

GEOLOŠKE KARTE (53496)

TUMAČ OZNAKA:

Geologický ústav SAV
Inštitút geologických vied
Slovenská akadémia vied

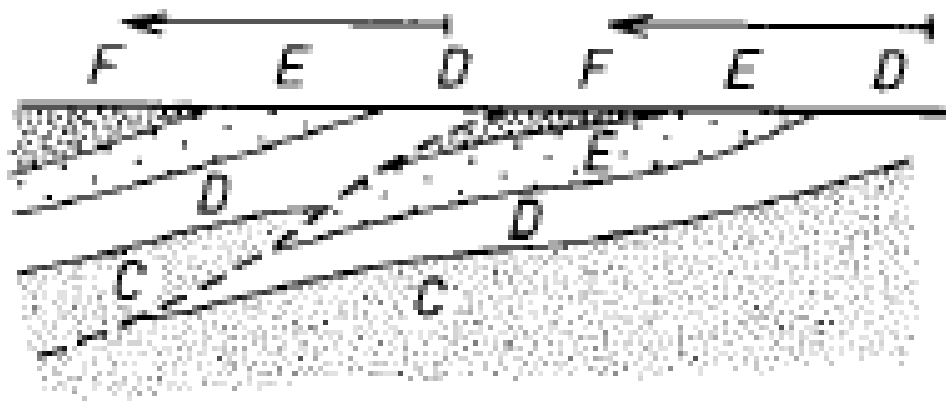
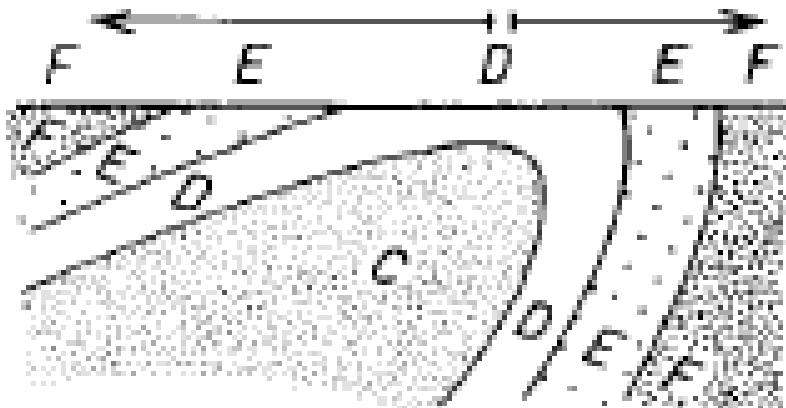
Vydanie: 2017 (aktualizácia: 2018)

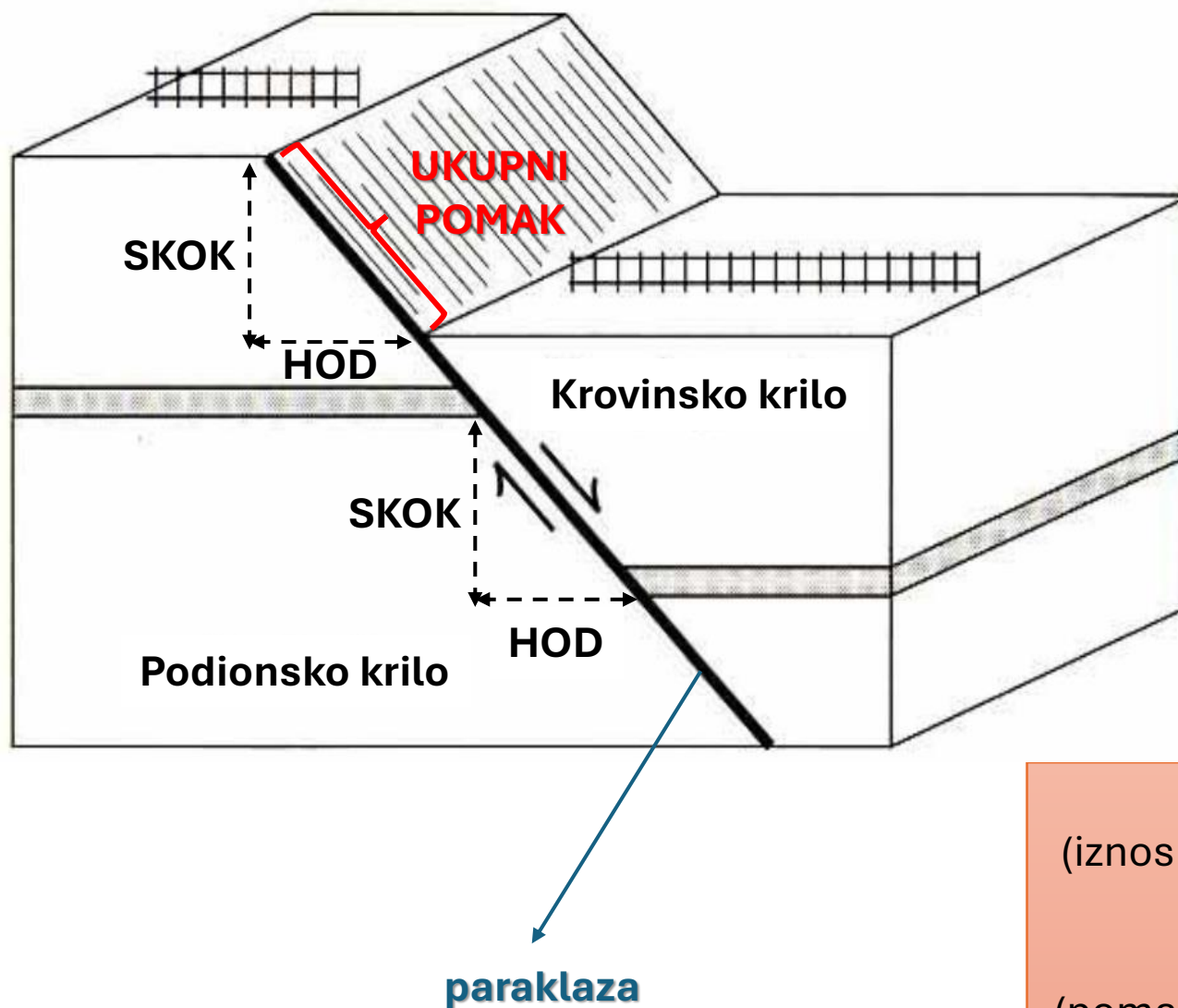
10. Rasjedi na geološkim kartama

Doc. dr. sc. Katarina Gobo
Geološko-paleontološki zavod, soba GPZ019
katarina.gobo@geol.pmf.hr

Što su rasjedi?

- Strukturni elementi koji nastaju pomicanjem dijelova litosfere duž rasjedne plohe (paraklaze) koja razdvaja rasjedna krila
- Prekida se kontinuitet slojeva i stratigrafskih jedinica i remeti se superpozicija → u međusobni kontakt dovode se dijelovi litosfere koji prvotno nisu bili jedni do drugih → **nenormalni kontakt** (na geološkim kartama se označava crvenom bojom!)



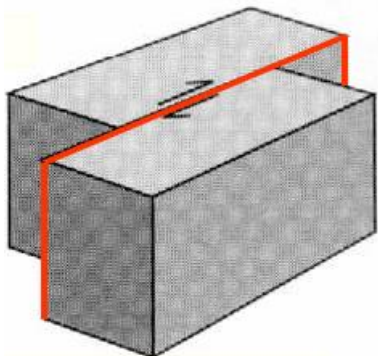


SKOK
(iznos za koji se krilo spustilo)
+
HOD
(pomak u horizontalnoj ravnini
u odnosu na prethodni položaj)
=
UKUPAN POMAK

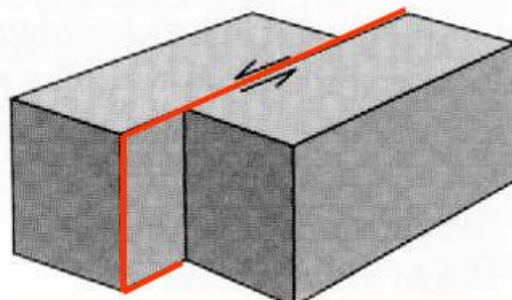
Prema relativnom pomaku krila razlikujemo:

Rasjede s pomakom po pružanju

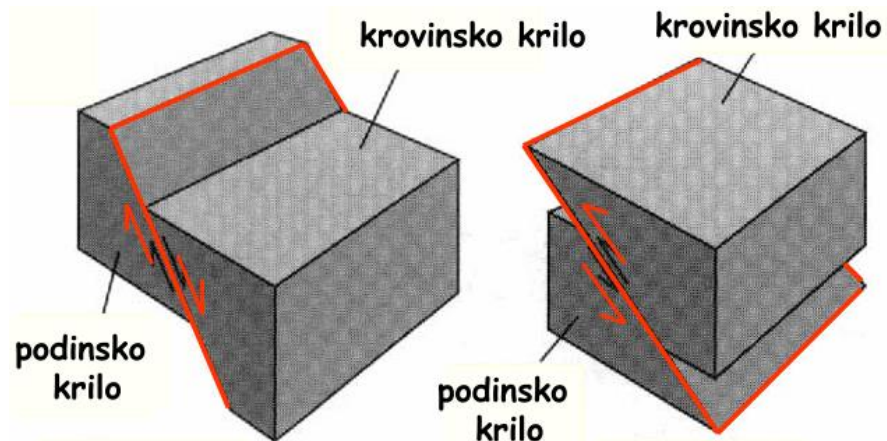
desni rasjed



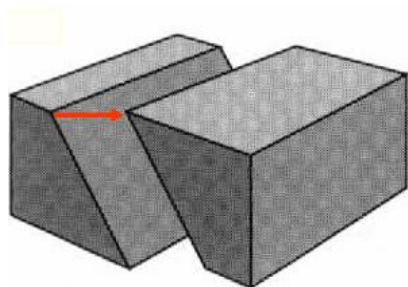
lijevi rasjed



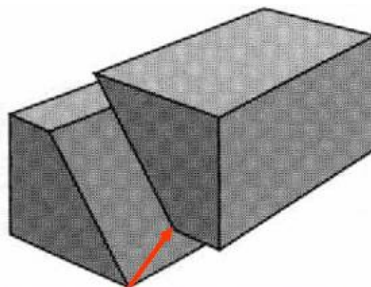
Rasjede s pomakom duž nagiba



Rasjede s pomakom dijagonalno na pružanje

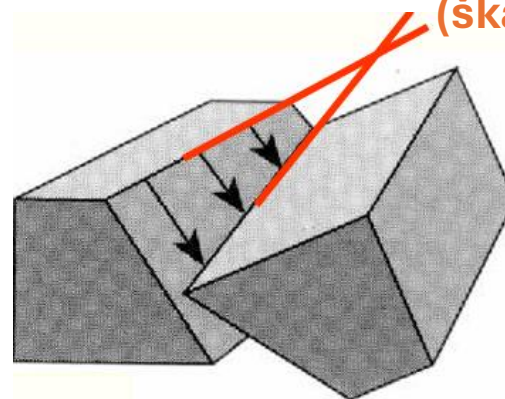


normalni-lijevi
rasjed



reversni-lijevi
rasjed

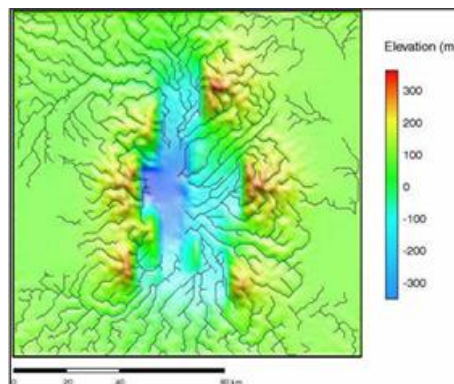
Rasjede s rotacijom krila (škarasti rasjedi)



Kako prepoznati rasjede na terenu?

Odraž u reljefu:

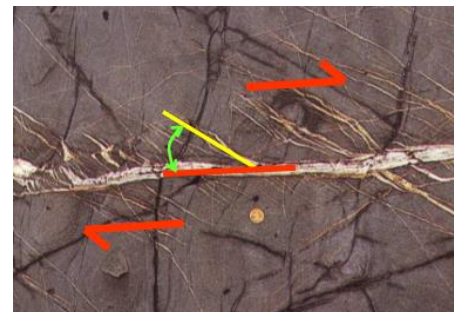
- Uske zone s naglom, skokovitom promjenom reljefa (npr. lokalne depresije, pravocrtne, uske doline i sl.)
- Pomak korita rijeka i potoka, anomalije u reljefu
- Specifičan tip drenažne mreže



Kako prepoznati rasjede na terenu?

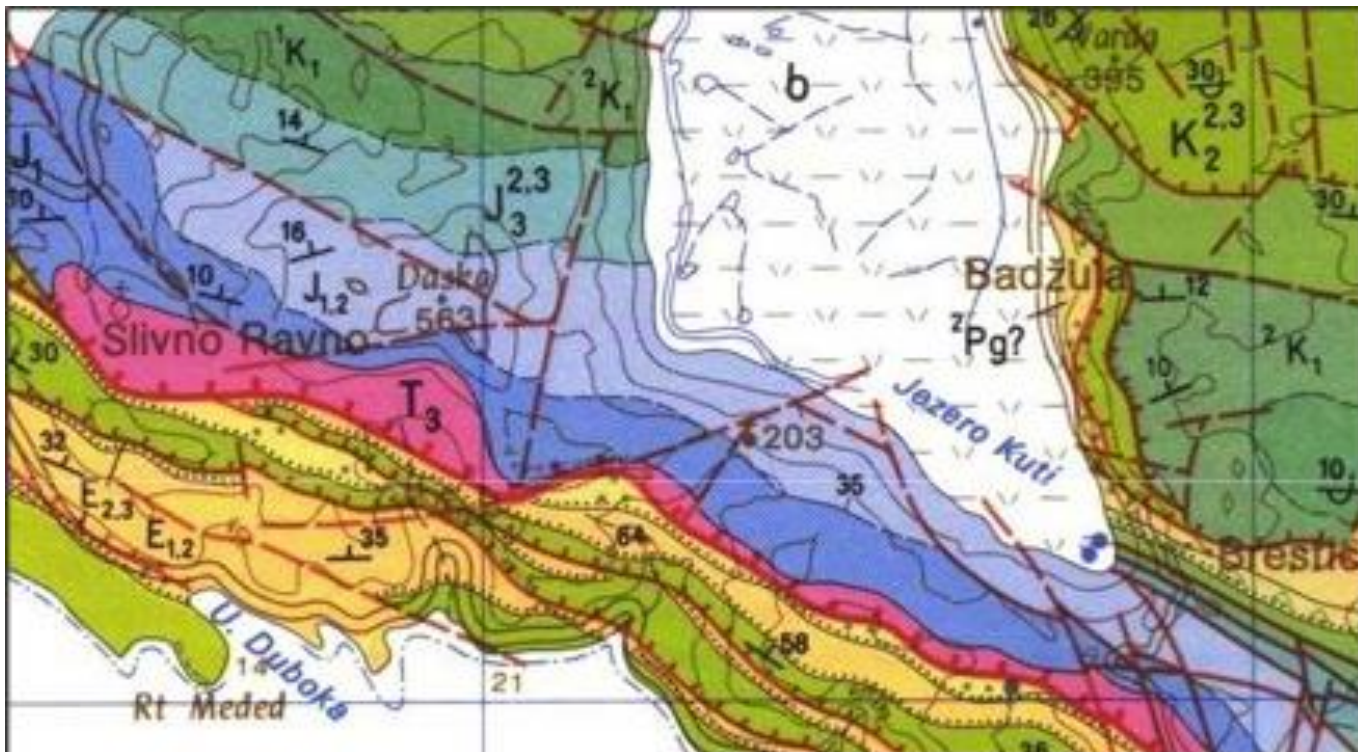
Odraz u kogenetskim deformacijskim strukturama na rasjednim plohama i uz rasjedne plohe:

- Polirane, gotovo idealno ravne plohe („gorska zrcala”) s vidljivim strijama
- Strije i agregati minerala vlaknastog (fibroznog) habitusa (npr. kalcit, kremen, klorit i dr.)
- Peraste pukotine uz rasjednu plohu
- Vlačne bore – nastale smicanjem slojeva po rasjednoj plohi



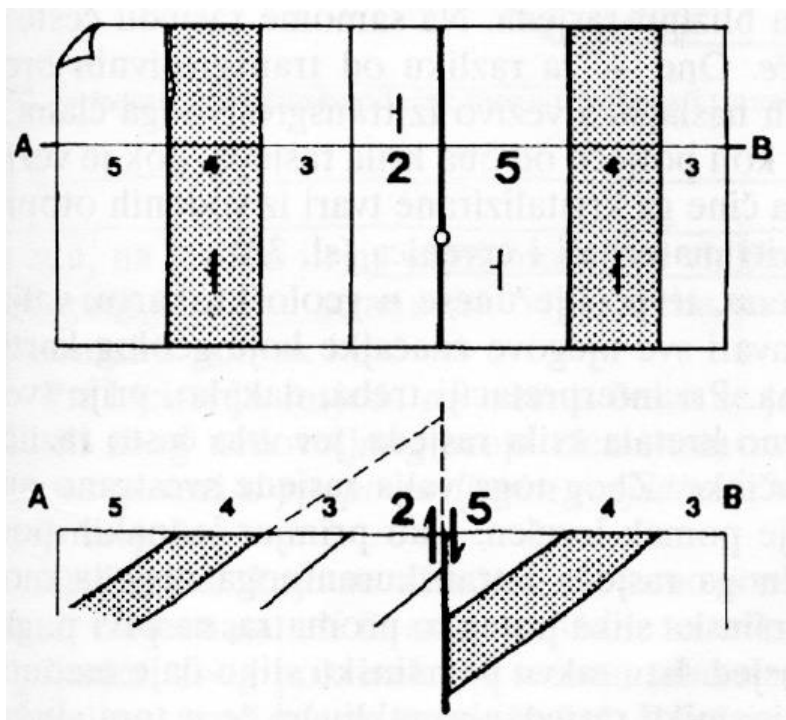
Kako prepoznati rasjede u geološkoj građi terena i na geološkoj karti?

- Nagli prekid i pomak stratigrafskih granica
- Izrazito lokalno povećanje ili smanjenje primarne debljine pojedinih stratigrafskih jedinica

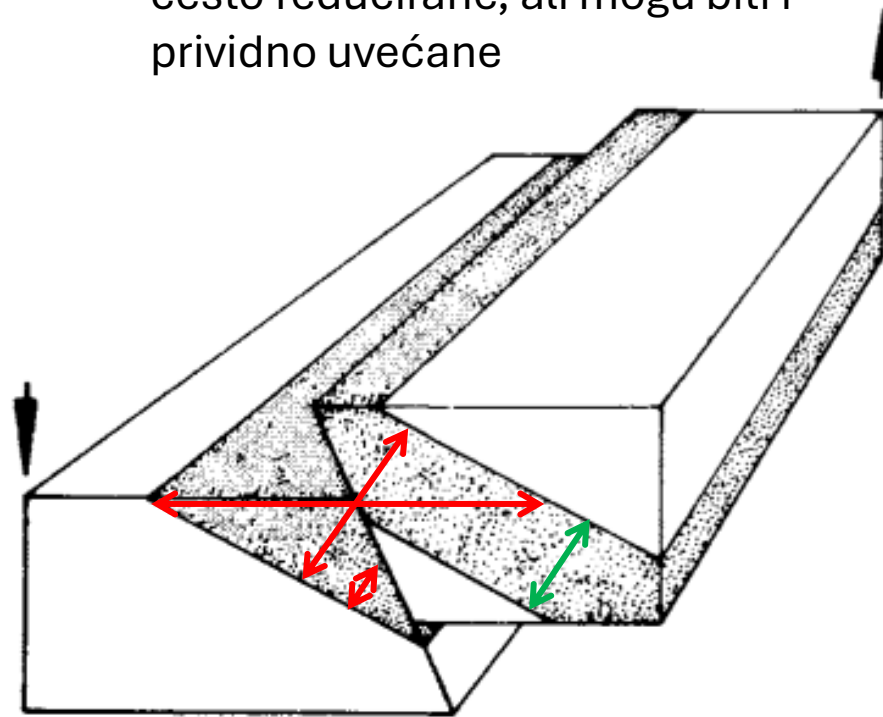


Tipične manifestacije na kartama i terenu koje mogu biti posljedica rasjeda:

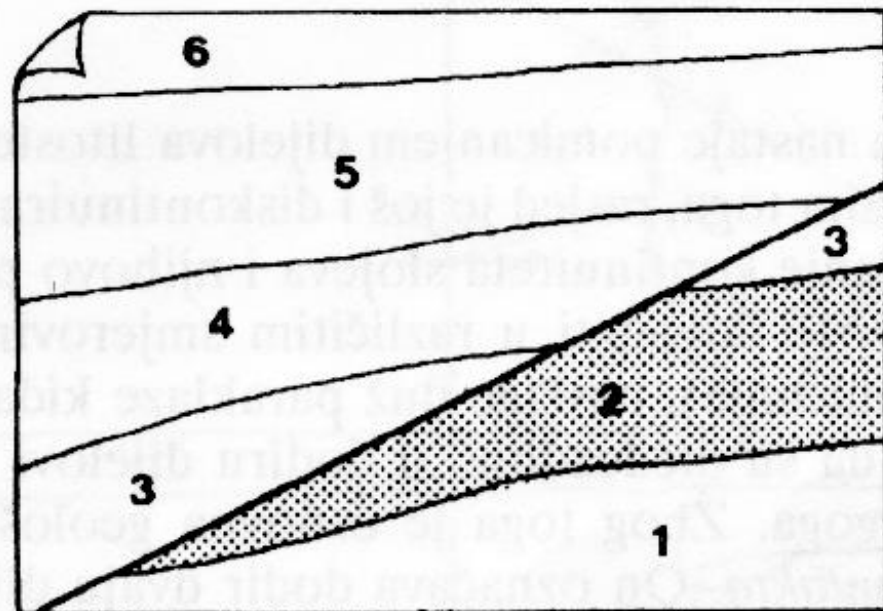
Nenormalni kontakt, tj. nenormalni stratigrafski slijed jedinica



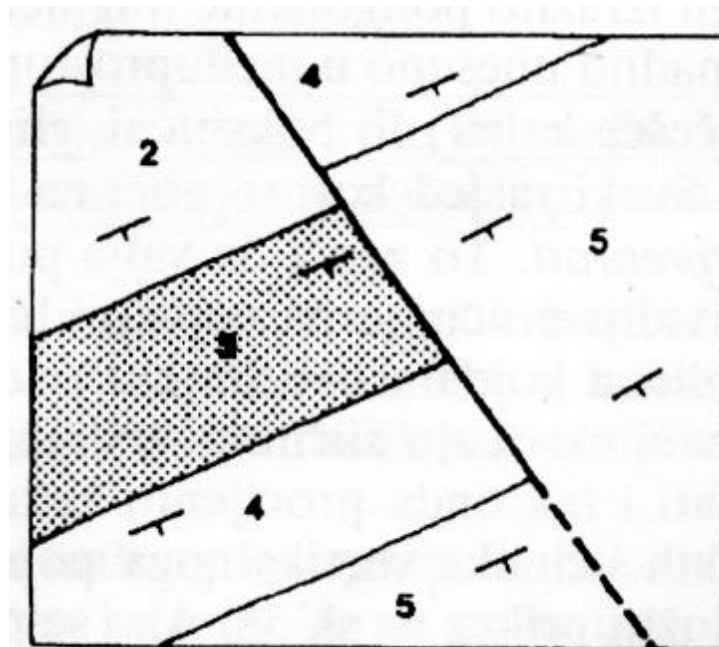
Neočekivane debljine geoloških jedinica (npr. širine izdanka) – često reducirane, ali mogu biti i prividno uvećane



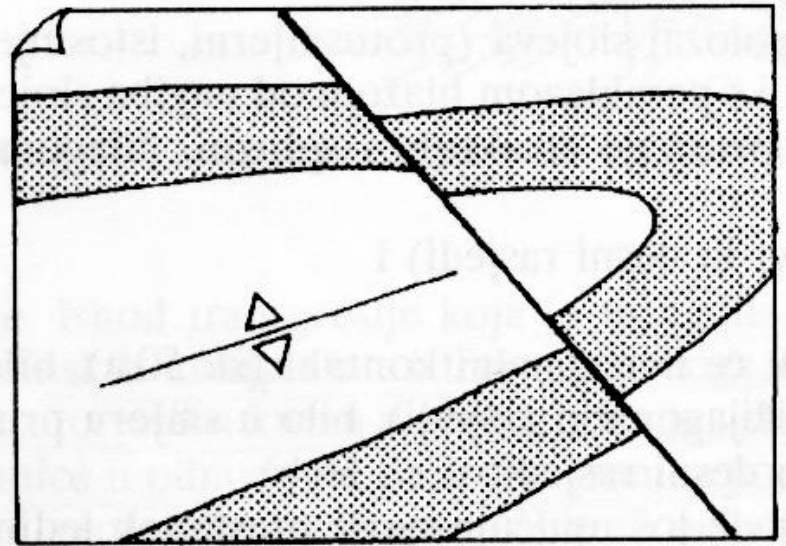
Površinsko isklinjavanje jedinica



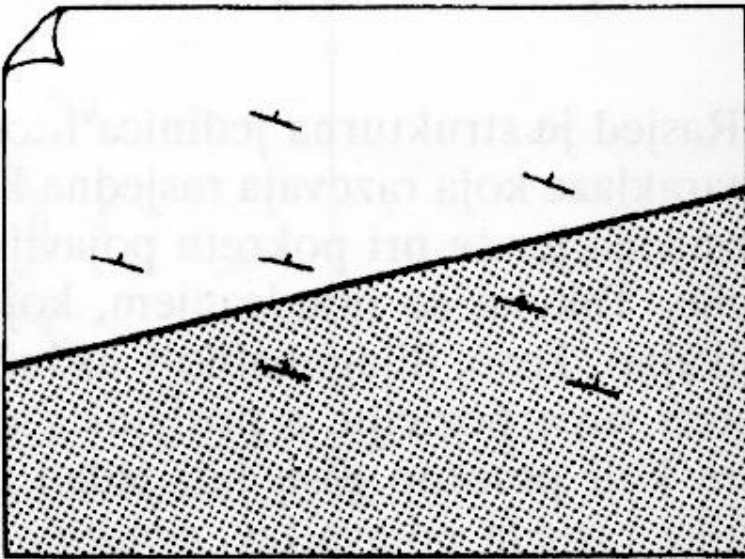
Nagli prestanak i/ili poprečne dislokacije jedinica i geoloških granica po pružanju



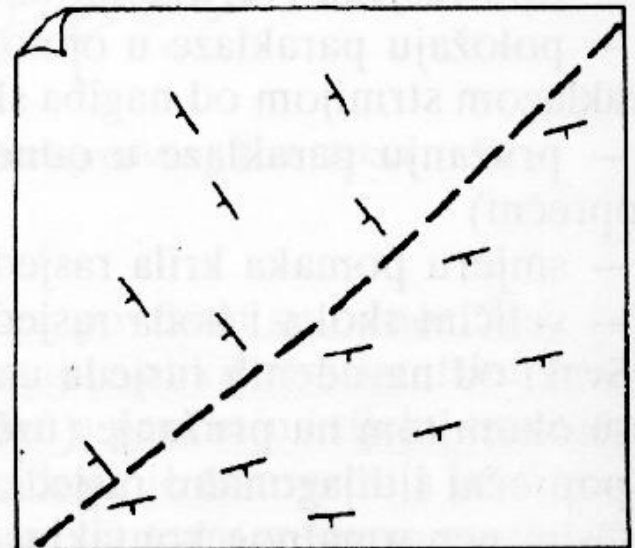
Prekidi čela bora



Nesklad u pružanju geološke granice u odnosu na pružanje slojeva



Velika odstupanja u položajima slojeva unutar iste jedinice



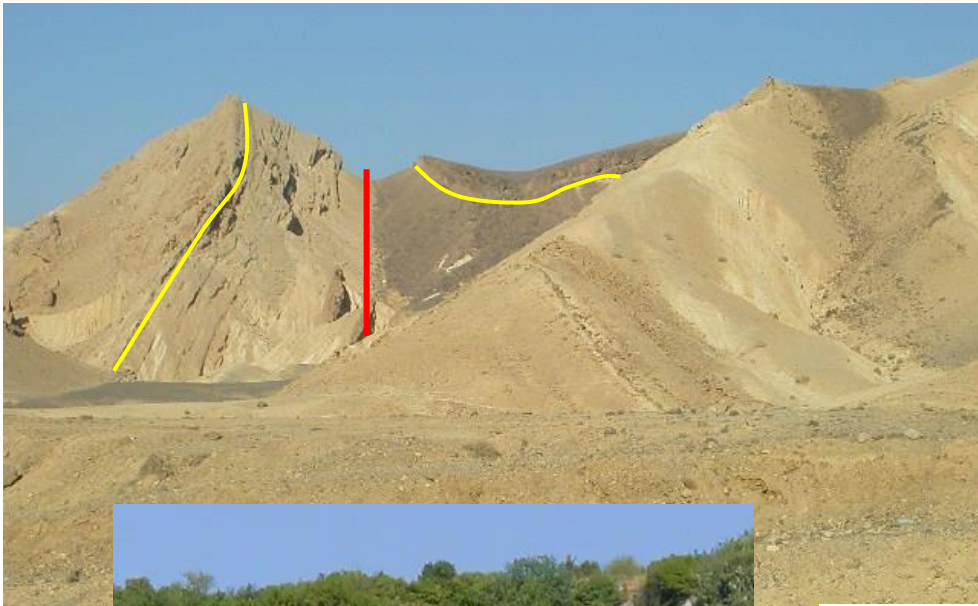




Image © 2024 Airbus

Google Earth

Google Earth

1985

Datumi slika: 13/5/2023 44°21'01.90" S 15°12'40.20" I podizanje 0 m visina pogleda 2.26 km



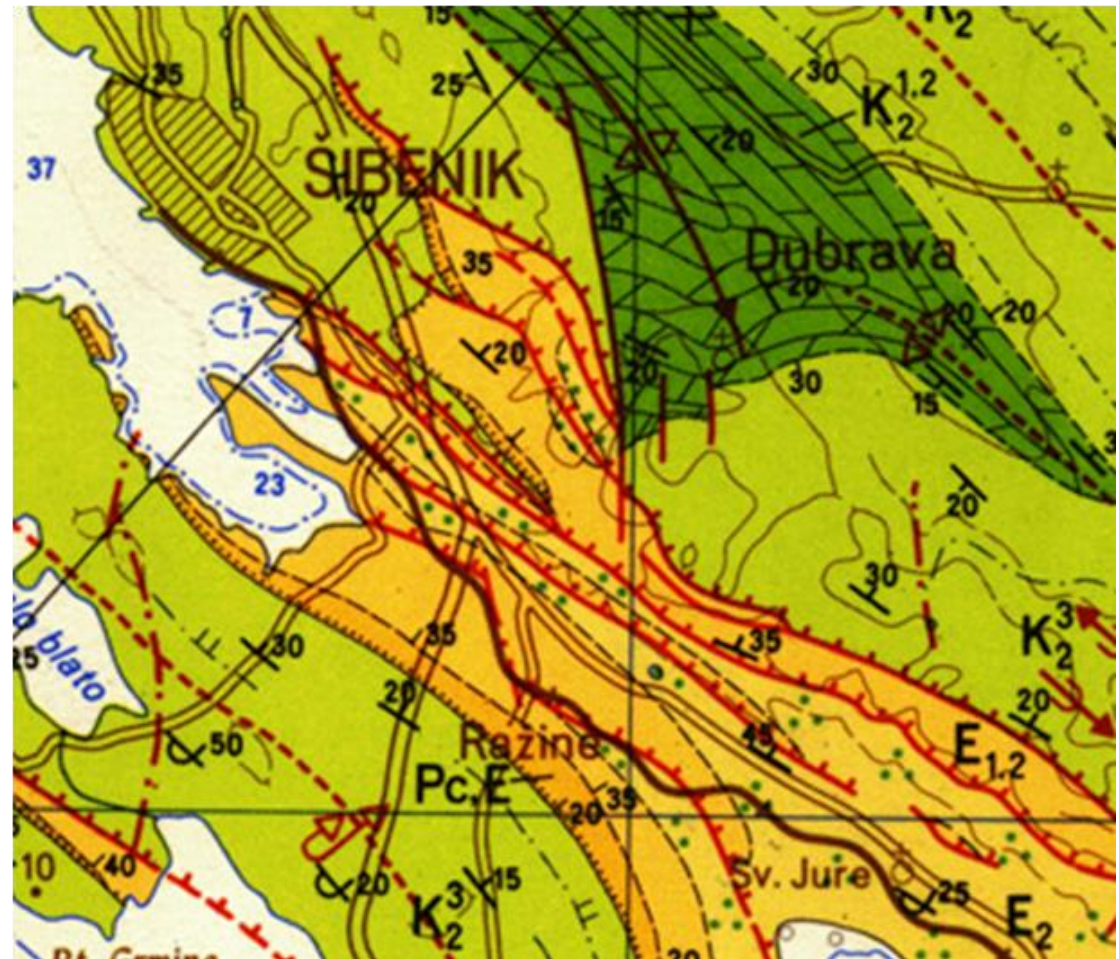
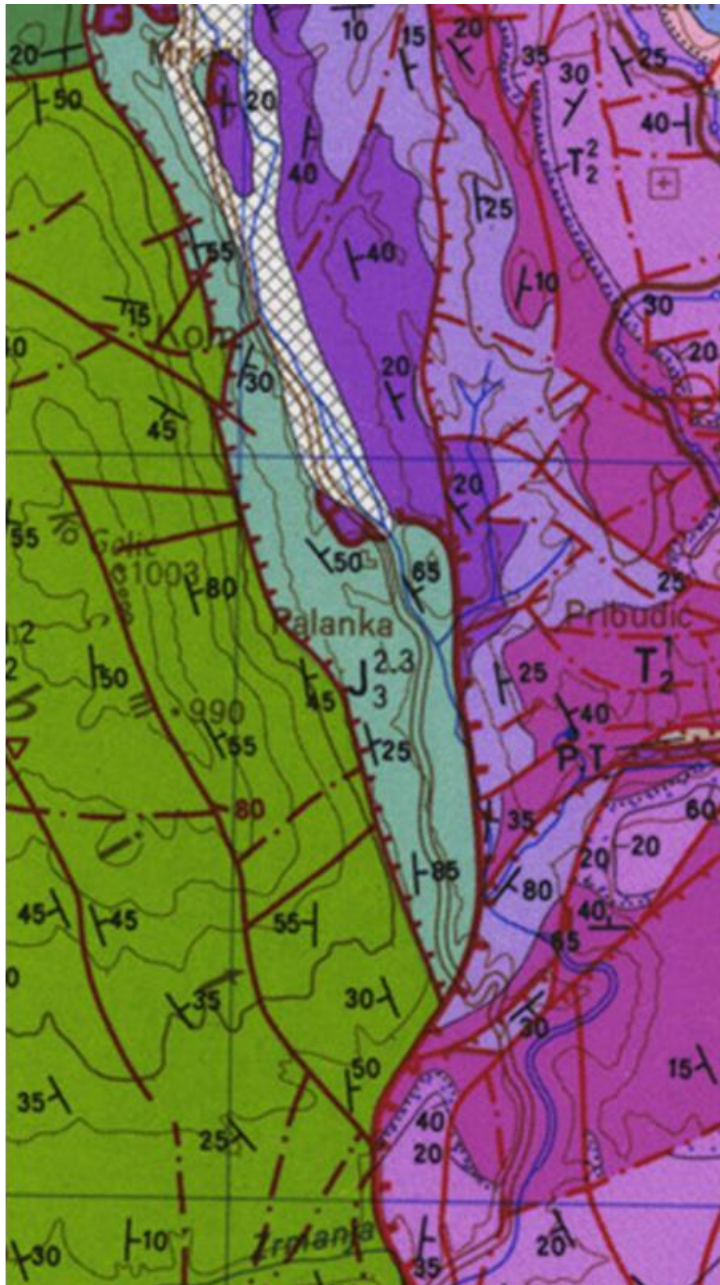
Image © 2024 Airbus

Google Earth

1985

Datumi slika: 13/5/2023 44°21'01.90" S 15°12'40.20" I podizanje 0 m visina pogleda 2,26 km

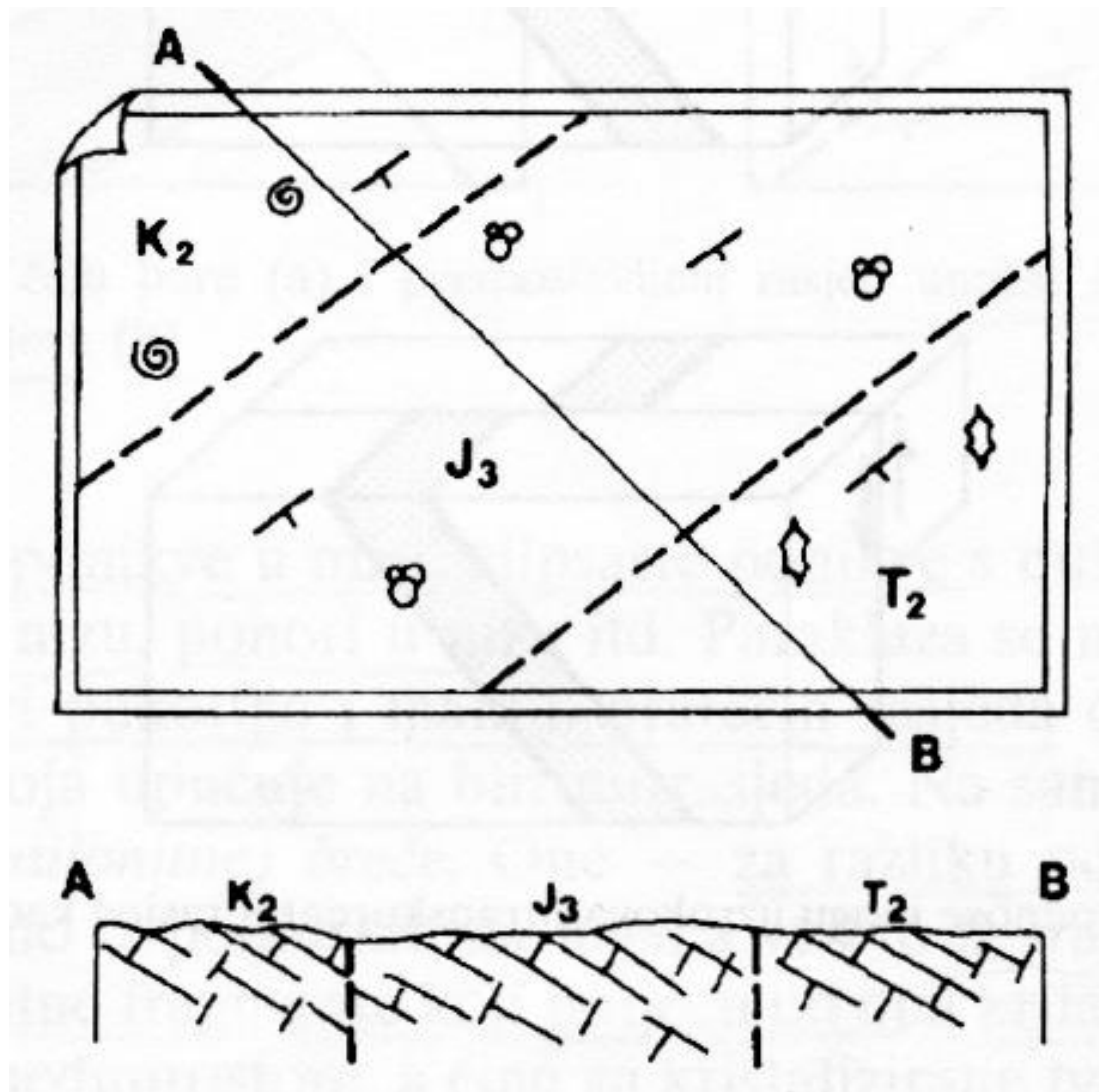
OGK list Gospić



Pokušajte uočiti nenormalne kontakte između jedinica (gdje nema očekivanog stratigrafskog slijeda).

Pokušajte uočiti nagle prestanke, poprečne dislokacije i isklinjavanja jedinica. Primijetite da nisu sva isklinjavanja rezultat rasjedanja!

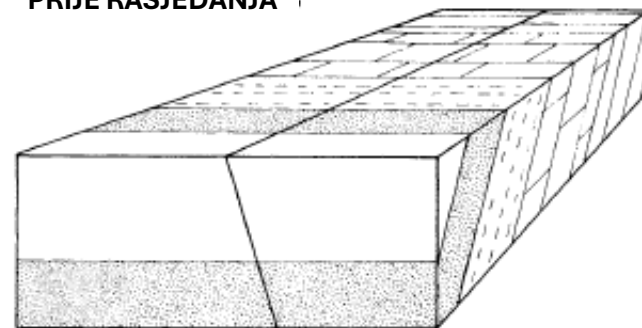
Na terenu je često moguće zaključiti da je rasjed prisutan, ali događa se da bude prekriven pa se njegov točan položaj može samo pretpostaviti.



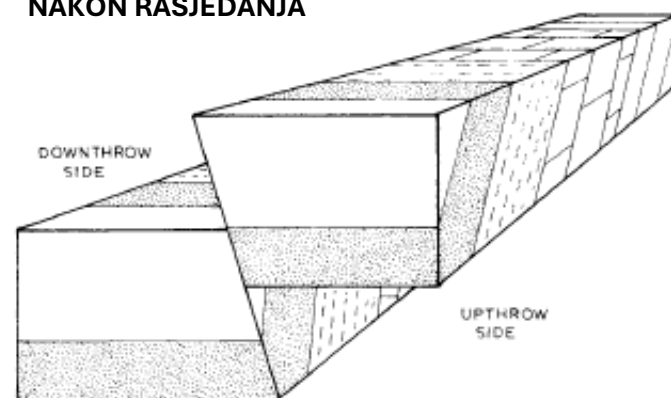
Površinske manifestacije na terenu ili na karti ovise o:

- **Smjeru pomaka krila** (vertikalni, normalni, reversni, strike-slip, dijagonalni)
- **Pružanju rasjedne plohe u odnosu na pružanje graničnih ploha** (uzdužni, dijagonalni, poprečni)
- **Nagibu rasjedne plohe u odnosu na nagib graničnih ploha** (protusmjerni, istosmjerni, je li paraklaza strmija ili blaža od nagiba jedinica)
- **Veličini skoka i hoda rasjeda**
- **OPREZ!** Različite vrste rasjeda mogu proizvesti slične površinske odnose! Treba biti oprezan pri interpretaciji rasjeda samo na temelju jednog presjeka (2D).

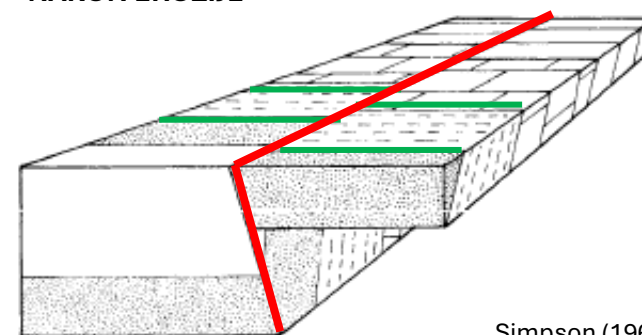
PRIJE RASJEDANJA



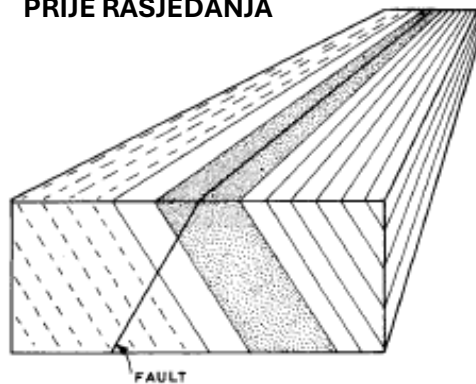
NAKON RASJEDANJA



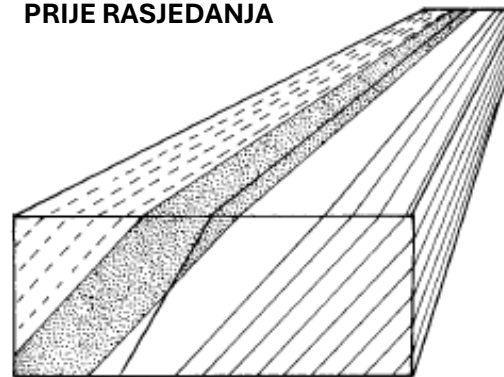
NAKON EROZIJE



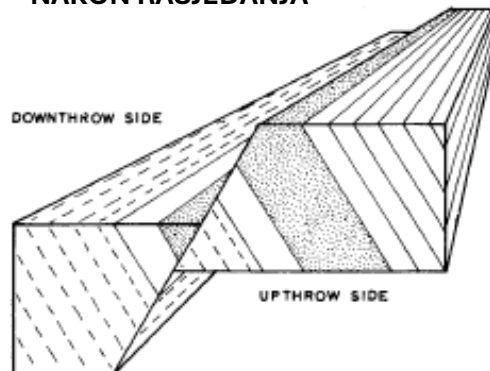
PRIJE RASJEDANJA



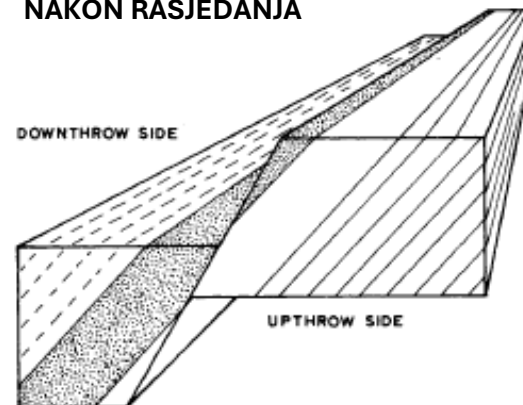
PRIJE RASJEDANJA



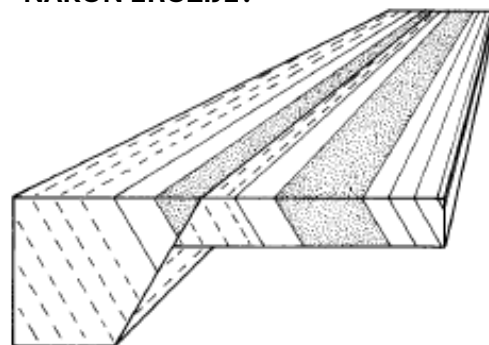
NAKON RASJEDANJA



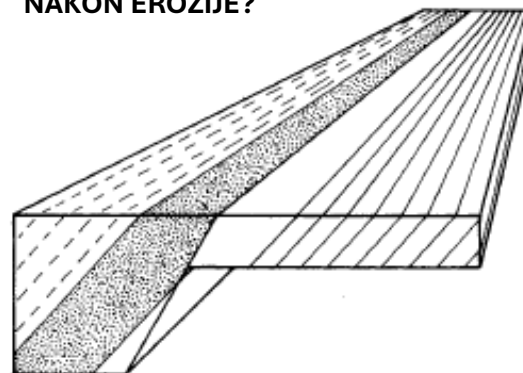
NAKON RASJEDANJA



NAKON EROZIJE?



NAKON EROZIJE?



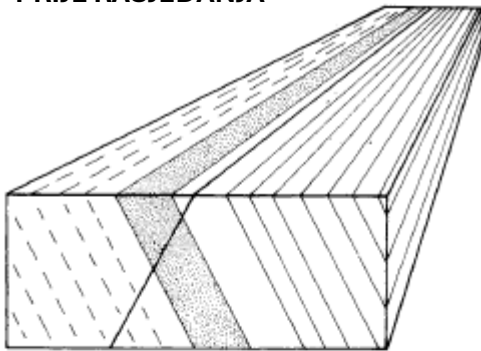
Normalni protusmjerni rasjed

Normalni istosmjerni rasjed

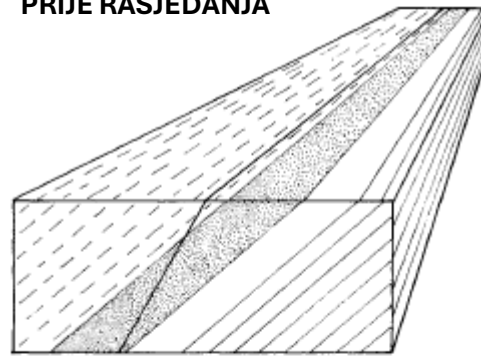
- Nenormalni stratigrafski slijed
- Reducirana širina izdanka jedinica
- Ponavljanje slijeda

- Reducirana širina izdanka jedinica

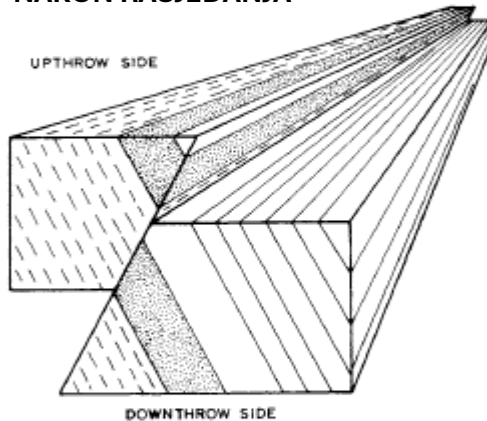
PRIJE RASJEDANJA



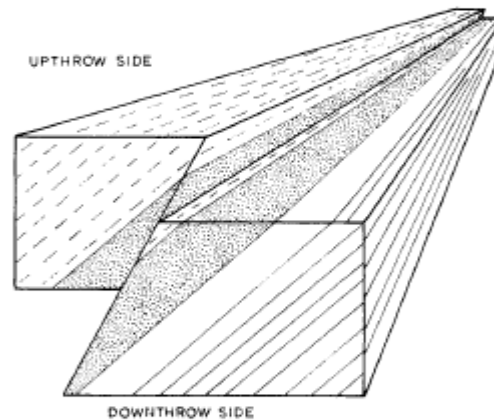
PRIJE RASJEDANJA



NAKON RASJEDANJA



NAKON RASJEDANJA

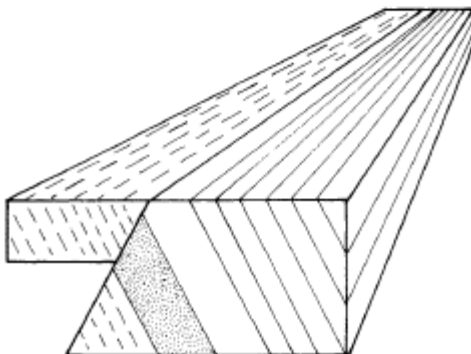


Reversni protusmjerni rasjed

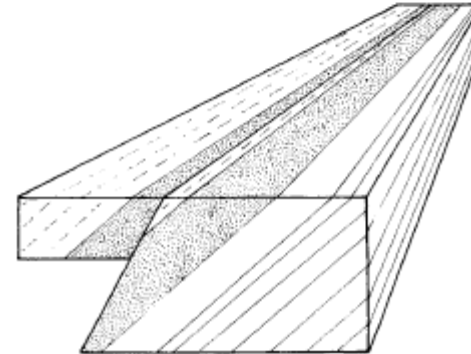
Reversni istosmjerni rasjed

- Nenormalni stratigrafski slijed
- Reducirana širina izdanka jedinica

NAKON EROZIJE?

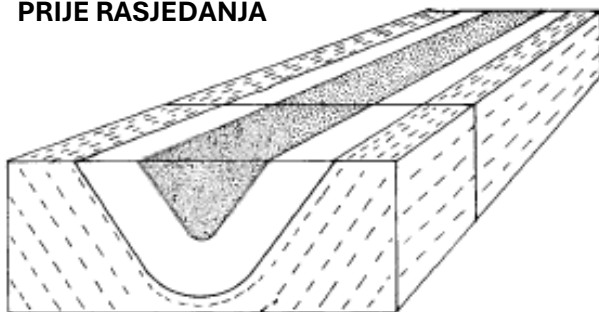


NAKON EROZIJE?

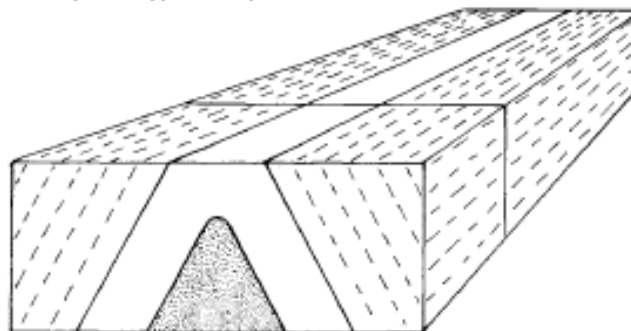


- Nenormalni stratigrafski slijed
- Reducirana širina izdanka jedinica
- Ponavljanje slijeda

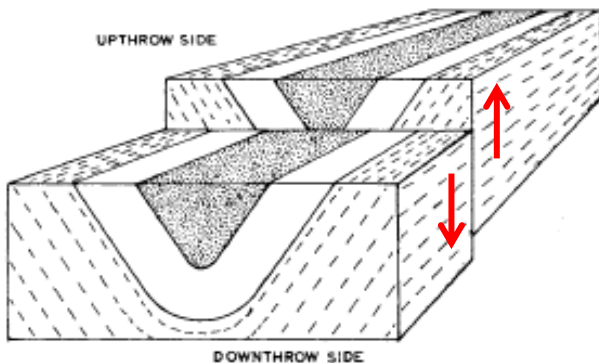
PRIJE RASJEDANJA



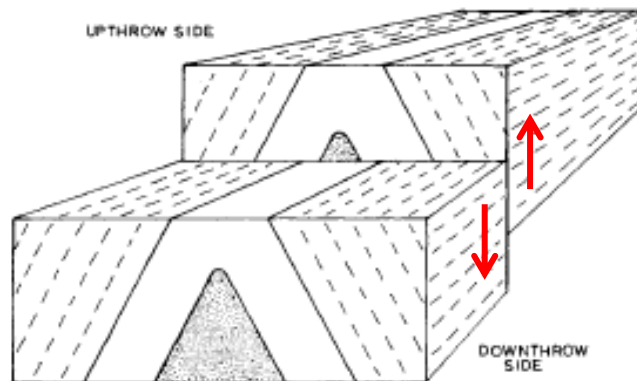
PRIJE RASJEDANJA



NAKON RASJEDANJA

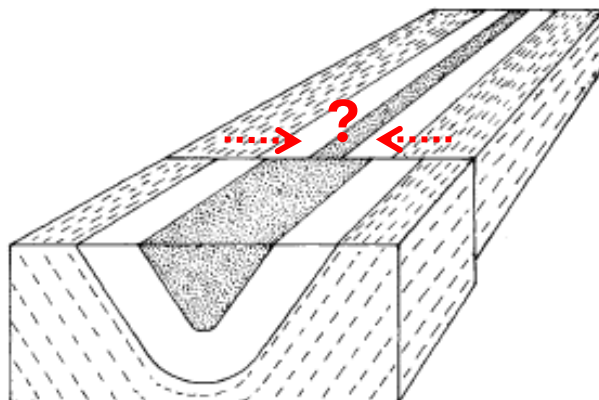


NAKON RASJEDANJA

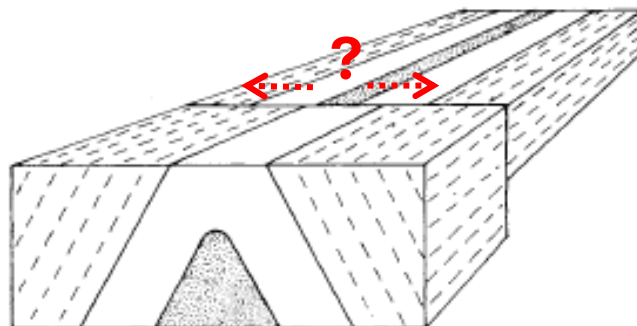


**Antiforma
rasjednuta
poprečnim
vertikalnim
rasjedom**

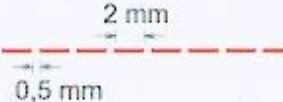
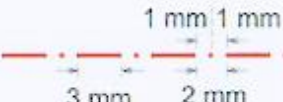
NAKON EROZIJE?



NAKON EROZIJE?



**Sinforma
rasjednuta
poprečnim
vertikalnim
rasjedom**

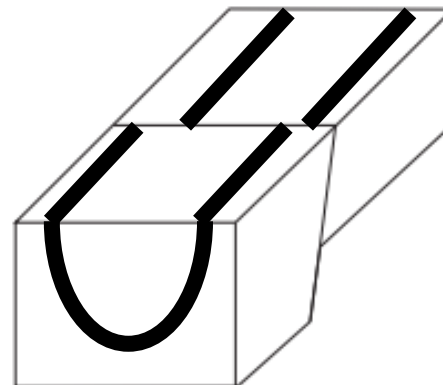
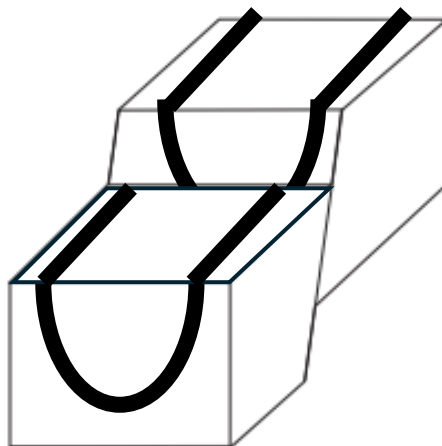
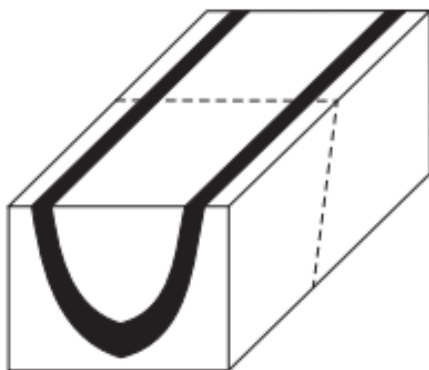
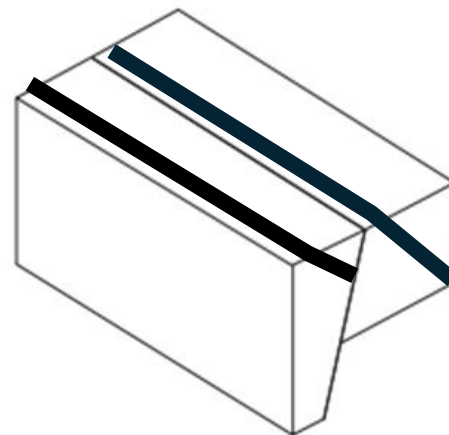
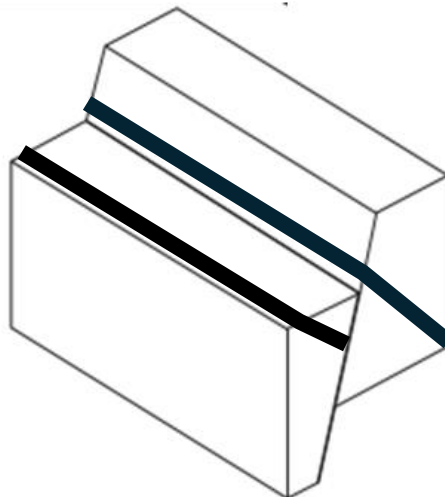
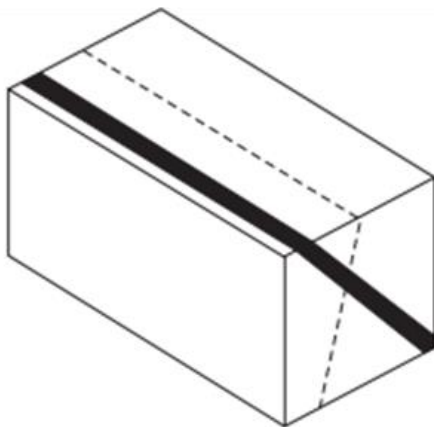
Oznaka	OPIS	1:1	TEHNIČKI OPIS
<i>Vrste linijskih oznaka (crveno)</i>			
A	Utvrđen(a)		
B	Približno lociran(a) ili pokriven(a)		
C	Pretpostavljen(a)		
D	Fotogeološki definiran(a)		

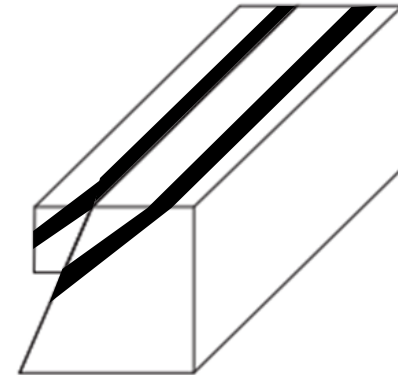
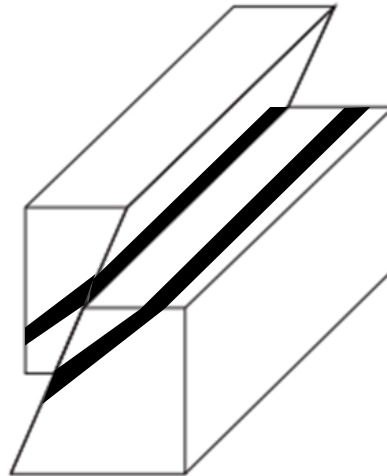
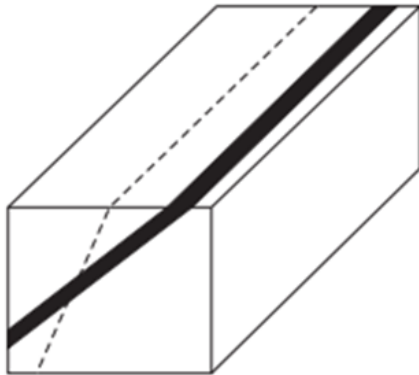
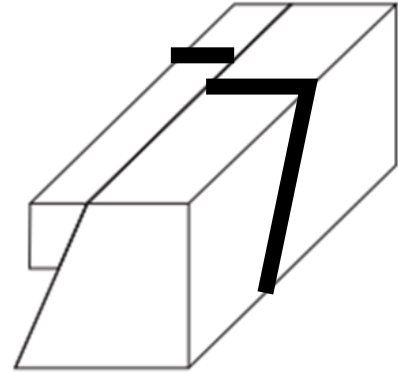
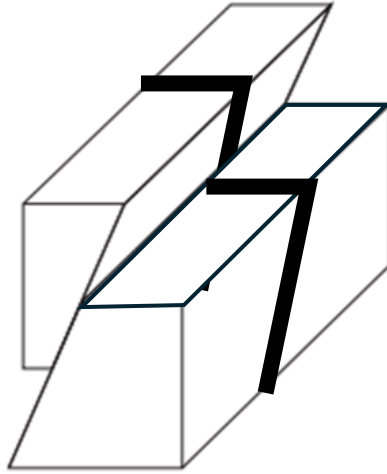
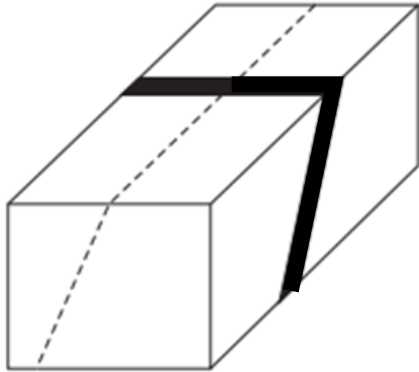
Broj	OPIS	1:1	TEHNIČKI OPIS
– Rasjed			
1	Rasjed nepoznatog kretanja krila		
2	Rasjed, nagib rasjedne površine		
3	Rasjed, vertikalni		
– Normalni rasjed			
4	Normalni rasjed Pravokutnik je na spušenom bloku		
5	Normalni rasjed, nagib rasjedne površine		
6	Normalni rasjed, nagib rasjedne površine te smjer i položaj a-lineacije		
7	Lijevi normalni rasjed.		
8	Desni normalni rasjed.		

Broj	OPIS	1:1	TEHNIČKI OPIS
– Reverzni rasjed			
9	Reverzni rasjed Crtice su u krovinskom bloku		
10	Reverzni rasjed, nagib rasjedne površine		
11	Reverzni rasjed, nagib rasjedne površine te položaj a-lineacije		
12	Reverzni desni rasjed		
13	Reverzni lijevi rasjed		
– Rasjedi horizontalnog tipa kretanja			
14	Desni rasjed Strelice pokazuju relativni smjer kretanja blokova		
15	Desni rasjed, nagib rasjedne površine položaj a-lineacije		
16	Lijevi rasjed Strelice pokazuju relativni smjer kretanja blokova		

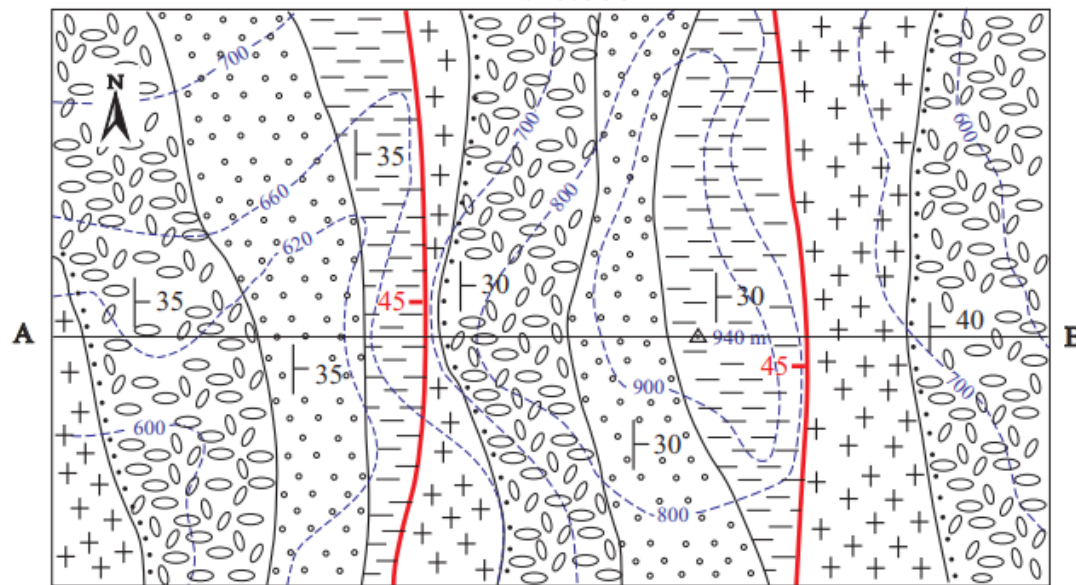
Vježba

Rasjedi na geološkim kartama

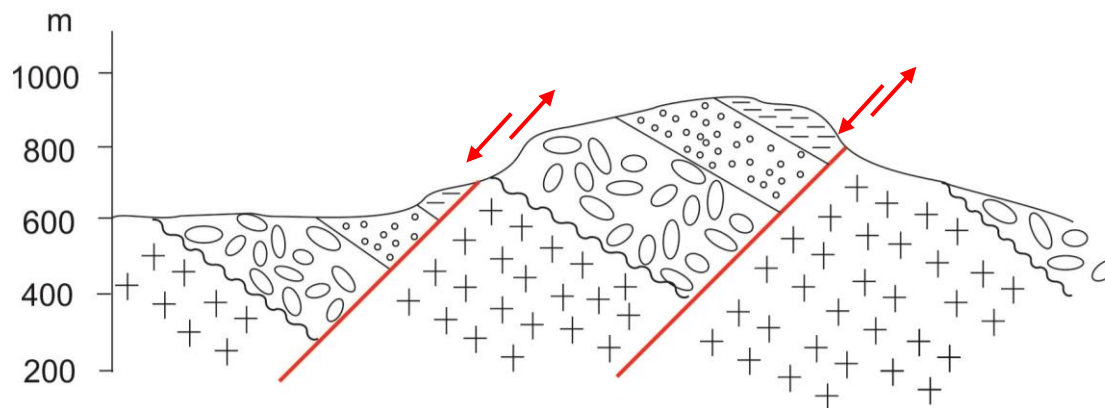
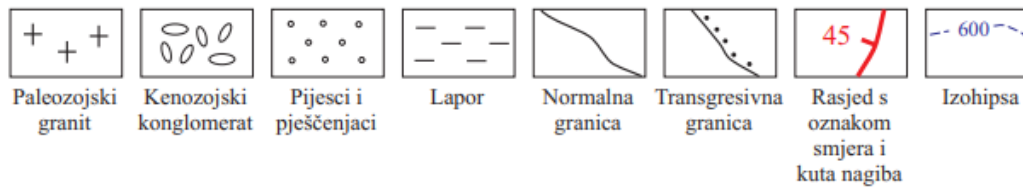




M 1:20.000



Legenda:



Sustav normalnih protusmjernih rasjeda