

Inženjerska geologija

Seminar

# Metamorfne stijene

Ivan Sever, R-5

Rudarsko-geološko-naftni fakultet

## Uvod



- metamorfoza
- veliki broj različitih minerala
- vrlo zanimljiva geolozima
- metamorfne stijene su nove promijenjene stijene

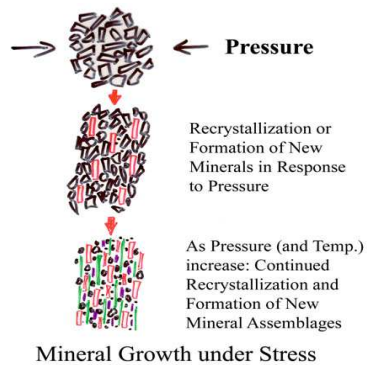
Rudarsko-geološko-naftni fakultet

2

# Geologija metamorfnih stijena



- metamorfoza
  - mozaička tekstura
  - porfirni tip teksture
- folijacija
  - frakturni klivaž
  - klivaž slejta
  - škrljavost



# Geologija metamorfnih stijena

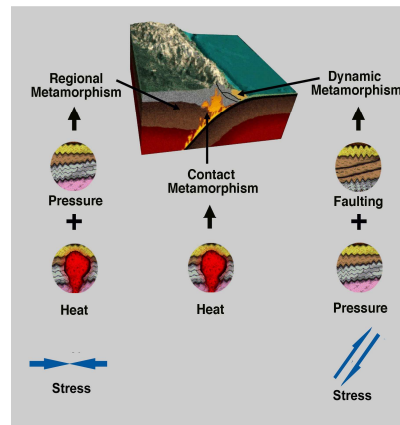


- proslojci
  - okasta struktura
  - budinaž
  - linearna struktura



# Geologija metamorfnih stijena

- stupanj metamorfoze
  - ključni minerali
- metamorfno zoniranje
  - kontaktni metamorfizam
  - regionalna metamorfoza
  - dinamička metamorfoza



# Važne metamorfne stijene

- slejt
- filit



## Važne metamorfne stijene



- škrljavac



- gnajs



Rudarsko-geološko-naftni fakultet

7

## Važne metamorfne stijene



- kvarcit



- mramor



Rudarsko-geološko-naftni fakultet

8

## Važne metamorfne stijene



- hornfels
- milonit
- granulit



## Trošenje i nedostaci u metamorfnim stijenama



- trošenje



## Trošenje i nedostaci u metamorfnim stijenama



- pukotine
  - stijene mogu sadržati četiri ili više setova pukotina
- smicanje po folijaciji
  - karakteristično za slejt, filit, škriljavac, škriljasti gnajs i amfibolit

## Inženjerstvo u metamorfnim stijenama



- istraživanje
  - opis, klasifikacija i kartiranje materijala iz zone trošenja
  - komplicirano prepoznavanje različitih stijenskih vrsta te oblik stijena
  - jezgrovanje - efikasno

## Inženjerstvo u metamorfnim stijenama



- opasnost od klizanja
  - puzanje - tipično za stijene visoke folijacije sa suprotno orijentirenom škriljavosti
  - klizanje - uvjetovano orijentacijom škriljavosti
  - prevrtanje - tipično za pločaste i škriljaste stijene

## Inženjerstvo u metamorfnim stijenama



- površinska iskapanja
  - klizanje ploča po folijaciji
  - potencijalno nestabilni blokovi
    - najopasniji klinovi
- temelji građevina
  - piloti, piloti na trenje i temeljne ploče

## Inženjerstvo u metamorfnim stijenama



- podzemna iskapanja
  - gnajs bez folijacije stvaraju odlične uvjete za velika podzemne prostorije
  - slojevit gnajs i stijene velike folijacije mogu stvarati probleme
  - kvarcit i kvarcitni gnajs mogu uzrokovati veliko trošenje bušačkih kruna
  - škrljavci imaju osobinu da se stisnu u tunelima pod velikim pritiscima

## Povijest bolesti



- slom brane St. Francis





# Povijest bolesti



Rudarsko-geološko-naftni fakultet

17

# Povijest bolesti



- slom brane Malpasset



Rudarsko-geološko-naftni fakultet

18

# Povijest bolesti



Rudarsko-geološko-naftni fakultet

19