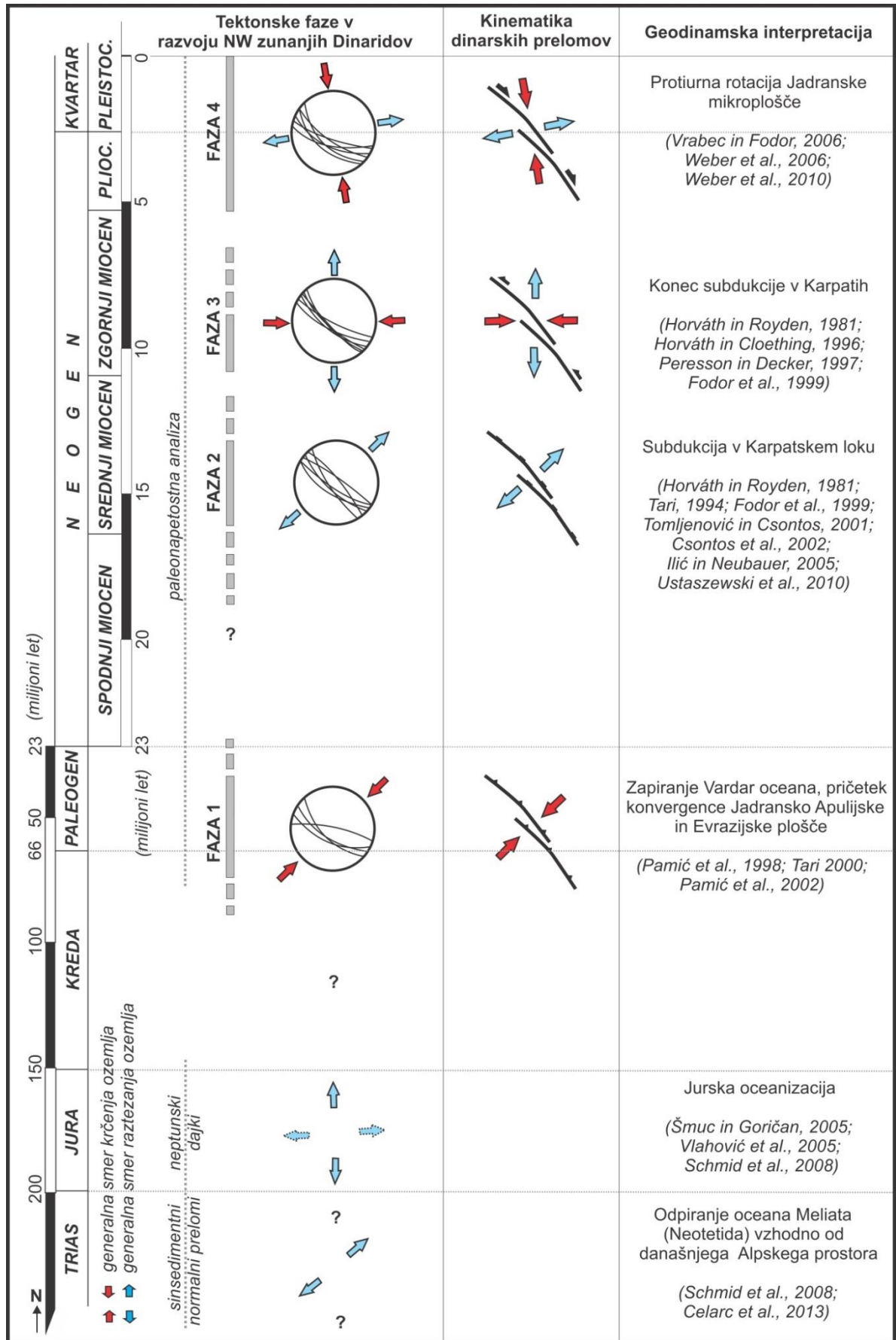
Srednje (ali morda spodnje) miocenska ekstenzija ozemlja v smeri NE-SW (v današnji legi) v ekstenzijskem napetostnem stanju, ki verjetno odraža ekstenzijo v Panonskem bazenu. Normalni premiki ob dinarsko usmerjenih prelomih.

#### 5) Faza 3

Zgornje miocenska levo zmična reaktivacija starejših ekstenzijskih struktur: kontrakcija v generalni smeri E-W z ekstenzijo v generalni smeri N-S (v današnji legi) v zmičnem napetostnem stanju, ki verjetno odraža zaustavitev subdukcije v Karpatskem loku.

#### 6) Faza 4

Pliocenska do recentna konvergenca Jadransko Apulijske in Evrazijske plošče ter protiurna rotacija Jadransko Apulijske mikroplošče: kontrakcija v smeri NWN-SES z ekstenzijo v generalni smeri ESE-WNW (v današnji legi) v zmičnem napetostnem stanju. Desnozmična reaktivacija dinarskih prelomov.



Slika 58: Model strukturnega razvoja NW zunanjih Dinaridov.

## 7 IZHODIŠČA ZA NADALJNE RAZISKAVE

(1) S kinematsko in dinamsko analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah je bila na območju NW zunanjih Dinaridov dokumentirana kompresija v generalni smeri E-W v zmičnotektonskem režimu (faza B). Faza je bila dokumentirana zgolj na podlagi mikrokriterijev na prelomnih ploskvah, deformacije mezoskopskega in regionalnega merila v okviru te raziskave niso bile zabeležene, vendar lahko napovemo, da potencialno obstajajo.

(2) V okviru dotične raziskave neposrednega strukturnega odnosa med fazo kompresije v generalni smeri N-S v zmičnotektonskem režimu (faza A) in fazo kompresije v generalni smeri E-W v zmičnotektonskem režimu (faza B) nismo našli. Pri določitvi relativnega starostnega odnosa med fazama smo izhajali iz predpostavke, da kompresija v generalni smeri N-S v zmičnotektonskem režimu predstavlja recentno napetostno stanje (ujemanje faze s smerjo recentnega napetostnega stanja, dokazanega z žariščnimi mehanizmi potresov in GPS meritvami). Tako je eno od izhodišč za nadaljevanje raziskave lahko poiskati neposreden strukturni odnos med omenjenima fazama.

(3) Z uporabljenimi metodami ni bilo mogoče definirati krednega napetostnega stanja NW zunanjih Dinaridov, zato le to ostaja potencialni predmet nadaljnjih raziskav.

(4) Pridobiti dodatne dokaze za triasno in jursko ekstenzijo.

## 8 ZAKLJUČKI

Raziskava zajema meritve zdrsov ob prelomnih ploskvah na 70 lokacijah na območju NW Zunanjih Dinaridov Slovenije v kamninah triasne, jurske, kredne, paleogenske in miocenske starosti. Znotraj vsake lokacije so bili podatki ločeni na homogene kinematsko kompatibilne skupine, ki jih lahko opišemo s skupnim napetostnim tenzorjem. Glavne napetostne osi so bile izračunane s programom T-TECTO po Gaussovi in multizdrski metodi. Interpretacija podatkov je bila narejena na podlagi prostorskih in starostnih razporeditev izračunanih napetostnih osi, opazovanj strukturnih odnosov na terenu in korelacije z rezultati predhodnih raziskav.

(1)

S kinematsko in paleonapetostno analizo zdrsov ob prelomnih ploskvah so bili na širšem območju NW zunanjih Dinaridov v kamninah jurske do paleogenske (delno miocenske) starosti kontinuirano dokumentirani štiri generalni trendi orientacije paleonapetosti:

- faza A: kompresija v generalni smeri NWN-SES s tenzijo v smeri ENE-WSW v zmičnem napetostnem režimu,
- faza B: kompresija v generalni smeri E-W s tenzijo v smeri N-S v zmičnem napetostnem režimu,
- faza C: tenzija v generalni smeri NE-SW,
- faza D: kompresija v generalni smeri NE-SW.

(2)

Ker se faze A-D zanesljivo pojavljajo v kamninah paleogenske starosti, odražajo paleogenški in postpaleogenški strukturni razvoj območja.

(3)

Terenski strukturni odnosi kažejo na naslednje relativne starostne odnose:

- faza C je starejša od faze A in od faze B (prekrivanje različnih generacij tektonskih drs),
- faza D je starejša od faze C (naravno ploskev Hrušiškega nariva segmentirajo normalni prelomi).

(4)

S sintezo (2) in (3) je bilo ob predpostavki, da faza A predstavlja recentno napetostno stanje, konstruirano naslednje zaporedje dogodkov (od starejših proti mlajšim):

- najstarejša faza: paleogenska kompresija v generalni smeri NE-SW → FAZA 1;

- tenzija v generalni smeri NE-SW → FAZA 2;
- kompresija v generalni smeri E-W s tenzijo v smeri N-S v zmičnem napetostnem režimu → FAZA 3;
- recentna faza: kompresija v generalni smeri NWN-SES s tenzijo v smeri ENE-WSW v zmičnem napetostnem režimu → FAZA 4.

(5)

Glavne strukture, ob katerih so se v NW zunanjih Dinaridih vršile deformacije, so prelomi s slemenitvijo NW-SE (»dinarski prelomi«). Kinematski razvoj »dinarskih« prelomov je naslednji (od najstarejše – najverjetneje paleogenske do recentne faze):

- kinematska faza 1: reverzni premik,
- kinematska faza 2: normalni premik,
- kinematska faza 3: levi zmik,
- kinematska faza 4: desni zmik.

(6)

Na podlagi orientacije ekstenzijskih struktur je bil ocenjen mezozojski razvoj ozemlja: triasna ekstenzija v generalni smeri NE-SW (srednje triasni sinsedimentni normalni prelomi) ter jurska ekstenzija v generalni smeri N-S, podrejeno E-W (neptunski dajki).

(7)

Dokumentirane kinematske faze so bile umeščene v regionalni geotektonski kontekst. Predlagan je model možnega strukturnega razvoja ozemlja današnjih NW zunanjih Dinaridov:

- triasna in jurska ekstenzija zaradi formiranja mezozojskih oceanov,
- paleogenska kontrakcija v smeri NE-SW in narivanje zunanjih Dinaridov proti SW na Jadransko predgorje,
- srednje (ali morda spodnje) miocenska ekstenzija v smeri NE-SW, najverjetneje kot posledica ekstenzije v Panonskem bazenu,
- zgornje miocenska kontrakcija v generalni smeri E-W z ekstenzijo v generalni smeri N-S kot posledica zaustavitve subdukcije v Karpatih,
- pliocenska do recentna kontrakcija v generalni smeri NWN-SES z ekstenzijo v generalni smeri ENE-WSW kot posledica napredovanja Jadransko Apulijske mikroplošče proti severu in njene protiurne rotacije.

## 9 VIRI

- Anderson, E. M. 1951. *The Dynamics of Faulting*. Edinburgh: Oliver and Boyd.
- Angelier, J. 1994. Fault slip analysis and paleostress reconstruction. V: Hancock, P. L. (ur.), *Continental deformation*. Pergamon Press, Oxford: 53-99.
- Allmendinger, R. W., Cardozo, N. C., Fisher, D. 2013. *Structural Geology Algorithms: Vectors & Tensors*: Cambridge, England, Cambridge University Press, p. 289.
- ARSO, 2012  
[http://www.arso.gov.si/potresi/potresna\\_aktivnost/Močni\\_potresi\\_v\\_preteklosti.pdf](http://www.arso.gov.si/potresi/potresna_aktivnost/Močni_potresi_v_preteklosti.pdf)
- Babić, L. 1981. The origin of "Krn Breccia" and the role of the Krn area in the Upper Triassic and Jurassic history of the Julian Alps. *Vesnik A* 38/39: 59-87.
- Bingham, C. 1974. An antipodally symmetric distribution on the sphere. *Annals of Statistics* 2: 1201-1225.
- Bishop, A. W. 1966. The strength of soils as engineering materials. *Geotechnique* 16: 91-130.
- Bott, M. H. P. 1959. The mechanisms of oblique slip faulting. *Geological Magazine* 96: 109-117.
- Bruijne, C. H., Andriessen, P. A. M. 2002. Far field effects of Alpine plate tectonism in the Iberian microplate recorded by fault-related denudation in the Spanish Central System. *Tectonophysics* 349: 161-184.
- Budkovič, T., Šajn, R., Gosar, M. 2003. Vpliv delujočih in opuščanih rudnikov kovin in topilniških obratov na okolje v Sloveniji. *Geologija* 46/1: 135-140.
- Buser, S., Grad, K., Pleničar, M. 1963. Osnovna geološka karta SFRJ, list Postojna L 33-77, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.
- Buser, S. 1989. Development of the Dinaric and the Julian carbonate platforms and of the intermediate Slovenian Basin. *Società Geologica Italiana* 40: 313-320.
- Buser, S., Kolar-Jurkovšek, T., Jurkovšek, B. 2008. The Slovenian Basin during the Triassic in the light of conodont data. *Bolletino della società geologica Italiana* 127/2: 257-263.
- Caputo, R., Poli, M. E., Zanferrari, A. 2010. Neogene-Quaternary tectonic stratigraphy of the eastern Southern Alps, NE Italy. *Journal of Structural Geology* 32: 1009-1027.
- Cardozo, N., Allmendinger, R. W. 2013. Spherical projections with OSXStereonet: *Computers & Geosciences* 51: 193-205.
- Castelarrin, A. & Cantelli, L. 2000. Neo-Alpine evolution of the Southern Eastern Alps. *Journal of Geodynamics* 30: 251-274.
- Celarc, B., Kolar-Jurkovšek, T. 2008. The Carnian-Norian basin-platform system of the Martuljek Mountain Group (Julian Alps, Slovenia): progradation of the Dachstein carbonate platform. *Geologica Carpathica* 59/3: 211-224.
- Celarc, B., Goričan, Š., Kolar-Jurkovšek, T. 2013. Middle Triassic carbonate-platform break-up and formation of small-scale half-grabens (Julian and Kamnik-Savinja Alps, Slovenia). *Facies* 59/3: 583-610.
- Cozzi, A. 2000. Synsedimentary tectonic features in Upper-Triassic shallow-water carbonates of the Carnian Prealpes (northern Italy) and their importance as paleostress indicators. *Basin Research* 12: 133-146.
- Csontos, L., Horvath, E., Kovac, M. 1992. Tertiary evolution of the Intra-Carpathian area: a model. *Tectonophysics* 208: 221-241.



- Cunningham, D., Grebby, S., Tansey, K., Gosar, A., Kastelic, V. 2006. Application of airborne LiDAR to mapping seismogenic faults in forested mountainous terrain, southeastern Alps, Slovenia. *Geophysical Research Letters* 33: 1-5.
- Cunningham, D., Gosar, A., Kastelic, V., Grebby, S., Tansey, K. 2007. Multi-disciplinary investigations of active faults in the Julian Alps, Slovenia. *Acta Geodynamica et Geomaterialia* 4/1: 77-85.
- Cvetković, V., Prelevič, D., Downes, H., Jovanović, M., Vaselli, O., Pecskey, Z. 2004. Origin and geodynamic significance of Tertiary post-collisional basaltic magmatism in Serbia (central Balkan Peninsula). *Lithos* 73: 161–186.
- Čar, J., Pišljarič, M., 1993. Presek Idrijskega preloma in potek doline Učje glede na prelomne strukture. *Rudarsko metalurški zbornik* 40/1-2: 79-91.
- Čar, J. 2010. Geological structure of the Idrija - Cerkno hills. Explanatory book to the geological map of the Idrija—Cerkljansko hills between Stopnik and Rovte 1: 25 000. Geological Survey of Slovenia, 127 str.
- Črne, A. E. 2004. Neptunski dajki na Mangartskem sedlu. Diplomsko delo, NTF UL.
- Črne, A. E., Šmuc, A., Skaberne, D. 2007. Jurassic neptunian dikes at Mt Mangart (Julian Alps, NW Slovenia). *Facies* 53/2: 249-265.
- Dimitrijević, M. D. 1997. Geology of Yugoslavia. Geological Institute GEMINI, Belgrade, p. 187.
- Doblas, M. 1998. Slickenside kinematic indicators. *Tectonophysics* 295, 187-197.
- Drobne, K., Čosović, V., Moro, A., Bucković, D. 2011. The Role of the Paleogene Adriatic Carbonate Platform in the Spatial Distribution of Alveolinids. *Turkish Journal of Earth Sciences* 20: 721-751.
- Flügel, E. 2010. *Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application*. Springer – Verlag Berlin Heidelberg, p. 929.
- Fodor, L., Jelen, M., Marton, E., Skaberne, D., Čar, J., Vrabec, M. 1998. Miocene-Pliocene tectonic evolution of the Periadriatic line in Slovenia – implications for Alpine-Carpathian extrusion models. *Tectonics* 17: 690–709.
- Fodor, L., Csontos, L., Bada, G., Györfi, I., Benkovics, L. 1999. Tertiary tectonic evolution of the Pannonian basin system and neighbouring orogens: a new synthesis of paleostress data. V: Durand, B., Jolivet, L., Horváth, F., Séranne, M. (ur.) *The Mediterranean Basins: Tertiary Extension within the Alpine Orogen*. Geological Society, London, Special Publications 156: 295-334.
- Fossen, H. 2010. *Structural Geology*. Bergen, University of Bergen, p. 463.
- Gosar, A. 1998. Seismic reflection surveys of the Krsko basin structure: implications for earthquake hazard at the Krsko nuclear power plant, southeast Slovenia. *Journal of Applied Geophysics* 39: 131–153.
- Gosar, A., Šebela, S., Košťák, B., Stemberk, J. 2007. Micro-deformation monitoring of active tectonic structures in W Slovenia. *Acta Geodynamica et Geomaterialia* 4/1: 87-98.
- Gosar, A. 2007. Raziskave vpliva lokalne geološke zgradbe na potresno nihanje tal in ranljivosti objektov z mikrotremorji. Study of the effects of local geological structure on seismic ground motion and building vulnerability with microtremors. *Geologija* 50/1: 65–76.
- Gosar, A. 2008. Potresa 12. aprila 1998 in 12. julija 2004 v Krnskem pogorju – časovna porazdelitev popotresov ter odnos med magnitudo in pogostostjo popotresov. *Geologija* 51/1: 31-38.
- Gosar, A., Lenart, A. 2010. Mapping the thickness of sediments in the Ljubljana Moor basin (Slovenia) using microtremors. *Bulletin of Earthquake Engineering* 8: 501-518.

Gosar, A., Šebela, S., Košťák, B., Stemberk, J. 2011. On the state of the TM 71 extensometer monitoring in Slovenia: seven years of micro-tectonic displacement measurement. *Acta Geodynamica et Geomaterialia* 8/4: 389-402.

Gosar, A. 2012: Determination of masonry building fundamental frequencies in five Slovenian towns by microtremor excitation and implications for seismic risk assessment. *Natural Hazards* 62: 1059-1079.

Gregorič, A. 2005. Analiza razvoja paleonapetosti v Dinarskem naravnem sistemu zahodne Slovenije (okolica Nove Gorice). Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 84 str.

Handy, M. R., Ustaszewski, K., Kissling, E. 2015. Reconstructing the Alps-Carpathians-Dinarides as a key to understanding switches in subduction polarity, slab gaps and surface motion. *International Journal of Earth Sciences* 104: 1-26.

Hintersberger, E., Thiede, R. C., Strecker, M. R. 2011. The role of extension during brittle deformation within the NW Indian Himalaya. *Tectonics* 30: 1-16.

Homberg, C., Hu, J. C., Angelier, J., Bergerat, F., Lacombe, O. 1997. Characterization of stress perturbations near major fault zones: insights from 2-D distinct-element numerical modelling and field studies (Jura mountains). *Journal of Structural Geology* 19/ 5: 703-718.

Horváth, F., Royden, L. 1981. Mechanism for the Formation of the Intra-Carpathian Basins: a Review. *Earth Evolution Science* 3: 307-316.

Horváth, F., Cloetingh, S. 1996. Stress-induced late-stage subsidence anomalies in the Pannonian Basin. *Tectonophysics* 266: 287-300.

Ilić, A., Neubauer, F., 2005. Tertiary to recent oblique convergence and wrenching of the Central Dinarides: Constraints from paleostress study. *Tectonophysics* 410: 465-484.

Jarosinski, M., Beekman, F., Matenco, L., Cloetingh, S. 2011. Mechanics of basin inversion: Finite element modelling of the Pannonian Basin System. *Tectonophysics* 502: 121–145.

Kastelic, V., Živčić, M., Pahor, J., Gosar A. 2006. Seismotectonic characteristic of the 2004 earthquake in Krn mountains. *Earthquakes in 2004, EARS, Ljubljana*: 78-87.

Kastelic, V. 2008. Seizmotektonske raziskave Ravenskega preloma in potresov leta 1998 in 2004 v Zgornjem Posočju. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 112 str.

Kastelic, V., Vrabec, M., Cunningham, D., Gosar, A. 2008. Neo-Alpine structural evolution and present-day tectonic activity of the eastern Southern Alps: The case of the Ravne Fault, NW Slovenia. *Journal of Structural Geology* 30: 963-975.

Kastelic, V., Carafa, M. M. C. 2012. Fault slip rates for the active External Dinarides thrust-and-fold belt. *Tectonics* 31: 1-18.

Kovács, I., Falus, Gy., Stuart, G., Hidas, K., Szabó, Cs., Flower, M. F. J., Hegedűs, E., Posgay, K., Zilahi-Sebess, L. 2012. Seismic anisotropy and deformation patterns in upper mantle xenoliths from the central Carpathian–Pannonian region: Asthenospheric flow as a driving force for Cenozoic extension and extrusion? *Tectonophysics* 514-517: 168–179.

Krstić, N., Dumadzanov, N., Olujić, J., Vujanović, L., Janković-Golubović, J. 2001. Interbedded tuff and bentonite in the Neogene lacustrine sediments of the central part of the Balkan Peninsula. A review. *Acta Vulcanol* 13: 91–99.

Lapajne, J., Šket Motnikar, B., Zupančič, P. 2001. Karta potresne nevarnosti Slovenije – projektni pospešek tal in tolmač. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor.

- de Leeuw, A., Mandić, O., Krijgsman, W., Kuiper, K., Hrvatović, H. 2012. Paleomagnetic and geochronologic constraints on the geodynamic evolution of the Central Dinarides. *Tectonophysics* 530–531: 286–298.
- Maerten, L., Gillespie, P., Pollard, D. D. 2002. Effects of local stress perturbation on secondary fault development. *Journal of Structural Geology* 24: 145-153.
- Mandić, O., Pavelić D., Harzhauser, M., Zupanič, J., Reischenbacher, D., Sachsenhofer, R. F., Tadej, N., Vranjković, A. 2009. Depositional history of the Miocene Lake Sinj (Dinaride Lake System, Croatia): a long-lived hard-water lake in a pull-apart tectonic setting. *Journal of Paleolimnology* 41: 431–452.
- Marrett, R., Allmendinger, R. W., 1990. Kinematic analysis of fault-slip data. *Journal of Structural Geology* 12/8: 973-986.
- Márton, P., Márton, E., 1996. Large scale rotation in North Hungary during the Neogene as indicated by palaeomagnetic data. V: Morris, A., Tarling, D.H. (ur.) *Paleomagnetism and Tectonics of the Mediterranean Region*. Geological Society, London, Special Publications 105: 153-173.
- Márton, E., Kuhlemann, J., Frisch, W., Dunkl, I. 2000. Miocene rotations in the Eastern Alps – paleomagnetic results from intramontane basin sediments. *Tectonophysics* 323: 163-182.
- Márton, E., Fodor, L., Jelen, B., Márton, P., Rifej, H., Kevric, R. 2002. Miocene to Quaternary deformation in NE Slovenia: complex paleomagnetic and structural study. *Journal of Geodynamics* 34: 627-651.
- Márton, E., Drobne, K., Čosović, V., Moro, A. 2003. Paleomagnetic evidence for Tertiary counterclockwise rotation of Adria. *Tectonophysics* 377: 143-156.
- Michel, G. W. 1994. Neo-Kinematics along the North-Anatolian Fault (Turkey). Doctoral dissertation. *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe A*, p. 248.
- Mikuž, V. 2009. Srednjemiocenska pokrovača iz Dobruške vasi na Dolenjskem. *Folia Biologica et Geologica (Ex Razprave IV. razreda SAZU)* 50/2: 79-89.
- Mikuž, V. 2010. Badenijska morska ježka iz kamnoloma Lipovica nad Brišami. *Folia Biologica et Geologica (Ex Razprave IV. razreda SAZU)* 51/3: 17-23.
- Mikuž, V., Škedelj-Petrič, A., Bartol, M. 2012. Anelidi v miocenskem litotamnijskem apnencu iz Zgornje Pohance. *Annelids in the Miocene lithothamnion limestone from Zgornja Pohanca, Slovenia*. *Geologija* 55/1: 57-66.
- Milliken, K. L. 2005. Late Diagenesis and Mass Transfer in Sandstone-Shale Sequences. V: Mackenzie, F.T. 2005. *Sediments, Diagenesis, and Sedimentary Rocks*. Elsevier, Oxford, UK, p. 159-190.
- Mlakar, I., Drovenik, M. 1971. Strukturne in genetske posebnosti Idrijskega rudišča. *Geologija* 14: 67-126.
- Moulin, A., Benedetti, L., Gosar, A., Jamšek Rupnik, P., Rizza, M., Boursès, Ritz, J. F. 2014. Determining the present-day kinematics of the Idrija fault (Slovenia) from airborne LiDAR topography. *Tectonophysics* 628: 188-205.
- Moretti, M., Sabato, L. 2007. Recognition of trigger mechanism for soft-sediment deformation in the Pleistocene lacustrine deposits of the Sant’Arcangelo Basin (Southern Italy): Seismic shock vs. overloading. *Sedimentary Geology* 196: 31-45.
- Nemes, F., Neubauer, F. 1996. Zur Kinematik der Periadriatischen Linie in den Ostalpen. 6-th Symposium on Tektonik Strukturgeologie-Kristallingeologie., Univ. of Salzburg: 292-295.
- Oprčkal, P., Gale, L., Kolar-Jurkovšek, T., Rožič B. 2012. Dokaz za norijsko-retijsko natezno tektoniko v Slovenskem bazenu (Južne Alpe). Outcrop-scale evidence for the Norian-Rhaetian extensional tectonics in the Slovenian Basin (Southern Alps). *Geologija* 55/1: 45-56.

Otoničar, B. 2007. Upper Cretaceous to paleogene forbulge unconformity associated with foreland basin evolution (Kras, Matarsko podolje and Istria; SW Slovenia and NW Croatia). *Acta Carsologica* 36/1: 101-120.

Pamić, J., Gušić, I., Jelaska, V. 1998. Geodynamic evolution of the Central Dinarides. *Tectonophysics* 297: 251-268.

Pamić, J., Tomljenović, B., Balen, D. 2002. Geodynamic and petrogenetic evolution of Alpine ophiolites from the central and NW Dinarides: an overview. *Lithos* 65: 113-142.

Pavlovec, R., 2012. Numulitine iz Zunanjih Dinaridov. *Folia biologica et geologica* 53/3: 85-109.

Peresson, H., Decker, K., 1997. Far-field effects of Late Miocene subduction in the Eastern Carpathians: E-W compression and inversion of structures in the Alpine-Carpathian-Pannonian region. *Tectonics* 16/1: 38-56.

Petit, J. P. 1987. Criteria for the sense of movement on fault surfaces in brittle rocks. *Journal of Structural Geology* 9: 597-608.

Picha, F. J. 2002. Late orogenic strike-slip faulting and escape tectonics in frontal Dinarides-Hellenides, Croatia, Yugoslavia, Albania and Greece. *AAPG Bulletin* 86/ 9: 1659-1671.

Placer, L. 1981. Geološka zgradba jugozahodne Slovenije. *Geologija* 24/1: 27-60.

Placer, L. 1982. Tektonski razvoj Idrijskega rudišča. *Geologija* 25/1: 7-94.

Placer, L. 2008. Principles of the tectonic subdivision of Slovenia. *Geologija* 51/2: 205–217.

Placer, L., Vrabc, M., Celarc, B. 2010. Osnove razumevanja tektonske zgradbe NW Dinaridov in polotoka Istre. *Geologija* 53/1, 55-86.

Pleničar, M., Premru, U. 1977. Osnovna geološka karta 1 : 100 000. Tolmač za list Novo Mesto. Zvezni geološki zavod Beograd.

Poli, M. E. 1995. Analisi strutturale del Monte di Medea (Friuli): Tettonica polifasica nell'avampaese Sudalpino orientale. *Atti ticinensi di scienze della terra. Como: Università degli studi di Pavia, Serie special 4: 103-113.*

Poljak, M., Živčić, M., Zupančič, P. 2000. The Seismotectonic Characteristics of Slovenia. *Pure and Applied Geophysics* 157: 37-55.

Prelogović, E., Jamičić, D., Aljinović, B., Velić, J., Saftić, B., Dragaš, M. 1995: Structural dynamics in the southern part of the Pannonian basin (in Croatia). *Proceedings 1st Croatian Geological Congress* 2: 481-486.

Ratschbacher, L., Merle, O., Davy, P., Cobbold, P. 1991a. Lateral extrusion in the eastern Alps, Part 1: Boundary conditions and experiments scaled for gravity. *Tectonics* 10/2: 245-256.

Ratschbacher, L., Frisch, W., Linzer, H. G., Merle, O. 1991b. Lateral extrusion in the eastern Alps, Part 2: Structural analysis. *Tectonics* 10/2: 257-271.

Reinecker, J. 2000. Stress and deformation: Miocene to present-day tectonics in the Eastern Alps. Doctoral dissertation. *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe A, p. 72*

Rožič, B., Kolar-Jurkovšek, T., Šmuc, A., 2009. Late Triassic sedimentary evolution of Slovenian Basin (eastern Southern Alps): description and correlation of the Slatnik Formation. *Facies* 55/1: 137-155.

Sassi, W., Colletta, B., Balé, P., Paquereau, T. 1993. Modelling of structural complexity in sedimentary basins: The role of pre-existing faults in thrust tectonics. *Tectonophysics* 226/1–4: 97-112.

- Schmid, S. M., Bernoulli, D., Fügenschuh, B., Matenco, L., Schefer, S., Schuster, R., Tischler, M., Ustaszewski, K. 2008. The Alpine-Carpathian-Dinaridic orogenic system: correlation and evolution of tectonic units. *Swiss Journal of Geosciences* 101: 139–183.
- Sperner, B., 1996. Computer programs for the kinematic analysis of brittle deformation structures and the Tertiary tectonic evolution of the Western Carpathians (Slovakia). Doctoral dissertation. Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten, Reihe A, p. 120.
- Sperner, B., Zweigel, P. 2009. A plea for more caution in fault-slip analysis. *Tectonophysics* 482/1-4: 29-41.
- Stacy, S., Nalbant, S., McCloskey, J. Nostro, C., Scotti, O., Baumont, D. 2005. Onto what planes should Coulomb stress perturbations be resolved? *Journal Of Geophysical Research-Solid Earth* 110: 1-14.
- Šikić, K., Pikija, M. 1979. Osnovna geološka karta 1 : 100 000. Tolmač lista Zagreb. Zvezni geološki zavod Beograd.
- Šmuc, A., Čar, J. 2002. Upper Ladinian to Lower Carnian sedimentary evolution in the Idrija-Cerkno region, Western Slovenia. *Facies* 46: 205-216.
- Šmuc, A. 2004. Sedimentološke in stratigrafske raziskave jurskih in krednih plasti Julijskih Alp. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 168 str.
- Šmuc, A. 2005. Jurassic and cretaceous stratigraphy and sedimentary evolution of the Julian Alps, NW Slovenia. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, p. 98.
- Šmuc, A, Goričan, Š. 2005. Jurassic sedimentary evolution of a carbonate platform into a deep-water basin, Mt. Mangart (Slovenian-Italian border). *Rivista italiana di paleontologia e stratigrafia* 111/1: 45-70.
- Šmuc, A., Goričan, Š., Črne, A. E. 2010. Razvoj jure in krede na Mangartu: [Ekskurzija E2]. V: Košir, A. (ur.) *Povzetki in ekskurzije = Abstracts and field trips*: 81-98.
- Šmuc, A. 2010. Jurassic and Cretaceous neptunian dikes in drowning successions of the Julian High (Julian Alps, NW Slovenia). *Materials and geoenvironment* 57/ 2: 195-214.
- Tari, V. 2002. Evolution of the northern and western Dinarides: a tectonostratigraphic approach. EGU Stephen Mueller Special Publication Series 1: 223-236.
- Tomljenović, B. 2000. Middle Miocene extensional kinematics at Mt. Samoborsko gorje (in Croatian). *Proceedings 2nd Croatian Geological Congress, Zagreb*: 433-440.
- Tomljenović, B., Csontos, L., 2001. Neogene-Guaternary structures in the border zone between Alps, Dinarides and Pannonian Basin (Hrvatsko zagorje and Karlovac Basins, Croatia). *International Journal of Earth Sciences* 90: 560-578.
- Ustaszewski, K., Schmid, S. M., Fügenschuh, B., Tischler, M., Kissling, E., Spakman, W. 2008. A map-view restoration of the Alpine-Carpathian-Dinaridic system for the Early Miocene. *Swiss Journal of Geosciences* 101/1: 273-294.
- Ustaszewski, K., Kounov, A., Schmid, S. M., Schaltegger, U., Krenn, E., Frank, W., Fügenschuh, B. 2010. Evolution of the Adria-Europe plate boundary in the northern Dinarides: From continent-continent collision to back-arc extension. *Tectonics* 29: 1-34.
- Ustaszewski, K., Herak, M., Tomljenović, B., Herak, D., Matej, S. 2014. Neotectonics of the Dinarides–Pannonian Basin transition and possible earthquake sources in the Banja Luka epicentral area. *Journal of Geodynamics* 82: 52-68.

Vrabec, M. 1999. Style of postsedimentary deformation in the Plio-Quaternary Velenje basin, Slovenia. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte* 8: 449–463. V: Weber, J., Stein, S., Medak, D. (ur.). *Nato Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences* 61: 151–168.

Vrabec, M. 2001. Strukturna analiza cone Savskega preloma med Trstenikom in Stahovico. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 94 str.

Vrabec, M., Fodor, L. 2006. Late cenozoic tectonics of Slovenia: Structural styles at the north-eastern corner of the Adriatic microplate. V: *The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics and Hazards*. Editors Pinter, N., Gyula, G., Weber, J., Stein, S., Medak, D. (ur.). *Nato Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences* 61: 151–168.

Vrabec, M. 2012. Evidence of Quaternary faulting in the Idrija fault zone, Učja canyon, NW Slovenia. *Materials and geoenvironment* 59: 285-298.

Wallace, R. E. 1951. Geometry of shearing stress and relation to faulting. *Journal of Geology* 59: 118-130.

Weber, J., Vrabec, M., Stopar, B., Pavlovčič-Prešeren, P., Dixon, T. 2006. Istria Peninsula and Adria microplate motion, and active tectonics in Slovenia. N. Pinter et al. (ur.), *The Adria Microplate: GPS Geodesy, Tectonics and Hazards*. *NATO Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences* 61: 305-320.

Weber, J., Vrabec, M., Pavlovčič-Prešeren, P., Dixon, T., Jiang, Y., Stopar, B. 2010. GPS-derived motion of the Adriatic microplate from Istria Peninsula and Po Plain sites, and geodynamic implications. *Tectonophysics* 483: 214-222.

Wölfler, A., Stüwe, K., Danišič, M., Evans, N.J. 2012. Low temperature thermochronology in the Eastern Alps: Implications for structural and topographic evolution. *Tectonophysics* 541–543: 1-18.

Yamaji, A., Otsubo, M., Sato, K. 2006. Paleostress analysis using the Hough transform for separating stresses from heterogeneous fault-slip data. *Journal of Structural Geology* 28: 980-990.

Zang, A., Stephansson, O. 2010. *Stress Field of the Earth's Crust*. Springer Dordrecht.

Žalohar, J., Vrabec, M. 2007. Paleostress analysis of heterogeneous fault-slip data: The Gauss method. *Journal of Structural Geology* 29: 1798-1810.

Žalohar, J., Vrabec, M. 2008. Combined kinematic and paleostress analysis of fault-slip data: The Multiple-slip method. *Journal of Structural Geology* 30: 1603-1613.

Žalohar, J. 2008. Cosseratova kinematsko-napetostna analiza večfaznih sistemov prelomov z Gaussovo metodo. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, 138 str.

Žibret, L., Žibret, G. 2014. Use of geomorphological indicators for the detection of active faults in southern part of Ljubljana moor, Slovenia. *Acta geographica Slovenica*, online first.

## Ostali viri

Bavec, M., Novak, M., Poljak, M. 2013. Geološka karta Slovenije 1 : 1.000.000. Geoloski zavod Slovenije, Ljubljana.

Buser, S. 1964. Osnovna geološka karta SFRJ, list Gorica L 33-78, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Buser, S., Cajhen, J. 1965. Osnovna geološka karta SFRJ, list Ribnica L 33-74, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Buser, S. 1985. Osnovna geološka karta SFRJ, list Tolmin in Videm (Udine) L 33-65 L 33-63, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Buser, S. 2009. Geological map of Slovenia 1:250.000, Geological Survey of Slovenia, Ljubljana.

Grad, K., Ferjančič, L. 1968. Osnovna geološka karta SFRJ, list Kranj L 33-65, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Jurkovšek, B., Toman, M., Ogorelec, B., Šribar, L., Šribar, Lj., Poljak, M. & Drobne, K., 1996: Formacijska geološka karta južnega dela Tržaško-komenske planote 1:50.000 : kredne in paleogenske karbonatne kamnine. Geological map of the southern part of the Trieste-Komen Plateau 1:50.000 : Cretaceous and Paleogene carbonate rocks. Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko, 143 pp., Ljubljana.

Jurkovšek, B., 2008: Geološka karta severnega dela Tržaško-komenske planote 1:25.000 = Geological Map of the Northern part of the Trieste-Komen Plateau 1:25.000. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Jurkovšek, B., 2010: Geološka karta severnega dela Tržaško-komenske planote 1:25.000, Tolmač = Geological Map of the Northern part of the Trieste-Komen Plateau 1:25.000, Explanatory Book, 72 pp., Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Jurkovšek, B. 2013. Geološka karta Krasa 1 : 100.000. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Pleničar, M., Polšak, A., Šikić, D. 1965. Osnovna geološka karta SFRJ, list Trst L 33-68, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Pleničar, M., Premru, U. 1970. Osnovna geološka karta SFRJ, list Novo Mesto L 33-79, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Pleničar, M., Strmole, D., Kralj, P., Pavšič, J. (ur.) 2006. Geološki terminološki slovar (Zbirka Slovarji). Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, 331 str..

Poljak, M., 2007. Strukturno-tektonska karta Slovenije 1 : 250.000. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Premru, U., Cajhen, J. 1980. Osnovna geološka karta SFRJ, list Ljubljana L 33-66, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Premru, U. 2005. Tektonika in tektogeneza Slovenije. Geološka zgradba in geološki razvoj Slovenije. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.

Šikić, D., Pleničar, M., Šparica, M. 1967. Osnovna geološka karta SFRJ, list Ilirska Bistrica L 33-89, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

Šikić, K., Basch, O., Šimunić, A. 1972. Osnovna geološka karta SFRJ, list Zagreb L 33-80, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod Beograd.

## Priloga: razširjeni rezultati paleonapetostne analize

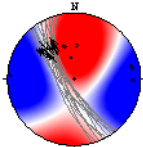
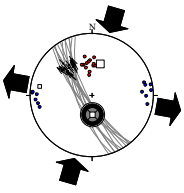
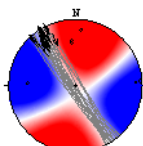
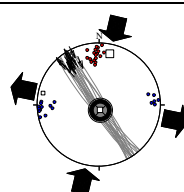
### NEOGEN

#### MIOCEN

##### Lokacija 60 (Dobruška vas)

V prvo skupino (s1) sem umestila 13 strmih do subvertikalnih prelomov, ki vpadajo ~70 – 85° proti SW do W. Drse vpadajo ~40° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja odražajo horizontalen trend v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog 45° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 16/34$ ,  $\sigma_2 = 177/54$  in  $\sigma_3 = 280/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,01 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno zmični. Do čistega zmično tektonskega napetostnega stanja pridemo z ~20° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 18 subvertikalnih do vertikalnih prelomov. Drse so položnejše kot pri prvi skupini in vpadajo ~10° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so približno horizontalne z generalno smerjo E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog 10° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 12/10$ ,  $\sigma_2 = 168/80$  in  $\sigma_3 = 282/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je zmičnotektonski.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 13			
				
s2	desni; Z; N = 18			
				

##### Lokacija 70 (Kamnolom Zidani most)

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 srednje strmih do strmih levo zmičnih prelomov, ki vpadajo ~ 50 – 80° proti E do SE in dva srednje strma reverzna preloma, ki vpadata ~ 50° proti jugu. Drse vpadajo ~ 30 - 40° proti SW oz. W. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 50° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa odražajo horizontalen trend v smeri N-S do NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 346/9$ ,  $\sigma_2 = 82/37$  in  $\sigma_3 = 245/52$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,45 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : -0,06 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Do čistega zmično tektonskega stanja pridemo z ~ 15° CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 7 subvertikalnih levo zmičnih prelomov, ki praviloma vpadajo okrog 80° proti E do ESE. Drse vpadajo okrog 35° proti N oz. NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja kažejo trend ENE-WSW z vpadom okrog 10° proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa v povprečju vpadajo okrog 35° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 331/28$ ,  $\sigma_2 = 182/58$  in  $\sigma_3 = 69/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : -0,01 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno zmični. Do čistega zmično tektonskega napetostnega stanja pridemo z ~ 15° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 strmih do subvertikalnih desno zmičnih in reverznih prelomov, ki vpadajo okrog 80° proti NEN. Drse so strme in v povprečju vpadajo okrog 75° proti W oz. WWN. Kinematske osi so poševne. Osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog 50° proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja okrog 45° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 346/16$ ,  $\sigma_2 = 87/34$  in  $\sigma_3 = 235/51$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0 : -0,83$ .



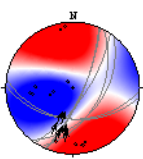
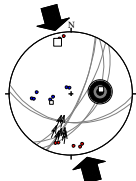
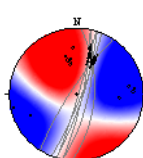
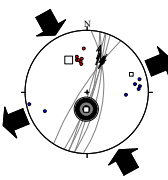
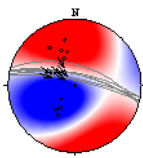
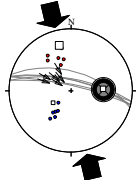
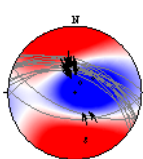
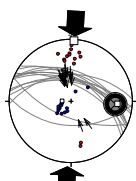
Napetostni režim je poševno zmični. Do čistega zmično tektonskega napetostnega stanja pridemo z  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 14 srednje strmih reverznih prelomov z vpadi okrog  $50^\circ$  proti NEN oz. SWS. Drse so strme in v povprečju vpadajo okrog  $80^\circ$  proti W. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subvertikalne, kinematske osi maksimalnega krčenja vpadajo okrog  $10^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 3/1$ ,  $\sigma_2 = 93/16$  in  $\sigma_3 = 269/74$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Do čistega kompresijskega stanja pridemo z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 4 srednje strme desno zmične prelome z vpadi okrog  $60^\circ$  proti SW oz. NE. Drse so položne in vpadajo do  $20^\circ$  proti NW ali SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so poševne in v povprečju vpadajo okrog  $30^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja vpadajo okrog  $20^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 8/28$ ,  $\sigma_2 = 226/56$  in  $\sigma_3 = 107/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : -0,02 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno zmični. Do čistega zmično tektonskega stanja pridemo z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V šesto skupino (s6) sem umestila 13 srednje strmih normalnih prelomov z vpadi okrog  $70^\circ$  proti NEN oz. SWS. Drse so vpadajo okrog  $80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri SWS-NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja vpadajo so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 298/74$ ,  $\sigma_2 = 98/15$  in  $\sigma_3 = 190/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : -0,02 : -0,72$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Do čistega ekstenzijskega režima pridemo z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 5 srednje strmih reverznih in desno zmičnih prelomov z vpadi okrog  $70^\circ$  proti NEN oz. SWS. Drse vpadajo okrog  $50^\circ$  proti NE in SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $20^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja pa so subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 221/7$ ,  $\sigma_2 = 126/31$  in  $\sigma_3 = 323/58$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisto kompresijsko napetostno stanje dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

	današnje stanje	pred nagibom plasti	
	levi + reverzni; PZ; N = 7		
s1			
	levi; PZ; N = 7		
s2			
	reverzni + desni; PZ; N = 6		
s3			
	reverzni; PK; N = 14		
s4			

	današnje stanje	pred nagibom plasti		
s5	desni; PZ; N = 4			
s6	normalni; PE; N = 13			
s7	reverzni + desni; PK; N = 5			

### Lokacija 69 (Kamzolom Plesko)

V prvo skupino (s1) sem umestila 11 subvertikalnih desno zmičnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE. Drse vpadajo ~ 30° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s smerjo E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~ 10° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 357/19$ ,  $\sigma_2 = 159/71$  in  $\sigma_3 = 265/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : -0,06 : -0,73$ . Napetostni režim je zmično tektonski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se napetostne in kinematske razmere ne spremenijo.

V drugo skupino (s2) sem umestila 8 levo zmičnih in reverzних prelomov, ki vpadajo 45-85° proti WSW. Drse vpadajo ~ 40° proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so vertikalne do poševne z vpadom proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo so subhorizontalne s smerjo NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 121/10$ ,  $\sigma_2 = 222/48$  in  $\sigma_3 = 23/41$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,29 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,23 : -0,72$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z ~ 30° CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego tudi reverzni prelomi postanejo levozmični, geometroja prelomnih ploskev je pred nagibom plasti podobna kot v zgoraj opisanem današnjem stanju. Spremeni se tudi orientacija kinematskih osi maksimalnega raztezanja ozemlja, ki postanejo položnejše medtem ko kinematska os maksimalnega krčenja ozemlja ni več horizontalna temveč v povprečju ~ 30° vpada proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 115/32$ ,  $\sigma_2 = 256/51$  in  $\sigma_3 = 12/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se v obdobju horizontalnih plasti ne spremeni bistveno. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~ 25° CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 21 desno zmičnih prelomov, ki vpadajo 70-85° proti SW oz. S. Drse vpadajo do ~ 40° proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 40° proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so v povprečju horizontalne s smerjo NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 357/1$ ,  $\sigma_2 = 266/67$  in  $\sigma_3 = 88/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~ 20° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego nekaj desnozmičnih prelomov postane normalnih (3) in reverzних (3). Prelomne ploskve postanejo subvertikalne in delno vpadajo tudi proti NE. Kinematske osi raznetanja ozemlja pri horizontalni legi plasti vpadajo okrog 30° proti ENE, kinematske osi krčenja ozemlja pa okrog 45° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 180/25$ ,  $\sigma_2 = 302/49$  in  $\sigma_3 = 74/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0,01 : -0,81$ . Napetostno stanje po rotaciji plasti v horizontalno lego dobi še nekoliko bolj poševen značaj. Čisti zmični režim bi dobili z ~ 35° CW(SW) rotacijo okrog slemenitve teoretične antitetične smeri prelomov (smer pravokotno na slemenitev obravnavanih prelomov).

V četrto skupino (s4) sem umestila 7 levo zmičnih prelomov, ki vpadajo ~80° proti SW oz. WSW. Drse vpadajo ~ 40° proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 10° proti SW, kinematske osi

maksimalnega krčenja ozemlja pa okrog  $45^\circ$  proti ESE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 109/39$ ,  $\sigma_2 = 317/48$  in  $\sigma_3 = 211/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0 : -0,88$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve plastnatosti, ki sovпада s slemenitvijo teoretične antitetične smeri prelomov (smer pravokotno na slemenitev obravnavanih prelomov). Po rotaciji plasti v horizontalno lego levozmični prelomi postanejo normalni. Geometrija prelomnih ploskev se ne spremeni. Kinematske osi raztezanja ozemlja pri horizontalni legi plasti vpadajo okrog  $20^\circ$  proti SW, kinematske osi krčenja ozemlja pa okrog  $80^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 83/53$ ,  $\sigma_2 = 322/28$  in  $\sigma_3 = 220/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0 : -0,92$ . Napetostno stanje po rotaciji plasti v horizontalno lego postane poševno normalno. Čisti normalni režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 8 subvertikalnih desno zmičnih prelomov s smerjo WNW -ESE. Drse vpadajo do  $30^\circ$  proti ESE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne z generalno smerjo NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 161/11$ ,  $\sigma_2 = 306/77$  in  $\sigma_3 = 70/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve teoretične antitetične smeri prelomov (smer pravokotno na slemenitev obravnavanih prelomov). Po rotaciji plasti v horizontalno lego nekaj desno zmičnih prelomov postane normalnih. Prelomi postanejo položnejši z vpadom okrog  $75^\circ$  proti NEN. Kinematske osi raztezanja ozemlja so tudi pri horizontalni legi plasti subhorizontalne, kinematske osi krčenja ozemlja pa postanejo bolj strme in vpadajo okrog  $60^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 162/39$ ,  $\sigma_2 = 326/50$  in  $\sigma_3 = 66/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0 : -0,84$ . Zmično napetostno stanje po rotaciji plasti v horizontalno lego postane še bolj poševno. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V šesto skupino (s6) sem umestila 14 subvertikalnih normalnih prelomov s smerjo NWN-SES. Drse v povprečju vpadajo  $70^\circ$  proti ESE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $20^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 215/41$ ,  $\sigma_2 = 327/24$  in  $\sigma_3 = 79/40$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,59 : -0,01 : -0,93$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog slemenitve plastnatosti in  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se smer premika in geometrija prelomov ne spremenita. Orientacija kinematskih osi raztezanja ozemlja se pri horizontalni legi plasti ne spremeni bistveno, kinematske osi krčenja ozemlja pa postanejo nekoliko bolj strme in vpadajo okrog  $80^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 243/49$ ,  $\sigma_2 = 148/4$  in  $\sigma_3 = 54/41$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1 : -0,09 : -0,91$ . Poševno zmično napetostno stanje po rotaciji plasti v horizontalno lego postane ekstenzijski kompresijski (s  $\sim$  horizontalno  $\sigma_2$ ). Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ , ki je vzporedna s slemenitvijo prelomov.

V sedmo skupino (s7) sem umestila 7 strmih do subvertikalnih reverzних prelomov z generalno smerjo W-E do NW-SE. Drse v povprečju vpadajo  $80^\circ$  proti E oz. SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $50^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 189/27$ ,  $\sigma_2 = 286/14$  in  $\sigma_3 = 40/60$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,58 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0,09 : -0,91$ . Napetostni režim je poševni kompresijski ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, približno polovica prelomov postane normalnih. Orientacija kinematskih osi raztezanja in krčenja ozemlja se pri horizontalni legi plasti ne spremeni bistveno. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 203/49$ ,  $\sigma_2 = 107/5$  in  $\sigma_3 = 13/41$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,58$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0,11 : -1,03$ . Napetostni režim je prehodni med kompresijskim in ekstenzijskim ( $\sigma_2$  je horizontalna). Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 10 strmih do subvertikalnih levozmičnih prelomov z generalno smerjo N-S do NW-SE. Drse v povprečju vpadajo  $30^\circ$  proti N oz. NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $30^\circ$  proti E, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 148/7$ ,  $\sigma_2 = 286/76$  in  $\sigma_3 = 57/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,91 : 0,03 : -0,94$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo položnejši, v povprečju vpadajo okrog  $70^\circ$  proti zahodu. Orientacija kinematskih osi raztezanja in krčenja ozemlja se pri horizontalni legi plasti ne spremeni bistveno. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 147/35$ ,  $\sigma_2 = 313/54$  in  $\sigma_3 = 52/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo signifikantno. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve plastnatosti.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; Z; N = 11		desni; Z	
s1				
s2	levi + reverzni; PK; N = 8		levi; PZ	
s2				
s3	desni; PZ; N = 21		desni (+ 3 normalni in 3 reverzni); PZ	
s3				
s4	levi; PE; N = 7		normalni; PE	
s4				
s5	desni; PZ; N = 8		desni + normalni; PZ	
s5				
s6	normalni; PZ; N = 14		normalni; E/K	
s6				
s7	reverzni; P_K/E; N = 7		reverzni + normalni; E/K	
s7				
s8	levi; PZ; N = 10		levi + 1 normalen; PZ	
s8				

**Lokacija 65 (Brestanica)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 12 desno zmičnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE in vpadom  $\sim 75^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $20^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 171/21$ ,  $\sigma_2 = 13/67$  in  $\sigma_3 = 264/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,46 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,04 : -0,73$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v generalni smeri WSW-ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 351/18$ ,  $\sigma_2 = 151/71$  in  $\sigma_3 = 259/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo. Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 subvertikalna desno zmična preloma s smerjo slemenitve NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti E, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 15^\circ$  proti S. Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 75^\circ$  proti SW, drse pa  $\sim 10^\circ$  proti NWN. Orientacija kinematskih osi raztezanja ozemlja se ne spremeni bistveno, kinematske osi krčenja ozemlja zdaj vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti severu. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(W) rotacijo okrog kinematskih osi raztezanja ozemlja.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 subvertikalnih levo zmičnih prelomov. Drse vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 153/29$ ,  $\sigma_2 = 14/54$  in  $\sigma_3 = 255/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,01 : -0,85$ . Napetostni režim je poševno zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego dobimo skoraj čisto zmično tektonsko napetostno stanje z naslednjimi orientacijami glavnih napetostnih osi:  $\sigma_1 = 336/8$ ,  $\sigma_2 = 104/77$  in  $\sigma_3 = 244/10$ . Parameter  $\phi$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo bistveno.

V četrto skupino (s4) sem umestila 3 subvertikalne desno zmične prelome s smerjo slemenitve NWN-SES. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 25^\circ$  proti SE. Napetostni režim je poševno zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego dobimo skoraj čisto zmično napetostno stanje s subvertikalnimi osmi maksimalnega raztezanja in maksimalnega krčenja ozemlja. Prelomi postanejo levozmični.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; PZ; N = 12		desni; PZ	
s1				
	desna; PZ; N = 2		desna; PZ	
s2				
	levi; PZ; N = 6		levi; Z	
s3				
	desni; PZ; N = 3		levi; Z	
s4				

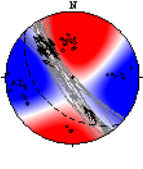
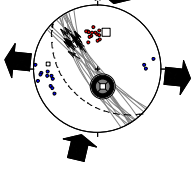
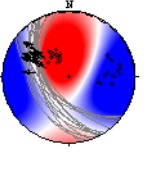
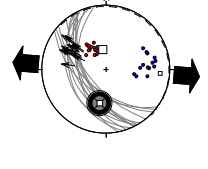
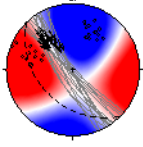
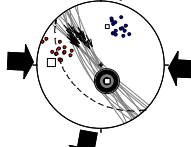
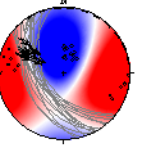
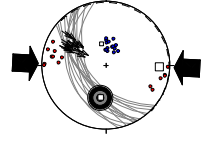
**Lokacija 61 (Anže)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 14 desno zmičnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE in povprečnim vpadom ~80° proti SW. Drse v povprečju vpadajo ~45° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~40° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 14/29$ ,  $\sigma_2 = 162/57$  in  $\sigma_3 = 276/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : -0,01 : -0,77$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z ~15° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti SW. Desno zmični prelomi delno postanejo normalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo 30° proti E, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~50° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 351/55$ ,  $\sigma_2 = 190/33$  in  $\sigma_3 = 94/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo bistveno. Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisto ekstenzijsko stanje bi dobili z ~40° CW(W) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 15 levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE, ki v povprečju vpadajo 80° proti SW. Drse vpadajo ~30° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~25° proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~25° proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 272/14$ ,  $\sigma_2 = 158/58$  in  $\sigma_3 = 10/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,02 : -0,77$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z ~25° CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~50° proti SW, drse pa ~30° proti NWN. Levozmični prelomi delno postanejo reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~70° proti NNE, kinematske osi krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 92/10$ ,  $\sigma_2 = 189/36$  in  $\sigma_3 = 348/53$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo. Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z ~30° CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 subvertikalnih normalnih prelomov s smerjo slemenitve NWN-SES. Drse v povprečju vpadajo ~70° proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 20° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~70° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 26/49$ ,  $\sigma_2 = 161/32$  in  $\sigma_3 = 266/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0 : -0,84$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego dobimo skoraj čisto ekstenzijsko napetostno stanje. Prelomi v horizontalnih plasteh vpadajo ~60° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa v povprečju vpadajo ~80° proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 334/77$ ,  $\sigma_2 = 173/13$  in  $\sigma_3 = 82/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  ostane enako, relativne vrednosti lastnih vrednosti napetostnega tenzorja pa so  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 3 desnozmične prelome s smerjo slemenitve NW-SE, ki vpadajo ~80° proti SW. Drse vpadajo ~35° proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~40° proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~20° proti jugu. Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z ~20° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo reverzni in vpadajo ~50° proti WSW. Drse vpadajo ~15° proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~70° proti ESE, kinematske osi krčenja ozemlja pa ~20° proti severu. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~45° CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

današnje stanje		pred nagibom plasti		
desni; PZ; N = 14		desni + normalni; PE		
s1				
s2				
levi; PZ; N = 15		levi + reverzni; PK		

današnje stanje		pred nagibom plasti	
normalni; PE; N = 6		normalni; E	
s3			
desni; PZ; N = 3		reverzni; PZ	
s4			

### Lokacija 62 (Kostanjek)

Dokumentirani so bili 3 subvertikalni desnozmični prelomi s smerjo slemenitve N-S. Drse vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 20^\circ$  proti NE. Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog povprečne osi maksimalnega krčenja ozemlja.

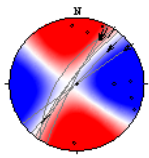
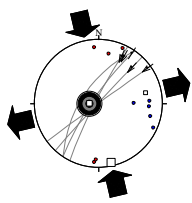
današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; PZ; N = 3			
s1			

### Lokacija 63 (Grabenski)

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 subvertikalnih desno zmičnih prelomov s smerjo slemenitve NWN. Drse vpadajo okrog  $10^\circ$  proti NWN ali SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri WNW-ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 204/11$ ,  $\sigma_2 = 354/78$  in  $\sigma_3 = 113/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,01 : -0,83$ . Napetostni režim je zmično tektonski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 subvertikalnih levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NE-SW. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 168/3$ ,  $\sigma_2 = 269/74$  in  $\sigma_3 = 77/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; Z; N = 7			
s1			

današnje stanje		pred nagibom plasti	
levi; PZ; N = 5			
s2			

### Lokacija 64 (Grabenski)

V prvo skupino (s1) sem umestila 8 reverznih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE, ki v povprečju vpadajo okrog 45° proti NE. Drse vpadajo okrog 60° proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subvertikalne, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 223/6$ ,  $\sigma_2 = 314/16$  in  $\sigma_3 = 113/73$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,03 : -0,78$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 9 reverznih prelomov s smerjo slemenitve NE-SW. Drse vpadajo ~70° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~70° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~20° proti NNE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 168/3$ ,  $\sigma_2 = 269/74$  in  $\sigma_3 = 77/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisto kompresijsko stanje bi dobili z ~25° CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 7 reverznih prelomov s smerjo slemenitve WNW-ESE in WSW-ENE. Drse vpadajo okrog 60° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~60° proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~50° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 5/16$ ,  $\sigma_2 = 103/27$  in  $\sigma_3 = 248/58$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : -0,01 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisto kompresijsko stanje bi dobili z ~30° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 10 subvertikalnih desnozmernih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE. Drse vpadajo ~25° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~10° proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~25° proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 1/13$ ,  $\sigma_2 = 119/63$  in  $\sigma_3 = 266/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,01 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z ~20° CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

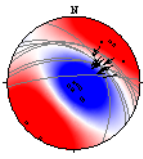
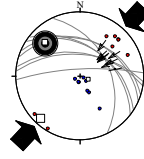
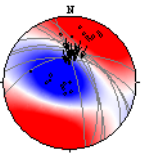
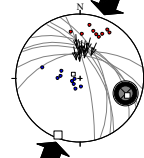
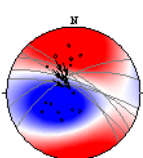
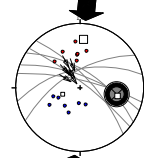
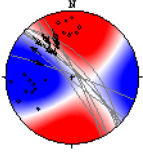
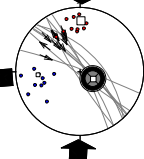
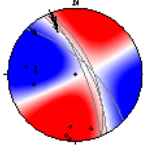
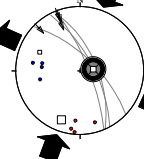
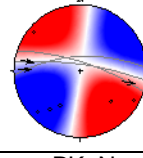
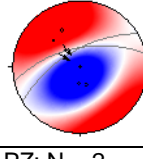
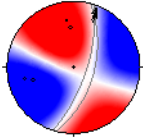
V peto skupino (s5) sem umestila 4 desnozmernih prelome s smerjo slemenitve NE-SW, ki vpadajo ~75° proti NE. Drse vpadajo ~10° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~30° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa okrog 10° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 200/11$ ,  $\sigma_2 = 84/66$  in  $\sigma_3 = 294/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0 : -0,83$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmično stanje bi dobili z ~15° CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V šesto skupino (s6) sem umestila 3 desnozmernih prelome s smerjo slemenitve W-E, ki vpadajo ~80° proti severu. Drse vpadajo ~10° proti E ali W. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~25° proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~20° proti SE. Napetostni režim je zmično tektonski.

V sedmo skupino (s7) sem umestila 2 reverzna preloma s smerjo slemenitve WSW-ENE. Drse vpadajo ~80° proti SSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata ~70° proti SES, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~40° proti NW. Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisto kompresijsko napetostno stanje bi dobili z ~20° CCW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V osmo skupino (s8) sem umestila 2 levozmernih preloma s smerjo slemenitve NEN-SWS, ki vpadata ~75° proti SE. Drse vpadajo ~15° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata ~30° proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~30° proti NWN. Napetostni režim je poševno zmični. Čisto zmični režim bi dobili z ~20° CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.



današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	reverzni; E; N = 8 		
s2	reverzni + 2 desna; PK; N = 9 		
s3	reverzni; PK; N = 7 		
s4	desni; PZ; N = 10 		
s5	desni; PZ; N = 4 		
s6	desni; Z; N = 3 		
s7	reverzna; PK; N = 2 		
s8	leva; PZ; N = 2 		

**PALEOGEN**

**EOCEN**

**Lokacija 43 (Lakovca)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 9 subvertikalnih levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NEN-SWS. Drse vpadajo ~30° proti SWS. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~40° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 166/29$ ,  $\sigma_2 = 24/54$  in  $\sigma_3 = 267/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego, ko tudi kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja postanejo (smer N-S). Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 173/8$ ,  $\sigma_2 = 344/82$  in  $\sigma_3 = 83/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 strme (~80°) desnozmičnih prelome s smerjo slemenitve NW-SE in ENE-WSW. Drse vpadajo ~35° proti SE oz. SWS. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri W-E, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~35° proti jugu. Napetostni režim je nejasen. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri N-S. Tektonski režim je zmični.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 reverzna preloma, ki vpadata ~60° proti SWS. Drsi vpadata ~80° proti SE. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata okrog 15° proti WNW, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadata ~40° SWS. Napetostni režim je kompresijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se orientacija kinematskih osi ne spremeni bistveno.

V četrto skupino (s4) sem umestila 4 subvertikalne desnozmične prelome s smerjo slemenitve NEN-SWS. Drse v povprečju vpadajo ~35° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NW-SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa subhorizontalne v smeri SW-NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 80/31$ ,  $\sigma_2 = 121/48$  in  $\sigma_3 = 334/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : -0,01 : -0,85$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego premiki postanejo nedefinirani, zato napetostnega režima ni mogoče nedvoumno definirati. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 174/19$ ,  $\sigma_2 = 44/61$  in  $\sigma_3 = 272/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,52$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,02 : -0,76$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 9		levi; Z	
s2	desni; ?; N = 3		desni; Z	
s3	reverzni; K; N = 2		reverzni; K	
s4	desni; Z; N = 4		vse; ?	

**Lokacija 44 (V Rajdi)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 10 subvertikalnih levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NE-SW. Drse vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 174/19$ ,  $\sigma_2 = 44/61$  in  $\sigma_3 = 272/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,02 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Pri tem kinematske osi postanejo subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 178/3$ ,  $\sigma_2 = 42/86$  in  $\sigma_3 = 268/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,7 : 0,02 : -0,72$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne levozmične prelome s smerjo slemenitve NE-SW. Drse vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri ESE-WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NEN. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne druge nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse postanejo strmejšje ( $\sim 45^\circ$  proti NE). Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti ESE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne druge nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 10		levi; Z	
s2	levi; PZ; N = 3		levi; PZ	

**Lokacija 54 (Dolenje)**

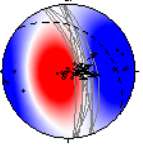
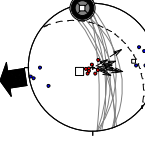
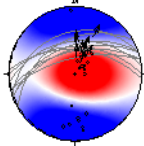
Deset desnozmičnih prelomov vpada  $\sim 85^\circ$  proti SE. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NE ali SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NWN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri WSW-ENE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 261/6$ ,  $\sigma_2 = 129/82$  in  $\sigma_3 = 352/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0,01 : -0,73$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego, pri čemer tudi kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 81/5$ ,  $\sigma_2 = 210/83$  in  $\sigma_3 = 350/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,01 : -0,73$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 5		desni; Z	

**Lokacija 51 (Višnje)**

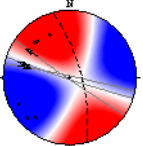
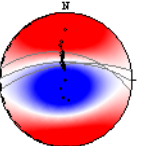
Devet normalnih prelomov vpada  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Drse subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja

subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 252/66$ ,  $\sigma_2 = 350/4$  in  $\sigma_3 = 82/24$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : -0,01 : -0,82$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 75^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 106/76$ ,  $\sigma_2 = 271/13$  in  $\sigma_3 = 2/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : -0,01 : -0,71$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
normalni; E; N = 9		normalni; E	
s1			

### Lokacija 53 (Orehovica)

Trije subvertikalni desnozmični prelomi v smeri WNW-SES imajo odklon lineacije  $\sim 25^\circ$  proti WNW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti NW. Tektonski režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo reverzni in vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CW(E) rotacijo okrog srednje kinematske osi.

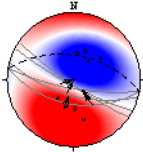
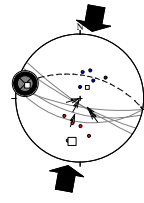
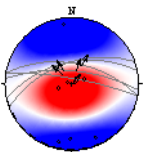
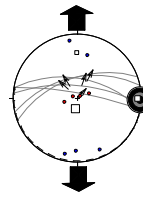
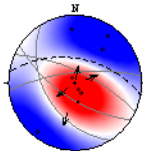
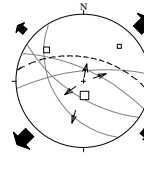
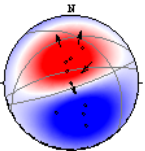
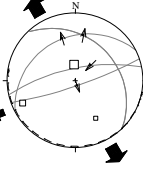
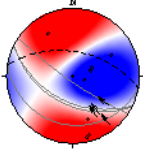
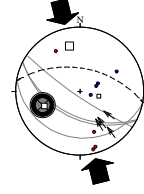
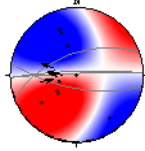
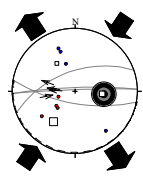
današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; PZ; N = 3		reverzni; PK	
s1			

### Lokacija 52 (Col A)

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse so subvertikalne oz. vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 190/21$ ,  $\sigma_2 = 284/9$  in  $\sigma_3 = 37/67$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : -0,02 : -0,8$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti severu, premiki so normalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subhorizontalne v smeri N-S in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 189/71$ ,  $\sigma_2 = 90/3$  in  $\sigma_3 = 359/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : -0,02 : -0,77$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo med  $60$  in  $70^\circ$  proti NE oz. SW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 160/65$ ,  $\sigma_2 = 294/18$  in  $\sigma_3 = 30/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,44 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : -0,07 : -0,79$ . Napetostni režim je  $\sim$ ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi generalno vpadajo proti severu ( $30-70^\circ$ ), premiki so normalni in reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 345/60$ ,  $\sigma_2 = 77/1$  in  $\sigma_3 = 168/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,44 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : -0,07 : -0,86$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo v povprečju  $\sim 60^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 347/18$ ,  $\sigma_2 = 247/28$  in  $\sigma_3 = 105/56$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,04 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju postanejo subvertikalni z normalnimi in levo zmičnimi premiki. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NWN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 215/28$ ,  $\sigma_2 = 96/42$  in  $\sigma_3 = 327/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0,04 : -1,02$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	reverzni; KE; N = 5		normalni; E	
s1				
s2	normalni; E; N = 4		normalni + 1 reverzen; E/K	
				
s3	desni; PK; N = 4		3 normalni + 1 levi; PZ	
				

### Lokacija 52 (Col B)

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 subvertikalnih reverzних prelomov s povprečno smerjo slemenitve E-W. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 204/41$ ,  $\sigma_2 = 111/4$  in  $\sigma_3 = 16/49$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : -0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo normalni in vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 309/85$ ,  $\sigma_2 = 129/5$  in  $\sigma_3 = 219/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti zahodu. Drse vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti N oz. S. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 160/65$ ,  $\sigma_2 = 294/18$  in  $\sigma_3 = 30/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,44 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : -0,07 : -0,79$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(S) rotacijo okrog srednje kinematske osi. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi generalno vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti jugu. Premiki so normalni in levozmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri SES-NWN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	reverzni; E/K; N = 6		normalni; E	
s1				
	normalni; E/K; N = 3		normalna + 1 levi; PE	
s2				

**Lokacija 52 (Col C)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~80° proti NEN. Drse vpadajo ~75° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~30° proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~70° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 184/55$ ,  $\sigma_2 = 299/16$  in  $\sigma_3 = 38/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,55 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,91 : 0,07 : -0,98$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~20° CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~30° CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti NW, drse vpadajo ~70° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subhorizontalne v smeri ESE-WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 29/73$ ,  $\sigma_2 = 210/17$  in  $\sigma_3 = 120/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,55 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,05 : -0,8$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 v povprečju subvertikalne desnozmične prelome s smerjo slemenitve NW-SE. Drse vpadajo ~50° proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~30° proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~40° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 177/30$ ,  $\sigma_2 = 302/45$  in  $\sigma_3 = 67/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,41 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : -0,01 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~40° CCW(NE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi generalno vpadajo ~70° proti zahodu. Premiki so normalni, drse subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 127/72$ ,  $\sigma_2 = 13/8$  in  $\sigma_3 = 280/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,41 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : -0,09 : -0,72$ . Tektonski režim je ekstenzijski.

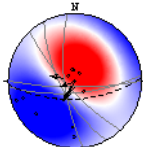
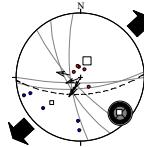
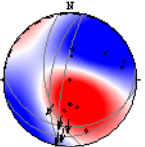
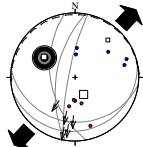
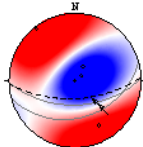
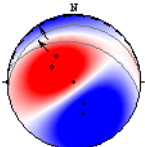
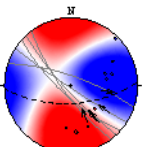
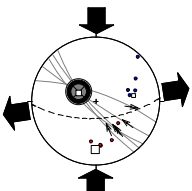
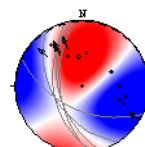
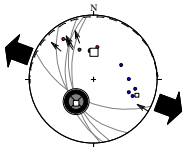
	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; P_E/K; N = 7		normalni + 1 desni; E	
s1				
	desni; PZ; N = 4		normalni; E	
s2				

**Lokacija 52 (Col D)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW in 2 normalna preloma z vpadom  $\sim 75^\circ$  proti jugu, ki  $\sim$ sovpadata s plastnatostjo. Drse so subvertikalne oz. strmo vpadajo proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 23/59$ ,  $\sigma_2 = 132/11$  in  $\sigma_3 = 228/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,39 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,12 : -0,82$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego trije prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu, dva pa  $\sim 15^\circ$  proti jugu. Premiki so levozmični in normalni, drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 154/56$ ,  $\sigma_2 = 304/30$  in  $\sigma_3 = 42/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,39 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : -0,12 : -0,81$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 reverzna preloma, ki vpadata  $\sim 45^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subvertikalne in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Napetostni režim je kompresijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 30^\circ$  proti NEN, premik je normalen in levozmičen. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti NW. Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski, ekstenzijska in kompresijska komponenta sta enakovredni.

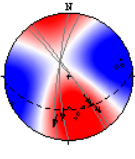
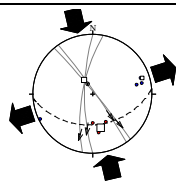
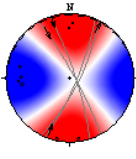
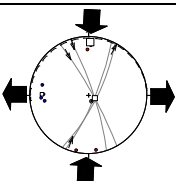
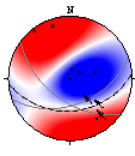
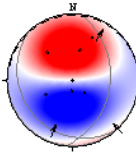
V tretjo skupino (s3) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo v povprečju  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 180/15$ ,  $\sigma_2 = 295/57$  in  $\sigma_3 = 82/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog slemenitve potencialne druge nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW in drse  $\sim 3$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 45^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 2/45$ ,  $\sigma_2 = 215/40$  in  $\sigma_3 = 110/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : 0 : -0,82$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov in  $\sim 40^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; EK; N = 5		3 levi + 2 normalna; P_E/K	
s1				
	reverzna; K; N = 2		1 levi + 1 normalen; ?	
s2				
	desni; PZ; N = 5		desni; P_E/K	
s3				

**Lokacija 52 (Col E)**

V prvo skupino (s1) sem umestila konjugiran sisten 2 desnozmičnih in 2 levozmičnih prelomov z vpadi ~85° proti NE oz. ~75° proti zahodu. Drse vpadajo ~40° proti SE oz. jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~10° proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~40° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 166/29$ ,  $\sigma_2 = 329/60$  in  $\sigma_3 = 72/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego, ko kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 2/6$ ,  $\sigma_2 = 116/76$  in  $\sigma_3 = 271/13$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 reverzna in en desnozmičen prelom z povprečnim vpadom ~50° proti jugu. Drse vpadajo ~50° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subvertikalne in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NWN-SES. Napetostni režim je kompresijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego kinematske osi postanejo razpršene.

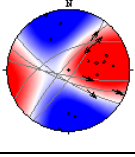
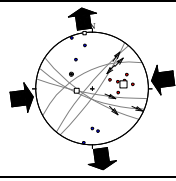
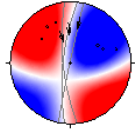
		današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	konjug. sist. levi + desni; PZ; N = 4		levi in desni; Z		
					
s2	2 reverzna + 1 desni; K; N = 3		2 reverzna + 1 levi; ?		
					

**PALEOCEN, EOCEN**

**Lokacija 56 (Štanjel)**

V prvo skupino (s1) sem umestila konjugiran sistem 3 levozmičnih prelomov z vpadi ~80° proti SW in 3 v povprečju subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-ESE. Drse vpadajo ~40° proti ESE oz. NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri N-S, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~40° proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 82/31$ ,  $\sigma_2 = 262/59$  in  $\sigma_3 = 352/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,46 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : -0,04 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z ~40° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne levozmične prelome s smerjo slemenitve N-S. Drse vpadajo ~40° proti N. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~30° proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~30° proti NWN. Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CW(E) rotacijo okrog slemenitve potencialne druge nodalne ravnine.

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni + levi; PZ; N = 6				
					
s2	levi; PZ; N = 3				
					



**SREDNJI PALEOCEN****Lokacija 45 (Brdice)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SSW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 195/5$ ,  $\sigma_2 = 285/4$  in  $\sigma_3 = 50/83$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0,01 : -0,73$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja postanejo subvertikalne, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 13/23$ ,  $\sigma_2 = 106/6$  in  $\sigma_3 = 211/66$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : 0,01 : -0,83$ . Napetostni režim je kompresijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 7 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NEN-SWS. Drse vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 255/21$ ,  $\sigma_2 = 31/62$  in  $\sigma_3 = 158/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0,02 : -0,83$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego so kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja subhorizontalne v smeri NW-SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 72/2$ ,  $\sigma_2 = 264/87$  in  $\sigma_3 = 162/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,02 : -0,79$ . Tektonski režim je zmični.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 22 subvertikalnih levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NE-SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $15^\circ$  proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 176/23$ ,  $\sigma_2 = 27/63$  in  $\sigma_3 = 271/13$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,01 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju subhorizontalne v smeri WNW-ESE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 359/1$ ,  $\sigma_2 = 262/85$  in  $\sigma_3 = 89/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,71 : -0,01 : -0,7$ . Napetostni režim je zmični.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	levi; KE; N = 7		levi; K	
s1				
	desni; PZ; N = 7		desni; Z	
s2				
	levi; PZ; N = 22		levi; Z	
s3				

## SPODNJI PALEOCEN

### Lokacija 42 (Kamnolom Rodež-Anhovo)

V prvo skupino (s1) sem umestila 8 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 162/4$ ,  $\sigma_2 = 64/65$  in  $\sigma_3 = 254/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego, ko prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja se ne spremenijo bistveno, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 341/7$ ,  $\sigma_2 = 143/82$  in  $\sigma_3 = 251/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0 : -0,78$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 8 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Drse vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 55^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 159/15$ ,  $\sigma_2 = 55/43$  in  $\sigma_3 = 263/43$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0,03 : -0,83$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti SW, povprečna orientacija kinematskih osi maksimalnega krčenja ozemlja se ne spremeni. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 163/4$ ,  $\sigma_2 = 64/68$  in  $\sigma_3 = 254/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,02 : -0,8$ . Tektonski režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 10 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $75^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 156/12$ ,  $\sigma_2 = 61/22$  in  $\sigma_3 = 272/65$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : -0,01 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim dobimo z  $\sim 25^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo okrog  $50^\circ$  proti SW, lega kinematskih osi maksimalnega krčenja se ne spremeni. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 158/2$ ,  $\sigma_2 = 66/45$  in  $\sigma_3 = 250/45$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : -0,01 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 18 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 15^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 31/1$ ,  $\sigma_2 = 301/7$  in  $\sigma_3 = 129/83$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,01 : -0,75$ . Napetostni režim je kompresijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subvertikalne, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog  $10^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 30/25$ ,  $\sigma_2 = 300/0$  in  $\sigma_3 = 209/65$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0,01 : -0,87$ . Napetostni režim kompresijski.

V peto skupino (s5) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subvertikalne in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne v smeri NWN-SES. Napetostni režim je kompresijski. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 343/20$ ,  $\sigma_2 = 247/16$  in  $\sigma_3 = 121/64$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,81$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE. Orientacija kinematskih osi se ne spremeni bistveno. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 332/30$ ,  $\sigma_2 = 66/7$  in  $\sigma_3 = 168/59$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0 : -0,92$ . Napetostni režim je kompresijski.

V šesto skupino (s6) sem umestila 17 subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse vpadajo do  $20^\circ$  proti N oz. S. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri NWN-SES, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri ENE-WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 143/5$ ,  $\sigma_2 = 321/85$  in  $\sigma_3 = 53/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : -0,01 : -0,96$ . Napetostni režim je zmično tektonski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 144/1$ ,  $\sigma_2 = 235/65$  in  $\sigma_3 = 54/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,01 : -0,95$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 7 normalnih prelomov, ki vpadajo ~30° proti SW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~40° proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~70° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 223/71$ ,  $\sigma_2 = 130/1$  in  $\sigma_3 = 39/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : 0 : -0,83$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~30° CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subhorizontalni z nejasno definiranimi premiki in mejnim kompresijsko ekstenzijskim režimom, v katerem ni mogoče določiti prevladujoče komponente.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; PZ; N = 8		desni; Z	
s1				
	desni; PK; N = 8		desni; PZ	
s2				
	reverzni; PK; N = 10		desni; PK	
s3				
	reverzni; K; N = 18		reverzni; K	
s4				
	reverzni; K; N = 5		reverzni; K	
s5				
	levi; Z; N = 17		levi; PZ	
s6				
	normalni; EK; N = 7		vse; ?	
s7				

## ZGORNJA KREDA, PALEOCEN

### Lokacija 41 (Podsabotin)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 konjugirane normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE oz. SW. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 138/62$ ,  $\sigma_2 = 299/27$  in  $\sigma_3 = 33/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,02 : -0,81$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti jugu oz.  $40^\circ$  proti zahodu. Premiki so reverzni in levo zmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 45^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 193/29$ ,  $\sigma_2 = 285/4$  in  $\sigma_3 = 21/61$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : -0,02 : -0,87$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski (prevladuje kompresija). Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 6 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti WSW. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 55^\circ$  proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 42/6$ ,  $\sigma_2 = 309/24$  in  $\sigma_3 = 146/65$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,04 : -0,83$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 42/31$ ,  $\sigma_2 = 299/19$  in  $\sigma_3 = 183/52$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0,04 : -0,96$ . Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov in  $\sim 25^\circ$  CW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti WSW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $50^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 212/9$ ,  $\sigma_2 = 312/45$  in  $\sigma_3 = 113/43$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CCW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo okrog  $50^\circ$  proti SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 27/44$ ,  $\sigma_2 = 274/22$  in  $\sigma_3 = 166/38$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : -0,01 : -0,99$ . Napetostni režim ni jasno definiran.

V četrto skupino (s4) sem umestila 5 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 85^\circ$  proti NE. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 195/45$ ,  $\sigma_2 = 317/28$  in  $\sigma_3 = 66/32$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : 0 : -0,89$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog slemenitve potencialne druge nodalne ravnine in  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti SW, premiki postanejo reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subvertikalne in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri SWS-NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 24/5$ ,  $\sigma_2 = 293/17$  in  $\sigma_3 = 130/72$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ . Napetostni režim kompresijski.

V peto skupino (s5) sem umestila 3 reverzne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti WSW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti WSW. Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW oz. SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti NE. Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) okrog potencialne druge nodalne ravnine in  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

V šesto skupino (s6) sem umestila 8 subvertikalnih reverzних prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo do  $75^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $40^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 202/32$ ,  $\sigma_2 = 313/31$  in  $\sigma_3 = 76/43$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : -0,01 : -0,88$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subvertikalne in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja

subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 24/20$ ,  $\sigma_2 = 288/16$  in  $\sigma_3 = 162/65$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,01 : -0,83$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 17 reverznih prelomov, ki vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 213/8$ ,  $\sigma_2 = 307/27$  in  $\sigma_3 = 108/61$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,05 : -0,83$ . Napetostni režim je kompresijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti zahodu, drse postanejo položne(odkloni lineacije  $\sim 20^\circ$  proti N oz. S). Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 27/45$ ,  $\sigma_2 = 288/9$  in  $\sigma_3 = 189/43$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,54$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : 0,06 : -1,02$ . Tektonski režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; PE; N = 4		reverzni + levi; K/E	
s2	reverzni; PK; N = 5		reverzni; P_K/E	
s3	desni; PZ; N = 4		desni; ?	
s4	normalni; P_E/K; N = 4		reverzni; K	
s5	reverzni; KE; N = 3		reverzni; P_K/E	
s6	reverzni; P_K/E; N = 8		reverzni; K	
s7	reverzni; K; N = 17		reverzni; KE	

**Lokacija 50 (Loke)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo ~70° proti NW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NW-SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 167/74$ ,  $\sigma_2 = 47/8$  in  $\sigma_3 = 315/13$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,02 : -0,81$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~70° proti severu. Premiki so levozmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~30° proti SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~50° proti WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 230/42$ ,  $\sigma_2 = 35/47$  in  $\sigma_3 = 133/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0,03 : -0,95$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~40° CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~20° CCW(NE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo ~70° proti NEN. Drse vpadajo ~50° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~30° proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~60° proti SE. Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~30° CW(NE) rotacijo povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni v smeri SE-NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~40° proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~70° proti SWS. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~20° CCW(SW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja in ~20° CW(SE) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

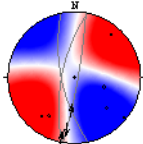
današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; E; N = 4		levi; P_E/K
s2	normalni; PE; N = 3		normalni; P_E/K

**Lokacija 56 (Štanjel)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~85° proti WSW. Drse vpadajo ~15° proti jugu oz. severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~15° proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 32/5$ ,  $\sigma_2 = 274/78$  in  $\sigma_3 = 123/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,02 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~15° CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

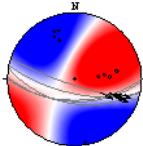
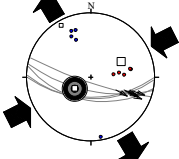
V drugo skupino (s2) sem umestila 3 desnozmične prelome, 2 z ~75° vpadom proti zahodu in subvertikalni prelom s slemenitvijo N-S. Drse vpadajo ~20° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~30° proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~30° CW(SW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 6		

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
		desni; PZ; N = 3			
s2					

### Lokacija 56 (Štanjel)

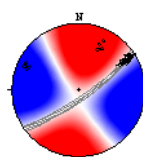
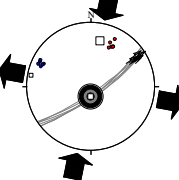
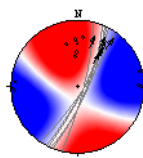
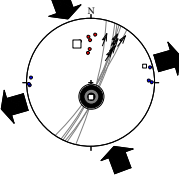
V prvo skupino (s1) sem umestila 5 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NWN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 63/34$ ,  $\sigma_2 = 234/56$  in  $\sigma_3 = 330/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0,01 : -0,89$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
		levi; N = 5			
s1					

### Lokacija 57 (Večkoti)

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SE. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 25^\circ$  proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 12/18$ ,  $\sigma_2 = 181/72$  in  $\sigma_3 = 281/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti ESE. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 340/25$ ,  $\sigma_2 = 178/64$  in  $\sigma_3 = 74/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,01 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
		levi; PZ; N = 6			
s1					
		levi; PZ; N = 6			
s2					

**KREDA**

**ZGORNJA KREDA**

**Lokacija 56 (Štanjel)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo W-E. Drse vpadajo ~30° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~30° proti SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~30° proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 315/7$ ,  $\sigma_2 = 60/64$  in  $\sigma_3 = 221/24$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0,05 : -1,02$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~30° CCW(S) rotacijo okrog potencialne druge nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 6 subvertikalnih desno zmičnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse vpadajo ~30° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri SWS-NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~25° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 217/21$ ,  $\sigma_2 = 23/69$  in  $\sigma_3 = 125/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,46 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : -0,05 : -0,93$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~25° CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 4			
s2	normalni; PZ; N = 7			

**Lokacija 57 (Večkoti)**

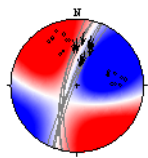
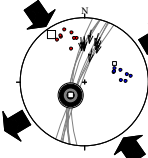
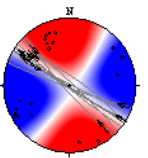
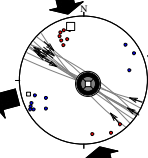
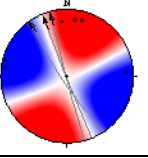
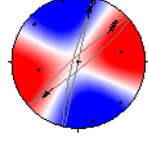
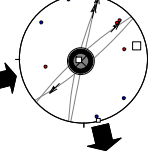
V prvo skupino (s1) sem umestila 9 levozmičnih prelomov s slemenitvijo NEN-SWS. Drse vpadajo ~40° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo v povprečju 35° proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja 30° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 325/6$ ,  $\sigma_2 = 226/57$  in  $\sigma_3 = 59/32$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : 0 : -0,92$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~20° CW(E) rotacijo okrog potencialne druge nodalne ravnine in ~20° CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 10 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse v povprečju vpadajo ~30° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 347/8$ ,  $\sigma_2 = 127/79$  in  $\sigma_3 = 256/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : -0,01 : -0,75$ . Napetostni režim je zmični.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NWN-SES. Drse vpadajo ~10° proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja subhorizontalne v smeri N-S. Napetostni režim je zmični.

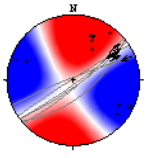
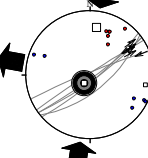
V četrto skupino (s4) sem umestila 4 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NEN-SWS. Vpad drs je ~30° v smereh slemenitve prelomov. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri NWN-SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 76/9$ ,  $\sigma_2 = 261/81$  in  $\sigma_3 = 166/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,56 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0,06 : -0,78$ . Napetostni režim je zmični.



današnje stanje		pred nagibom plasti		
s1	levi; PZ; N = 9			
s2	desni; Z; N = 10			
s3	desni; Z; N = 3			
s4	desni; Z; N = 4			

**Lokacija 58 (Kobdilj)**

Dokumentiranih je bilo 6 subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo ~30° proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~35° proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 8/16$ ,  $\sigma_2 = 212/72$  in  $\sigma_3 = 100/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~35° CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

današnje stanje		pred nagibom plasti		
s1	levi; PZ; N = 6			

**Lokacija 22 (Kalce)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~80° proti NE. Drse v povprečju vpadajo ~20° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~20° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 161/21$ ,  $\sigma_2 = 320/67$  in  $\sigma_3 = 68/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : 0 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~20° CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~40° proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~40° proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~60° proti ESE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 134/54$ ,  $\sigma_2 = 352/29$  in  $\sigma_3 = 251/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z

relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0 : -0,86$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_2$  in  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 levozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEN. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri ENE-WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 236/8$ ,  $\sigma_2 = 344/64$  in  $\sigma_3 = 142/24$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,01 : -0,95$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu. Drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 20^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 247/33$ ,  $\sigma_2 = 359/30$  in  $\sigma_3 = 121/42$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,2 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,46 : -0,15 : -0,31$ . Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 15^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov in  $\sim 15^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 5 subvertikalnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE; 3 levozmične, 1 desnozmičen in en normalen prelom. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $20^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 35^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 191/23$ ,  $\sigma_2 = 313/52$  in  $\sigma_3 = 88/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,40 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,02 : -0,78$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 35^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Premiki so normalni in drse subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti pri horizontalnih plasteh so:  $\sigma_1 = 188/68$ ,  $\sigma_2 = 339/19$  in  $\sigma_3 = 72/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,01 : -0,75$ . Tektonski režim je ekstenzijski.

V četrto skupino (s4) sem umestila 2 desnozmična in 1 reverzen prelom, ki so v povprečju subvertikalni v smeri NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri N-S. Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu in drse  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

V peto skupino (s5) sem umestila 2 levozmična preloma, ki v povprečju vpadata  $\sim 75^\circ$  proti zahodu. Drse vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 35^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma postaneta normalna in vpadata  $\sim 80^\circ$  proti zahodu, drse  $\sim 75^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 75^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja in  $\sim 15^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve plastnatosti.

V šesto skupino (s6) sem umestila 6 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s smerjo slemenitve WNW-ESE. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 10^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 339/6$ ,  $\sigma_2 = 94/77$  in  $\sigma_3 = 248/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NEN, drse so subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 153/31$ ,  $\sigma_2 = 30/42$  in  $\sigma_3 = 265/33$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

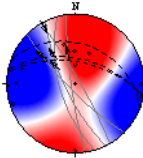
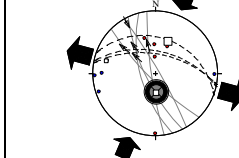
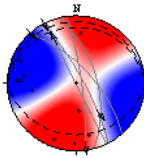
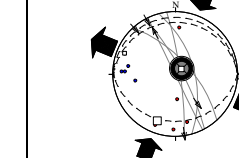
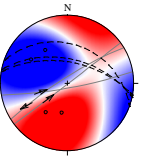
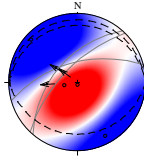
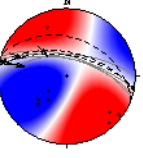
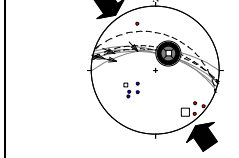
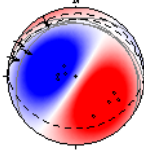
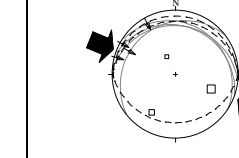
V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 desnozmične in en normalen prelom, v povprečju so subvertikalni. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 22/32$ ,  $\sigma_2 = 177/55$  in  $\sigma_3 = 284/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,61 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,12 : -0,85$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 201/12$ ,  $\sigma_2 = 52/76$  in  $\sigma_3 = 292/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,61$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0,12 : -0,87$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 3 subvertikalne prelome s slemenitvijo ENE-WSW; 2 levozmična in en reverzen. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SW. Tektonski režim je nejasen. Po rotaciji

plasti v horizontalno lego prelomi postanejo normalni in vpadajo  $\sim 55^\circ$  proti NW, drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri SE-NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Tektonski režim je ekstenzijski.

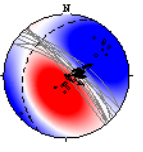
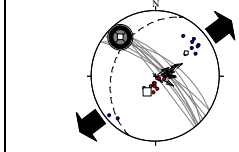
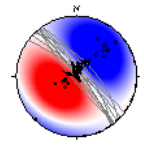
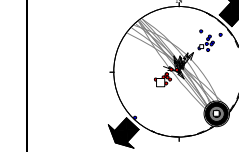
V deveto skupino (s9) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 144/12$ ,  $\sigma_2 = 39/52$  in  $\sigma_3 = 243/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0 : -0,92$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 112/26$ ,  $\sigma_2 = 212/19$  in  $\sigma_3 = 334/56$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,3$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,33 : -0,08 : -0,25$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 6		desni, normalni; P_E/K	
s2	levi; PZ; N = 4		levi; P_K/E	
s3	levi, desen, normalen; PZ; N = 5		normalni; E	
s4	desna, reverzen; Z; N = 3		normalni; PE	
s5	leva; PZ; N = 2		normalna; P_E/K	
s6	desni; PZ; N = 6		desni; PZ	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni, normalen; PZ; N = 5		desni; Z	
s7				
	leva, reverzen; ?; N = 3		normalni; E	
s8				
	desni; PZ; N = 4		desni, reverzen; KE	
s9				

### Lokacija 33 (Postojna)

Dokumentiranih je bilo 10 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 75^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 207/59$ ,  $\sigma_2 = 318/12$  in  $\sigma_3 = 54/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : -0,01 : -0,89$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 239/54$ ,  $\sigma_2 = 138/8$  in  $\sigma_3 = 42/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,01 : -0,95$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; E/K; N = 10		normalni; E/K	
s1				

### SPODNJA KREDA

#### Lokacija 55 (Gorjansko)

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 subvertikalnih normalnih prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 213/52$ ,  $\sigma_2 = 327/18$  in  $\sigma_3 = 69/33$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,55 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0,07 : -0,95$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 184/76$ ,  $\sigma_2 = 335/13$  in  $\sigma_3 = 66/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi

napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,55 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,05 : -0,78$ . Napetostni režim je ekstenzijski.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti vzhodu. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SSW. Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti ESE, drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 reverzne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Drse so strme (odklon  $\sim 70^\circ$  v obe smeri). Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $50^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SW. Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog srednje kinematske osi. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE, premiki so normalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Napetostni režim je ekstenzijski.

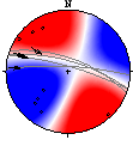
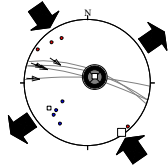
	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; P_E/K; N = 6		normalni; E	
s2	normalni; PE; N = 3		normalni; E	
s3	reverzni; KE; N = 3		normalni; E	

**Lokacija 47 (Sv. Gora)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 reverzne prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 45^\circ$  proti SWS. Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 desno zmične prelome, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NEN. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 145/2$ ,  $\sigma_2 = 49/72$  in  $\sigma_3 = 236/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : -0,01 : -0,94$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	reverzni; P_K/E; N = 3			

današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; PZ; N = 4			
s2			

#### Lokacija 46 (Oddih)

V prvo skupino (s1) sem umestila 9 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 85^\circ$  proti NEN. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 217/49$ ,  $\sigma_2 = 102/20$  in  $\sigma_3 = 358/34$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,01 : -0,94$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, premiki so levozmični in reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja se ne spremenijo bistveno, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 232/30$ ,  $\sigma_2 = 107/45$  in  $\sigma_3 = 342/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : -0,01 : -0,93$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 177/70$ ,  $\sigma_2 = 296/10$  in  $\sigma_3 = 29/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : -0,03 : -0,8$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 227/57$ ,  $\sigma_2 = 116/13$  in  $\sigma_3 = 19/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : -0,03 : -0,87$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 10 v povprečju subvertikalnih normalnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 87/63$ ,  $\sigma_2 = 187/5$  in  $\sigma_3 = 279/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego večina prelomov vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 75/89$ ,  $\sigma_2 = 188/0$  in  $\sigma_3 = 278/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,71 : 0 : -0,71$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 4 reverzne prelome s smerjo slemenitve E-W do NW-SE z različnimi vpadi ( $60-85^\circ$  proti SW oz. S). Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 60^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 240/25$ ,  $\sigma_2 = 143/15$  in  $\sigma_3 = 25/61$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,03 : -0,88$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 35^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo v povprečju  $\sim 60^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 242/1$ ,  $\sigma_2 = 152/28$  in  $\sigma_3 = 334/62$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,03 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 5 levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NW-SE, ki vpadajo od  $70^\circ$  do  $85^\circ$  proti NE oz. SW. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE. Vpadi kinematskih osi maksimalnega raztezanja ozemlja so razpršeni v smeri N-S, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 83/6$ ,  $\sigma_2 = 325/76$  in  $\sigma_3 = 175/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,27 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,21 : -0,59$ . Napetostni režim je  $\sim$ zmičnotektonski.

Po rotaciji plasti v horizontalno lego so kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja še vedno razpršene v smeri N-S, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 82/32$ ,  $\sigma_2 = 287/55$  in  $\sigma_3 = 180/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,27 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : -0,23 : -0,66$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog horizontalne osi s smerjo N-S.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; P_E/K; N = 9		levi, reverzni; PZ	
s2	normalni; E; N = 4		normalni; E/K	
s3	normalni; PE; N = 10		normalni; E	
s4	reverzni; P_K/E; N = 4		reverzni; PK	
s5	levi; Z; N = 5		levi; PZ	

### Lokacija 49 (Sleme)

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 normalnih in levozmičnih prelomov s slemenitvijo NWN-SES. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 125/56$ ,  $\sigma_2 = 314/33$  in  $\sigma_3 = 222/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,03 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 levozmičnih prelomov, ki vpadajo proti zahodu ( $\sim 45-70^\circ$ ). Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti severu ali jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 145/23$ ,  $\sigma_2 = 276/57$  in  $\sigma_3 = 45/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,45 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1,02 : -0,06 : -0,96$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_1$ .

današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni + levi; PE; N = 6		
	levi; PZ; N = 5		
s2	levi; PZ; N = 5		

**Lokacija 48 (Grgar)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 levozmičnih prelomov s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo ~30° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~15° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~25° proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 174/17$ ,  $\sigma_2 = 33/69$  in  $\sigma_3 = 268/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : -0,02 : -0,73$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CCW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; N = 6; PZ		

**Lokacija 3 (Ribnica)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki vpadajo ~70° proti SW. Drse v povprečju vpadajo ~50° proti °SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~50° proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~10° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 204/6$ ,  $\sigma_2 = 300/47$  in  $\sigma_3 = 109/43$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,01 : -0,84$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z ~40° CW(N) okrog  $\sigma_1$  in ~15° CCW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~10° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 201/8$ ,  $\sigma_2 = 314/69$  in  $\sigma_3 = 108/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,02 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~10° CW(W) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo ~70° proti jugu. Drse vpadajo ~50° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~60° proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~10° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 331/3$ ,  $\sigma_2 = 238/41$  in  $\sigma_3 = 64/49$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,03 : -0,87$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~40° CCW(NW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~65° proti SWS. Drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~30° proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~15° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 334/20$ ,  $\sigma_2 = 215/53$  in  $\sigma_3 = 76/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,04 : -0,87$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~25° CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.



V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 desnozmične prelome s slemenitvijo N-S. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $10^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $5^\circ$  proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja  $\sim 40^\circ$  proti NEN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V četrto skupino (s4) sem umestila 3 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševnozmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti WSW in drse  $\sim 30^\circ$  proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

V peto skupino (s5) sem umestila 9 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW. Drse vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 55^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 116/16$ ,  $\sigma_2 = 224/47$  in  $\sigma_3 = 13/39$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,01 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti zahodu in drse  $\sim 40^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 296/8$ ,  $\sigma_2 = 195/52$  in  $\sigma_3 = 32/37$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0,02 : -0,89$ . Napetostni režim je poševni kompresijski ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V šesto skupino (s6) sem umestila 5 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 128/12$ ,  $\sigma_2 = 252/68$  in  $\sigma_3 = 34/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,6 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,28 : 0,04 : -0,32$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu, drse so subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 308/10$ ,  $\sigma_2 = 172/76$  in  $\sigma_3 = 39/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,6$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,28 : 0,04 : -0,32$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Drse so v povprečju subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 196/82$ ,  $\sigma_2 = 5/8$  in  $\sigma_3 = 95/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,59 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,67 : 0,08 : -0,75$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 125/65$ ,  $\sigma_2 = 9/12$  in  $\sigma_3 = 274/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,59$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,09 : -0,86$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog povprečne slemenitve prelomov.

današnje stanje		pred nagibom plasti		
desni; P_K/E; N = 4		desni; PZ		
s1				

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s2	desni; E/K; N = 5		desni; PZ	
s3	desni; PZ; N = 3		desni; PZ	
s4	desni; PZ; N = 3		desna, normalen; PE	
s5	levi; PK; N = 9		levi, 2 reverzna; P_K/E	
s6	levi; PZ; N = 5		levi; Z	
s7	normalni; E; N = 4		normalni; E/K	

**Lokacija 24 (Laze)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 levo zmičnih prelomov, ki vpadajo ~80° proti SE. Drse v povprečju vpadajo ~20° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~20° proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~20° proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 189/7$ ,  $\sigma_2 = 81/68$  in  $\sigma_3 = 282/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0,02 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 192/2$ ,  $\sigma_2 = 293/81$  in  $\sigma_3 = 101/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,02 : -0,75$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 levozmične prelome, ki vpadajo ~80° proti SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~10° proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 4/12$ ,  $\sigma_2 = 161/77$  in  $\sigma_3 = 273/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Drse vpadajo ~20° proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~20° proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~20° proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 358/12$ ,  $\sigma_2 = 244/62$  in  $\sigma_3 = 94/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi

$\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 10^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 5 subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri ENE-WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 144/4$ ,  $\sigma_2 = 29/81$  in  $\sigma_3 = 235/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : -0,03 : -0,94$ . Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $20^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja  $\sim 15^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 150/21$ ,  $\sigma_2 = 289/63$  in  $\sigma_3 = 53/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,03 : -0,93$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 5		levi; Z	
s2	levi; Z; N = 4		levi; PZ	
s3	levi; Z; N = 5		levi; PZ	

### Lokacija 25 (Logatec)

V prvo skupino (s1) sem umestila 10 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-ESE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 331/8$ ,  $\sigma_2 = 84/70$  in  $\sigma_3 = 238/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,91 : 0,01 : -0,91$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 326/7$ ,  $\sigma_2 = 208/75$  in  $\sigma_3 = 58/13$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : 0,01 : -0,93$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 10		desni; Z	

**Lokacija 26 (Logatec)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 v povprečju subvertikalnih levo zmičnih prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~10° proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 279/14$ ,  $\sigma_2 = 61/72$  in  $\sigma_3 = 186/11$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,03 : -0,72$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 98/8$ ,  $\sigma_2 = 233/79$  in  $\sigma_3 = 7/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : -0,03 : -0,71$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo ~80° proti NE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~15° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 196/21$ ,  $\sigma_2 = 24/69$  in  $\sigma_3 = 287/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~10° CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~80° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti vzhodu kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 19/2$ ,  $\sigma_2 = 283/74$  in  $\sigma_3 = 110/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,8$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~10° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 5		levi; Z	
s2	desni; PZ; N = 5		desni; PZ	

**Lokacija 27 (Laze/Rakek)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 desnozmične prelome, ki vpadajo ~80° proti severu. Drse v povprečju vpadajo ~30° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~30° proti ESE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z z ~30° CW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, drse vpadajo ~80° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~15° proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~70° proti jugu. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~15° CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in ~15° CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 subvertikalnih reverzних prelomov s slemenitvijo E-W. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~60° proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~30° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 11/38$ ,  $\sigma_2 = 272/11$  in  $\sigma_3 = 168/49$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0 : -0,98$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z ~30° CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo ~60° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~60° proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~30° proti SSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 337/40$ ,  $\sigma_2 = 93/28$  in  $\sigma_3 = 207/38$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1 : 0 : -1$ . Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z ~20° CW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine in ~30° CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 v povprečju subvertikalne levozmične prelome s slemenitvijo N-S. Drse v povprečju vpadajo ~15° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v

smeri SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so neenakomerno razporejene v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 320/21$ ,  $\sigma_2 = 153/68$  in  $\sigma_3 = 52/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,6 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : 0,13 : -1,02$ . Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $35^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so neenakomerno razporejene v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 333/0$ ,  $\sigma_2 = 242/58$  in  $\sigma_3 = 63/32$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,31 : 0 : -0,31$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog generalne smeri  $\sigma_1$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; PZ; N = 3		desni; P_E/K	
s1				
	reverzni; E/K; N = 5		reverzni, normalni; P_E/K	
s2				
	levi;; Z; N = 4		levi; PZ	
s3				

### Lokacija 28 (Laze/Rakek)

V prvo skupino (s1) sem umestila 8 subvertikalnih desnozmičnih prelomov, s slemenitvijo NW-SE. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 184/4$ ,  $\sigma_2 = 304/83$  in  $\sigma_3 = 94/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,71 : 0 : -0,71$ . Tektonski režim je zmični.

V drugo skupino (s2) sem umestila 6 reverznih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 179/8$ ,  $\sigma_2 = 270/13$  in  $\sigma_3 = 57/74$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,45 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,45 : -0,71$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 10^\circ$  CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; Z; N = 8			
s1				
	reverzni; P_K/E; N = 6			
s2				

### Lokacija 31 (Rakek/Postojna)

Dokumentiranih je bilo 9 v povprečju subvertikalnih levo zmičnih prelomov s slemenitvijo NEN-SWS. Drse vpadajo ~20° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~10° proti SWW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo ~10° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 142/12$ ,  $\sigma_2 = 266/68$  in  $\sigma_3 = 48/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,2 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,41 : -0,14 : -0,28$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~10° CCW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
levi; PZ; N = 9			
s1			

### Lokacija 32 (Rakek/Postojna)

Izmerjenih je bilo 8 levozmičnih prelomov s slemenitvijo NE-SW, ki v povprečju vpadajo ~75° proti SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~15° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~5° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 342/13$ ,  $\sigma_2 = 111/70$  in  $\sigma_3 = 249/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~10° CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, drse vpadajo ~10° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~10° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 162/12$ ,  $\sigma_2 = 22/75$  in  $\sigma_3 = 254/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je zmični.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
levi; PZ; N = 8		levi; Z	
s1			

### Lokacija 18 (Logatec)

Dokumentiranih je bilo 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo ~75° proti NEN. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega krčenja so subhorizontalne v smeri NW-SE, kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~5° proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 163/10$ ,  $\sigma_2 = 42/72$  in  $\sigma_3 = 255/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~10° CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~5° proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~20° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 164/27$ ,  $\sigma_2 = 8/61$  in  $\sigma_3 = 259/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; PZ; N = 5		desni; PZ	
s1			

### Lokacija 18 (Logatec)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo E-W. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 313/10$ ,  $\sigma_2 = 74/72$  in  $\sigma_3 = 220/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,02 : -0,1$ . Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se kinematske in napetostne razmere ne spremenijo signifikantno.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 v povprečju subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 v povprečju subvertikalna levozmična preloma s slemenitvijo NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri N-S in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; Z; N = 4		desni; Z	
s2	desni; PZ; N = 3		desni; Z	
s3	levi; PZ; N = 2		levi; Z	

### Lokacija 21 (Logatec)

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti WWS. Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov oz. plastnatosti. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi in drse postanejo subhorizontalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti WSW. Tektonski režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NE. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri SES-NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 173/12$ ,  $\sigma_2 = 10/78$  in  $\sigma_3 = 263/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,73$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subhorizontalne v smeri SES-NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 180/5$ ,  $\sigma_2 = 280/62$  in  $\sigma_3 = 87/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,74$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NEN. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 =$

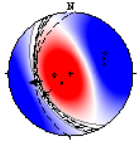
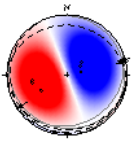
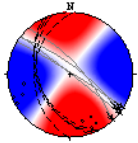
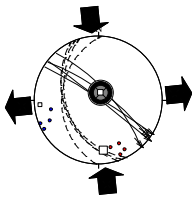
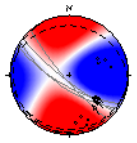
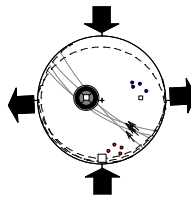
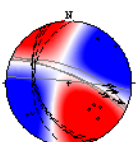
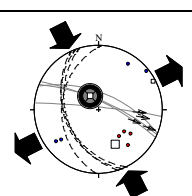
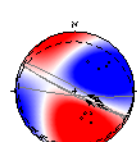
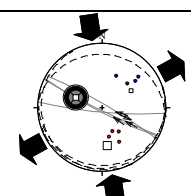
154/27,  $\sigma_2 = 329/62$  in  $\sigma_3 = 63/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : -0,01 : -0,87$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo po  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotaciji okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 172/28$ ,  $\sigma_2 = 291/43$  in  $\sigma_3 = 61/34$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,01 : -0,87$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V četrto skupino (s4) sem umestila 7 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 350/3$ ,  $\sigma_2 = 86/62$  in  $\sigma_3 = 259/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni in drse subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 348/7$ ,  $\sigma_2 = 203/82$  in  $\sigma_3 = 78/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,74$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 2 normalna preloma, ki vpadata  $\sim 80^\circ$  proti NEN. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 5^\circ$  proti NW. Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V šesto skupino (s6) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov s slemenitvijo ENE-WSW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 305/19$ ,  $\sigma_2 = 71/60$  in  $\sigma_3 = 207/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : 0 : -0,93$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo po rotaciji plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 121/2$ ,  $\sigma_2 = 276/88$  in  $\sigma_3 = 31/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,91 : 0 : -0,91$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 2 desnozmična preloma s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri SES-NWN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $10^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri SES-NWN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; E/K; N = 3		normalni, desni, reverzni; K/E	
s1				
	desni; Z; N = 4		desni; PZ	
s2				
	desni; PZ; N = 4		normalni, desni, reverzni; PZ	
s3				



	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s4	desni; PZ; N = 7		desni; Z	
s5	desni; PZ; N = 2		desni; Z	
s6	desni; PZ; N = 5		desni; Z	
s7	desni; PZ; N = 2		desni; PZ	

### Lokacija 10 (Žužemberk)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 subvertikalne levozmične prelome s smerjo slemenitve NWN-SES. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 106/20$ ,  $\sigma_2 = 314/68$  in  $\sigma_3 = 199/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,79$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 108/8$ ,  $\sigma_2 = 285/82$  in  $\sigma_3 = 18/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0 : -0,78$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo NWN-SES. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 104/7$ ,  $\sigma_2 = 307/83$  in  $\sigma_3 = 194/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 284/5$ ,  $\sigma_2 = 166/80$  in  $\sigma_3 = 15/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SES. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V četrto skupino (s4) sem umestila 3 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri SES-NWN. Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se geometrijske in kinematske lastnosti prelomov ne spremenijo.

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1		levi; PZ; N = 4		levi; Z	
s2		levi; PZ; N = 5		levi; Z	
s3		desni; PZ; N = 3		desni; Z	
s4		desni; Z; N = 3		desni; Z	

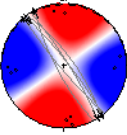
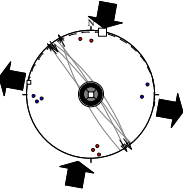
**Lokacija 10 (Žužemberk)**

Dokumentirani so bile 4 subvertikalne desnozmične prelomne ploskve s slemenitvijo NW-SE. Drse v povprečju vpadajo ~10° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~10° proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~10° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 0/3$ ,  $\sigma_2 = 98/70$  in  $\sigma_3 = 269/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : -0,01 : -0,72$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~10° CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo ~10° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 183/15$ ,  $\sigma_2 = 346/74$  in  $\sigma_3 = 92/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : -0,01 : -0,72$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~10° CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

		današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1		desni; PZ; N = 4		desni; PZ	

**Lokacija 10 (Žužemberk)**

Dokumentiranih je bilo 5 subvertikalnih desnozmične prelomov s slemenitvijo NWN-SES. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri E-W. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 11/0$ ,  $\sigma_2 = 127/89$  in  $\sigma_3 = 281/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,01 : -0,74$ . Tektonski režim je zmični.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; Z; N = 5			
s1				

### Lokacija 14 (AC Vrhnika/Logatec)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 reverzne prelome, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 164/5$ ,  $\sigma_2 = 72/23$  in  $\sigma_3 = 265/66$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,04 : -0,77$ . Napetostni režim je poševni kompresijski ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 15^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 171/20$ ,  $\sigma_2 = 56/50$  in  $\sigma_3 = 275/33$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,04 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 6 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti ENE. Drse so v povprečju subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri ENE-WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 263/72$ ,  $\sigma_2 = 152/7$  in  $\sigma_3 = 60/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,02 : -0,82$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 65^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 313/41$ ,  $\sigma_2 = 181/38$  in  $\sigma_3 = 69/26$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,6 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,31 : 0,04 : -0,35$ . Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(W) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 25^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti vzhodu. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $25^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 17/70$ ,  $\sigma_2 = 165/17$  in  $\sigma_3 = 258/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,46 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,04 : -0,73$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $25^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti ESE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 317/52$ ,  $\sigma_2 = 179/30$  in  $\sigma_3 = 77/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,47$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : -0,04 : -0,85$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 25^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 2 levozmična preloma, ki vpadata  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Drse vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma postaneta subvertikalna. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 10^\circ$  proti NWN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

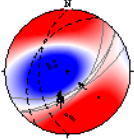
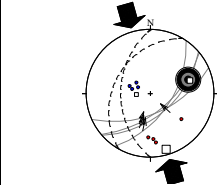
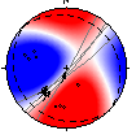
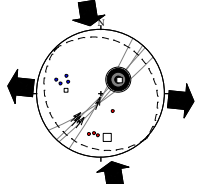
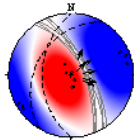
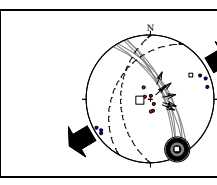
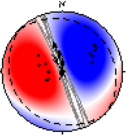
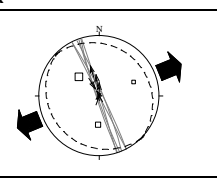
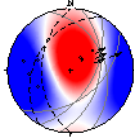
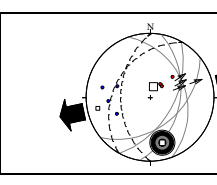
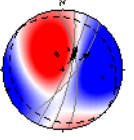
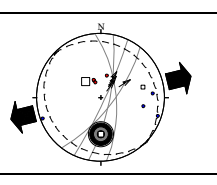
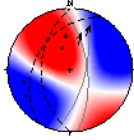
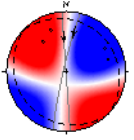
V peto skupino (s5) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 313/22$ ,  $\sigma_2 = 107/66$  in  $\sigma_3 = 219/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 130/8$ ,  $\sigma_2 = 273/79$  in  $\sigma_3 = 40/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0 : -0,99$ .

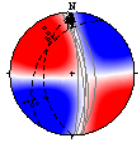
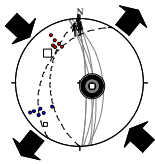
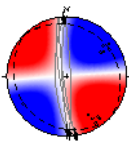
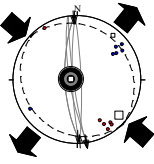
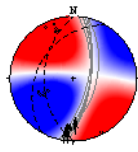
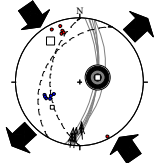
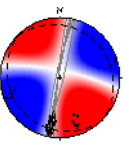
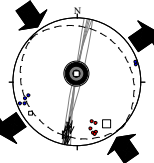
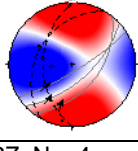
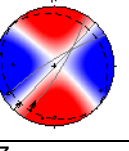
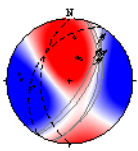
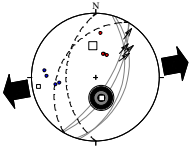
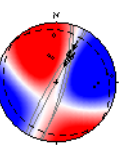
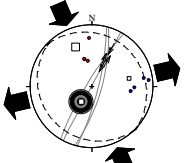
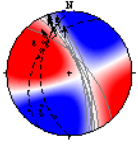
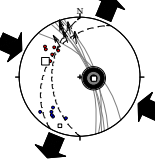
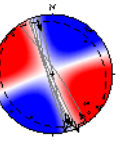
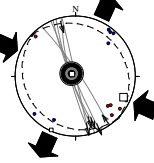
V šesto skupino (s6) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki vpadajo ~60° proti vzhodu Drse vpadajo ~10° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo ~30° proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~5° proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 325/14$ ,  $\sigma_2 = 77/57$  in  $\sigma_3 = 227/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0 : -0,97$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 144/12$ ,  $\sigma_2 = 356/76$  in  $\sigma_3 = 236/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : 0 : -0,95$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 3 levozmične prelome, ki vpadajo ~70° proti SE. Drse v povprečju vpadajo 20° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~40° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V osmo skupino (s8) sem umestila 4 levozmične prelome, ki vpadajo ~60° proti ESE. Drse v povprečju vpadajo 30° proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~15° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~35° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 19/23$ ,  $\sigma_2 = 159/61$  in  $\sigma_3 = 281/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,3 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,41 : -0,1 : -0,31$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~10° proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~30° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 338/21$ ,  $\sigma_2 = 213/56$  in  $\sigma_3 = 78/26$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0,04 : -0,84$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CCW(W) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V deveto skupino (s9) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~70° proti ENE. Drse v povprečju vpadajo 15° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 10° proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~20° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 295/26$ ,  $\sigma_2 = 98/63$  in  $\sigma_3 = 201/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0 : -0,85$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalnih plasti so:  $\sigma_1 = 114/7$ ,  $\sigma_2 = 300/83$  in  $\sigma_3 = 204/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0 : -0,83$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	reverzni; P_K/E; N = 4		levi; PZ	
				
s2	normalni; E; N = 6		reverzni, normalni, levi; P_E/K	
				
s3	normalni; P_E/K; N = 4		normalni; PE	
				
s4	levi; PZ; N = 2		levi; PZ	
				

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s5	levi; PZ; N = 6		levi; Z	
				
s6	levi; PZ; N = 6		levi; Z	
				
s7	levi; PZ; N = 3		levi; Z	
				
s8	levi; PZ; N = 4		levi; PZ	
				
s9	levi; PZ; N = 6		levi; Z	
				

## JURA

### ZGORNJA JURA

#### Lokacija 68 (Kamolom Vrhpeč)

V prvo skupino (s1) sem umestila 15 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NW ali SE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s smerjo E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 349/13$ ,  $\sigma_2 = 178/77$  in  $\sigma_3 = 79/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,02 : -0,73$ . Napetostni režim je zmičnotektonski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi delno postanejo subvertikalni, premiki so levozmični in normalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja se ne spremenijo bistveno, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 338/43$ ,  $\sigma_2 = 190/42$  in  $\sigma_3 = 85/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,82 : -0,02 : -0,8$ . Napetostni režim je prehodni med ekstenzijskim in zmičnotektonskim (prevladujoča ekstenzijska komponenta) z poševno  $\sigma_2$ . Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 15^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 35/56$ ,  $\sigma_2 = 272/20$  in  $\sigma_3 = 172/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : -0,01 : -0,88$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski (prevladujoča komponenta ekstenzijska). Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 20^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 15^\circ$  proti jugu. Izračunane

smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 117/79$ ,  $\sigma_2 = 263/9$  in  $\sigma_3 = 354/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : -0,01 : -0,72$ . Tektonski režim je ekstenzijski.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 subvertikalne normalne prelome s slemenitvijo WNW-ESE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $35^\circ$  proti SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 75^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 353/49$ ,  $\sigma_2 = 107/19$  in  $\sigma_3 = 211/34$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0 : -0,97$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego in  $15^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $15^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja pa so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 300/75$ ,  $\sigma_2 = 118/15$  in  $\sigma_3 = 208/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 4 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti ESE. Drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri ESE-WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog  $20^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 330/60$ ,  $\sigma_2 = 195/22$  in  $\sigma_3 = 97/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego se geometrija prelomov ne spremeni bistveno. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri ESE-WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog  $10^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 255/65$ ,  $\sigma_2 = 15/13$  in  $\sigma_3 = 110/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,01 : -0,83$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 3 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NW. Drse vpadajo  $\sim 85^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 10^\circ$  proti SE. Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego so prelomi subvertikalni z reverznimi in normalnimi premiki. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SSE. Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 40^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

V šesto skupino (s6) sem umestila 5 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-ESE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 335/20$ ,  $\sigma_2 = 100/58$  in  $\sigma_3 = 236/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : -0,03 : -0,89$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 45^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 319/43$ ,  $\sigma_2 = 145/47$  in  $\sigma_3 = 52/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,47$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,03 : -0,91$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 reverzne prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 60^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 344/24$ ,  $\sigma_2 = 78/11$  in  $\sigma_3 = 190/63$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,02 : -0,87$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve plastnatosti. Po rotaciji plasti v horizontalno lego se geometrija prelomov ne spremeni bistveno. Premiki postanejo desnozmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 334/8$ ,  $\sigma_2 = 72/44$  in  $\sigma_3 = 235/45$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,52$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0,02 : -0,88$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 3 reverzne prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $80^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 60^\circ$  proti severu. Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski, prevladuje ekstenzijska komponenta. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov, ki sovпада s srednjo kinematsko osjo. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu, drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 80^\circ$  proti severu. Napetostni režim je ekstenzijsko ekstenzijski.

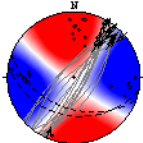
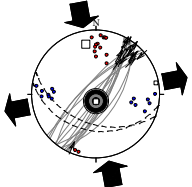
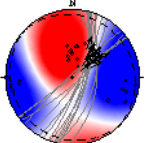
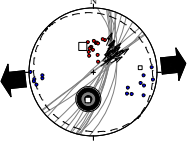
V deveto skupino (s9) sem umestila 5 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Drse v povprečju vpadajo  $35^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $40^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 20^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 336/1$ ,  $\sigma_2 = 67/58$  in  $\sigma_3 = 245/32$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0 : -0,85$ . Tektonski režim je poševno zmični. Pretežno zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego se geometrija prelomov ne spremeni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 330/27$ ,  $\sigma_2 = 134/62$  in  $\sigma_3 = 237/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : -0,01 : -0,92$ . Tektonski režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V deseto skupino (s10) sem umestila 3 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo okrog  $70^\circ$  proti SE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne s smerjo NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Tektonski režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego je smer prelomov N-S, drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Orientacija kinematskih osi maksimalnega raztezanja ozemlja se pri horizontalni legi plasti ne spremeni bistveno, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SW. Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

V enajsto skupino (s11) sem umestila 6 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $75^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 139/55$ ,  $\sigma_2 = 283/29$  in  $\sigma_3 = 23/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti jugu. Premiki postanejo reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 60^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 162/30$ ,  $\sigma_2 = 266/22$  in  $\sigma_3 = 26/51$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : 0 : -0,94$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski s prevladujočo tenzijsko komponento. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

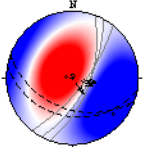
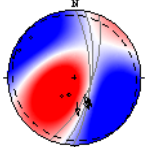
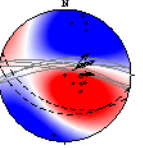
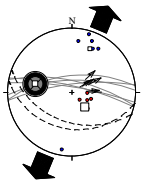
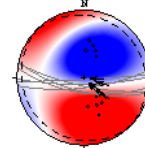
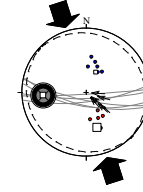
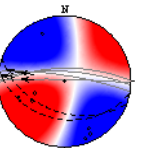
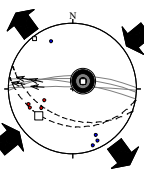
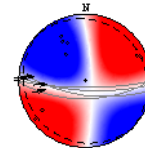
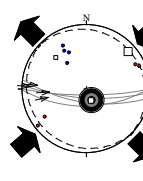
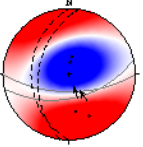
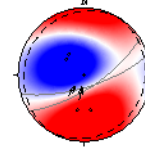
V dvanajsto skupino (s12) sem umestila 4 levozmične prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti severu. Drse v povprečju vpadajo  $30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NWN-SES, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 232/22$ ,  $\sigma_2 = 57/68$  in  $\sigma_3 = 322/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0 : -0,97$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CCW(NW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti NWN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri SW-NE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 49/7$ ,  $\sigma_2 = 156/67$  in  $\sigma_3 = 316/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V trinajsto skupino (s13) sem umestila 2 reverzna preloma, ki vpadata  $\sim 65^\circ$  proti SES z vadaom drs  $80^\circ$  proti vzhodu. Kinematski osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadata okrog  $75^\circ$  proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SES. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Pretežno kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 20^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 70^\circ$  proti SE z odklonom drs  $\sim 75^\circ$  proti SW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 50^\circ$  proti NW, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(N) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; Z; N = 15		reverzni; PE	
s1				

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s2	normalni; P_E/K; N = 5		normalni; E	
s3	normalni; P_E/K; N = 4		normalni; PE	
s4	normalni; PE; N = 4		normalni; PE	
s5	normalni; E/K; N = 3		2 reverzna, 1 normalen; P_E/K	
s6	desni; PZ; N = 5		desni; PZ	
s7	reverzni; P_K/E; N = 4		desni, 1 reverzen; PK	
s8	reverzni; E/K; N = 3		normalni; E/K	
s9	levi; PZ; N = 5		levi; PZ	



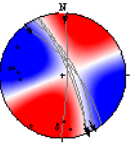
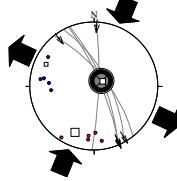
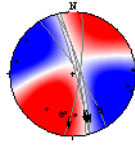
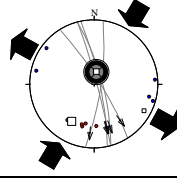
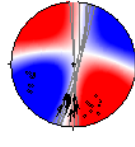
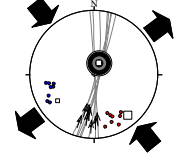
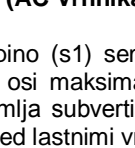
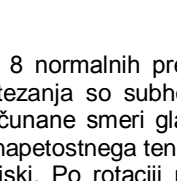
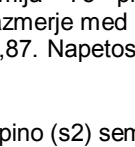
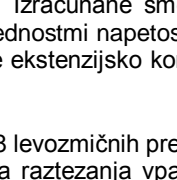
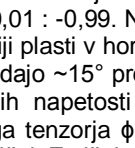
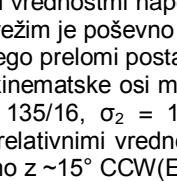
	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s 10	normalni; E; N = 3		normalni; PE	
				
s 11	normalni; PE; N = 6		reverzni; P_K/E	
				
s 12	levi; PZ; N = 4		levi; PZ	
				
s 13	reverzna; P_K/E; N = 2		reverzna; P_K/E	
				

### Lokacija 17 (Vrhnika)

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti ENE. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 10^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 202/14$ ,  $\sigma_2 = 63/72$  in  $\sigma_3 = 295/11$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,01 : -0,84$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo NWN-SES. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SSW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 211/21$ ,  $\sigma_2 = 13/68$  in  $\sigma_3 = 118/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0 : -0,9$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 9 subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 20^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 140/10$ ,  $\sigma_2 = 24/67$  in  $\sigma_3 = 234/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : -0,01 : -0,97$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

		današnje stanje	pred nagibom plasti		
s1	desni; PZ; N = 5				
	desni; PZ; N = 5				
s2	desni; PZ; N = 5				
	desni; PZ; N = 5				
s3	levi; PZ; N = 9				
	levi; PZ; N = 9				

### Lokacija 12 (AC Vrhnika/Logatec)

V prvo skupino (s1) sem umestila 8 normalnih prelomov, ki vpadajo ~60° proti jugu. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s smerjo N-S in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 19/77$ ,  $\sigma_2 = 268/5$  in  $\sigma_3 = 177/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,74$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~75° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~15° proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~75° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 3443/61$ ,  $\sigma_2 = 88/8$  in  $\sigma_3 = 1881/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0 : -0,87$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~15° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 8 levozmičnih prelomov, ki vpadajo ~75° proti vzhodu. Drse vpadajo ~15° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~20° proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 315/4$ ,  $\sigma_2 = 53/64$  in  $\sigma_3 = 223/26$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~20° CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~15° proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~15° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 135/16$ ,  $\sigma_2 = 17/58$  in  $\sigma_3 = 233/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~15° CCW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki vpadajo ~75° proti jugu. Drse v povprečju vpadajo 10° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog 20° proti NWN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 46/2$ ,  $\sigma_2 = 140/65$  in  $\sigma_3 = 315/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 45/0$ ,  $\sigma_2 = 141/85$  in  $\sigma_3 = 315/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1 : 0 : -1$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 2 desnozmična preloma, ki vpadata ~80° proti ESE. Drse vpadajo ~25° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~30° proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~20° proti NE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego in ~20° CW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma postaneta subvertikalna.

V peto skupino (s5) sem umestila 3 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 15^\circ$  proti WNW. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V šesto skupino (s6) sem umestila 2 reverzna preloma, ki vpadata  $\sim 80^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(NW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti severu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V sedmo skupino (s7) sem umestila 2 reverzna preloma, ki vpadata  $\sim 80^\circ$  proti vzhodu. Drse v povprečju vpadajo  $60^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma postaneta vertikalna. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti		
s1	normalni; E; N = 8			normalni; E/K	
s2	levi; PZ; N = 8			levi; PZ	
s3	levi; PZ; N = 6			levi; Z	
s4	desni; PZ; N = 2			desni; PZ	
s5	desni; PZ; N = 3			desni; Z	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s6	reverzni; P_E/K; N = 2		normalni; P_E/K	
s7	reverzni; PZ; N = 2		normalni; P_E/K	

**Lokacija 13 (AC Vrhnika/Logatec)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 6 reverznih prelomov, ki vpadajo ~60° proti SE. Drse so v povprečju subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vzdajo ~70° proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~20° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 140/10$ ,  $\sigma_2 = 49/6$  in  $\sigma_3 = 291/78$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~20° CW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 8 levozmičnih prelomov, ki vpadajo ~70° proti SE. Drse vpadajo ~30° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~40° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~10° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 315/4$ ,  $\sigma_2 = 53/64$  in  $\sigma_3 = 223/26$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~40° CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 reverzne prelome, ki vpadajo ~60° proti ESE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog 40° proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~15° proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z ~40° CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	reverzni; K/E; N = 6			
s2	levi; PZ; N = 8			
s3	reverzni; PZ; N = 3			

**SREDNJA JURA****Lokacija 34 (Grahovo/Bločice)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WSW-ESE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 177/8$ ,  $\sigma_2 = 342/82$  in  $\sigma_3 = 86/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : -0,01 : -0,71$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 167/28$ ,  $\sigma_2 = 36/51$  in  $\sigma_3 = 271/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,01 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne levozmične prelome s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri W-E in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri N-S. Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 15^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti			
s1	desni; Z; N = 7			desni; PZ		
	levi; Z; N = 3			levi; PZ		

**Lokacija 35 (Bloška polica/Stari trg)**

Dokumentiranih je bilo 5 subvertikalnih normalnih prelomov s slemenitvijo N-S. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 219/65$ ,  $\sigma_2 = 330/10$  in  $\sigma_3 = 65/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,4 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,37 : -0,05 : -0,33$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 245/7$ ,  $\sigma_2 = 339/26$  in  $\sigma_3 = 142/63$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,01 : -0,8$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve plasti.

	današnje stanje		pred nagibom plasti			
s1	normalni; E/K; N = 5			reverzni; P_K/E		

### Lokacija 36 (Bloška polica/Stari trg)

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo E-W. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 322/9$ ,  $\sigma_2 = 151/81$  in  $\sigma_3 = 53/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0 : -0,97$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 10^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 324/9$ ,  $\sigma_2 = 90/75$  in  $\sigma_3 = 233/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : 0 : -0,96$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 10 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-SES. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 339/18$ ,  $\sigma_2 = 110/64$  in  $\sigma_3 = 243/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,02 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 343/14$ ,  $\sigma_2 = 94/55$  in  $\sigma_3 = 244/31$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,01 : -0,85$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 129/0$ ,  $\sigma_2 = 219/63$  in  $\sigma_3 = 39/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : -0,04 : -0,94$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 309/3$ ,  $\sigma_2 = 208/75$  in  $\sigma_3 = 40/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1 : -0,04 : -0,96$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; Z; N = 7		desni; PZ	
s2	desni; PZ; N = 10		desni; PZ	
s3	levi; PZ; N = 6		levi; Z	

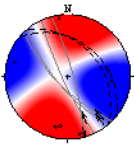
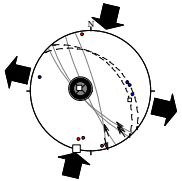
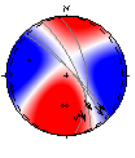
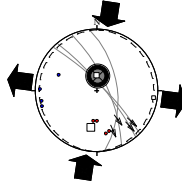
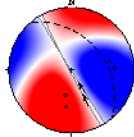
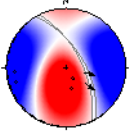
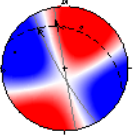
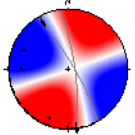
### Lokacija 38 (Babna polica)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 v povprečju subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo NWN-SES. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 194/0$ ,  $\sigma_2 = 284/68$  in  $\sigma_3 = 103/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z

relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,02 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego so kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja subhorizontalne v smeri W-E in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 189/27$ ,  $\sigma_2 = 1/63$  in  $\sigma_3 = 97/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,02 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 subvertikalna preloma z reverznim oz. desnozmičnim premikom in smerjo slemenitve NWN-SES. Drse vpadata  $\sim 50^\circ$  proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 20^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 65^\circ$  proti ENE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata  $\sim 5^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 subvertikalna desnozmična preloma s smerjo slemenitve NWN-SES. Drse vpadata  $\sim 10^\circ$  proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 5^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 4		desni; PZ	
				
s2	desni, reverzni; PZ; N = 2		desni, normalni; PE	
				
s3	desni; PZ; N = 2		desni; Z	
				

### Lokacija 11 (Šmihel)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo E-W. Drse v povprečju vpadata  $\sim 10^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 10^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 10^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 144/13$ ,  $\sigma_2 = 269/68$  in  $\sigma_3 = 50/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : 0,05 : -1$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 normalna preloma, ki vpadata  $\sim 70^\circ$  proti juguE. Drse vpadata  $\sim 80^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 5^\circ$  proti SES, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 80^\circ$  proti NE. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(N) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadata  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Tektonski režim je ekstenzijski.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 4			
s2	normalni; PE; N = 2			
s3	normalni; E; N = 4			

### Lokacija 15 (Vrhnika)

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 reverzne prelome, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti ESE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ESE. Tektonski režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 20^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne reverzne prelome s slemenitvijo E-W. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SES in drse  $\sim 40^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti SW. Tektonski režim je nejasen.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 7 v povprečju subvertikalnih levozmičnih prelomov s slemenitvijo NWN-SES. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri SE-NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 116/5$ ,  $\sigma_2 = 312/85$  in  $\sigma_3 = 206/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,02 : -0,86$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 126/29$ ,  $\sigma_2 = 253/47$  in  $\sigma_3 = 19/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,91 : 0,02 : -0,93$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V četrto skupino (s4) sem umestila 2 subvertikalna levozmična preloma s slemenitvijo WNW-ESE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NWN-SES in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri ENE-WSW. Tektonski režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 60^\circ$  proti jugu in drse  $\sim 30^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NWN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti vzhodu. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja in  $\sim 20^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog srednje kinematske osi.

V peto skupino (s5) sem umestila 6 v povprečju subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-ESE. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri SE-NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 335/1$ ,  $\sigma_2 = 241/71$  in  $\sigma_3 = 65/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je



0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : -0,01 : -0,85$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so razpršene v generalni smeri NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 334/1$ ,  $\sigma_2 = 244/31$  in  $\sigma_3 = 65/59$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,01 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V šesto skupino (s6) sem umestila 5 normalnih prelomov s slemenitvijo E-W. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 148/52$ ,  $\sigma_2 = 293/32$  in  $\sigma_3 = 34/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,92 : -0,04 : -0,89$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 192/40$ ,  $\sigma_2 = 284/2$  in  $\sigma_3 = 17/50$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1,01 : -0,04 : -0,96$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NW oz. SE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 214/88$ ,  $\sigma_2 = 31/0$  in  $\sigma_3 = 121/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,44 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : -0,05 : -0,71$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 243/48$ ,  $\sigma_2 = 22/34$  in  $\sigma_3 = 127/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,45 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : -0,07 : -0,9$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(NW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V osmo skupino (s8) sem umestila 3 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NWN. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu in drse  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti WNW. Tektonski režim je nejasen.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	reverzni; K/E; N = 3		reverzni; P_E/K	
s1				
	reverzni; E/K; N = 3		reverzni; ?	
s2				
	levi; Z; N = 7		levi; PZ	
s3				
	levi; Z; N = 2		levi; P_E/K	
s4				

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s5	desni; Z; N = 6		desni; PK	
s6	normalni; PE; N = 5		reverzni, normalni; E/K	
s7	normalni; E; N = 4		levi, reverzni, normalni; P_E/K	
s8	normalni; P_E/K; N = 3		desni; ?	

**Lokacija 16 (Vrhnika)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 v povprečju subvertikalnih levozmičnih in normalnih prelomov s slemenitvijo NEN-SWS. Drse vpadajo ~30° proti SWS. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~40° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 155/29$ ,  $\sigma_2 = 26/49$  in  $\sigma_3 = 261/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,01 : -0,85$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~40° CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego so kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja subhorizontalne v smeri E-W in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~30° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 162/24$ ,  $\sigma_2 = 16/62$  in  $\sigma_3 = 258/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,01 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~30° CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne desnozmične prelome s slemenitvijo E-W. Drse vpadajo ~10° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~5° proti SSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~10° proti WNW. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi, normalni; PZ; N = 5		levi; PZ	
s2	desni; PZ; N = 3		desni; Z	

## SPODNJA JURA

### Lokacija 1 (Kamnolom Preserje)

V prvo skupino (s1) sem umestila 13 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s smerjo NEN-SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 94/68$ ,  $\sigma_2 = 291/21$  in  $\sigma_3 = 199/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,76$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SW in drse  $\sim 60^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 143/65$ ,  $\sigma_2 = 284/20$  in  $\sigma_3 = 19/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,81$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 18 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 51/73$ ,  $\sigma_2 = 314/2$  in  $\sigma_3 = 223/17$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,02 : -0,82$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 146/79$ ,  $\sigma_2 = 312/10$  in  $\sigma_3 = 42/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,02 : -0,78$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 15 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti WSW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NWN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri ENE-WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 3/65$ ,  $\sigma_2 = 158/23$  in  $\sigma_3 = 252/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0 : -0,77$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $30^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja pa  $\sim 70^\circ$  proti WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 312/82$ ,  $\sigma_2 = 161/7$  in  $\sigma_3 = 71/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0 : -0,73$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 25^\circ$  CW(SSE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti SE. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri E-W, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog  $75^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 280/10$ ,  $\sigma_2 = 186/20$  in  $\sigma_3 = 34/68$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0,01 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 277/5$ ,  $\sigma_2 = 7/0$  in  $\sigma_3 = 102/85$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,71 : 0,01 : -0,72$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 8 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 198/5$ ,  $\sigma_2 = 289/18$  in  $\sigma_3 = 92/72$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : -0,02 : -0,74$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 17/16$ ,  $\sigma_2 = 283/16$  in  $\sigma_3 = 150/67$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : -0,02 : -0,79$ .

V šesto skupino (s6) sem umestila 4 reverzne prelome, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti WSW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 259/25$ ,  $\sigma_2 = 160/20$  in  $\sigma_3 = 36/57$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,03 : -0,86$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_1$  (= rotacija plasti v horizontalno lego) in  $\sim 30^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti WSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti WSW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 253/13$ ,  $\sigma_2 = 162/3$  in  $\sigma_3 = 60/76$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti

$\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,03 : -0,77$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SW. Drse so v povprečju subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 75^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 221/0$ ,  $\sigma_2 = 311/9$  in  $\sigma_3 = 129/81$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : -0,02 : -0,76$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti zahodu. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 42/19$ ,  $\sigma_2 = 307/16$  in  $\sigma_3 = 180/65$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,48$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : -0,02 : -0,84$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 3 reverzne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NWN. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti WSW. Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego.

V deveto skupino (s9) sem umestila 20 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $40^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 348/29$ ,  $\sigma_2 = 147/60$  in  $\sigma_3 = 253/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,01 : -0,79$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW, premiki delno postanejo normalni (10%). Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 50^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 339/45$ ,  $\sigma_2 = 166/44$  in  $\sigma_3 = 72/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,01 : -0,81$ . Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V deseto skupino (s10) sem umestila 7 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo okrog  $70^\circ$  proti SWS. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne s smerjo NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 338/57$ ,  $\sigma_2 = 135/31$  in  $\sigma_3 = 231/11$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,58 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,1 : -0,9$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 25^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SWS. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 302/68$ ,  $\sigma_2 = 144/21$  in  $\sigma_3 = 51/7$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,58$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,09 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V enajsto skupino (s11) sem umestila 9 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti jugu ali pa si subvertikalni v smeri E-W. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 318/20$ ,  $\sigma_2 = 161/68$  in  $\sigma_3 = 51/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti jugu, drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 309/29$ ,  $\sigma_2 = 179/50$  in  $\sigma_3 = 54/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0,01 : -1$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V dvanajsto skupino (s12) sem umestila 10 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $10^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 345/21$ ,  $\sigma_2 = 190/67$  in  $\sigma_3 = 78/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0 : -0,77$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 331/27$ ,  $\sigma_2 = 193/56$  in  $\sigma_3 = 72/19$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je

0,4 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,48 : -0,06 : -0,42$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V trinajsto skupino (s13) sem umestila 10 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti SWS. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 335/15$ ,  $\sigma_2 = 233/38$  in  $\sigma_3 = 83/48$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,01 : -0,84$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 329/29$ ,  $\sigma_2 = 227/20$  in  $\sigma_3 = 108/54$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0,01 : -0,91$ . Napetostni režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V štirinajsto skupino (s14) sem umestila 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE ali SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne s smerjo ENE-WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 345/14$ ,  $\sigma_2 = 223/66$  in  $\sigma_3 = 80/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,47 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : -0,03 : -0,76$ . Napetostni režim je zmičnotektonski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi delno postanejo subvertikalni delno pa vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti SWS. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti NWN. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 340/30$ ,  $\sigma_2 = 213/46$  in  $\sigma_3 = 89/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : -0,03 : -0,82$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V petnajsto skupino (s15) sem umestila 8 subvertikalnih desnozmičnih prelomov z generalno smerjo slemenitve E-W. Drse vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 314/0$ ,  $\sigma_2 = 224/78$  in  $\sigma_3 = 44/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1 : -0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri ESE-WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 313/8$ ,  $\sigma_2 = 209/57$  in  $\sigma_3 = 48/31$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : -0,01 : -0,97$ . Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V šestnajsto skupino (s16) sem umestila 8 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NEN. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 152/23$ ,  $\sigma_2 = 293/61$  in  $\sigma_3 = 55/16$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,02 : -0,92$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(S) okrog potencialne 2. nodalne ravnine. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo v povprečju subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $35^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 35^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 156/8$ ,  $\sigma_2 = 258/56$  in  $\sigma_3 = 61/33$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : -0,02 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 35^\circ$  CW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V sedemnajsto skupino (s17) sem umestila 8 desnozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 9/13$ ,  $\sigma_2 = 262/52$  in  $\sigma_3 = 108/34$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,8$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 45^\circ$  proti SW. Drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo okrog  $30^\circ$  proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 7/34$ ,  $\sigma_2 = 244/39$  in  $\sigma_3 = 123/33$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0 : -0,9$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V osemnajsto skupino (s18) sem umestila 6 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 105/34$ ,  $\sigma_2 = 264/54$

in  $\sigma_3 = 8/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti WSW, drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 119/33$ ,  $\sigma_2 = 245/41$  in  $\sigma_3 = 6/31$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,88 : 0 : -0,88$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V devetnajsto skupino (s19) sem umestila 5 levozmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti WSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 50^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 129/44$ ,  $\sigma_2 = 282/43$  in  $\sigma_3 = 26/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,03 : -0,9$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(NW) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 40^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti zahodu. Drse postanejo subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 35^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 145/34$ ,  $\sigma_2 = 265/37$  in  $\sigma_3 = 27/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,03 : -1,01$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; E; N = 13		normalni; P_E/K	
s2	normalni; E; N = 18		normalni; E/K	
s3	normalni; E; N = 15		normalni; E/K	
s4	reverzni; PK; N = 5		reverzni; K	
s5	reverzni; P_K/E; N = 8		reverzni; K	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s6	reverzni; P_K/E; N = 4		reverzni; K/E	
s7	reverzni; K/E; N = 5		reverzni; PK	
s8	reverzni; K/E; N = 3		reverzni; K	
s9	desni; PZ; N = 20		desni, normalni; PE	
s10	desni; PE; N = 7		desni, normalni; P_E/K	
s11	desni; PZ; N = 9		desni; PZ	
s12	desni; PZ; N = 10		desni; PZ	
s13	desni; PK; N = 10		desni; P_K/E	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s 14	desni; Z; N = 5		desni; PZ	
s 15	desni; PZ; N = 8		desni; PZ	
s 16	desni; PZ; N = 8		desni; PZ	
s 17	desni; PZ; N = 8		desni; PZ	
s 18	levi; PZ; N = 6		levi; PZ	
s 19	levi; P_E/K; N = 5		levi; PZ	



## Lokacija 2 (Kamnolom Verd)

V prvo skupino (s1) sem umestila 10 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 162/7$ ,  $\sigma_2 = 56/66$  in  $\sigma_3 = 255/22$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : -0,02 : -0,77$ . Napetostni režim je poševnozmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego so prelomi subvertikalni v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 167/9$ ,  $\sigma_2 = 300/77$  in  $\sigma_3 = 76/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,02 : -0,74$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 4/6$ ,  $\sigma_2 = 105/58$  in  $\sigma_3 = 271/31$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju postanejo subvertikalni. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 358/14$ ,  $\sigma_2 = 178/76$  in  $\sigma_3 = 268/0$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0 : -0,72$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 63/13$ ,  $\sigma_2 = 330/14$  in  $\sigma_3 = 195/70$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,03 : -0,8$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $30^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja pa  $\sim 70^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 58/44$ ,  $\sigma_2 = 325/3$  in  $\sigma_3 = 232/46$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,04 : -1,02$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SES) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 5 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NE oz. ENE. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $40^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 36/21$ ,  $\sigma_2 = 126/2$  in  $\sigma_3 = 221/69$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,01 : -0,83$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti WSW in kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEN. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 20/42$ ,  $\sigma_2 = 132/22$  in  $\sigma_3 = 241/40$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,01 : -0,93$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V peto skupino (s5) sem umestila 7 levozmičnih prelomov, ki so v povprečju subvertikalni s smerjo slemenitve N-S. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri SW-NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 310/4$ ,  $\sigma_2 = 176/84$  in  $\sigma_3 = 40/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,55 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : 0,07 : -1,02$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NW-SE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 133/15$ ,  $\sigma_2 = 247/57$  in  $\sigma_3 = 34/29$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,55$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : 0,07 : -1,01$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V šesto skupino (s6) sem umestila 9 levozmičnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 269/47$ ,  $\sigma_2 = 85/43$  in  $\sigma_3 = 177/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : -0,01 : -0,75$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Drse vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 265/16$ ,  $\sigma_2 = 98/74$  in  $\sigma_3 = 356/3$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi

napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : -0,01 : -0,72$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 levozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti SSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 20^\circ$  proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 285/25$ ,  $\sigma_2 = 71/61$  in  $\sigma_3 = 188/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,01 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo po rotaciji plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni v smeri NW-SE in drse subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 103/5$ ,  $\sigma_2 = 304/85$  in  $\sigma_3 = 193/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,01 : -0,75$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 4 levozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NEN. Drse vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti WNW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 25^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 257/33$ ,  $\sigma_2 = 56/55$  in  $\sigma_3 = 160/10$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,81 : 0 : -0,81$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni in drse subhorizontalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 257/1$ ,  $\sigma_2 = 352/78$  in  $\sigma_3 = 167/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,75 : 0 : -0,75$ .

V deveto skupino (s9) sem umestila 29 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $80^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 168/72$ ,  $\sigma_2 = 306/14$  in  $\sigma_3 = 39/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,8$ . Tektonski režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni v smeri NW-SE in drse subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 226/54$ ,  $\sigma_2 = 125/8$  in  $\sigma_3 = 29/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : 0 : -0,95$ . Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$  (slemenitve prelomov).

V deseto skupino (s10) sem umestila 21 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo okrog  $70^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne s smerjo SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 179/66$ ,  $\sigma_2 = 327/21$  in  $\sigma_3 = 61/11$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 15^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi in drse postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 222/48$ ,  $\sigma_2 = 320/7$  in  $\sigma_3 = 56/42$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : -0,01 : -0,99$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$  (slemenitve prelomov).

V enajsto skupino (s11) sem umestila 10 subvertikalnih normalnih prelomov s slemenitvijo NW-SE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 193/47$ ,  $\sigma_2 = 320/29$  in  $\sigma_3 = 67/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0,03 : -0,89$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z rotacijo plasti v horizontalno lego in  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW, drse postanejo subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 214/28$ ,  $\sigma_2 = 310/11$  in  $\sigma_3 = 60/60$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,03 : -0,91$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V dvanajsto skupino (s12) sem umestila 12 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NEN. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri SWS-NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 215/84$ ,  $\sigma_2 = 114/1$  in  $\sigma_3 = 24/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0 : -0,74$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE in drse  $\sim 70^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti zahodu.

Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 251/53$ ,  $\sigma_2 = 119/27$  in  $\sigma_3 = 16/24$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0 : -0,84$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SW)  $\sigma_3$  in  $\sim 10^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V trinajsto skupino (s13) sem umestila 13 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti ENE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 293/60$ ,  $\sigma_2 = 148/25$  in  $\sigma_3 = 51/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,02 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 50^\circ$  proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 281/38$ ,  $\sigma_2 = 162/32$  in  $\sigma_3 = 45/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,6 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,31 : 0,04 : -0,36$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(W) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 30^\circ$  CW(S) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V štirinajsto skupino (s14) sem umestila 3 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti ENE. Drse vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 65^\circ$  proti NW. Tektonski režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo reverzni in vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti WSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti WNW. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 40^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

V petnajsto skupino (s15) sem umestila 22 normalnih prelomov z generalno smerjo slemenitve NW-SE do W-E. Drse vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri NEN-SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 245/70$ ,  $\sigma_2 = 112/14$  in  $\sigma_3 = 18/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,02 : -0,78$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni s slemenitvijo NW-SE, drse vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 252/38$ ,  $\sigma_2 = 122/39$  in  $\sigma_3 = 7/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,02 : -0,85$ . Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 15^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V šestnajsto skupino (s16) sem umestila 2 subvertikalna normalna preloma z subvertikalnimi drsami in slemenitvijo v smeri NW-SE. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata  $\sim 30^\circ$  proti NE in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SW. Tektonski režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 70^\circ$  proti SW, lineaciji sta odklonjeni  $\sim 70^\circ$  proti NW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata  $\sim 50^\circ$  proti NE in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti WSW. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 40^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V sedemnajsto skupino (s17) sem umestila 12 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 260/58$ ,  $\sigma_2 = 104/29$  in  $\sigma_3 = 8/11$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,01 : -0,76$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Drse vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 259/27$ ,  $\sigma_2 = 121/56$  in  $\sigma_3 = 359/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : -0,01 : -0,77$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V osemnajsto skupino (s18) sem umestila 3 subvertikalne normalne prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 25^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 25^\circ$  CW(SE) rotacijo

okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW in drse  $\sim 50^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in  $\sim 30^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V devetnajsto skupino (s19) sem umestila 3 subvertikalne normalne prelome s slemenitvijo NW-SE in odklonom lineacije  $\sim 65^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NEN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 65^\circ$  proti zahodu. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 15^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo levozmični in v povprečju vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SWS. Drse vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti zahodu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

V dvajseto skupino (s20) sem umestila 3 subvertikalne normalne prelomes smerjo slemenitve NEN-SWS in odklonom lineacije  $\sim 70^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti SE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti WSW. Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 15^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NW, premiki postanejo reverzni in desno zmični. Drse vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $50^\circ$  proti SSE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti WSW. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 30^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V enaindvajseto skupino (s21) sem umestila 4 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 80^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 65/60$ ,  $\sigma_2 = 318/10$  in  $\sigma_3 = 223/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0 : -0,91$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 325/83$ ,  $\sigma_2 = 138/7$  in  $\sigma_3 = 228/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ .

V dvaindvajseto skupino (s22) sem umestila 5 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 352/56$ ,  $\sigma_2 = 129/26$  in  $\sigma_3 = 229/20$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,02 : -0,89$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 20^\circ$  CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 5^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo v povprečju  $\sim 60^\circ$  proti jugu in drse  $\sim 30^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 312/46$ ,  $\sigma_2 = 149/42$  in  $\sigma_3 = 51/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,52$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0,03 : -0,93$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 20^\circ$  CW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V triindvajseto skupino (s23) sem umestila 4 normalne prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti WSW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 129/44$ ,  $\sigma_2 = 282/43$  in  $\sigma_3 = 26/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,03 : -0,9$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi v povprečju vpadajo  $\sim 30^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 70^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 145/34$ ,  $\sigma_2 = 265/37$  in  $\sigma_3 = 27/35$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,53$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,98 : 0,03 : -1,01$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

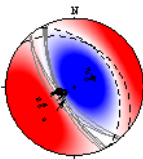
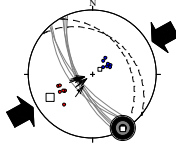
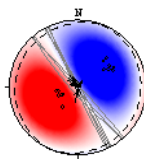
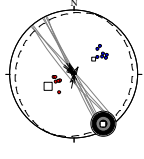
	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; PZ; N = 10		desni; Z	
s2	desni; PZ; N = 4		desni; Z	
s3	reverzni; K/E; N = 5		reverzni; E/K	
s4	reverzni; K/E; N = 5		reverzni; P_E/K	
s5	levi; Z; N = 7		levi; PZ	
s6	levi; PE; N = 9		levi; PZ	
s7	levi; PZ; N = 4		levi; Z	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s8	levi; PZ; N = 4		levi; Z	
s9	norlani; E; N = 29		normalni; E/K	
s10	normalni; PE; N = 21		normalni; E/K	
s11	normalni; P_E/K; N = 10		normalni; E/K	
s12	normalni; E; N = 12		normalni; P_E/K	
s13	normalni; PE; N = 13		normalni, reverzni; P_E/K	
s14	normalni; PE; N = 3		reverzni; P_K/E	
s15	normalni; PZ; N = 22		normalni, reverzni, levi; P_E/K	

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s 16	normalna; E/K; N = 2		reverzna; P_K/E	
s 17	normalni; PE; N = 12		levi; PZ	
s 18	normalni; P_E/K; N = 3		levi, reverzni; P_K/E	
s 19	normalni; P_E/K; N = 3		levi; PZ	
s 20	normalni; P_E/K; N = 3		reverzni; P_K/E	
s 21	normalni; E/K; N = 4		normalni; E	
s 22	normalni; P_E/K; N = 5		desni; P_E/K	
s 23	normalni; PE; N = 4		normalni; E/K	

### Lokacija 8 (Ortnek)

Dokumentiranih je bilo 7 reverzних prelomov, ki v povprečju vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SW. Drse so v povprečju subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 30^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 241/16$ ,  $\sigma_2 = 151/1$  in  $\sigma_3 = 58/74$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : 0,01 : -0,8$ . Napetostni režim je kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim dobimo z  $\sim 30^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $30^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja pa  $\sim 60^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 244/42$ ,  $\sigma_2 = 150/5$  in  $\sigma_3 = 54/47$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,51$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0,01 : -1$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	reverzni; K/E; N = 7		reverzni, normalni; E/K	
s1				

### Lokacija 23 (Kalce)

V prvo skupino (s1) sem umestila 11 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo NW-SE in subhorizontalnimi drsami. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri WSW-ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 4/3$ ,  $\sigma_2 = 131/85$  in  $\sigma_3 = 273/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,7 : 0,02 : -0,72$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NWN-SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 1/13$ ,  $\sigma_2 = 230/71$  in  $\sigma_3 = 94/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,72 : 0,02 : -0,74$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 15^\circ$  CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 5 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo NWN-SES in subhorizontalnimi drsami. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 215/1$ ,  $\sigma_2 = 319/84$  in  $\sigma_3 = 125/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,95 : -0,01 : -0,94$ . Napetostni režim je zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 10^\circ$  proti ESE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 33/17$ ,  $\sigma_2 = 257/67$  in  $\sigma_3 = 127/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : -0,01 : -0,95$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $10^\circ$  CW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 3 desnozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti SW. Drse v povprečju vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri WSW-ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 35^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z  $\sim 35^\circ$  CW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $25^\circ$  proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja pa  $\sim 40^\circ$  proti NWN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(W) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.



	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; Z; N = 11		desni; PZ	
s2	desni; Z; N = 5		desni; PZ	
s3	desni; PZ; N = 3		desni; PZ	

### Lokacija 9 (Krim)

V prvo skupino (s1) sem umestila 11 normalnih prelomov s subvertikalnimi drsami, ki vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 80^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 217/60$ ,  $\sigma_2 = 327/11$  in  $\sigma_3 = 63/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,01 : -0,89$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim dobimo po rotaciji plasti v horizontalno lego. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti ENE, kinematske osi izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 120/82$ ,  $\sigma_2 = 332/7$  in  $\sigma_3 = 242/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,01 : -0,76$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo  $\sim 80^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 10^\circ$  proti SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 69/54$ ,  $\sigma_2 = 300/25$  in  $\sigma_3 = 198/25$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0 : 1 : -0,85$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(N) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in  $\sim 15^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 75^\circ$  proti NE, premiki postanejo reverzni (vpad drs  $\sim 60^\circ$  proti SE). Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti jugu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 40^\circ$  proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 63/22$ ,  $\sigma_2 = 318/32$  in  $\sigma_3 = 181/49$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0 : -0,86$ . Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CCW(W) rotacijo okrog  $\sigma_1$  in  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V tretjo skupino (s3) sem umestila 6 normalnih prelomov z subvertikalnimi drsami, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog  $5^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 10^\circ$  proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 117/74$ ,  $\sigma_2 = 313/15$  in  $\sigma_3 = 222/4$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,48 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,79 : -0,02 : -0,77$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog  $15^\circ$  proti SW, kinematske osi maksimalnega krčenja pa  $\sim 75^\circ$  proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 79/57$ ,  $\sigma_2 = 322/16$  in  $\sigma_3 = 223/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,3$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,33 : -0,08 : -0,25$ . Napetostno stanje je poševno ekstenzijsko kompresijsko. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 10^\circ$  CCW(W) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in  $\sim 15^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V četrto skupino (s4) sem umestila 3 subvertikalne reverzne prelome s slemenitvijo NW-SE. Drse vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti SE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog  $40^\circ$  proti NE, kinematske osi

maksimalnega krčenja ozemlja pa okrog 50° proti jugu. Tektonski režim je nejasen. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~65° proti NE, premiki postanejo normalni in desni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja so v povprečju subhorizontalne v smeri NE-SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~60° proti SE. Tektonski režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~ 30° CW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; E/K; N = 11		normalni; E	
s2	normalni; P_E/K; N = 4		reverzni; P_K/E	
s3	normalni; E; N = 6		normalni, reverzen; P_E/K	
s4	reverzni; ?; N = 3		normalna, desen; PE	

**Lokacija 39 (Prilesje)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 5 normalnih prelomov s subvertikalnimi drsami, ki vpadajo ~75° proti SW oz. NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~5° proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~80° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 310/77$ ,  $\sigma_2 = 134/13$  in  $\sigma_3 = 44/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : 0,02 : -0,79$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Ekstenzijski režim dobimo po rotaciji plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v horizontalnih plasteh so:  $\sigma_1 = 181/81$ ,  $\sigma_2 = 314/6$  in  $\sigma_3 = 45/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0,02 : -0,78$ .

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; PE; N = 5		normalni; E	

## **TRIAS**

### **ZGORNJI TRIAS**

#### **Lokacija 67 (Kamnlom Kresnice)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 normalnih prelomov s smerjo slemenitve NWN-SES do N-S, ki vpadajo ~75° proti vzhodu. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s smerjo WSW-ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subvertikalne. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 242/72$ ,  $\sigma_2 = 345/4$  in  $\sigma_3 = 76/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,01 : -0,79$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni z reverznimi premiki. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~40° proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo ~70° proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 262/39$ ,  $\sigma_2 = 166/8$  in  $\sigma_3 = 67/50$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,97 : 0,01 : -0,98$ . Napetostni režim je prehodni med ekstenzijskim in kompresijskim (prevladujoča ekstenzijska komponenta) z horizontalno  $\sigma_2$ . Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~40° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 normalne prelome, ki vpadajo ~75° proti vzhodu. Drse vpadajo ~75° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~15° proti vzhodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~75° proti SW. Napetostni režim je prehodni med ekstenzijskim in kompresijskim (prevladujoča komponenta ekstenzijska) s poševno  $\sigma_2$ . Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~20° CCW(W) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja in ~15° CW(S) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~75° proti zahodu, premiki postanejo reverzni. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~50° proti ENE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~60° proti SW. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z ~15° CW(NE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja in ~40° CCW(S) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 7 normalnih prelomov, ki vpadajo ~80° proti zahodu. Drse v povprečju vpadajo ~80° proti severu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo okrog 30° proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~75° proti NE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 70/59$ ,  $\sigma_2 = 186/15$  in  $\sigma_3 = 284/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,89 : 0 : -0,88$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~10° CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~20° CCW(E) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti WNW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo okrog 20° proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja pa ~15° proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 337/76$ ,  $\sigma_2 = 194/11$  in  $\sigma_3 = 103/8$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,0 : -0,73$ . Napetostno stanje je ekstenzijsko kompresijsko (prevladuje ekstenzija). Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~15° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V četrto skupino (s4) sem umestila 5 levo zmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~80° proti zahodu. Drse vpadajo ~40° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 10° proti WSW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa okrog 45° proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 136/33$ ,  $\sigma_2 = 343/54$  in  $\sigma_3 = 234/13$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,96 : 0,01 : -0,97$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~25° CCW(NE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti zahodu, en levozmičen prelom postane normalen. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~40° proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa okrog 50° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 165/54$ ,  $\sigma_2 = 315/32$  in  $\sigma_3 = 54/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,86 : 0,01 : -0,86$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~30° CCW(NW) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~20° CW(SE) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

V peto skupino (s5) sem umestila 6 desno zmičnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~80° proti ENE. Drse vpadajo do 30° proti SES. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~15° proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~30° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 204/28$ ,  $\sigma_2 = 36/62$  in  $\sigma_3 = 297/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,85 : 0,02 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~10° CCW(S) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo okrog 80° proti WSW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~30° proti SES, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~25° proti SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 216/13$ ,  $\sigma_2 = 328/59$  in  $\sigma_3 = 120/28$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,52$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,93 : 0,02 : -0,95$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~20° CW(W) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V šesto skupino (s6) sem umestila 7 desnozmičnih in normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo okrog 80° proti jugu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smerjo NEN-SWS, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~75° proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 316/52$ ,  $\sigma_2 = 99/32$  in  $\sigma_3 = 201/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,54 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : 0,05 : -0,89$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~30° CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego vsi prelomi postanejo desnozmični z konjugirano deljenimi vpadi proti severu in jugu. Orientacija kinematskih osi maksimalnega raztezanja ozemlja se pri horizontalni legi plasti ne spremeni bistveno, kinematske osi krčenja ozemlja pa postanejo položnejše in vpadajo okrog 40° proti WNW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 301/22$ ,  $\sigma_2 = 104/67$  in  $\sigma_3 = 209/6$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : 0,05 : -0,92$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~20° CCW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ .

V sedmo skupino (s7) sem umestila 4 normalne prelome, ki vpadajo ~75° proti ESE. Drse v povprečju vpadajo 75° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri WNW-ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~10° proti severu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 333/66$ ,  $\sigma_2 = 191/20$  in  $\sigma_3 = 96/14$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,76 : 0 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~15° CCW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni z pretežno reverznimi premiki. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~40° proti ESE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~70° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 302/39$ ,  $\sigma_2 = 201/39$  in  $\sigma_3 = 96/48$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,5$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,99 : 0 : -0,99$ . Napetostni režim je prehodni med kompresijskim in ekstenzijskim ( $\sigma_2$  je horizontalna), prevladuje ekstenzijska komponenta. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~40° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V osmo skupino (s8) sem umestila 5 normalnih prelomov, ki vpadajo ~75° proti SE. Drse v povprečju vpadajo 75° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri NW-SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo ~10° proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 278/64$ ,  $\sigma_2 = 33/12$  in  $\sigma_3 = 128/23$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,87 : -0,01 : -0,86$ . Napetostni režim je poševno ekstenzijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~10° CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni z reverznimi in normalnimi premiki. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~40° proti SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~50° proti zahodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 277/29$ ,  $\sigma_2 = 22/25$  in  $\sigma_3 = 146/49$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3$  se ne spremenijo signifikantno. Napetostni režim je poševno kompresijsko ekstenzijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z ~35° CW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in ~40° CCW(S) rotacijo okrog horizontalne  $\sigma_2$ .

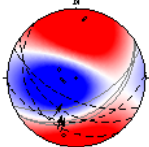
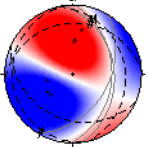
V deveto skupino (s9) sem umestila 3 reverzne prelome, ki v povprečju vpadajo ~70° proti SE. Drse v povprečju vpadajo 40° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja v povprečju vpadajo okrog 50° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~25° proti jugu. Tektonski režim je poševno kompresijski. Pretežno kompresijski režim bi dobili z ~30° CCW(N) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni in levozmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa v povprečju vpadajo ~20° proti jugu. Tektonski režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z ~10° CCW(E) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; E; N = 7		reverzni; E/K	
s1				
	normalni; P_E/K; N = 3		reverzni; P_K/E	
s2				

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	normalni; P_E/K; N = 7		normalni; E/K	
s3				
	levi; PZ; N = 5		levi, 1 normalen; P_E/K	
s4				
	desni; PZ; N = 6		desni; PZ	
s5				
	desni, normalni; PE; N = 7		desni; PZ	
s6				
	normalni; PE; N = 4		reverzni, 1 normalen; E/K	
s7				
	normalni; PE; N = 5		reverzni, normalni; P_K/E	
s8				
	reverzni; PK; N = 3		levi; PZ	
s9				

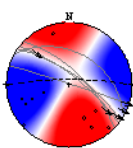
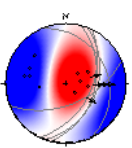
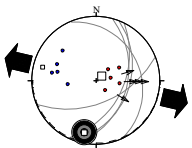
**Lokacija 7 (Usek pod Velikimi Poljanami)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 3 reverzne prelome, ki vpadajo ~50° proti SES. Drse vpadajo ~50° proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~70° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Tektonski režim je poševni kompresijski. Kompresijski režim bi dobili z ~20° CW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~30° proti vzhodu. Drse so v povprečju subhorizontalne in premiki levozmični. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~60° proti SW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~40° proti severu. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski. Kompresijski režim bi dobili z ~20° CW(S) rotacijo okrog povprečne smeri slemenitve prelomov in ~30° CW(SE) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

današnje stanje		pred nagibom plasti	
reverzni; PK; N = 3		levi; P_K/E	
s1			

**Lokacija 29 (Rakek)**

Dokumentiranih je bilo 5 desnozmičnih prelomov, ki vpadajo ~75° proti SE. Drse so v povprečju subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~30° proti WSW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~10° proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 169/18$ ,  $\sigma_2 = 32/67$  in  $\sigma_3 = 264/15$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,52 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,74 : 0,02 : -0,76$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~20° CW(SE) rotacijo okrog slemenitve prelomov. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~50° proti ESE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~20° proti WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~70° proti vzhodu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 54/77$ ,  $\sigma_2 = 192/10$  in  $\sigma_3 = 284/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,53 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : 0,02 : -0,75$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~20° C°CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

današnje stanje		pred nagibom plasti	
desni; PZ; N = 5		normalni; E/K	
s1			

**Lokacija 30 (Rakek)**

Dokumentirani so bili 4 desnozmični prelomi, ki vpadajo ~60° proti NE. Drse v povprečju vpadajo ~10° proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~60° proti zahodu, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri N-S. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 163/22$ ,  $\sigma_2 = 57/35$  in  $\sigma_3 = 279/47$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,56 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0,07 : -0,87$ . Napetostni režim je poševno kompresijski. Kompresijski režim bi dobili z ~30° CW(S) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo ~20° proti zahodu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~50° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 177/53$ ,  $\sigma_2 = 33/32$  in  $\sigma_3 = 292/18$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,56 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,78 : 0,07 : -0,85$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~40° CW(E) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~10° CW(SW) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	desni; PK; N = 4		desni; P_E/K	
s1				

### Lokacija 37 (Kozarišče)

V prvo skupino (s1) sem umestila 4 levozmične prelome, ki v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti ENE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 15^\circ$  proti SES. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 137/18$ ,  $\sigma_2 = 289/69$  in  $\sigma_3 = 44/9$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1,01 : -0,02 : -0,99$ . Napetostni režim je poševno zmični. Zmični režim dobimo z rotacijo plasti v horizontalno lego. Izračunane smeri glavnih napetosti v času horizontalne lege plasti so:  $\sigma_1 = 132/8$ ,  $\sigma_2 = 9/76$  in  $\sigma_3 = 224/12$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi = 0,49$  in relativne vrednosti  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 1,01 : -0,02 : -0,99$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 subvertikalna desnozmična preloma s smerjo slemenitve N-S. Drse so subhorizontalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne v smeri ESE-WNW in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja subhorizontalne v smeri SWS-NEN. Tektonski režim je poševno zmični. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 75^\circ$  proti vzhodu. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
	levi; PZ; N = 4		levi; Z	
s1				
	desni; Z; N = 2		desni; PZ	
s2				

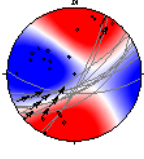
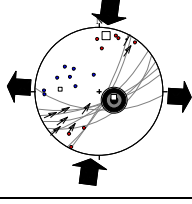
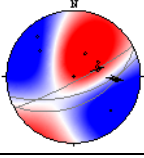
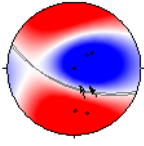
## SREDNJI TRIAS

### Lokacija 66 (Globoki graben)

V prvo skupino (s1) sem umestila 10 levozmičnih prelomov s smerjo slemenitve NE-SW, ki v povprečju vpadajo okrog  $70^\circ$  proti SE. Drse vpadajo okrog  $40^\circ$  proti SW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti WNW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa so subhorizontalne v smeri NEN-SWS. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 7/7$ ,  $\sigma_2 = 111/62$  in  $\sigma_3 = 273/27$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,44 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,77 : -0,06 : -0,71$ . Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_1$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 levozmična preloma z vpadom  $\sim 70^\circ$  proti SE in en subvertikalni normalen prelom s smerjo slemenitve NE-SW. Drse vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so v povprečju subhorizontalne v smeri NW-SE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa vpadajo  $\sim 65^\circ$  proti NE. Napetostni režim je poševno zmični. Čisti zmični režim bi dobili z  $\sim 30^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

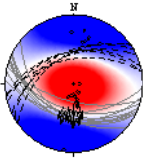
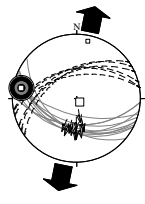
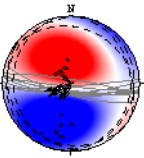
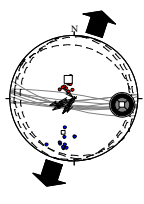
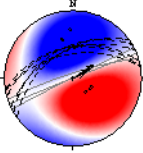
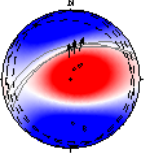
V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 reverzna preloma s smerjo slemenitve WNW-ESE, ki vpadata  $\sim 70^\circ$  proti SWS. Drse vpadajo okrog  $70^\circ$  proti SSE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 30^\circ$  proti jugu. Napetostni režim je poševno kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 35^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 10			
				
s2	2 leva, 1 normalen; PZ; N = 3			
				
s3	reverzna; PK; N = 2			
				

**Lokacija 5 (Ortnek)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 11 normalnih prelomov, ki v povprečju vpadajo ~60° proti jugu. Drse so subvertikalne. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~10° proti severu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~80° proti jugu. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 138/81$ ,  $\sigma_2 = 281/7$  in  $\sigma_3 = 11/5$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,73 : -0,01 : -0,72$ . Napetostni režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi postanejo subvertikalni, drse vpadajo ~80° proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~25° proti SWS in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~75° proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 344/55$ ,  $\sigma_2 = 98/15$  in  $\sigma_3 = 197/30$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,94 : -0,02 : -0,92$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Čisti ekstenzijski režim bi dobili z ~10° CCW(N) rotacijo okrog  $\sigma_3$  in ~25° CCW(E) rotacijo okrog slemenitve prelomov.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne normalne prelome s smerjo slemenitve WSW-ENE. Drse vpadajo ~70° proti ENE. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo ~20° proti NWN, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja pa ~70° proti SW. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~10° CCW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine in ~20° CW(E) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi. Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo ~60° proti NEN. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo ~10° proti jugu in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja ~80° proti severu. Tektonski režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z ~10° CCW(N) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	normalni; E; N = 11		normalni, 1 reverzen; P_E/K	
				
s2	normalni; P_E/K; N = 3		normalni; PE	
				



### Lokacija 6 (Ortnek)

V prvo skupino (s1) sem umestila 7 normalnih prelomov, ki vpadajo  $\sim 60^\circ$  proti SW. Drse vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s povprečno smerjo SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 328/68$ ,  $\sigma_2 = 140/21$  in  $\sigma_3 = 231/2$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,8 : 0 : -0,79$ . Napetostni režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim dobimo z  $\sim 15^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_3$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi vpadajo  $\sim 20^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadajo  $\sim 40^\circ$  proti NE in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 216/67$ ,  $\sigma_2 = 323/7$  in  $\sigma_3 = 56/21$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,49 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,84 : -0,01 : -0,84$ . Napetostni režim je ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog  $\sigma_2$ .

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 normalna preloma, ki vpadata  $\sim 65^\circ$  proti SWS. Drsi vpadata  $\sim 70^\circ$  proti vzhodu. Kinematski osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 5^\circ$  proti severu, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 75^\circ$  proti ESE. Tektonski režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 15^\circ$  CCW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 15^\circ$  proti SW, premik postane levozmičen. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata  $\sim 60^\circ$  proti severu in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 40^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševni kompresijsko ekstenzijski ali ekstenzijsko kompresijski (na meji).

V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 desnozmična preloma, ki v povprečju vpadata  $\sim 65^\circ$  proti zahodu. Drsi vpadata  $\sim 20^\circ$  proti severu. Kinematski osi maksimalnega raztezanja vpadata  $\sim 10^\circ$  proti ESE, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja pa  $\sim 50^\circ$  proti severu. Tektonski režim je poševni ekstenzijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(W) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma vpadata  $\sim 65^\circ$  proti WNW, drse postanejo subvertikalne in premik normalen. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja sta subhorizontalni v smeri ESE-WNW in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja subvertikalni. Tektonski režim je ekstenzijski.

V četrto skupino (s4) sem umestila 2 normalna preloma z subvertikalnimi drsami, ki vpadata  $\sim 70^\circ$  proti SW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja sta subhorizontalni v povprečni smeri SW in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja sta vertikalni. Tektonski režim je ekstenzijski. Po rotaciji plasti v horizontalno lego preloma v povprečju vpadata  $\sim 45^\circ$  proti SW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata  $\sim 25^\circ$  proti NE in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 60^\circ$  proti jugu. Tektonski režim je poševni ekstenzijsko kompresijski. Ekstenzijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CCW(SW) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega raztezanja ozemlja in  $\sim 25^\circ$  CW(SE) rotacijo okrog horizontalne srednje kinematske osi.

	današnje stanje		pred nagibom plasti		
s1	normalni; PE; N = 7			normalni; E/K	
s2	normalna; PE; N = 2			leva; ?	
s3	desna; PE; N = 2			normalna; E	
s4	normalna; E; N = 2			normalna; P_E/K	

**Lokacija 19 (Logatec)**

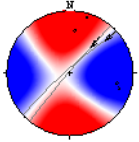
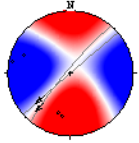
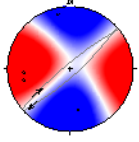
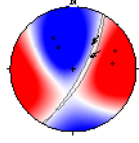
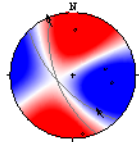
V prvo skupino (s1) sem umestila 2 subvertikalna levozmična preloma s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo ~15° proti NE. Kinematski osi maksimalnega raztezanja vpadata ~10° proti WWS in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja ~15° proti NEN. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~15° CW(SE) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

V drugo skupino (s2) sem umestila 2 subvertikalna levozmična preloma s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo ~10° proti SW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja sta subhorizontalni v smeri WNW-ESE in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadata ~20° proti SSW. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~10° CCW(SE) rotacijo okrog slemenitve potencialne 2. nodalne ravnine.

V tretjo skupino (s3) sem umestila 2 v povprečju subvertikalna desnozmična preloma s slemenitvijo NE-SW. Drse vpadajo ~10° proti SW. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja sta subhorizontalni v smeri NWN-SES, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadata ~10° proti zahodu. Tektonski režim je zmični.

V četrto skupino (s4) sem umestila desnozmični in reverzni prelom z vpadom ~75° proti ESE. Drse vpadajo ~45° proti NE. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata ~40° proti NEN in kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja ~20° proti ENE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~40° CCW(W) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

V peto skupino (s5) sem umestila 2 desnozmična preloma, ki vpadata ~70° proti SW. Drse so subhorizontalne. Kinematski osi maksimalnega raztezanja ozemlja vpadata ~25° proti vzhodu, kinematski osi maksimalnega krčenja ozemlja sta subhorizontalni v smeri N-S. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z ~25° CW(S) rotacijo okrog povprečne smeri maksimalnega krčenja ozemlja.

	današnje stanje	pred nagibom plasti	
s1	levi; PZ; N = 2		
			
s2	levi; PZ; N = 2		
			
s3	desni; Z; N = 2		
			
s4	desni, reverzni; PZ; N = 2		
			
s5	desni; PZ; N = 2		
			

**Lokacija 20 (Logatec)**

V prvo skupino (s1) sem umestila 11 subvertikalnih desnozmičnih prelomov s slemenitvijo WNW-ESE. Drse vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja so subhorizontalne s povprečno smerjo SW-NE, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja vpadajo  $\sim 5^\circ$  proti SE. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 150/10$ ,  $\sigma_2 = 322/79$  in  $\sigma_3 = 60/1$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,5 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,9 : 0 : -0,9$ . Napetostni režim je zmični.

V drugo skupino (s2) sem umestila 3 subvertikalne desnozmične do normalne prelome s slemenitvijo WNW-ESE. Drse vpadajo  $\sim 50^\circ$  proti vzhodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja vpadajo  $\sim 15^\circ$  proti NEN in kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja  $\sim 50^\circ$  proti SE. Tektonski režim je poševno zmični. Zmični režim bi dobili z  $\sim 40^\circ$  CW(S) rotacijo okrog potencialne 2. nodalne ravnine.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	desni; Z; N = 11			
s2	normalni, desni; PZ; N = 3			

**SPODNJI TRIAS****Lokacija 4 (Ribnica)**

Dokumentirana sta bila 2 levozmična in 2 reverzna preloma s povprečnim vpadom  $\sim 40^\circ$  proti jugu. Drse vpadajo okrog  $40^\circ$  proti zahodu. Kinematske osi maksimalnega raztezanja ozemlja v povprečju vpadajo  $\sim 70^\circ$  proti NW, kinematske osi maksimalnega krčenja ozemlja so subhorizontalne v smeri NE-SW. Izračunane smeri glavnih napetosti so:  $\sigma_1 = 34/15$ ,  $\sigma_2 = 131/24$  in  $\sigma_3 = 275/61$ . Razmerje med lastnimi vrednostmi napetostnega tenzorja  $\phi$  je 0,51 z relativnimi vrednostmi  $\sigma_1 : \sigma_2 : \sigma_3 = 0,83 : 0,01 : -0,84$ . Napetostni režim je poševni kompresijski. Čisti kompresijski režim bi dobili z  $\sim 20^\circ$  CW(SW) rotacijo okrog  $\sigma_1$ . Po rotaciji plasti v horizontalno lego prelomi in drse postanejo subhorizontalni.

	današnje stanje		pred nagibom plasti	
s1	reverzni, levi; PK; N = 4		vse; ?	