



Čedomir Benac

RJEČNIK POJMOVA U OPĆOJ I PRIMIJENJENOJ GEOLOGIJI



UNIVERZITET U RIJECI
GRAĐEVINJSKI FAKULTET

Prof. dr. sc. Čedomir Benac

RJEČNIK POJMOVA U OPĆOJ I PRIMIJENJENOJ GEOLOGIJI

Građevinski fakultet u Rijeci

Rijeka, 2016.

IMPRESSUM

Izdavač:

Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet u Rijeci

Za izdavača:

izv. prof. dr.sc. Ivana Štimac Grandić, dekanica

Recenzenti:

akademik Mladen Juračić, redoviti profesor Geološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

dr. sc. Renato Buljan, znanstveni savjetnik Hrvatskog geološkog instituta, Zagreb

dr. sc. Davor Pollak, viši znanstveni suradnik Hrvatskog geološkog instituta, Zagreb

Grafička obrada:

Foxgrafika - Sanjin Mačar

Lektorica:

dr. phil. Nikolina Palašić

ISBN 978-953-6953-47-9

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Sveučilišne knjižnice Rijeka pod brojem 130903024.

Ovaj rječnik objavljen je uz potporu Građevinskog fakulteta u Rijeci, a na temelju odluke Fakultetskog vijeća o odobravanju izdavanja od 26. studenog 2015. godine (klasa 003-08/15-02/161).

© Sva prava pridržava autor. Rječnik u cjelini, kao niti bilo koji njegov dio, nije dopušteno umnožavati bez pisanog dopuštenja autora.

Fotografija na naslovnoj stranici: Poluotok Lopar na otoku Rabu (foto: Ž. Gržančić)

PROSLOV

Radeći kao inženjer geologije, a zatim kao nastavnik na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, postupno sam došao do saznanja da je studentima, a isto tako i mojim kolegama, potrebno na jednom mjestu objediniti pojmove iz širokog područja geoznanosti. Tijekom održavanja nastave, najprije iz kolegija Primijenjena geologija, a nakon toga iz kolegija Geohazardi, kao i drugih kolegija iz znanstvenih grana geotehnike i hidrotehnike, uočio sam da su studenti često zbunjeni brojnim izrazima i pojmovima koje do tada nisu čuli ili ih nedovoljno poznaju. U svojoj inženjerskoj praksi također sam mnogo puta objašnjavao kolegama pojmove iz širokog područja geologije, posebice one koji su se razvojem znanosti počeli uvoditi u stručni vokabular. Posljednjih godina, kada je sve učestalije pisanje znanstvenih radova na engleskom jeziku, također sam često bio u prilici za kolege i suradnike pronalaziti točne prijevode nekih pojmova koje im nisu mogli pronaći stručni prevoditelji ili lektori.

Ovaj rječnik nije nastao u jednome mahu. U svojem inicijalnom obliku dio pojmova napisan je za potrebe „Leksikona građevinarstva” iz 2002. godine. Pokojni

prof. dr. sc. Branko Crnković mi je prilikom toga pomagao, ne samo kao recenzent, već i savjetnik u odabiru pojmova iz različitih područja geologije. Potaknut time, 2005. godine nastao je „Rječnik geoloških pojmova” značajnim povećavanjem broja pojmova kao i proširivanjem njihovih objašnjenja. Daljnjim dopunjavanjem 2012. godine nastao je „Rječnik pojmova u primijenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu”. Oba rječnika bila su interni priručnici i mogli su se pronaći na internetskim stranicama Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. U navedenom Leksikonu i objema internim varijantama rječnika uz svaki pojam nalazio se i odgovarajući izraz iz engleskog jezika koji se koristi u znanstvenoj i stručnoj literaturi.

2013. godine izdan je novi „Rječnik pojmova u primijenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu” kao e-izdanje Sveučilišta u Rijeci i ima status sveučilišnog priručnika (ISBN: 978-953-6953-33-2). Ovo izdanje rječnika sadržavalo je 405 pojmova, a uz svaki pojam nalazio se i odgovarajući izraz iz engleskog jezika koji se koristi u znanstvenoj i stručnoj literaturi. Također su uz neke pomove pridodane fotografije: ukupno 60.

Ova je rječnik znatno proširen, pa se može smatrati i novim priručnikom. U njemu se nalazi 810 pojmova i 133 fotografije uz pojmove gdje je to bilo prikladno i moguće. Uz kazalo pojmova na hrvatskom jeziku sadrži i istovjetno kazalo na engleskom jeziku.

Većinu fotografija snimio sam osobno tijekom svoga dugogodišnjega terenskog rada. Međutim koristim priliku da zahvalim svojim prijateljima i kolegama koji su mi ustupili neke od fotografija koje nisam posjedovao ili sam smatrao da su ilustrativnije za prikaz određenog pojma. U popratnom tekstu uz svaku fotografiju naveden je njen autor.

Ovoliki broj pojmova nije bilo moguće kvalitetno napisati bez pomoći eminentnih znanstvenika iz geoznanosti, geološkog inženjerstva, ali iz srodnih grana geotehnike i hidrotehnike. Zato se zahvaljujem kolegama koji su se ljubazno odazvali i pomogli mi savjetima u obradi nekih pojmova. To su (abecednim redom): prof. dr. sc. Željko Arbanas, doc. dr. sc. Sanja Dugonjić Jovančević, dr. sc. Marija Horvat, dr. sc. Suzana Ilić, prof. dr. sc. Davor Pavelić, dr. sc. Josip Rubinić, dr. sc. Igor Ružić, prof. dr. sc. Franjo Šumanovac i prof. dr. sc. Bruno Tomljenović. Također se zahvaljujem kolegici Petri Đomliji, koja mi je pomogla pri odabiru najprikladnijih fotografija, Maji Radišić u pregledavanju teksta i selektiranju pojmova, a posebno Duji Kalajžiću koji je snimio nekoliko fotografija i pomogao mi u njihovoj obradi i pripremi.

Veliku pomoć prilikom izrade ovog rječnika pružili su mi recenzenti akademik

Mladen Juračić, dr. sc. Renato Buljan i dr. sc. Davor Pollak. Osim vrlo pažljivog pregledavanja rukopisa potakli su me da izvršim dopune i izmjene i riješim brojne nedoumice koje su se pojavile tijekom rada na rječniku. Dr.phil. Nikolina Palašić pažljivo je pregledala cjelokupni tekst i ujednačila ga sa standardnim hrvatskim pravopisom.


Pri odabiru pojmova prvenstveno sam koristio rječnike i enciklopedije koji obrađuju pojmove iz šireg područja geoznanosti i geološkog inženjerstva. Također sam pregledao sve dostupne inozemne znanstvene knjige i udžbenike koje imaju u svom dodatku popis pojmova s objašnjenjem. Naravno, koristio sam i novija izdanja naših udžbenika. Sva ta izdanja navedena su u popisu literature. Izrazi na engleskome jeziku pisani su prema standardu koji se rabi u Ujedinjenom Kraljevstvu, a također i u znanstvenim časopisima u Europi. Neki od pojmova imaju nešto drugačiji način pisanja u američkom engleskomi: npr. Palaeogene – Paleogene, Palaeocene-Paleocene i sl. Neki pojmovi u ovom rječniku nemaju ustaljen naziv u hrvatskoj znanstvenoj i stručnoj terminologiji. To se posebno odnosi na opise geomorfoloških procesa, reljefnih oblika i metoda mjerenja na obalama i u podmorju. U dogovoru s recenzentima odabrao sam odgovarajuće hrvatske nazive pojmova kao prijedlog za standardizaciju pojmova u hrvatskome jeziku.

U Rijeci, prosinca 2015.

Autor

KAKO SE KORISTITI RJEČNIKOM

Ovaj rječnik oblikovan je u pdf formatu.

U kazalima pojmova na hrvatskom i na engleskom jeziku abecednim redom navedeni su svi pojmovi opisani u ovom rječniku. Budući da je rječnik interaktivan, odabirom pojedine riječi otvara se poveznica s opisom pojma i njegovim engleskim prijevodom: npr. **Karbonatne stijene** (engl. [carbonate rocks](#)). U opisu većine pojmova može se susresti riječ koja je označena *kurzivom*, što znači da je taj pojam u rječniku posebno objašnjen. Također je moguće, odabirom te riječi otvoriti poveznicu s opisom pojma: npr. *calcita* > **Kalcit** (engl. [calcite](#)). Na kraju objašnjenja nekih pojmova nalazi se ikona . Klikom na ikonu moguće se povezati na fotografiju odabranog pojma.

KAZALO POJMOVA NA HRVATSKOM JEZIKU

A

A-horizont
Abisal
Abisalna ravnica
Ablacija
Abrazija
Adamelit
Adhezijska voda
Aglomerat
Agradacija
Akrecijska zona
Aktivna kontinentska granica
Aktivni vulkan
Aktivno klizište
Akustičko snimanje
Alabaster
Albedo
Albit
Algonkij
Alkalijski feldspati
Aluvijalna lepeza
Aluvijalni sedimenti
Amfiboli
Amfibolit
Anaerobno raspadanje
Andezit
Anizotropija
Anortit
Antiklinala
Antiklinorij
Antropocen
Antropogen
Aplit
Aragonit
Areniti
Arhaik
Arhitektonsko-građevni kamen
Arkoza
Arteški vodonosnik
Asimetrična bora
Astenosfera
Asteroidi
Atmosfera
Atmosferski hazard
Atol

B

B-horizont
Barisfera
Batijal
Batolit
Bazalt
Bazen
Bazične magmatske stijene
Bioerozija
Biogeni sediment
Biogeokemijski ciklus
Biosfera
Biostratigrafska jedinica
Biotit
Bioturbacija
Blatni tok
Blok
Blokovsko klizanje
Boćata voda
Boksit
Bora
Boranje
Brakična voda
Brazdanje
Breča
Brečokonglomerat
Bubrenje tla
Bujica
Bunar
Bušaća jezgra

C

C-horizont
Ciklus ugljika
Cinder vulkan
Crvenica

Č

Čvrsta stijena
Čvrstoća stijenske mase

D

Dacit
Dajk
Daljinska istraživanja
Datiranje radioaktivnim ugljikom
Debritna lavina
Debritni tok
Deflacija
Deformabilnost stijena
Dekompozicija
Delta
Deluvij
Denudacija
Destruktivna granica ploče
Devon
Dezintegracija
Dijabaz
Dijageneza
Dijagonalni rasjed
Dijamant
Dijastem
Dijatomit
Dina
Dinamički metamorfizam
Dinamičko-termalni metamorfizam
Diorit
Diskontinuitet
Diskordancija
Divergentna granica ploče
Dno sinklinale
Doba
Dolinski ledenjak

Dolomit
Doma
Drumlin
Duktilna stijena
Dunit
Dužobalna struja
Dužobalni pronos

Đ

Đelasij

E

Efektivno naprezanje tla
Efuzivne stijene
Egzogeni procesi
E-horizont
Eklogit
Elastična deformacija
Elastični odgovor
Električna tomografija
Električno profiliranje
Električno sondiranje
Elipsoid deformacije
Elipsoid naprezanja
Eluvij
EMS-98 ljestvica
Endogeni procesi
Eocen
Eolski sedimenti
Eon
Epicentar
Epirogeneza
Epoha
Era
Erodibilnost
Erozija

Erozijska baza
Erozijska diskordancija
Erozivnost
Eruptivne stijene
Estavela
Estuarij
Europska makroseizmička ljestvica
Evaporacija
Evaporiti
Evaporitne stijene
Evapotranspiracija

F

Fanerozoik
Fanglomerat
Feldspati
Feldspatoidi
Felsične magmatske stijene
Feromagnezijski minerali
Fillit
Fizička geologija
Fizičko trošenje
Fleksura
Fliš
Fluvijalna erozija
Fluvijalni sedimenti
Fluvioglacijalni sedimenti
Fluviokrš
Folijacija
Foraminiferski vapnenci
Fosil
Fotogrametrija
Freatski vodonosnik
Fumarola

G

Gabro
Gejzir
Geodinamika
Geoelektrična mjerenja
Geofizička istraživanja
Geofizička mjerenja u bušotinama
Geofizika
Geoid
Geokemija
Geologija
Geologija okoliša
Geološka granica
Geološka karta
Geološka vremenska ljestvica
Geološki blok dijagram
Geološki hazard
Geološki indeks čvrstoće
Geološki kompas
Geološki presjek
Geološki stup
Geološko doba
Geološko inženjerstvo
Geomagnetska vremenska ljestvica
Geomedicina
Geomorfologija
Geomorfološki procesi
Georadarsko mjerenje
Geosfera
Geotehničko inženjerstvo
Geotehnika
Geotektonika
Geotermalna energija
Geotermalni gradijent
Gijot
Ginc
Gips
Glacijal

Glacijalni maksimum
Glacijalni minimum
Glacijalni sedimenti
Glacioeustazija
Glacis
Glečer
Glina
Glinac
Gnajs
Gondvana
Gorski udar
Granica elastičnosti
Granit
Granodiorit
Granulit
Granulometrijski sastav
Grauvaka
Gravimetrijska mjerenja
Gustoća hidrografske mreže

H

Hadij
Halidi
Hazard
Heterogenost stijene
Hidrogeologija
Hidrografija
Hidroksidi
Hidrologija
Hidrološki ciklus
Hidrosfera
Hidrostatsko naprezanje
Hidrotermalna voda
Higroskopna voda
Hijatus
Hipoabisalne magmatske stijene
Hipocentar
Historijska geologija

Hod rasjeda
Holocen
Holokarst
Homogenost stijene
Hornblenda
Hornfels
Horst
Humus

I

Ilit
In situ naprezanje
Inducirano naprezanje
Infiltracija
Infralitoral
Intenzitet potresa
Interglacial
Intergranularna poroznost
Interstadijal
Intruzivne stijene
Inženjerska geologija
Istraživačka bušotina
Istraživačko bušenje
Izdanak
Izoklinalna bora
Izoseista
Izostazija
Izotropija
Izvor

J

Jama
Jaruzanje
Jezgra antiklinale
Jezgra sinklinale
Jonij

Jura
Juvenilna voda

K

Kalabrij
Kalavost
Kalcedon
Kalcilutit
Kalcit
Kaldera
Kalkarenit
Kalkrudit
Kambrij
Kamen
Kamena lavina
Kamenolom
Kanjon
Kaolinit
Kapacitet vodotoka
Kapilarna voda
Karbon
Karbonati
Karbonatna platforma
Karbonatne stijene
Kataklastična breča
Kataklastiti
Kaverna
Kemijsko trošenje
Kenozoik
Kisele magmatske stijene
Klasifikacija tla
Klastična struktura
Klastične sedimentne stijene
Klif
Klinasti slom
Klizanje
Klizište
Klizna ploha

Koeficijent pora
Koherentno tlo
Kohezija tla
Kolvij
Kompakcija
Kompleksno klizište
Kompresijski valovi
Konatna voda
Konglomerat
Konkordancija
Konsolidacija tla
Kontaktni metamorfizam
Kontinentska kora
Kontinentska padina
Kontinentski prag
Kontinentski rub
Kontinentsko podnožje
Konzistencija tla
Koraljni greben
Korund
Kosa bora
Kraton
Kreda
Kremen
Krilo bore
Kriosfera
Kristal
Kristalasta struktura
Kristalasti škriljavci
Kronostratigrafska jedinica
Kronostratigrafska ljestvica
Krovinsko krilo rasjeda
Krš
Krška zaravan
Krški vodonosnik
Krško polje
Krško vrelo
Krta deformacija
Krta stijena
Kruna klizišta

Krupnozrnasto tlo
Kruto tlo
Kut unutarnjeg trenja tla
Kvarc
Kvarcit
Kvartar

L

Laguna
Lahar
Lakolit
Laminacija
Laminaran tok
Lamprofir
Lapor
Lasersko skeniranje
Laterit
Latit
Laurazija
Lava
Lebdeći nanos
Ledeni pokrov
Ledeno doba
Ledenjački drift
Ledenjak
Les
Likvefakcija
Limonit
Lineacija
Litifikacija
Litosfera
Litostratigrafska jedinica
Lokva
Longitudinalni seizmički valovi
Lutiti

LJ

Ljuskava struktura

M

Mafitne magmatske stijene

Magma

Magmatske stijene

Magnetometrijska mjerenja

Magnetska deklinacija

Magnetska inklinacija

Magnituda potresa

Marinska erozija

Marinska terasa

Marinski izotopski stadij MIS

MCS-ljestvica

Mediolitoral

Mehanika stijena

Mehanika tla

Meka stijena

Metamorfizam

Metamorfne stijene

Meteo tsunami

Meteorit

Meteorska voda

Metoda prirodnog potencijala

Metode električne otpornosti

Mezolitik

Mezosfera

Mezozoik

Migmatit

Mikroklin

Mikroploča

Mikrozoniranje

Milonit

Mindel

Mineral

Minerali glina

Mineralogija

Miocen

MM ljestvica

Močvara

Mohorovičićev diskontinuitet

Mohsova ljestvica

Molasa

Monconit

Monoklina

Monolit

Montmorilonit

Morena

Morske mijene

Mramor

Mreža vodotoka

MSK-64 ljestvica

Mulj

Muljnjak

Muskovit

Mutna struja

N

Nadplimna zona

Nafta

Nagla poplava

Navlaka

Neaktivno klizište

Nekoherentno tlo

Neogen

Neolitik

Neutralne magmatske stijene

Niska voda

Nitrati

Nizvodna poplava

Norit

Normalna deformacija

Normalni rasjed

O

O-horizont
Obala
Obalna crta
Obalni klanac
Obalni toranj
Oblutak
Oceanska kora
Oceanski hrbat
Oceanski jarak
Odron
Ofioliti
Ogolina
Okoliš taloženja
Okršavanje
Oksidi
Oligocen
Olivini
Olujni uspor
Omjer izotopa kisika
Opal
Ordovicij
Orogenetski pojas
Orogeneza
Ortofotografija
Ortoklas
Os bore
Osna ploha
Osnovna stijena
Otjecanje
Otopljeni nanos
Otvoreni vodonosnik
Otvoreno more

P

Padinske naslage
Paleocen

Paleogen
Paleolitik
Paleomagnetizam
Paleontologija
Paleotlo
Paleozoik
Pangea
Pantallasija
Paraklaza
Pasivna kontinentska granica
Pedalfer
Pediment
Pedogeneza
Pedokal
Pedologija
Pegmatit
Pelikularna voda
Peliti
Peridotit
Period
Perkolacija
Perm
Permafrost
Petrologija
Piezometar
Pijesak
Pirit
Piroklast
Piroklastične stijene
Piroklastični tok
Pirokseni
Piroksenit
Pješčenjak
Plagioklasi
Plastična deformacija
Plastičnost tla
Platforma
Pleistocen
Plimna zona

Plimni val
Plimna potkapina
Pliocen
Pluton
Plutonske stijene
Pluvijal
Podinsko krilo rasjeda
Podmorski gravitacijski tok
Podmorski kanjon
Podmorsko uzvišenje
Podplimna zona
Podzemna voda
Pojedinačno klizište
Pokreti masa
Polegla bora
Ponikva
Ponor
Poplava
Poplavni val
Poplavno područje
Poroznost
Posmična čvrstoća tla
Posmična deformacija
Posmično naprezanje
Potopljena dolina
Potres
Povratna struja
Povremeni tok
Površinska voda
Površinski seizmički valovi
Prah
Prašac
Pražnjenje vodonosnika
Precipitacija
Predobalje
Prekambrij
Prevrnuta bora
Prevrtanje
Primarna poroznost

Primarni valovi
Primijenjena geologija
Priobalje
Prirodni asfalt
Prirodni hazard
Prirodni luk
Prirodni most
Prirodni plin
Privremeno umireno klizište
Prodelta
Produkcija nanosa
Progradacija
Pronos nanosa
Propusnost
Prostorni seizmički valovi
Proterozoik
Prud
Pružni rasjed
Psamiti
Psefiti
Pukotina
Pukotinska poroznost
Punjenje vodonosnika
Puzanje

Q

Q-sustav

R

Radiolarit
Ranjivost
Rasjed
Rasjedanje
Ravni slom
Razgradnja stijena
Reaktivirano klizište

Regolit
Regresija
Reliktno klizište
Retrogradacija
Reverzni rasjed
Rezidualno tlo
Richterova ljestvica
Rift
Rijas
Riječna erozija
Riolit
Ris
Rizik
RMR-klasifikacija
Rodinija
Rotacijski rasjed
Rotacijsko klizanje
Rožnjak
RQD indeks
Ruditi

S

Saltacija
Sanidin
Saprolit
Satelitsko snimanje
Sediment
Sedimentacija
Sedimentacijski melanž
Sedimentne stijene
Sedimentologija
Sedra
Seizmička mjerenja
Seizmička refleksija
Seizmička refrakcija
Seizmički valovi
Seizmičnost
Seizmograf

Seizmologija
Sekundarna poroznost
Sekundarni valovi
Serpentinit
Seš
Sferičnost
Sijenit
Silicijske sedimentne stijene
Silikati
Silt
Siltit
Silur
Simetrična bora
Sinklinala
Sinklinorij
Sipar
Sitnozrnaste sedimentne stijene
Sitnozrnasto tlo
Sklad
Skok rasjeda
Slaba stijena
Slejt
Sliv
Slivno područje
Sloj
Slojevitost
Složeno klizište
Smična pukotina
Smični valovi
Snimanje panoramskim dubinomjerom
Soliflukcija
Speleotemi
Spikulit
Spiranje
Sporedni vodotok
Stabilizirano klizište
Stadijal
Stalagmit
Stalaktit

Stepeničasti rasjedi
Stezanje tla
Stijena
Stijenska masa
Stijenski ciklus
Stopa klizišta
Stratigrafija
Stratovulkan
Struktura
Strukturna geologija
Strukturno-geološko profiliranje
Subdukcijska zona
Sufozija
Suha krška dolina
Sukcesivno klizište
Sulfati
Sulfidi
Supralitoral
Suspendirani nanos
Sustav Zemlje

Š

Šejl
Širenje morskog dna
Širenje tla
Škrapa
Škriljavci
Škriljavost
Šljunak
Špilja
Štit
Štok

T

Talna voda
Taloženje
Taloženje nanosa

Tarantij
Tečenje tla
Tehničko-građevni kamen
Tekstura
Tektonika
Tektonska graba
Tektonski pokreti
Tektonsko-erozijska diskordancija
Tercijar
Termogeologija
Termoklina
Tetis ocean
Tijelo žala
Tiksotropija
Til
Timor
Tinjci
Tjeme antiklinale
Tlačna pukotina
Tlačno naprezanje
Tlo
Tok zemlje
Tombolo
Tonalit
Trahiandezit
Trahit
Trajno umireno klizište
Trajnost
Trakcija
Transformna rasjedna granica
Transgresija
Translacijsko klizanje
Transpiracija
Transverzalni seizmički valovi
Travertin
Treset
Trijas
Trošenje stijena
Tsunami

Tuf
Turbiditi
Turbiditni tok
Turbulentan tok

U

Ugasli vulkan
Ugljen
Ugljikovodici
Ukupno naprezanje
Ultrabazične magmatske stijene
Ultramafitne magmatske stijene
Umireni vulkan
Urbana poplava
Usjedanje
Uvala
Uzdužni profil vodotoka
Uzvodna poplava

V

Vadozna voda
Vadozna zona
Valna potkapina
Valne brazde
Vapnenac
Ventifakt
Virm
Visoka voda
Višestruko klizište
Vlačna pukotina
Vlačno naprezanje
Vlažnost tla
Voda
Vodno lice
Vododijelnica
Vodonosnik

Vrulja
Vučeni nanos
Vulkan
Vulkan u obliku štita
Vulkanizam
Vulkanske stijene
Vulkanski indeks eksplozivnosti
Vulkansko staklo

W

Wiechert-Gutenbergov diskontinuitet

Z

Zaobalje
Zaobljenost
Zatvoreni vodonosnik
Zbijanje tla
Zemlja
Zemljin plašt
Zemljina jezgra
Zemljina kora
Zemljino magnetsko polje
Zemljotres

Ž

Žalo

KAZALO POJMOVA NA ENGLESKOM JEZIKU

A

A horizon
abandoned landslide
ablation
abrasion
abyssal
abyssal plane
accretion zone
acid igenous rocks
acqua alta
active continental margin
active landslide
active volcano
adamellite
adhesive water
age
agglomerate
aggradation
alabaster
albedo
albite
Algonkian
alkali feldspars
alluvial fan
alluvial sediments
amphiboles
amphibolite
anaerobic decomposition
andesite
angular unconformity
anisotropy
anortite
Anthropocene
anthropogenic
anticline
anticlinorium
aplite

Applied Geology
aquifer
aragonite
Archean
arenaceous rocks
argillaceous sedimentary rocks
arkose
artesian aquifer
asthenosphere
asteroids
asymmetrical fold
atmosphere
atmospheric hazard
atoll
axial plane

B

B horizon
backshore
badland
barrier
barysphere
basalt
base level of erosion
basic igneous rocks
basin
batholith
bathyal
bauxite
beach
beach body
bed
bed load
bedding
bedrock
bioerosion
biogenic sediment
biogeochemical cycles

biosphere
biostratigraphic unit
biotite
bioturbation
body seismic waves
bog
boulder
brackish water
breccia
breccio-conglomerate
brittle deformation
brittle rock

C

C horizon
Calabrian
calc-arenite
calcareous sinter
calci-lutite
calcite
calc-rudite
caldera
Cambrian
canyon
capillary water
carbon cycle
carbonate platform
carbonate rocks
carbonates
Carboniferous
cataclastic breccia
cataclastites
catchment area
cave
cavern
Cenozoic
chalcedony
chalk

chemical weathering
chert
chronostratigraphic scale
chronostratigraphic unit
cinder volcano
clastic sedimentary rocks
clastic texture
clay
clay minerals
claystone
cleavage
cliff
coal
coarse grained soil
coast
coastal gorge
cobble
cohesion of soil
cohesive soil
colluvium
compaction
complex landslide
composite landslide
compressional fracture
compressional stress
compressional waves
confined aquifer
conformity
conglomerate
connate water
consistency of soil
consolidation of soil
contact metamorphism
continental crust
continental margin
continental rise
continental shelf
continental slope
coral reef
core of anticline

core of syncline
core sample
corundum
craton
creeping
crest of anticline
Cretaceous
crown of landslide
crushed stone aggregate
cryosphere
crystal
crystalline schists
crystalline texture

D

dacite
debris avalanche
debris flow
decomposition
deflation
deformability of rocks
delta
deluvium
denudation
destructive plate boundary
Devonian
diabase
diagenesis
diamond
diastem
diatomite
dimension stone
diorite
discharge of aquifer
disconformity
discontinuity
disintegration
dissolved load

divergent plate boundary
divide
dolomite
dome
dormant landslide
dormant volcano
downstream flood
drainage basin
drainage density
drainage pattern
drowned valley
drumlin
dry karstic valley
ductile rock
dune
dunite
durability
dyke
dynamic metamorphism
dynamothermal metamorphism

E

E horizon
Earth
earth flow
Earth system
earthquake
earthquake magnitude
Earth's core
Earth's crust
Earth's magnetic field
Earth's mantle
echo sounding
eclogite
effective stress of soil
elastic deformation
elastic limit
elastic rebound

electrical imaging
electrical profiling
electrical resistivity methods
electrical sounding
eluvium
EMS-98 scale
endogenetic processes
engineering geological investigation
Engineering Geology
Environmental Geology
Eocene
eolian sediments
eon
epicentre
epirogenesis
epoch
era
erodibility
erosion
erosivity
estavelle
estuary
European Macroseismic Scale
evaporation
evaporite rocks
evaporites, evaporates
evapotranspiration
exogenetic processes
extinct volcano
extrusive rocks

F

fabric
fanglomerate
fault
faulting
feldspars
feldspathoides

felsic igneous rocks
ferromagnesian minerals
fine grained soil
flash flood
flexure
flood
flood plain
flood wave
fluvial erosion
fluvial sediments
fluvioglacial sediments
fluviokarst
flysch
focus of earthquake
fold
fold axis
folding
foliation
foot of landslide
footwall of fault
foraminiferal limestones
fossil
foreshore
fracture
fracture porosity
fumarole

G

gabbro
Gelasian
Geochemistry
Geodynamics
geolectrical surveying
geoid
geologic time scale
geological block diagram
geological boundary
geological column

geological compass
geological cross-section
Geological Engineering
geological hazard
geological map
Geological strength index
geologic time
Geology
geomagnetic time scale
Geomedicine
geomorphological processes
Geomorphology
geophysical borehole logging
geophysical explorations
Geophysics
geosphere
Geotechnical Engineering
Geotechnics
Geotectonics
geothermal energy
geothermal gradient
geyser
glacial age
glacial maximum
glacial minimum
glacial sediments
glacier
glacier drift
glacioeustasy
glacis
gletcher
gletscher
gneiss
Gondwana
graben
granite
granodiorite
granulite
granulometric composition
gravel

gravity surveying
greywacke
ground investigation borehole
ground investigation drilling
ground penetrating radar survey
ground subsidence
groundwater
groundwater table
GSI
gulying
Günz glaciation
guyot
gypsum

H

Hadean
halides
hangingwall of fault
hard rock
hazard
heave of fault
heterogeneity of rock
hiatus
high water
historical geology
Holocene
holokarst
homogeneity of rock
hornblende
hornfels
horst
humus
hydrocarbons
Hydrogeology
Hydrography
hydrological cycle
Hydrology
hydrosphere

hydrostatic pressure
hydrothermal water
hydroxides
hygroscopic water, hygroscopic moisture
hypabissal igneous rocks
hypocentre

I

ice sheet
igneous rocks
illite
imbricate structure
in situ stress
inactive landslide
inclined fold
induced stress
infiltration
infralittoral zone
interglacial
intermediate igneous rocks
intermittent stream
internal friction angle of soil
interstadial
intertidal zone
intrusive rocks
Ionian
isoclinal fold
isoseismal line
isostasy
isotropy

J

Jurassic
juvenile water

K

kaolinite
karren
karst
karstic aquifer
karstic depression
karstic plateau
karstic spring
karstification

L

laccolith
lagoon
lahar
laminar flow
lamination
lamprophyre
landslide
landsliding, sliding
laser scanning)
laterite
latite
Laurasia
lava
limb of fold
limestone
limonite
lineation
liquefaction
lithification
lithologic unit
lithosphere
loess
longitudinal seismic waves
longshore current
longshore drift

low water
lutites

M

mafic igneous rocks
magma
magnetic declination
magnetic inclination
magnetic surveying
marble
marine erosion
marine isotope stage
marine terrace
marl
mass movements
MCS scale
mediolittoral
Mesolithic
mesosphere
Mesozoic
metamorphic rocks
metamorphism
meteoric water
meteorite
meteorological tsunami
micas
microcline
microplate
microzonation
migmatite
milonite
Mindel glaciation
mineral
mineralogy
Miocene
MIS
MM scale
Modified Mercalli scale

Moho discontinuity
Mohs scale
molasse
monocline
monolith
montmorillonite
monzonite
moraine
MSK-64 scale
mud
mud flow
mudstone
multiple landslide
muscovite

N

natural arch
natural asphalt
natural bridge
natural gas
natural hazard
nearshore
Neogene
Neolithic
nitrates
non-cohesive soil
norite
normal fault
normal strain

O

O horizon
oblique-slip fault
ocean ridge
ocean trench
oceanic crust

offshore
oil
Oligocene
olivines
opal
ophiolites
Ordovician
orogenesis
orogenic belt
orthoclase
orthophoto
outcrop
overthrust
overtuned fold
oxidates
oxygen isotope ratio

P

Palaeocene
Palaeogene
palaeosol
Palaeozoic
Paleolithic
paleomagnetism
Paleontology
Pangea
Panthalassa
paracase
pasive continental margin
peat
pedalfer
pediment
pedocal
pedogenesis
Pedology
pegmatite
pelites
pellicular water

percolation
peridotite
period
permafrost
permeability
Permian
petroleum
Petrology
Phanerozoic
Photogrammetry
phreatic aquifer
phyllite
physical geology
physical weathering
piezometer
plagioclase
planar failure
plaster stone
plastic deformation
plasticity of soil
platform
Pleistocene
Pliocene
pluton
plutonic rocks
pluvial
polje
ponor
porosity
Precambrian
precipitation
primary porosity
prodelta
progradation
Proterozoic
psammitic rocks
psephitic rock
P-waves
pyrite

pyroclast
pyroclastic flow
pyroclastic rocks
pyroxenes
pyroxenite

Q

Q system
quarry
quartz
quartzite
Quaternary

R

radiocarbon dating
radiolarite
reactivated landslide
recharge of aquifer
recumbent fold
regolith
regression
relict landslide
remote sensing
residual soil
retrogradation
reverse fault
rhyolite
ria
Richter scale
rift
rilling
rip current
ripple marks
risk
Riss glaciation
river erosion

rock
rock avalanche
rock burst
rock cycle
rock mass
Rock Mass Rating classification
RMR classification
rock mass strength
rock mechanics
Rock Quality Designation index
RQD index
rockfall
Rodinia
rotational fault
rotational sliding
roundness
rudites
rudaceous rocks
runoff

S

saltation
sand
sandstone
sanidine
sapolite
satellite imagery
schistosity
schists
scree
sea stack
seafloor spreading
seamount
secondary porosity
sediment
sediment accumulation
sediment production
sediment transport

sedimentary environment
sedimentary melange
sedimentary rocks
sedimentation
Sedimentology
seiche
seismic intensity
seismic reflection
seismic refraction
seismic surveys
seismic waves
seismicity
seismograph
Seismology
self-potential method
serpentinite
shaft
shale
shear fracture
shear strain
shear strength of soil
shear stress
shear waves
sheet wash
shield
shield volcano
shoreline
shrinking of soil
side-scan sonar survey
silica
silicates
siliceous sedimentary rocks
sill
silt
siltit
siltstone
Silurian
single landslide
sinkhole
slate

slide
slope deposits
slump
soft rock
soil
soil classification
soil compaction
soil mechanics
soil moisture
soil water
solifluction
speleothemes
sphericity
spiculite
spreading of soil
spring
stabilized landslide
stadial
stalactite
stalagmite
step faults
stiff soil
stock
stone
storm surge
strain ellipsoid
stratigraphy
stratovolcano
stream capacity
stream profile
stress ellipsoid
strike-slip fault
Structural Geology
structure
sub-bottom profiling
subduction zone
submarine canyon
submarine gravity flow
subtidal

successive landslide
suffosion
sulphates
sulphides
sumarine spring
supralittoral
supratidal
surface of rupture
suspended sediment
swallow-hole
swamp
S-waves
swelling of soil
syenite
symmetrical fold
syncline
synclinorium

T

talus
talweg
Tarantian
tectonic movements
Tectonisc
tensional fracture
tensional stress
terra rossa
Tertiary
Tethys Ocean
texture
thermocline
Thermogeology
thixotropy
tidal bore
tidal notch
tides
till
tombolo

tonalite
toppling
torrent
total stress
trachyandesite
trachyte
traction
transform fault margin
transgression
translational sliding
transpiration
transverse seismic waves
travertine
Triassic
tributary stream
trough of sincline
Tsunami
tufa
tuff
turbidite flow
turbidites
turbidity current
turbulent flow

U

ultrabasic igneous rocks
ultramafic igneous rocks
unconfined aquifer
unconformity
upstream flood
urban flood
uvala

V

vadose water
vadose zone

valley glacier
ventifact
void ratio
volcanic glass
volcanic explosivity index
volcanic rocks
volcanism
volcano
vrulja
vulnerability

W

water
water table
watershed
wave-cut notch
weak rock
weathering
wedge failure
well
Wiechert-Gutenberg discontinuity
Würm glaciation

A

A-horizont (engl. [A horizon](#)) – površinska zona tla ispod *O-horizonta*, koja se sastoji od mješavine *minerala* i organske tvari (*humus*), pa je tamne boje. Veliki udjel organske tvari pridonosi stvaranju organskih kiselina koje ubrzavaju izluživanje u *E-horizontu* 📷

Abisal (engl. [abyssal](#)) – naziv za dno oceanskih bazena (*abisalna ravnica*), koje se proteže od donjeg kraja *kontinentnog ruba*.

Abisalna ravnica (engl. [abyssal plane](#)) – ili *abisal* je gotovo ravno dno oceanskih bazena. Prosječne je dubine 4 do 5 km. Abisalne ravnice čine najveći dio dubokomorskog područja. U najdubljim područjima dno prekrivaju crvene *gline*, dok su ostaci karbonatnih skeleta nalaze na podmorskim uzvišenjima. Naime, ispod granice kalcitne kompenzacijske dubine karbonatni skeleti bivaju otopljeni. U *akrecijskim zonama* u *Zemljinoj kori* iz tih se zaravni izdiže središnji *oceanski hrbat*. U *subdukcijskim zonama* ili područjima podvlačenja jedne tektonske ploče pod drugu, pružaju se *oceanski jarci*.

Ablacija (engl. [ablation](#)) – smanjenje ledenjaka zbog topljenja ili *evaporacije*.

Abrazija (engl. [abrasion](#)) – proces koji obuhvaća mehaničko trošenje, mrvljenje i struganje površine *stijena* udaranjem i trenjem čestica transpor-

tiranih gravitacijom, vjetrom, ledom, tekućom *vodom* i valovima. Abrazija je jedan od *egzogenih procesa* u ciklusu *marinske erozije*.

Adamelit (engl. [adamellite](#)) – *magmatska stijena* kiselog sastava (*felsične stijene*).

Adhezijska voda (engl. [adhesive water](#)) – nalazi se u obliku molekula vode po zidovima pora. Molekule vode vezane su čvrstim elektrostatskim silama za čestice i ne podliježu gravitaciji.

Aglomerat (engl. [agglomerate](#)) – *piroklastična stijena* bez veziva, nastala spajanjem uglastih odlomaka.

Agradacija (engl. [aggradation](#)) – proces *taloženja* pri kojem se sedimentacijski prostor ispunjava vertikalnim slaganjem *sedimentata* jedan iznad drugog iz vodenog stupca velike dubine, kao što je područje *abisalne ravnice* u oceanima.

Akrecijska zona (engl. [accretion zone](#)) – mjesto razmicanja i širenja *Zemljine kore*. Na tom se mjestu između ploča utiskuje *magma*, dok se sam proces zove akrecija. Na morskom dnu mjestimice se izliva rastaljena smjesa (*lava*) tvoreći ispupčenja jastučastih oblika.

Aktivna kontinentska granica (engl. [active continental margin](#)) – rub kontinenta na kojem su izraženi *seizmičnost* i *vulkanizam*. To je područje gdje se jedna litosferna ploča zajedno s *oceanskom* ili *kontinentnom korom* podvlači pod drugu ploču u procesu subdukcije ili obdukcije.

Aktivni vulkan (engl. [active volcano](#)) – *vulkan* u kojem je zabilježena erupcija u historijskom razdoblju.

Aktivno klizište (engl. [active landslide](#)) – *klizište* na kojem se događa pokret kliznog tijela. 📷

Akustičko snimanje (engl. [echo sounding](#)) – skupina metoda mjerenja reljefa morskog, riječnog ili jezerskog dna i geološke građe u plitkom dijelu podmorja korištenjem ultrazvuka. Metode se baziraju na mjerenju dolaska reflektiranoga zvučnog signala koji je emitiran s plovila. Prilikom mjerenja mogu se emitirati ultrazvučni valovi različitih frekvencija. Mjerenjem dolaska reflektiranih valova frekvencije od 100 do 400 kHz preciznije se može odrediti reljef morskog dna. Ultrazvučni valovi niže frekvencije (oko 24 kHz) imaju sposobnost penetracije kroz rahle sedimente, pa se tako može odrediti debljina rahlih sedimentata i posredno geološka građa morskog dna.

Alabaster (engl. [alabaster](#)) – sitnozrnasti *gips* koji se upotrebljava u kiparstvu.

Albedo (engl. [albedo](#)) – postotak zraka Sunca koje se reflektiraju od površine *Zemlje*. Visok albedo imaju predjeli pokriveni snijegom i ledom i općenito materija svijetlih boja. *Tlo* ima često viši albedo od vodene površine.

Albit (engl. [albite](#)) – *mineral* ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) iz skupine *plagioklasa*.

Algonkij (engl. [Algonkian](#)) – drugi naziv za *proterozoik*.

Alkalijski feldspati (engl. [alkali feldspars](#)) – kalijski i natrijski alumosilikati (*silikati*), čiji su najvažniji minerali *mikroklin* KAlSi_3O_8 , *ortoklas* $(\text{K,Na})\text{AlSi}_3\text{O}_8$ i *sanidin* $(\text{Na,K})\text{AlSi}_3\text{O}_8$.

Aluvijalna lepeza (engl. [alluvial fan](#)) – taložno tijelo konusnog oblika (*aluvijalni sedimenti*), nastalo na dnu kosine uz rub aluvijalne ravnice

Aluvijalni sedimenti (engl. [alluvial sediments](#)) – nastali su nakupljanjem *sedimenata* donesenih riječnim tokom. To su najčešće nevezane do poluvezane naslage vrlo različitog *granulometrijskog sastava*. U višim dijelovima toka zaostaju samo krupnozrnasti sedimenti. U aluvijalnim ravninama talože se najsitnije čestice, razvrstavajući se po veličini i masi. Kod naglih riječnih poplava i na kraju *aluvijalnih lepeza* materijal je često nesortiran. Na ušću rijeka u more nastaju sedimenti prijelaznog okoliša: *estuarija* i *delte*. Aluvijalne naslage u većoj su mjeri raširene u panonskom dijelu Republike Hrvatske. Značajan su izvor građevinskih materijala: *šljunka*, *pijeska* i opekarke *gline*. 📷

Amfiboli (engl. [amphiboles](#)) – skupina tamnih feromagnezijskih *minerala* koji pripadaju inosilikatima. Uz *feldspate* i *piroksene* najrasprostranjeniji su petrogeni minerali. Sastojeći su *diorita* i *andezita* (*neutralne magmatske stijene*) te *amfibolita* (*metamorfne stijene*). S obzirom na način kristalizacije razlikuju se rompski (tremolit i aktinolit) i monoklinski amfiboli (*hornbledna* ili crna rogovača). Vlakanasti varijeteti tre-

molita i aktinolita poznati su kao amfibolski azbest.

Amfibolit (engl. [amphibolite](#)) – tamnozeleno do crna *metamorfna stijena* koja sadrži više od 50 % *amfibola* i više od 20 % neutralnih do bazičnih *plagioklasa*. Pripada skupini *kristalastih škrljjavaca*, koji su nastali regionalnim i plutonskim *metamorfizmom*. Otporan je na habanje, pa se koristi kao *tehničko-građevni kamen*.

Anaerobno raspadanje (engl. [anaerobic decomposition](#)) – oblik raspadanja materije bez prisutnosti kisika.

Andezit (engl. [andesite](#)) – *neutralna magamatska stijena (efuzivna stijena)*. To je efuzivni je ekvivalent *diorita*, a sadrži neutralne *plagioklase* i *fero-magnezijske minerale* poput *hornblende*, *biotita* ili *piroksena*. Koristi se kao *tehničko-građevni kamen*, naročito kao agregat za asfaltna smjese.

Anizotropija (engl. [anisotropy](#)) – svojstvo krutih tijela (*minerala* i *stijena*) da u različitim smjerovima imaju različita fizička svojstva (elastičnost, indeks loma svjetlosti, toplinska vodljivost i sl.). Većina *kristala* je anizotropna, osim onih iz kubične klase. Stijene naglašene *slojevitosti* ili *škrljavosti* imaju izraženo anizotropiju.

Anortit (engl. [anortite](#)) – *mineral* $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ iz skupine *plagioklasa*.

Antiklinala (engl. [anticline](#)) – izbočeni (konveksni) dio *bore*. *Tjeme antiklinale* je izbočeni dio u kome se nalaze

najmlađe *stijene*, a *jezgra antiklinale* središnji je dio, u kome se nalaze najstarije *stijene*. 📷

Antiklinorij (engl. [anticlinorium](#)) – konveksna, odnosno izbočena geološka struktura sastavljena od više *bora*.

Antropocen (engl. [Anthropocene](#)) – naziv za najmlađe historijsko razdoblje *holocena*. Nije u službenoj kronostratigrafskoj podjeli (*geološka vremenska ljestvica*).

Antropogen (engl. [anthropogenic](#)) – stvoren ljudskom djelatnošću.

Aplit (engl. [aplite](#)) – *hipoabisalna magamatska stijena*, sastavljena od *kvarca* i *alkalijskih feldspata*. Uglavnom je svijetle boje, a nalazi se uz intruzive *granita* i *granodiorita*.

Aragonit (engl. [aragonite](#)) – kalcijev karbonat (CaCO_3) je *mineral* iz skupine *karbonata*. Istog je sastava, ali različite kristalne rešetke od *kalcita*. 📷

Areniti (eng. [arenaceous rocks](#)) – naziv za *klastične sedimentne stijene* koje dominantno sadrže zrnca veličine *pijeska (pješčenjaka)*. Ponekad se arenitima nazivaju pješčenjaci s učešćem manje od 15 % matriksa u ukupnom volumenu.

Arhaik (engl. [Archean](#)) ili arheozoik je – stariji eon *prekambrija*, koji je trajao od 4.000 Ma do 2.500 Ma prije sadašnjosti. Iz tog razdoblja potječu i najstariji sačuvani tragovi *Zemljine kore*.

Arhitektonsko-građevni kamen (engl. [dimension stone](#)) – naziv za vrstu

kamena koji je prethodno industrijski rezan u obliku ploča različitih dimenzija, a koristi se za vanjsko i unutrašnje podno i zidno oblaganje (*tehničko-građevni kamen*). Najvažnije su vrste arhitektonsko-građevnog kamena *granit* i *mramor*. U granite se ubrajaju sve *magmatske* i *metamorfne stijene* silikatnog sastava koje su izrazito tvrde i pogodine za obradu. Zajedničko im je svojstvo trajnost i nepromjenjivost izgleda, jer sadrže stabilne prirodne pigmente. U mramore se ubrajaju sve tvrde do srednje tvrde i metamorfne i *sedimentne stijene* karbonatnog sastava koje su pogodine za obradu. Zajedničko im je svojstvo nepostojanost uslijed djelovanja atmosferilija, zbog čega uglačane površine gube sjaj. 📷

Arkoza (engl. *arkose*) – vrsta *pješčenjaka* s značajnim udjelom *feldspata*.

Arteški vodonosnik (engl. *artesian aquifer*) – potpuno saturirani *zatvoreni vodonosnik* koji je omeđen nepropusnim *stijenama* u krovini i podini. Prihranjivanje vodonosnika odvija se na udaljenim mjestima u odnosu na područje korištenja. *Podzemna voda* je pod tlakom, pa se bušenjem razina vode diže iznad nepropusne krovine tako da ostaje ispod površine terena (subarteška voda) ili se izliva na površinu (arteška voda). Vode u arteškom vodonosniku mogu imati povišenu mineralizaciju.

Asimetrična bora (engl. *asymmetrical fold*) – tip *bore* ravnih krila nejednake

duljine koja nema *osnu plohu*. Najčešće se između dva duga i ravna krila nalazi jedno kraće i strmije nagnuto. 📷

Astenosfera (engl. *asthenosphere*) – srednji dio *Zemljinog plašta*.

Asteroidi (engl. *asteroids*) ili planetoidi – kamena ili metalna nebeska tijela promjera većeg od 1 m, koji samostalno ili u skupini sličnih tijela obilaze oko Sunca. Većina planetoida obilazi Sunce u asteroidnom pojasu između Marsa i Jupitera. U usporedbi s planetima mnogo su manji i najčešće nepravilnog oblika. Nastali su od ostataka protoplanetarne tvari koja se nije pripojila planetima za vrijeme stvaranja Sunčeva sustava. Prema spektralnoj analizi odrazne svjetlosti, asteroidi se mogu podijeliti na ugljikove, kojih je oko 75% i sadrže tamne ugljikove spojeve, metalne (8%) i silikatne (17%).

Atmosfera (engl. *atmosphere*) – zračni omotač oko *Zemlje*. U suvremenoj atmosferi zrak sadrži oko 78 % N₂, i 21 % O₂, dok je koncentracija CO₂ promjenjiva i sada kontinuirano raste, pa je dosegla 0,4 %. Sastav atmosfere jednolik je zbog visokog stupnja miješanja. U donjem dijelu atmosfere, troposferi koja seže do 40 km visine, nalazi se 90 % volumena plinova. Što je visina veća, zrak je sve više razrijeđen.

Atmosferski hazard (engl. *atmospheric hazard*) – skupina prirodnih opasnosti (*prirodni hazard*) prouzročenih procesima u atmosferi, posebice u njezinu donjem dijelu – troposferi. To uklju-

čuje pojavu tropskih ciklona, tornada, oluja, udare gromova, te suše i šumske požare.

Atol (engl. *atoll*) – tip otoka u tropskom području. U središtu se nalazi *vulkan*, koji može bit potpuno prekriven morem, a obrubljen je *koraljnim grebenima*.

B

B-horizont (engl. *B horizon*) – zona *ta* ispod *E horizonta* koja ne sadrži *humus*. Biološki je neaktivan. Naziva se i iluvijalni horizont. To je zona akumulacije, bogata *glinom* kao i željeznim i aluminijskim oksidima 📷

Barisfera (engl. *barysphere*) – naziv za *Zemljinu jezgru*.

Batijal (engl. *bathyal*) – naziv za područje morskog dna koje obuhvaća *kontinentsku padinu* i *kontinentsko podnožje*, a prostire se između *kontinentskog praga* i *abisala*.

Batolit (engl. *batholith*) – veliko plutonsko tijelo sastavljeno od *magmatskih stijena*, volumena koji varira od jednog do nekoliko stotina km³.

Bazalt (engl. *basalt*) – *mafita magmatska stijena (efuzivna stijena)* bazičnog sastava. Sadrži bazične *plagioklase*, a od *piroksena* najčešće augit ili diopsid. Ima tamnosivu do crnu boju. Bazalti su najrasprostranjenije efuzivne

magmatske stijene i širokoj su uporabi kao *tehničko-građevni kamen*.

Bazen (engl. *basin*) – *sinklinala* približno jednake dužine i širine, čija se krila izdižu u svim smjerovima.

Bazične magmatske stijene (engl. *basic igneous rocks*) – ili *mafita magmatske stijene* imaju 45 do 52 % SiO₂ težinske komponente. Sadrže bazične *plagioklase* te *piroksene*, *amfibole* i *olivin*.

Bioerozija (engl. *bioerosion*) – proces mehaničkog i kemijskog razaranja obale u procesu *marinske erozije*, zbog djelovanja skupine organizama (*biocenoza*) koji tvore obraštaj u zoni *mediolitorala* i *infralitorala*. U zoni *morskih mijena* (*plima* i *oseka*) s vremenom može nastati udubljen oblik – *plimna potkapina*. Bioerozija je najizraženija na obalama oblikovanim u *karbonatnim stijenama* s visokim udjelom *kalcita*. 📷

Biogeni sediment (engl. *biogenic sediment*) – tip *sedimenta* koji većim dijelom tvore litificirani ostaci uginulih organizama (*fosil*). Pretežito su to skupine anorganskih ostataka (*skeleta*, *ljuštura*) sastavljenih od *kalcita* ili *opala*, a mogu biti i organski ostaci (*ugljikovodici*).

Biogeokemijski ciklus (engl. *biogeochemical cycles*) – prirodno kruženje kemijskih elemenata bitnih za život (C, O, H, N, S, P), prouzročeno interakcijom između geokemijskih sfera *Zemlje* i živih bića unutar *biosfere*.

Biosfera (engl. [biosphere](#)) – naziv za područje *Zemlje* u kojem se odvija život. Obuhvaća donji dio *atmosfera*, gotovo cjelokupnu *hidrosferu* i površinski dio *geosfere*.

Biostratigrafska jedinica (engl. [biostratigraphic unit](#)) – temelji se na fosilnom sadržaju u geološkim tijelima koje tvore *sedimentne stijene*. Osnovna biostratigrafska jedinica je biozona.

Biotit (engl. [biotite](#)) – *mineral* iz skupine tinjaca $K(MgFe)_3(OH)_2AlSi_3O_{10}$. Tamne je boje i čest petrogeni mineral te se nalazi u mnogim *magmatskim* i *metamorfnim stijenama*. Neotporan je na *trošenje* i stoga je štetan u *tehničko-građevnom kamenu*.

Bioturbacija (engl. [bioturbation](#)) – proces bušenja i miješanja čestica u nevezanim ili slabo konsolidiranim *sedimentima* koji nastaje aktivnošću organizama. Ovaj proces uzrokuje djelomično ili potpuno razaranje primarnih *struktura* i *tekstura* u sedimentima 📷

Blatni tok (engl. [mud flow](#)) – poseban oblik *pokreta masa* odnosno *tečenja tla* niz kosine. Pokrenuta masa je pretežito *sitnozrnasto tlo* zasićenog vodom. Brzina bujica blata može biti velika i prouzročiti znatne štete i ljudske žrtve. Poseban oblik blatnog toka je *lahar*. 📷

Blok (engl. [boulder](#)) – odlomak *stijene* veći od 256 mm prema *klasifikaciji tla*.

Blokovsko klizanje (engl. [block sliding](#)) – *klizanje blokova stijene* ili *tla* po stabilnoj podlozi. *Klizna ploha* često

je predodređena geološkom građom kod ovog tipa klizanja. 📷

Boćata voda (engl. [brackish water](#)) – ili *brakična voda* nastaje miješanjem slatke (riječne ili izvorske) i morske vode. Zbog toga je manje mineralizirana od morske vode. Česta je na priobalnim *izvorima* u području *krša*.

Boksit (engl. [bauxite](#)) – stijena koja pretežito sadrži minerale iz skupine aluminijevih hidroksida i hidroksida željeza. Također redovito sadrži i promjenjive količine *minerala glina* i *kvarca*. Nakupine boksita su posljedica starijih faza *okršavanja* u dinarskom kršu. Boksit se koristi kao ruda za dobivanje aluminija. 📷

Bora (engl. [fold](#)) – geološka strukturna forma nastala *boranjem*, odnosno savijanjem primarno planarnih strukturnih elemenata (*slojeva*, pločastih magmatskih tijela i sl.) uslijed kompresijskih sila izazvanih tektonskim pokretima u *litosferi*. Potpuna bora sastoji se od izbočenog ili konveksnog dijela (*antiklinala*) i udubljenog ili konkavnog dijela (*sinklinala*). Kod pravilnih bora *krila bore* simetrična su kod pravilnih bora, pa se mogu podijeliti uzdužnom *osnom plohom*. S obzirom na položaj osne plohe razlikuju se uspravne, *kose*, *prevrnutе*, *poglele* i utonule bore. *Izoklinalne bore* imaju krila paralelna s osnom plohom, a lepezaste krila savijena u obliku lepeze. Koljenata bora ili fleksura je tip *asimetrične bore*. Sustavi bora mogu sačinjavati *antiklinorij* ili *sinklinorij*. 📷

Boranje (engl. [folding](#)) – način de-

formiranja *stijena* u *litosferi* prouzročen *tektonskim pokretima*. Najčešći oblik boranja nastaje uslijed tektonskog suženja prostora. Posljedica povećanja intenziteta deformacija *stijena* može biti nastanak različitih tipova *bora*. Kod intenzivnih i uznapredovalih deformacija boranje može prijeći u *rasjedanje*. Boranje može biti također prouzročeno gravitacijskim spuštanjem, *kompakcijom sedimentata*, zbog dijapirskih prodora *magme* ili *evaporita* prema površini. Prilikom boranja u pravilu ne dolazi do prekida kontinuiteta *stijenske mase*.

Brakična voda (engl. *brackish water*) – ili *boćata voda* naziv za zaslanjenu vodu koja ima ukupnu količinu otopljenih tvari između slatke odnosno pitke vode i slane morske vode. Sadrži više od 1.500 mg l⁻¹ otopljenih tvari. Brakična voda često istječe iz obalnih i podmorski izvora (*vrulja*).

Brazdanje (engl. *rilling*) – proces odnošenja površinskog sloja *tla* ili *stijene* zahvaćene *trošenjem* zbog linijskog toka *površinske vode* niz kosinu. Kod toga nastaju pliće ili dublje brazde i manje vododerine. Proces brazdanja često se odvija istovremeno s procesima *spiranja* i *jaružanja*. 📷

Breča (engl. *breccia*) – ili kršnik naziv za više ili manje čvrsto vezanu *klastičnu sedimentnu stijenu*. Sastoji se od uglastog do poluuglastog *stijenskog kršja* većeg od 2 (3) mm i cementa ili matriksa. Veličina fragmenata najčešće jako varira. Uglatost je posljedica krat-

kog transporta. Prema načinu postanka razlikuju se vulkanske, tektonske i sedimentne breče. Piroklastične ili vulkanske breče sastoje se od odlomaka koji potječu od erupcija *vulkana*. Kataklastične ili tektonske breče nastaju u procesu lomljenja ili drobljenja *stijena*, pri čemu su *tektonski pokreti* bili najvažniji čimbenik. Sedimentne ili intraformacijske breče nastaju tijekom sedimentacije. Poznate su mramorne, vapnenačke i dolomitične breče, koje se koriste kao *arhitektonsko-građevni kamen*. Njihova dekorativna i tehnička svojstva ovise o sastavu čestica i značajkama veziva. 📷

Brečokonglomerat (engl. *breccioconglomerate*) – *klastična sedimentna stijena*: prijelazni tip između *breče* i *konglomerata*.

Bubrenje tla (engl. *swelling of soil*) – povećanje volumena *sitnoznastog tla* s povećanjem sadržaja *pelikularne vode*. Povećanjem volumena smanjenje se *konzistencija tla*. Bubrenju su osobito podložna tla koja sadrže *minerale glina* iz skupine *montmorilonita*. Suprotan proces je *stezanje tla* prouzročen smanjenjem vlažnosti.

Bujica (engl. *torrent*) – ili bujični tok je vodotok velikog nagiba u *slivnom području*, zbog čega se u koritu može naglo povećati protok. Značajka bujičnog toka je *pronos nanosa* velikog volumena u kratkom vremenu, ali i transport stabala, granja i otpadnog materijala. U bujičnom *slivu* izražena je *erozija*, što može prouzročiti različite oblike *pokreta masa* na kosinama. 📷

Bunar (engl. [well](#)) – ili zdenac iskopan ili izbušen otvor u *tlu* ili *stijenskoj masi* koji služi za crpljenje *podzemne vode*.

Bušaća jezgra (engl. [core sample](#)) – cilindrični uzroci *tla* i *stijene* koji se dobivaju rotacijskim načinom bušenja tijekom izrade *istraživačke bušotine*. Dobiveni materijal pohranjuje se u odgovarajuće sanduke. Na bušačkoj jezgri obavlja se *klasifikacija tla* i *stijena*. Također se odabiru uzorci za laboratorijska ispitivanja. 📷

C

C-horizont (engl. [C horizon](#)) – najniža zona *tla*, koja se nalazi ispod *B horizonta*. Sadrži mješavinu sitnozrnastih čestica *tla* i odlomke podrijetlom iz *osnovne stijene (regolit)*. U ovu zonu rijetko dopire korijenje vegetacije. To je ujedno i zona *trošenja*. 📷

Ciklus ugljika (engl. [carbon cycle](#)) – protok ugljika između *atmosfere* i oceana, njegova pretvorba u *karbonatne stijene*, njihovo pretvaranje u *magmu* i vraćanje kroz proces *vulkanizma*.

Cinder vulkan (engl. [cinder volcano](#)) – kupasti *vulkan* manjeg volumena i visine, izgrađen od *piroklasta*. Taj piratski tip vulkanskog čunja često se nalazi oko matičnog *stratovulkana*. 📷

Crvenica (engl. [terra rossa](#)) - naziv za crvena rezidualna *tla*, posebice

raširena na području *krša* Mediterana. Smatra se da je crvenica tip reliktnog *tla* nastalog u toplijim klimatskim uvjetima od današnjih. U geološkom smislu crvenica je naziv za crvenkasta, smeđecrvena i žućkastocrvena *tla* koja sadrže čestice *gline* i *praha* i pokrivaju *karbonatne stijene*. Deblje naslage crvenice najčešće se nalaze u *ponikvama* i *krškim uvalama*. Karakteristična crvenkasta obojenost potječe od amorfnih željeznih hidroksida. O postanku crvenice postoje tri tumačenja: 1) nastala je u procesu okršavanja od netopivog ostatka karbonatnih stijena; 2) nastala je od materijala donesenih na karbonatne stijene; 3) poligenetske je prirode. 📷

Č

Čvrsta stijena (engl. [hard rock](#)) – *stijena* visoke jednoosne tlačne čvrstoće (> 100 MPa). To je većina *magmatskih stijena*, kao i neke *metamorfne* i *sedimentne stijene*. Često se koriste kao *tehničko-građevni kamen*.

Čvrstoća stijenske mase (engl. [rock mass strength](#)) – ukupna otpornost određenog tipa *stijene* na *hidrostatsko, tlačno* ili *vlačno naprezanje*. To uključuje koheziju, sustav *pukotina* i tlak *podzemne vode* unutar *stijenske mase*.

D

Dacit (engl. *dacite*) – *felsična magmatska stijena* kiselog sastava, odnosno efuzivni ekvivalent *granodiorita*.

Dajk (engl. *dyke*) – pločasto plutonsko tijelo sastavljeno od *magmatskih stijena*, a nastalo prodorom *magme* koji je pod nekim kutom presjeklo *sedimentne stijene*. 📷

Daljinska istraživanja (engl. *remote sensing*) – skup metoda istraživanja terena koja se sve više koriste u geološkim istraživanjima, a posebice za izradu *geoloških karata* različitih namjena. Daljinska istraživanja obuhvaćaju metode *fotogrametrije*, *laserskog skeniranja* i *satelitskog snimanja*.

Datiranje radioaktivnim ugljikom (engl. *radiocarbon dating*) – metoda datiranja pomoću izotopa radioaktivnog ugljika ^{14}C . Taj izotop ugljika vezan je u plin CO_2 koji u procesu fotosinteze ulazi u biljke, a prehrambenim lancem i u sva živa bića. Zbog toga je njegov udio stalan. Nakon uginuća količina ^{14}C se smanjuje zbog radioaktivnog raspada (vrijeme poluraspada je 11.460 godina). Analitičkim metodama moguće je odrediti starost ostataka živih bića mlađih od 50.000 godina.

Debritna lavina (engl. *debris avalanche*) – ili kamena lavina je vrlo brzo, turbulentno kretanje mješavine odlomaka i blokova niz strme kosine. To je če-

sta pojava u planinskim predjelima. 📷

Debritni tok (engl. *debris flow*) – relativno brz tok *sedimentata* niz kosinu koji se sastoji od mješavine kamenih odlomaka i *sitnozrnastog tla* zasićenog vodom. Česta je pojava u planinskim predjelima. 📷

Deflacija (engl. *deflation*) – pokretanje čestica veličine *praha* i *pijeska* djelovanjem vjetra. Deflacija je česta u *dinama* na obalama i u pustinjama.

Deformabilnost stijena (engl. *deformability of rocks*) – svojstvo *stijena* da se deformiraju pod djelovanjem vanjskih naprezanja. Istovremeno, kao reakcija na djelovanje vanjskih sila, u stijeni nastaju naprezanja koja teže vratiti čestice u prvobitan položaj. U stijenskoj masi mogu nastati *elastične*, *plastične* i *krte deformacije*.

Dekompozicija (engl. *decomposition*) – naziv za *kemijsko trošenje* stijena. 📷

Deluvij (engl. *deluvium*) – naziv za *padinske naslage*. Prije se koristio za starije naslage *kvartara*.

Delta (engl. *delta*) – prostrano područje na ušćima rijeka u more ili u veća jezera, gdje se zbog smanjene kinetičke energije vodenog toka (*pronos nanosa*) taloži pretežni dio *sedimentata* koje su tokovi donijeli. Delta najčešće nastaje zatrpavanjem *estuarija*. Taloženjem se stvara sedimentno tijelo lepezastog oblika u tlocrtu slično grčkom slovu “delta” od čega potječe naziv. Pri

taloženju dolazi do granulometrijskog razdvajanja sedimenata: sedimenti kru-pnijih zrna (*šljunak* i *pijesak*) talože se blizu riječnog ušća, a sitnozrnasti sedi-menti (*prah* i *glina*) dalje prema bazenu u *prodelti*. Na proces taloženja mogu utjecati valovi i morske struje pa nastaju vrlo različiti i kompleksni sustavi delta.

Denudacija (engl. [denudation](#)) - *egzogeni proces*, odnosno povezano djelovanje insolacije, *precipitacije*, po-vršinskih tokova, leda, organizama i gravitacije. Denudacija je također zbirni naziv za sve destruktivne procese koji sudjeluju u snižavanju reljefa (*erozija*, *derazija*, *abrazija*, *pokreti masa* i sl.). To je posljedica skupnog djelovanja egzo-genih sila, a njen je rezultat ogoljivanje, zaravnjivanje i globalno snižavanje ko-pnenih masa na *Zemlji*.

Destruktivna granica ploče (engl. [destructive plate boundary](#)) – *subduk-cijska zona* duž koje se zbiva konzuma-cija *Zemljine kore*.

Devon (engl. [Devonian](#)) – period *paleozoika* koji je trajao više od 60 mi-lijuna godina (419,2 Ma do 358,9 Ma). Ima tri epohe. Iz tog razdoblja potječu prvi tragovi života na kopnu.

Dezintegracija (engl. [disintegration](#)) – naziv za *fizičko trošenje* stijena. 📷

Dijabaz (engl. [diabase](#)) - hipoa-bisalna *mafita magmatska stijena* bazičnog sastava. Tipičnu dijabaznu *strukturu* čine isprepleteni štapići *plagi-oklasa* čije međuprostore ispunjava au-

git (*pirokseni*). Ovakav sastav i struktura uzrok su njegovoj kemijskoj otpornosti i žilavosti, pa se dijabaz često koristi kao *tehničko-građevni kamen* u cestograd-nji, kao agregat za beton i sirovina za termoizolacijske materijale.

Dijageneza (engl. [diagenesis](#)) - obu-hvaća sve mehaničke i kemijske promje-ne koje se događaju u sedimentima od njihova taloženja, nastanka čvrstih *sedimentnih stijena* pa do početka me-tamorfnih procesa. To uključuje kom-pakciju i cementaciju *sedimenata* kao i rekristalizaciju već stvorene *stijene*. Naj-važniji dijagenetski proces je *litifikacija*. U osnovi se razlikuju mehanička i kemijska dijageneza. Mehanička dijageneza obu-hvaća procese *kompakcije*, tijekom kojih se smanjuju poroznost i volumen taloga te istiskuje *voda* iz pora zbog tlaka kro-vinskih naslaga, koji raste s povećanjem dubine zalijeganja. Kemijska dijagene-za obuhvaća složene procese otapanja pojedinih mineralnih sastojaka, reakcije između *minerala* i preostale vode, kri-stalizaciju minerala iz porne vode, tran-sformacije nestabilnih u stabilne mine-ralne faze zbog povišenja temperature i tlaka. Tijekom kemijske dijageneze na-staje cijeli niz novih (autigenih) minerala. Među najvažnije kemijske dijagenetske procese ubrajaju se: tlačno otapanje mi-neralnih zrna, otapanje lako topivih mi-neralnih komponenti, cementacija, auti-geneza, rekristalizacija i metasomatoza.

Dijagonalni rasjed (engl. [oblique-slip fault](#)) – tip *rasjeda* koji ima kretanje krila dijagonalno u odnosu na pružanje

paraklaze. S obzirom na smjer pomaka mogu biti lijevi i desni *normalni rasjedi*, kao i lijevi i desni *reverzni rasjedi*.

Dijamant (engl. **diamond**) - *mineral* i jedna od modifikacija elementarnog ugljika. Nastao je u uvjetima vrlo visokog tlaka i temperature u vrlo starim *magmatskim stijenama* koje izgrađuju jezgre kontinenata (*kraton*). To je najtvrdi prirodni mineral (po *Mohsovoj skali* 10). Budući da je kemijski otporan, nalazi se i u *aluvijalnim sedimentima*. U tehnici rabi se kao prirodni abraziv za rezne, bušaće i brusne alatke. Sintetički je dijamant po svojstvima sličan prirodnom.

Dijastem (engl. **diastem**) – prekid u taloženju *sedimenata* koji je obilježen *hijatusom* kratkog trajanja, odnosno lokalnom *erozijskom diskordancijom*. Dijastem može, ali i ne mora biti obilježen erozijom *sedimenata* u podini.

Dijatomit (engl. **diatomite**) – *sedimentna stijena* biogenog podrijetla koja uglavnom sadrži skelete amornog *kvarca* (*opal*), koji su podrijetlom od dijatomejskih algi.

Dina (engl. **dune**) – pokretni valoviti izduženi oblici na morskome dnu, u pješčanim pustinjama i na pjeskovitim *obalama* visine od 1 m do više od 10 m. Migracija dine zavisi od smjera i brzine vodene ili zračne struje. Pojedinačna zrna premještaju se većinom *saltacijom*. Dine su znatno veće od *valnih brazda*. 📷

Dinamički metamorfizam (engl. **dynamic metamorphism**) – ili kinetički

odnosno deformacijski *metamorfizam* zbiva se pri nižim temperaturama i snažnom tlaku pa prevladava drobljenje prvotnih *stijena*. Tako nastaju stijene *kataklastiti* (*kataklastična breča* i *milonit*).

Dinamičko-termalni metamorfizam (engl. **dynamothermal metamorphism**) – ili regionalni metamorfizam zbiva se pri povećanoj temperaturi i uglavnom usmjerenom tlaku ili stresu. Tijekom tog procesa nastaju *kristalasti škriljavci* niskog i visokog stupnja metamorfoze.

Diorit (engl. **diorite**) – intruzivna *neutralna magmatska stijena* neutralnog sastava. Sadrži *plagioklase*, vrlo malo *kvarca* i *feromagnezijske minerale*. Zbog toga diorit ima tamnosivu boju. Koristi se kao *arhitektonsko-građevni i tehničko-građevni kamen*.

Diskontinuitet (engl. **discontinuity**) – opći naziv za bilo koji mehanički prekid u *stijenskoj masi* koji ima nisku vlačnu čvrstoću ili je uopće nema. Termin diskontinuitet koristi se za većinu tipova *pukotina*, oslabljenih ploha *slojevitosti* ili *škriljavosti*, zona smicanja i *rasjeda*. Diskontinuiteti mogu presijecati stijensku masu u cijelosti, formirajući blokove (monolite) ili pak samo djelomično, formirajući «materijalne mostove». 3 i građa, uključujući i sve diskontinuitete, tvore sklop stijenske mase. Prema *RMR-klasifikaciji*, za kvantitativni opis diskontinuiteta u stijenskoj masi definiraju se značajke diskontinuiteta (broj

setova, orijentacija, razmak, postojanost, hrapavost, čvrstoća zidova, širina), ali i značajke ispune diskontinuiteta (zijev, sastav i debljina ispune, procjeđivanje *podzemne vode*) i veličina *blokova*.

Diskordancija (engl. [unconformity](#)) – erodirana površina između stijenskih tijela obilježena značajnim *hijatusom* u stratigrafskom slijedu. Tipovi diskordancija su: *erozijska diskordancija* i *tektonsko-erozijska diskordancija*.

Divergentna granica ploče (engl. [divergent plate boundary](#)) – zona uz središnji *oceanski hrbat* gdje se zbiva stvaranje *Zemljine kore*.

Dno sinklinale (engl. [trough of syncline](#)) – zona maksimalne zakrivljenosti *sinklinale*. 📷

Doba (engl. [age](#)) – relativno kratko razdoblje u *geološkoj vremenskoj ljestvici*.

Dolinski ledenjak (engl. [valley glacier, gletcher](#)) – tip *ledenjaka* koji se nalazi u planinama i ograničen je bokovima doline. Može se granati u pritoke. Dolinski ledenjaci mogu imati ishodišta u *ledenim pokrovima*. Postupno se spuštaju kroz doline, koje pritom erodiraju i preoblikuju, pa nastaje koritasta dolina. 📷

Dolomit (engl. [dolomite](#)) – naziv za *mineral* i ujedno za sedimentnu *karbonatnu stijenu*. *Mineral* dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ kristalizira u trigonskom sustavu. Sličan je *kalcitu*, ali manje to-

piv. Izražene je kalavosti i tvrdoće 3.5 do 4 prema *Mohsovoj ljestvici*. *Kristali* su bijele do sivkaste boje. Dolomit je važan mineral u sastavu karbonatnih stijena. Stijena dolomit mineralni je agregat minerala dolomita, a često sadrži i kalcit. Dolomit kao izvorni kemogeni sediment vrlo je rijedak i naziva se ranodijagenetski dolomit. Pretežito nastaje procesom dolomitizacije, odnosno metasomatozom *vapnenaca* (kasnodijagenetski dolomit). Ioni magnezija iz morske ili podzemne vode zamjenjuju kalcij u kristalnoj rešetki kalcita. Zamjena može biti potpuna ili djelomična, pa zato postoje prijelazni oblici od vapnenca, dolomitnog vapnenca, kalcitnog dolomita do dolomita. Ovi su varijeteti dolomita raširene stijene u Republici Hrvatskoj i važan su izvor *tehničko-građevnog kamena*, a rjeđe se koriste kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Doma (engl. [dome](#)) – *antiklinala* približno jednake dužine i širine čija krila tonu u svim smjerovima.

Drumlin (engl. [drumlin](#)) – velika izduljena nakupina *tila* visine do 50 m koja je nastala radom *ledenjaka*.

Duktilna stijena (engl. [ductile rock](#)) – tip *stijene* koja se plastično deformira pod djelovanjem naprezanja bez nastanka *pukotina*.

Dunit (engl. [dunite](#)) – *ultramafitna magmatska stijena* (*intruzivna stijena*) ultrabazičnog sastava.

Dužobalna struja (engl. *longshore current*) – strujanje morske ili jezer-ske vode paralelno obali. Nastaje zbog prevladavajućeg smjera vjetra i valova, koji pod određenim kutom dolaze do obale. Posljedica te pojave je *dužobalni pronos* sedimenata žala.

Dužobalni pronos (engl. *longshore drift*) – proces transporta *sedimenata* uzduž *obale* zbog utjecaja *dužobalne struje*.

D

Đelasij (engl. *Gelasian*) – obuhvaća starije doba donjeg *pleistocena* (2,59 Ma do 1,81 Ma B. P.) prema *geološkoj vremenskoj ljestvici* koje se rabi za ma-rinsko područje Mediterana.

E

E-horizont (engl. *E horizon*) – ili elu-vijalni horizont je zona *tla* ispod *A-hori-zonta* koja sadrži vrlo malo humusa. To je granica rasta korijenja i zona izluživa-nja *minerala* zbog procjeđivanja *podze-mne vode* koja ujedno odnosi najsitnije čestice poput *gline*. Ovaj horizont je svjetlije boje, a često nedostaje u pro-filu *tla*. 📷

Efektivno naprezanje tla (engl. *effective stress of soil*) – rezultat dje-

lovanja sila na dodirima između čvr-stih čestica *tla*. To je razlika između *ukupnog naprezanja* i tlaka *podzemne vode* u intergranularnom prostoru.

Efuzivne stijene (engl. *extrusive rocks*) – ili izljevne (vulkanske) *magmat-ske stijene*, nastale naglim hlađenjem *lave* na površini *Zemlje*.

Egzogeni procesi (engl. *exoge-netic processes*) – skupni naziv za sve procese na površini *Zemlje* ili neposred-no ispod površine koji su prouzročeni vanjskim silama, a čije su posljedice *trošenja stijena* i promjena reljefa. Dje-lovanje unutarnjih sila izaziva tektonske pokrete u *Zemljinoj kori*, što uvjetuje promjenu prostornih odnosa *stijenskih masa* i reljefa. Vanjske sile nastoje za-ravnati tako poremećeni reljef. Zato su izdignuti dijelovi terena posebno izlo-ženi procesima *erozije*. Egzogene sile uzrokuju fizičko i kemijsko *trošenje sti-jena*, prenose razorene i otopljene če-stice iz *tla* i *stijena* te ih akumuliraju u nižim i zaravnjenim dijelovima. Egzoge-ni procesi ovise o klimi nekog područja: u nivalnom području naglašen je utjecaj snijega i leda, u humidnom vode i orga-nizama, a u aridnom insolacije i vjetra. Suvremenim egzogenim procesima i njihovim posljedicama bavi se *geomor-fologija* i *inženjerska geologija*.

Eklogit (engl. *eclogite*) – *metamor-fna stijena* škriljave *teksture* nastala u procesu regionalnog i plutonskog *me-tamorfizma* od *pješčenjaka*, *felsičnih i mafitnih magmatskih stijena* pri ekstre-mno visokom tlaku i temperaturi.

Elastična deformacija (engl. [elastic deformation](#)) – dio je ukupne deformacije koja nestaje nakon prestanka djelovanja napreznja. Deformacija može biti linearna ili nelinearna. *Stijene* se različito elastično deformiraju, ovisno u njihovoj genezi te *strukтури* i *teksturi*.

Elastični odgovor (engl. [elastic rebound](#)) – pojava *elastične deformacije* nakon djelovanja *seizmičkih valova*, zbog kojih se dio *stijenske mase* brzo vraća u prijašnje stanje napreznja.

Električna tomografija (engl. [electrical imaging](#)) – *metoda električne otpornosti* kod koje se izvode niz električnih profiliranja za različite dubinske zahvate. Na taj način se može dobiti kontinuirana slika podzemlja u 2D ili 3D-prostoru.

Električno profiliranje (engl. [electrical profiling](#)) – *metoda električne otpornosti* kod koje se duž određenog pravca istražuju uzdužne promjene otpornosti u *sedimentima* i *stijenskoj masi* do iste dubine.

Električno sondiranje (engl. [electrical sounding](#)) – *metoda električne otpornosti* kod koje se uzastopnim razmicanjem strujnih elektroda zahvaća sve veća masa sedimentata ili stijenske mase i tako prodire sve dublje, pa se oponaša *istraživačko bušenje*.

Elipsoid deformacije (engl. [strain ellipsoid](#)) – geometrijski prikaz trodimenzionalnog stanja deformacija u

točki. Površina elipsoida definirana je krajnjim točkama svih vektora deformacija koji djeluju u ravninama koje prolaze danom točkom kontinuuma. Koristi se za analizu deformacije u *stijenskoj masi*.

Elipsoid napreznja (engl. [stress ellipsoid](#)) – geometrijski prikaz trodimenzionalnog stanja napreznja u točki. Površina elipsoida definirana je krajnjim točkama svih vektora napreznja koji djeluju u ravninama koje prolaze danom točkom kontinuuma. Grafički prikaz elipsoida napreznja koristi se za analizu napreznja u *stijenskoj masi*. Polje *in situ napreznja* u *litosferi* najčešće je anizotropno, a definiraju ga tri glavne osi elipsoida napreznja međusobno različitih veličina. Os najvećeg napreznja (a) je os po kojoj se zbiva kompresija, os najmanjeg napreznja (c) je os po kojoj se zbiva dilatacija, a os srednjeg napreznja (b) poistovjećuje se s osi *boranja*.

Eluvij (engl. [eluvium](#)) – ili rezidualno *tlo* nastalo je fizičkim, kemijskim i biološkim *trošenjem stijena* u podlozi, uz neznatan transport sedimentata ili bez njega. Prilikom procesa trošenja bitno se smanjuju fizičko-mehaničke odlike matičnih stijena, odnosno na njima nastaje zona trošenja koja ima značajke tla. 📷

EMS-98 ljestvica (engl. [EMS-98 scale](#)) – ili *Europska makroseizmička ljestvica* koristi se za određivanje *intenziteta potresa*.

Endogeni procesi (engl. **endogenic processes**) – skupni naziv za sve procese u unutrašnjosti *Zemlje* koji su prouzročeni unutrašnjim silama uz visok tlak i temperaturu. Posljedica endogenih sila je magmatska aktivnost (intruzije i *vulkanizam*), *seizmičnost* kao i pokreti *Zemljine kore* (*epirogeneza* i *orogeneza*). Djelovanje unutrašnjih sila uzrokuje promjenu prostornih odnosa stijenskih masa, potrese i mijenjanje reljefa, a to izaziva pojačano djelovanje *egzogenih sila*. *Vulkani* i *potresi* najčešće nastaju na dodirima velikih tektonskih ploča koje sačinjavaju *litosferu*.

Eocen (engl. **Eocene**) – srednja epoha *paleogena*, koja je trajala više od 22 milijuna godina (56,0 Ma do 33,9 Ma).

Eolski sedimenti (engl. **eolian sediments**) – tip *sedimentata* nastalih nakupljanjem čestica donesenih vjetrom. Eolska *erozija* ili erozija vjetrom izražena je u pustinjskim predjelima gdje je vegetacija vrlo oskudna. Slabo vezana *sedimentna stijena* eolskog podrijetla jest *les*.

Eon (engl. **eon**) – najveće razdoblje u *geološkoj vremenskoj ljestvici* koje obuhvaća nekoliko *era*. Eoni su *arhaik*, *proterozoik* i *fanerozoik*.

Epicentar (engl. **epicentre**) – okomita projekcija *hipocentra* ili žarišta *potresa* na površini *Zemlje*.

Epirogeneza (engl. **epirogenesis**) – naziv za dugotrajne vertikalne pokrete *kratona* u *litosferi* bez izraženih strukturnih promjena.

Epoha (engl. **epoch**) – razdoblje u *geološkoj vremenskoj ljestvici* koje obuhvaća dva ili više *doba*.

Era (engl. **era**) – veliko razdoblje u *geološkoj vremenskoj ljestvici* koje obuhvaća dva ili više *perioda*.

Erodibilnost (engl. **erodibility**) – podložnost *tla* ili *stijene* djelovanju *erozije*.

Erozija (engl. **erosion**) – *egzogeni proces* koji obuhvaća odvajanje, pokretanje i transport čestica različitim agensima (voda, led, vjetar). *Trošenje stijena* značajno olakšava eroziju i često joj prethodi. Proces erozije završava *taloženjem*. Regionalna ili pluvijalna erozija zahvaća čitavo kopno. Sastoji se od tri usporedna i međusobno zavisna mehanizma: *spiranja*, *brazdanja* i *jaružanja*. Erozijska se prema agensima dijeli na: glacijalnu ili eroziju ledom i snijegom, eolsku ili eroziju vjetrom, *riječnu eroziju* te *marinsku eroziju*.

Erozijska baza (engl. **base level of erosion**) – razina terena ispod kojeg nema vertikalne komponente *erozije*. Apsolutna recentna erozijska baza je razina mora.

Erozijska diskordancija (engl. **disconformity**) – kontakt između *sedimentnih stijena* subparalelnih *slojeva* koji je obilježen *dijastemom* između *taloženja* *sedimentata*.

Erozivnost (engl. **erosivity**) – sposobnost agenasa (voda, vjetar, led) da prouzroče *eroziju*, bilo *tla* bilo *stijenske mase*.

Eruptivne stijene (engl. **igneous rocks**) – naziv za *magmatske stijene*.

Estavela (engl. **estavelle**) – specifična pojava cirkuliranja vode u *kršu*. U razdoblju niske razine *podzemne vode* ima ulogu *ponora*, a kod visoke razine iz estavele može istjecati voda. Estavele su česte uz povremeno plavljenja *krška polja*.

Estuarij (engl. **estuary**) – potopljeno riječno ušće gdje se zbog smanjene kinetičke energije riječnog toka taloži pretežit dio donesenih *sedimenata*. Kod taloženja dolazi do razdvajanja *sedimenata* prema veličini zrna: sedimenti krupnijeg zrna (*šljunak* i *pijesak*) talože se blizu riječnog ušća, a sitnozrnasti (*prah* i *glina*) dalje u bazenu. Na taloženje mogu utjecati *morske mijene* i valovi, pa nastaju vrlo različite sedimentne tvorevine. Prema dinamici vode razlikuju se estuariji pod dominantnim utjecajem morskih mijena ili oni pod utjecajem riječnog toka. Zatrpavanjem estuarija nastaju uvjeti za stvaranje *delti*. Poseban oblik estuarija je *rijas*, nastao potapanjem riječnih ušća strmih obala. Primjer krških estuarija u Hrvatskoj su ušća rijeka Raše, Zrmanje i Krke.

Europska makroseizmička ljestvica (engl. **European Macroseismic Scale**) – ili *EMS-98 ljestvica* novija je ljestvica za određivanje *intenziteta potresa* koja se koristi u Europskoj uniji. Ima raspon od 12 stupnjeva.

Evaporacija (engl. **evaporation**) – pretvorba tekuće vode u vodenu paru, koja se diže u *atmosferu*. Evaporacija

je jedan od ključnih procesa u *hidrološkom ciklusu*.

Evaporiti (engl. **evaporites, evaporates**) – skupina *minerala* nastala kemijskom precipitacijom ili izlučivanjem iz visokokonzentriranih otopina (*rasola, salina*) zbog isparavanja vode. Najvažniji minerali su *aragonit, gips, anhidrit, halit* i druge soli.

Evaporitne stijene (engl. **evaporite rocks**) – neklastični odnosno kemijski tip *sedimentnih stijena* nastalih kemijskom precipitacijom ili izlučivanjima *evaporita* iz prirodno visokokonzentriranih otopina zbog isparavanja ili *evaporacije* vode. Nastaju u aridnoj klimi, u rubnim dijelovima slanih jezera, u priobalnim salinama (*sabkha*) ili u zatvorenim lagunama kada je isparavanje višestruko veće od dotoka vode.

Evapotranspiracija (engl. **evapotranspiration**) – proces gubitka vode s površine *Zemlje* koji uključuje procese *evaporacije* i *transpiracije*.

F

Fanerozoik (engl. **Phanerozoic**) – najmlađi *eon* u geološkoj povijesti *Zemlje*, počeo završetkom *proterozoika* prije 541 Ma. Dijeli se na tri ere: *paleozoik, mezozoik* i *kenozoik*.

Fanglomerat (engl. **fanglomerate**) – kratko prenošen i nesortiran *sediment*

lepezastog oblika, čest u podnožju gorskih masiva. U površinskom dijelu toga nanosa česti su aktivni *sipari*. 📷

Feldspati (engl. [feldspars](#)) – ili glinenci su alumosilikati kalija, natrija i kalcija koji pripadaju strukturnom tipu tektosilikata (*silikati*). Kalijsko-natrijski alumosilikati su *ortoklas*, *mikroklin* i *sanidin*, a natrijsko-kalcijski su *plagioklasi*. Feldspati su najvažnija skupina petrogenih minerala jer izgrađuju oko 60% *magmatskih*, 30% *metamornih* i 10% *sedimentnih stijena*.

Feldspatoidi (engl. [feldspathoides](#)) – ili zamjenci *feldspata* jesu *minerali* iz skupine tektosilikata, a sastojci su *bazičnih magmatskih stijena*. Iz magme kristaliziraju kada nema dovoljno SiO_2 komponente za kristalizaciju *feldspata*, pa ih zamjenjuju. U ovu skupinu minerala spadaju leucit $\text{K}(\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_6)$ i nefelin $\text{Na}(\text{AlSiO}_4)$. U magmatskim stijenama ti minerali ne kristaliziraju zajedno s *kvarcom*.

Felsične magmatske stijene (engl. [felsic igneous rocks](#)) – ili *kisele magmatske stijene*. Uz alkalijske *feldspate* sadrže kisele *plagioklase* i *kvarc*. Ta grupa stijena uglavnom je svijetlih, a ponekad i crvenkastih boja.

Feromagnezijski minerali (eng. [ferromagnesian minerals](#)) – skupina minerala iz grupe *silikata* sa znatnim udjelom Fe i Mg-iona kao što su *olivin*, *pirokseni*, *amfiboli* i *biotit*. Prevladavajući udio tih minerala u *magmatskim stijenama* daje im tamnu zelenosivu do crnu boju. Za razliku od njih magmat-

ske stijene, u kojima prevladavaju *feldspati* i *plagiokalasi*, svijetlih su nijansi.

Filit (engl. [phyllite](#)) – *metamorfna stijena* niskog stupnja regionalnog *metamorfizma*, nastala iz sitnozrnastih *klastičnih sedimentnih stijena* kao i *tufova* (*piroklastične stijene*). Filit sadrži velike količine listića *tinjaca*, ali ne i *minerale gline*, za razliku od *slejta*. Filiti imaju naglašenu škrljavu *teksturu*. Mogu se lako cijepati u tanke ploče, pa se rabe kao *tehničko-građevni kamen*.

Fizička geologija (engl. [physical geology](#)) – grana *geologije* koja se bavi razumijevanjem građe *Zemlje* i fizičke energije u njoj. Temelji se na proučavanju *minerala* i *stijena* kao i procesa koji uzrokuju njihovo podrijetlo i promjene.

Fizičko trošenje (engl. [physical weathering](#)) – ili *dezintegracija* način je razgradnje ili *trošenja stijena* kada se ona mehanički raspada, a pritom ne dolazi do promjena *minerala*. Na taj se način povećava reakcijska površina stijene i pospješuju brzina i intenzitet *kemijskog trošenja*. Glavni čimbenici fizičke razgradnje su: insolacija, hidratacija-dehidratacija, smrzavanje-otapanje i *erozija*. 📷

Fleksura (engl. [flexure](#)) – asimetrična ili koljeničasta *bora*. 📷

Fliš (engl. [flysch](#)) – opisni termin za kompleks *klastičnih sedimentnih stijena* nastalih *turbiditnim tokovima* odnosno podmorskim klizanjima sedimentata. Ti *sedimenti* nastaju kao posljedica brze erozije okolnog gorja koje se uzdiže, a

transportirani su vodenim tokovima do *kontinentnog praga*. Zato se nazivaju i sinorogenetski sedimenti. Mogu biti pokrenuti velikom energijom novih tokova s kopna ili pak *potresom* u obliku mutnih struja i istaloženi u *kontinentnom podnožju*. Za fliški kompleks karakteristična je sukcesivna izmjena *klastičnih sedimentnih stijena* kao što su šejl, *siltit*, *lapor* i *pješčenjak*. Fliš može sadržavati *breče*, *konglomerate* i *vapence*. Te stijene ulaze u tektonske strukture, pa su često deformirane za razliku od *molase*. Naziv „flišolike naslage“ rabi se za sličan kompleks sedimentnih stijena. Fliške stijene taložene tijekom *paleogena* rasprostranjene su u jadranskom pojasu Hrvatske. Na tim terenima izražena je *erozija* kao i *pokreti masa* na kosinama. 📷

Fluvijalna erozija (engl. *fluvial erosion*) – naziv za *riječnu eroziju*.

Fluvijalni sedimenti (engl. *fluvial sediments*) – drugi naziv za *aluvijalne sedimente*.

Fluvioglacialni sedimenti (engl. *fluvioglacial sediments*) – nastali su *erozijom* i transportom *glacijalnih sedimentata* vodenim tokovima. 📷

Fluviokrš (engl. *fluviokarst*) – tip *krša* razvijen većinom u prvoj fazi *okršavanja* u područjima s intenzivnim oborinama kada dotok u krški sustav premašuje njegov kapacitet odvodnje. 📷

Folijacija (engl. *foliation*) – obilježje *teksture* nekih tipova *stijena* koje uključuje ravnomjeran, pravilan i paralelan raspored planarnih strukturnih eleme-

nata *minerala* koji gotovo u potpunosti prožimaju volumen *stijene*. Primarni tip folijacije u *sedimentnim stijenama* je *slojevitost*. Najčešći sekundarni tip folijacije je *škriljavost* koja je znakovita za većinu *metamornih stijena*, a posebice za *kristalaste škriljavce*.

Foraminiferski vapnenci (engl. *foraminiferal limestones*) – litostartigrafski tip *vapnenaca* iz geološkog razdoblja *paleogen*. Raširen je u jadranskom pojasu Republike Hrvatske.

Fosil (engl. *fossil*) – ili okamina ostatak je ili trag organizama, najčešće mineralizirani ili okamenjeni ostatak organizma (kosturi, ljušture, kućice) koji se može naći u *sedimentnim stijenama*. Mnogo su rjeđi ostaci organskih tvari uginulih organizama. Analizom fosilnih ostataka moguće je odrediti svojstva okoliša u kojima su *sedimenti* nastali. Na temelju načela superpozicije može se pomoću fosila precizno odrediti relativna starost naslaga i provesti rekonstrukcija geološke povijesti nekog područja. Za *historijsku geologiju* važni su provodni fosili, odnosno ona vrsta organizama koja je bila vrlo raširena u relativno kratkom *geološkom dobu*. Fosilima i razvojem života na Zemlji bavi se *paleontologija*. 📷

Fotogrametrija (engl. *Photogrammetry*) – znanost i tehnologija dobivanja podataka o karakteristikama terena i objektima na *Zemlji* na osnovi fotografija snimljenih iz zraka (aerofotogrametrija) ili s tla (terestička fotogrametrija). To je jedna od metoda *daljinskih istraživanja*.

Freatski vodonosnik (eng. **phreatic aquifer**) – *otvoreni vodonosnik* koji sadrži slobodnu *podzemnu vodu*, čije je *vodno lice* u ravnoteži s atmosferskim tlakom. Ovaj tip vodonosnika samo je djelomično ispunjen *vodom*. Napajanje se vrši uglavnom *infiltracijom* vode s površine.

Fumarola (engl. **fumarole**) – otvor kroz koji izlazi mlaz vrućih plinova. Fumarole se nalaze u zonama izraženog *vulkanizma*. 📷

G

Gabro (engl. **gabbro**) – intruzivna *mafita magmatska stijena* bazičnog sastava. Sadrži od 40% do 70% bazičnih *plagioklasa* i *feromagnezijske minerale*. Tamnosive je do crne boje. Upotrebljava se kao *arhitektonsko-građevni kamen*. Efuzivni ekvivalent gabra je *bazalt*.

Gejzir (engl. **geyser**) – *izvor* koji periodično izbacuje mlaz pare i tople vode. Gejziri se nalaze u zonama izraženog *vulkanizma*.

Geodinamika (engl. **Geodynamics**) – grana *geofizike* koja proučava procese u unutrašnjosti i na površini *Zemlje* kao čimbenike trajnih promjena od postanka *Zemlje* kao samostalnog svemirskog tijela. Na *Zemlji* povezano djeluju različite vanjske i unutrašnje sile, a posljedica su promjene stanja u *litos-*

feri i u reljefu. Svako djelovanje unutrašnjih sila uzrokuje promjenu stanja u unutrašnjosti i na površini *Zemlje*, što izaziva lančane reakcije vanjskih sila. Geodinamika se dijeli na unutrašnju dinamiku *Zemlje* ili endodinamiku (*endogeni procesi*) i vanjsku dinamiku *Zemlje* ili egzodinamiku (*egzogeni procesi*).

Geoelektrična mjerenja (engl. **geoelectrical surveying**) – skupina metoda u *geofizičkim istraživanjima* koje se temelje na mjerenju električnih svojstava *tla* i *stijena*. Dije se na metode koje opažaju postojeća, prirodna električna polja u *Zemlji* (*metoda prirodnog potencijala*, telurska metoda i magnetotelurska metoda i sl.) i na metode koje opažaju umjetna, izazvana električna polja (*metoda otpornosti*, metoda inducirane polarizacije i sl.).

Geofizika (engl. **Geophysics**) – znanost koja proučava fizička stanja i zakonitosti *Zemlje* koje se istražuju kvantitativnim fizičkim metodama i mjerenjima fizičkih svojstava. Geofizika se bavi modeliranjem fizičkog ponašanja *litosfere*, *hidrosfere* i *atmosfere*.

Geofizička istraživanja (engl. **geophysical exploration**) – skupina različitih metoda istraživanja koje se primjenjuju za istraživanje geološke građe i fizičkomehaničkih značajki *tla* i *stijena*. Temeljne metode geofizičkih istraživanja su: *gravimetrijska*, *geomagnetska* te skupine *seizmičkih* i *geoelektričnih metoda* kao i *georadarsko mjerenje* te metode *geofizičkih mjerenja u bušotinama*.

Geofizička mjerenja u bušotinama (engl. [geophysical borehole logging](#)) – ili karotaža skup je metoda *geofizičkih istraživanja* duž kanala *istraživačke bušotine*. Mjerenja se izvode spuštanjem u bušotinu sonde u kojoj se nalaze odgovarajući odašiljači i prijemnici. Podaci se šalju kroz kabel do uređaja na površini, gdje se obrađuju i pohranjuju. Karotažna mjerenja mogu se izvoditi u nezacijevljenoj ili zacijevljenoj bušotini. Metode *geoelektričnog mjerenja* rade se u nezacijevljenoj bušotini. To su: karotaža otpornosti i karotaža spontanog potencijala, kojima se mogu razdvojiti propusni i nepropusni *sedimenti* i *stijene*. Radioaktivne metode mjerenja mogu se izvesti i u zacijevljenoj bušotini. Karotaža prirodne radioaktivnosti koristi se radi razdvajanja propusnih sedimenata i stijena niske radioaktivnosti te nepropusnih sedimenata i stijena visoke radioaktivnosti. Neutronskom karotažom određuje se šupljikavost, poroznost stijena, koje se bombardiraju brzim neutronima. Karotaža gustoće ili gama-gama karotaža koristi se za određivanje volumne gustoće stijena, koje se bombardiraju gama zrakama. Metodom zvučne karotaže mjeri se vrijeme prolaska *prostornih seizmičkih valova* na određenom putu. Koristi se za otkrivanje poroznosti ili ispucalosti stijena. U bušotinama se, isto tako, mjeri temperatura i snimaju se stijenske nezacijevljenih bušotina.

Geoid (engl. [geoid](#)) – naziv za nepravilni splošteni elipsoid *Zemlje*.

Geokemija (engl. [Geochemistry](#)) – znanost koja proučava apsolutnu i relativnu količinu kemijskih elemenata u mineralima, tlu i stijenama kao i u vodi i zraku. Geokemija rabi principe kemije za objašnjavanje mehanizama i procesa unutar sustava *Zemlje*. Također proučava raspored i migraciju elemenata kao posljedicu kemijskih i fizičkih procesa.

Geologija (engl. [Geology](#)) – znanost o građi, dinamici i razvitku *Zemlje*. Tri su glavne tematske cjeline: opća ili *fizička geologija*, *historijska geologija* i regionalna geologija s *geotektonikom*. Opća geologija bavi se strukturom i dinamikom *Zemlje* kao cjeline. Grane fizičke geologije su *tektonika*, *hidrogeologija* i *inženjerska geologija*. Historijska geologija rabi geološke principe i tehnike za rekonstrukciju i razumijevanje geološke povijesti *Zemlje* od njezina postanka kao samostalnog svemirskog tijela do danas. Regionalna geologija raščlanjuje *Zemlju* na pojedine zaokružene regije: kontinente, oceane, gorske sustave, rudne pojaseve, kopnene vodene baze i druge cjeline. Sve geološke discipline višestruko se međusobno dopunjuju i dijelom prekrivaju. Povezane su s prirodnim znanostima izvan geološkog okvira: fizikom, kemijom i biologijom.

Geologija okoliša (engl. [Environmental Geology](#)) – grana *geologije* koja proučava međusobni utjecaj ljudi i geološkog okoliša.

Geološka granica (engl. [geological boundary](#)) – plohe dodira između različitih tipova *stijena*. Stijene mogu

doći u kontakt taloženjem, intruzijama, *rasjedanjima* i smicanjima. Osnovni tipovi kontakata su: normalni taložni kontakti (*konkordancija*), diskordantni taložni kontakti (*diskordancija*), intruzivni kontakti, rasjedni kontakti i zone plastičnog smicanja.

Geološka karta (engl. [geological map](#)) – na topografskoj podlozi grafički prikaz građe terena, starosti *stijena*, njihova sastava i međusobnih odnosa kao i ostalih važnih geoloških pojava na *Zemlji*. Geološka karta rezultat je geoloških istraživanja. Na njoj su ucrtane geološke granice, *rasjedi* i *osi bora*, a odgovarajućim simbolima prikazani su položaji *slojeva*, nalazišta *fosila*, mineralnih sirovina i sl. Ako je karta obojena, onda se propisanim bojama označavaju utvrđene *litostratigrafske jedinice*, a ako je izrađena crno-bijelom tehnikom, koriste se odgovarajuća sjenčanja. Geološka karta mora sadržavati legendu kartiranih jedinica i oznaka koje su na njoj ucrtane. U legendi su kartirane jedinice poredane vertikalno idući od najmlađe prema najstarijoj. Na geološkim kartama nalaze se slovno-brojčane oznake za pojedina geološka razdoblja u kombinaciji s bojama. Uz geološku kartu izrađuju se *geološki stup* i *geološki presjeci*. U pripadajućem tumaču geološke karte nalazi se opis građe i svih zabilježenih geoloških elemenata kao i povijest nastanka terena. Geološke karte dijele se prema mjerilu i sadržaju. Prema mjerilu sve geološke karte dijele se na pregledne geološke karte (1:100.000 i manje), osnovne ge-

ološke karte (1:100.000 do 1:10.000) te detaljne geološke karte i geološke planove (1:10.000 i krupnijeg mjerila). Prema sadržaju geološke karte mogu biti opće ili standardne te specijalne ili namjenske geološke karte. Opće geološke karte sadrže podatke o sastavu, starosti i strukturnoj građi terena. Opća geološka karta Republike Hrvatske je osnovna geološka karta mjerila 1:100.000, koja je podijeljena na listove, a uz kartu sadrži geološke stupove i profile kao i pripadajući tumač. U tijeku je izrada nove karte mjerila 1:50.000. Specijalne geološke karte prikazuju teren sa stanovišta jedne od geoloških disciplina. To su: geomorfološke karte, inženjerskogeološke karte, hidrogeološke karte, geokemijske karte, karte *geološkog hazarda*, karte mineralnih sirovina, tektonske karte, seizmotektonske karte i sl. Specijalne karte ponekad trebaju biti vrlo detaljne, pa se izrađuju i do mjerila 1:100. U izradi geoloških karata danas se često koriste metode *daljinskih istraživanja* (*fotogrametrija*, *lasersko skeniranje*, *satelitsko snimanje*).

Geološka vremenska ljestvica (engl. [geologic time scale](#)) – vremenska ljestvica koja obuhvaća sva *geološka doba* u povijesti *Zemlje*. Jedinice (od kraćih prema duljim) jesu: *doba*, *epoha*, *period*, *era* i *eon*. Eoni su *arhaik*, *proterozoik* i *fanerozoik*. Ere fanerozoika su *paleozoik*, *mezozoik* i *kenozoik*, a periodi kenozoika su *paleogen* i *neogen*. Epohe neogena su *miocen* i *pliocen*. Doba *pleistocena* su *đelasij*, *kala-brij*, *jonij* i *tarantij*.

Geološki blok dijagram (engl. [geological block diagram](#)) – trodimenzionalni prikaz tektonski poremećenih izdvojenih *litostratigrafskih jedinica* na obrađenom području. Geološki blok-dijagrami mogu biti sastavni dijelovi *geološke karte*.

Geološki hazard (engl. [geological hazard](#)) – skupina prirodnih opasnosti prouzročenih endogenim ili egzogenim silama odnosno *geodinamikom Zemlje*. To uključuje: pojavu *potresa*, erupcije *vulkana*, ekstremno velike valove (*tsunami*), različite tipove *pokreta masa* na kosinama, poplave, slijeganja terena te udare *asteroida*.

Geološki indeks čvrstoće (engl. [Geological strength indeks, GSI](#)) – ili GSI sustav u kojem se određuju značajke *stijenske mase* radi procjenjivanja njene čvrstoće *stijene*. Ovaj sustav klasifikacije je uveden za olakšavanje procjene inženjerskih parametara stijena, osobito onih koje u *mehanicu stijena* ulaze u numeričke analize za projektiranje tunela, kosina i temelja. U tom se sustavu stijenska masa promatra kao mehanički kontinuum, a da se pritom ne gubi utjecaj geoloških značajki na mehanička svojstva stijena. Taj sustav također omogućava i olakšava terensko opisivanje stijenskih masa koje su inače teško opisive. GSI-sustav izveden je iz *RMR-klasifikacije*, s kojom je stoga i usporediv. Stijenska se masa također boduje u rasponu od 1 do 100. GSI-sustav ne uključuje *RQD-indeks* i stanje „*in situ*“ *naprezanja*. GSI-sustav koristi inženjerskogeološke značajke stijenske

mase, koje se vizualno procjenjuju na *izdancima*, zasjecima, čelima radilišta i istraživačkim bušotinama. U GSI-sustavu uvažena je činjenica da su osnovna inženjerskogeološka svojstva stijena prije svega definirana litološkim sastavom, *teksturom* i značajkama *diskontinuiteta*. Zbog toga se klasifikacijski postupak obavlja procjenom dvaju osnovnih svojstava stijenske mase: blokovitošću i značajkama diskontinuiteta, čime se na terenu jednostavno dobiva indeksni pokazatelj čvrstoće stijenske mase, koji je u velikoj mjeri ovisan o osnovnim geološkim značajkama stijena.

Geološki kompas (engl. [geological compass](#)) – instrument koji reagira na *Zemljino magnetsko polje*, a služi za određivanje strana svijeta. Pokretna magnetna igla uvijek se okreće prema magnetskom sjeveru. Geološki kompas razlikuje se od uobičajenog geografskog kompasa jer su na skali oko magnetne igle prikazani obrnuti položaji istoka i zapada radi izravnog očitavanja azimuta. Ovaj kompas na sebi također ima ugrađen klinometar, bilo na poklopcu bilo unutar tijela kompasa te jednu ili više libela. Zato je pomoću geološkog kompasa moguće odrediti neku ravninu u prostoru (*sloj, pukotina, krilo bore, paraklaza rasjeda*) tako da se izmjeri pružanje (sjecište s horizontalnom ravninom), azimut smjera nagiba (kut koji zatvara smjer nagiba sa smjerom sjevera) i kut nagiba. Po načinu ugradnje klinometra razlikuju se različiti modeli geoloških kompasa.

Geološki presjek (engl. [geological cross-section](#)) – ili geološki profil stvarni je prikaz odnosa tektonski poremećenih izdvojenih *litostratigrafskih jedinica* na obrađenom području. Geološki presjeci često su sastavni dijelovi *geološke karte*.

Geološki stup (engl. [geological column](#)) – grafički prikaz redoslijeda taloženja, odnosno primarnih odnosa između izdvojenih *litostratigrafskih jedinica* na obrađenom području. Geološki stup često je sastavni dio *geološke karte*.

Geološko doba (engl. [geologic time](#)) – vremenski interval geološke povijesti *Zemlje*. Za rekonstrukciju događaja u *Zemljinoj kori* važno je poznavanje relativne ili apsolutne starosti *stijena*. Kronološka klasifikacija u *historijskoj geologiji* definirana je vremenskim rasporedom nastanka određenih naslaga. Za određivanje relativne starosti koristi se metoda superpozicije, odnosno činjenice da su mlađi *slojevi* taloženi iznad starijih, kao i paleontološka metoda pomoću provodnih *fosila*. Za određivanje apsolutne starosti *stijena* primjenjuju se metode temeljene na radioaktivnom raspadu elemenata. *Geološka vremenska ljestvica* i *kronostratigrafska ljestvica* koriste jedinice različitih naziva, a obuhvaćaju sva razdoblja u povijesti *Zemlje*. Također se rabi i *geomagnetska vremenska ljestvica*.

Geološko inženjerstvo (engl. [Geological Engineering](#)) – interdisciplinarno područje u kojemu se primjenjuju principi *geologije* za rješavanje inženjerskih i okolišnih problema. U geološ-

kom inženjerstvu primjenjuju se znanja iz *mehanike tla*, *mehanike stijena*, *inženjerske geologije*, *hidrologije*, *hidrogeologije* i *inženjerske geofizike*.

Geomagnetska vremenska ljestvica (engl. [geomagnetic time scale](#)) – vremenska ljestvica izrađena na temelju podataka o izmjenama *Zemljinog magnetskog polja*, koji su sačuvani u položaju magnetičnih *minerala* u *akrecijskoj zoni* na oceanskom dnu. Ova vremenska ljestvica obuhvaća uglavnom *fanerozoik*. Posljednja dva geomagnetska razdoblja obuhvaćaju *pleistocen*. To su Matuyama (2.58 Ma - 0.78 Ma) za stariji pleistocen i Bruhnes (od 0.78 Ma do danas).

Geomedicina (engl. [Geomedicine](#)) – proučava geografski raspored pojava bolesti te vezu između zdravlja i sastavnica geološkog okoliša.

Geomorfologija (engl. [Geomorphology](#)) – znanost koja proučava postanak i razvoj reljefa kao i procese koji ga oblikuju. U modernoj geomorfologiji rabe se kvantitativne analize interakcija *geomorfoloških procesa*.

Geomorfološki procesi (engl. [geomorphological processes](#)) – skup *egzogenih* i *endogenih procesa* koji oblikuju reljef na *Zemlji*.

Georadarsko mjerenje (engl. [ground penetrating radar surveying](#)) – metoda *geofizičkih istraživanja* koja koristi izvor elektromagnetskih valova u radarskom spektru, tj. kratkotrajne elektromagnetske impulse, i registrira dio

energije koja se reflektira na granicama materijala različitih svojstava. Služi za otkrivanje geološke građe u plitkom dijelu podzemlja.

Geosfera (engl. [geosphere](#)) – naziv za čvrsti dio *Zemlje*, iznad kojeg se nalaze *hidrosfera* i *atmosfera*.

Geotehničko inženjerstvo (engl. [Geotechnical Engineering](#)) – grana građevinarstva koja se bavi proučavanjem inženjerskog ponašanja *tla* i *stijena* u zoni građevinskih zahvata. Uključuje istraživanje “in-situ” uvjeta, koji su značajni za određenu građevinu.

Geotehnika (engl. [Geotechnics](#)) – znanstvena disciplina koja proučava ponašanje *tla* i *stijenske mase* pod opterećenjem građevina i njihova fizičko-mehanička svojstva kao građevnog materijala. Obuhvaća područje *mehanika tla*, *mehanika stijena*, *inženjerske geologije*, ali i dijelove *inženjerske geofizike*, *hidrologije* i *hidrogeologije*.

Geotektonika (engl. [Geotectonics](#)) – grana *geologije* koja proučava strukturne deformacije *litosfere* u globalnim razmjerima (tektonika ploča), za razliku od *tektonike*.

Geotermalna energija (engl. [geothermal energy](#)) – toplinska energija koja je nastala u unutrašnjosti *Zemlje* i pohranjena je u njoj. Određena je temperaturom materije. Smatra se da 20% geotermalne energije potječe iz razdoblja stvaranja *Zemlje* kao planeta, a 80% od radioaktivnog raspadanja u unutrašnjosti *Zemlje*.

Geotermalni gradijent (engl. [geothermal gradient](#)) – porast temperature od površine prema dubini izražen u °C za određeni razmak (100 m). Razlog porasta temperature je *geotermalna energija* u *Zemlji*. Veći geotermalni gradijent imaju područja s izraženim *vulkanizmom*.

Gijot (engl. [guyot](#)) – podmorsko uzvišenje (najčešće vulkanskog porijekla) zaravnjenoga vrha. Vrh *vulkana* nekada se nalazio iznad morske razine i erodiran je tijekom vremena, a potom tonjenjem morskog dna spušten ispod morske razine.

Ginc (engl. [Günz glaciation](#)) – *ledeno doba* prema klasifikaciji koja se koristi za područje Alpa. Trajalo je tijekom *pleistocena* (678 ka – 621 ka B. P.). Nakon ovog doba slijedi Ginc-mindel-ski *interglacijal*.

Gips (engl. [gypsum](#), [plaster stone](#)) – ili sadra je *mineral* kalcijev sulfat s vodom ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$). Naziv gips ili sadrenac koristi se i za *evaporitnu sedimentnu stijenu*. Stijena gips nastala je isparavanjem *voda* u jezerima i zatvorenim morskim bazenima. Kristalasti fino-zrnasti bijeli gips naziva se alabaster, a često se upotrebljavao u kiparstvu. Pečenjem gipsa na 120 °C gubi se 1.5 molekule vode, čime se dobije građevinski gips. Takav gips ima svojstvo da vodu primi u sebe i skrutne se, kristalizira. Gips se dodaje portland-cementu kao usporivač. Mineral gips nastaje u kamenu karbonatnog sastava i u vapnenačkoj žbuci djelovanjem sumporne kiseline iz kiselih

kiša. Tako nastali gips pospješuje površinsko kemijsko *trošenje* i raspadanje kamena i žbuke. 📷

Glacijal (engl. [glacial age](#)) – ili *ledeno doba* naziv je za razdoblja u prošlosti Zemlje kada je prevladavala hladna klima.

Glacijalni maksimum (engl. [glacial maximum](#)) – vremenski interval *ledenog doba* u kome su *ledenjaci* dostigli najveću rasprostranjenost.

Glacijalni minimum (engl. [glacial minimum](#)) – vremenski interval *ledenog doba* u kojem su *ledenjaci* imali najmanju rasprostranjenost.

Glacijalni sedimenti (eng. [glacial sediments](#)) – naslage nastale djelovanjem *ledenjaka* u polarnim ili visokoplaninskim predjelima. Pomicanjem *ledenjaka* niz padinu nastaje erozija *tla* i *stijena* u podlozi i postupno se produbljuje dolina. Pritom se prenosi velika količina *sedimenata* (*ledenjački drift*). Otapanjem *ledenjaka* preostaje velika količina nesortiranih *sedimenata* (*til*) koji tvore nakupinu nazvanu *morena*. Ako se glacijalne naslage erodiraju i dalje prenose vodenim tokovima, mogu nastati *fluvioglacijalni sedimenti*.

Glacioeustazija (engl. [glacioeustasy](#)) – teorija prema kojoj razina mora raste tijekom *interglacijala* zbog topljenja kontinentalnog leda, a pada tijekom *ledenog doba* zbog povećanja volumena *ledenjaka* na kopnu.

Glacis (engl. [glacis](#)) – kontinuiran niz lateralno povezanih sedimentnih

tijela pretežito lepezastog oblika i različite veličine. Ta tijela sastavljena su od naslaga nastalih *erozijom* pa istaloženih na kosini.

Glečer (engl. [gletscher](#)) – naziv za planinski tip *ledenjaka*.

Glina (engl. [clay](#)) – pelitni *sediment* odnosno tip *sitnozrnastog tla* koji sadrži više od 2/3 čestica manjih od 0.002 mm. Primarno se sastoji od različitih *minerala glina* koji značajno utječu na njena svojstva. Gline vlaženjem ili sušenjem mijenjaju *konzistenciju*, a u dodiru s vodom mogu znatno povećati svoj obujam (*bubrenje*). Glina dovoljno zasićena *pelikularnom vodom* je plastična, a u suhom stanju kruta. Svojstva glina bitno ovise o vrsti minerala koje sadrže. 📷

Glinac (engl. [claystone](#)) – ili argilit jest *sitnozrnasta sedimentna stijena* s prevladavajućim udjelom *minerala gline*.

Gnajs (engl. [gneiss](#)) – *metamorfna stijena* škriljave *teksture* nastala u procesu regionalne i plutonske metamorfoze iz stijena kao što su *granit*, *granodiorit*, kvarcni *pješčenjak*. Gnajs može nastati i iz *sedimentnih stijena* koje sadrže *minerale glina*. Gnajs pripada skupini *kristalastih škriljavaca* visokog stupnja metamorfoze.

Gondvana (engl. [Gondwana](#)) – južni dio superkontinenta *Pangea* koji su tijekom mlađeg *paleozoika* tvorila područja današnje Afrike, Južne Amerike, Indije, Australije i Antartike. Gondvana se počela raspadati tijekom *mezozoika*.

Gorski udar (engl. [rock burst](#)) – nagao i često silovit slom *stijenske mase* u tunelima, rudarskim oknima, dubokim kopovima koji je posljedica velikog naprezanja u stijeni i naglog oslobađanja akumulirane energije.

Granica elastičnosti (engl. [elastic limit](#)) – granična veličina naprezanja iznad kojega se u krutom tijelu stvaraju nepovratne deformacije. Kada naprezanje premaši granicu elastičnosti, u *stijenskoj masi* nastaju *plastične deformacije (boranje)* ili *krte deformacije (rasjedanje)*, uz nastanak *pukotina*.

Granit (engl. [granite](#)) – široko rasprostranjena kiselu *intruzivna stijena (felsična magmatska stijena)* zrnaste strukture. To je polimineralna stijena koja se sastoji od *kvarca* (od 20% do 40%), *feldspata* (od 50% do 80%) i *tinjaca* (od 3% do 10%). Boja granita promjenjiva je i kreće se u različitim nijansama od sivobijele do crvenkaste. Često se koristi kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Granodiorit (engl. [granodiorite](#)) – *intruzivna stijena (felsična magmatska stijena)* kiselog sastava. Ima manje *kvarca* i više *plagioklasa* i *feldspata* od *granita*. Koristi se kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Granulit (engl. [granulite](#)) – *metamorfna stijena* iz skupine *kristalastih škriljavaca*. Nastala je u procesu visokog stupnja *metamorfizma* pri ekstremnom tlaku i temperaturi.

Granulometrijski sastav (engl. [granulometric composition](#)) – relativni odnos veličina čvrstih čestica u *tlu* koji se određuje standardnim laboratorijskim ispitivanjima.

Grauvaka (engl. [greywacke](#)) – naziv za vrstu *pješčenjaka* odnosno *klastičnu sedimentnu stijenu*. To je nečisti tip *pješčenjaka* koji osim pijeska sadrži i više od 15% zrna *gline* i *praha*. Grauvake mogu biti litične grauvake (uz *kvarc* sadrže i odlomke stijena) i feldspatske grauvake (sadrže *kvarc* i *feldspate*).

Gravimetrijska mjerenja (engl. [gravity surveying](#)) – metoda *geofizičkih istraživanja* koja se temelji na opažanju promjena u gravitacijskom polju *Zemlje*. To je jedna od najstarijih geofizičkih metoda koja se primjenjivala u otkrivanju ležišta *ugljikovodika* prije razvoja drugih metoda. Razvojem preciznih instrumenata (gravimetara) gravimetrijska metoda uspješno se koristi u otkrivanju podzemnih šupljina u *kršu*.

Gustoća hidrografske mreže (engl. [drainage density](#)) – ukupna duljina vodotoka po km² u slivnom području, izmjerena „in situ“ ili na digitalnom modelu terena.

H

Hadij (engl. [Hadean](#)) – ili predarhaik je najstarije razdoblje u geološkoj povijesti *Zemlje*. Počeo je prije 4600 Ma,

nakon astralne faze u razvoju Zemlje i traje do prije 4000 Ma.

Halidi (engl. [halides](#)) – spojevi koji sadrže halogeni element u oksidacijskom stanju. Halidima pripadaju sljedeće grupe *minerala*: fluoridi, kloridi, bromidi i jodidi.

Hazard (engl. [hazard](#)) – vjerojatnost pojavljivanja potencijalno štetnih prirodnih pojava (*prirodni hazard*) i/ili uzrokovanih ljudskom aktivnošću (antropogeni hazard) u određenom razdoblju i unutar nekog prostora. Hazardi svih tipova mogu imati primarne, sekundarne i tercijarne efekte. Primarni efekti uključuju sam proces (npr. rušenje građevina), sekundarni efekti prouzročeni su primarnim efektima (npr. poplave i požari), dok su tercijarni efekti dugotrajne promjene okoliša.

Heterogenost stijene (engl. [heterogeneity of rock](#)) – karakteristika *stijene* ili *stijenske mase* da ima raznolik prostorni raspored veličine i vrste *minerala* u promatranom veličinskom području. Heterogena stijenska masa može imati velike razlike u mehaničkim svojstvima kao što su jednoosna tlačna čvrstoća i *deformabilnost*. To je česta karakteristika *fliša*. 📷

Hidrogeologija (engl. [Hydrogeology](#)) – grana *geologije* i specijalistička znanstvena disciplina koja proučava *podzemne vode*, njihov postanak, kakvoću odnosno kemijski i mikrobiološki sastav, rasprostiranje i dinamiku, količinu kao i djelovanje u *litosferi*. Hidro-

geologija se također bavi korištenjem i zaštitom podzemnih voda. Kao grana *geologije* hidrogeologija je povezana s *petrologijom*, *pedologijom*, *inženjerskom geologijom*, *hidrologijom*, hidraulikom, klimatologijom, eksploatacijom mineralnih sirovina, izvedbom površinskih i podzemnih akumulacija, irigacijom i melioracijom.

Hidrografija (engl. [Hydrography](#)) – dio *hidrologije* koji se bavi opisom prirodnih obilježja *voda*.

Hidroksidi (engl. [hydroxides](#)) – grupa *minerala* odnosno spojevi kojima je anion hidroksid-ion ili spojevi koji u anionu uz kisik sadrže i hidroksid-ion. U spojevima koji imaju slojevitost rešetku većinom prevladavaju slabe Van der Waalsove sile, pa se odlikuju *kalavošću* po slojevima. Najvažniji hidroksid je *voda*.

Hidrologija (engl. [Hydrology](#)) – znanost o *površinskoj vodi*, njenim fizičkim i biokemijskim svojstvima i utjecaju. Hidrologija proučava raspored vode u prostoru i vremenu (*hidrološki ciklus*).

Hidrološki ciklus (engl. [hydrological cycle](#)) – globalni kružni tok kretanja *vode* počevši od vodene pare u atmosferi koja se kondenzira i u obliku padalina dospijeva na površinu *Zemlje* (*precipitacija*). Dio vode isparava u atmosferu, drugi dio teče površinski, a treći dio prodire kroz *tlo* napajajući *podzemne vode*. *Površinske* i *podzemne vode* teku do rijeka, a one se ulijevaju u jezera, mora i oceane. Iz oceana voda evaporira u

atmosferu. Dio te vode vraća se u obliku padalina u oceane, a dio zaostaje na kopnu. To se kretanje odvija između *atmosfere, geosfere i biosfere*. Na taj način vodeni ciklus integrira većinu važnih ekosustava i snažno utječe na brzinu i vrstu procesa među njima. Uvjeti na Zemlji upravo su takvi da podržavaju kontinuiranu obnovu i recikliranje vode, što pokreće mnoge geokemijske sustave. Krećući se u hidrološkom ciklusu, *voda* sudjeluje i u kemijskim reakcijama s atmosferskim plinovima, *mineralima* u *stijenama*, biljkama i drugim tvarima. Rezultat su tih događanja promjene kemijskog sastava vode, ali i promjene tvari s kojom voda reagira. Te promjene, zajedno s neakvatičkim promjenama u atmosferi, uspostavljaju ukupne kemijske uvjete na površini Zemlje. Globalni geokemijski ciklus glavnih kemijskih elemenata (Na, K, Ca, Mg, Si, C, N, S, P, Cl, O i H) usko je povezan s hidrološkim ciklusom.

Hidrosfera (engl. *hydrosphere*) – naziv za omotač, odnosno dinamičku masu *vode* na *Zemlji*, koja je u neprekidnom pokretu. *Voda* isparavanjem s kopna i oceana odlazi u *atmosferu*, a vraća se u obliku padalina. Većina vode nalazi se u oceanima (*hidrološki ciklus*). Prijelaz između vode u vodenu paru i obratno glavni je oblik transporta energije na Zemljinoj površini. Zaleđeni dio vodene mase u *ledenim pokrovima* i *dolinskim ledenjacima* naziva se kriosfera.

Hidrostatsko naprezanje (engl. *hydrostatic pressure*) – ili izotropno

naprezanje ima normalne komponente naprezanja jednake u svim smjerovima, dok je posmično naprezanje jednako nuli. Karakteristično je za tekućine. *Stijenska masa* podvrgnuta je tom tipu naprezanja u dubljim zonama *litosfere*.

Hidrotermalna voda (engl. *hydrothermal water*) – *voda* koja ima povišenu temperaturu i veću koncentraciju otopljenih *minerala*.

Higroskopna voda (engl. *hygroscopic water, hygroscopic moisture*) – nalazi se u obliku molekula po zidovima pora, pa djelomice ili potpuno obavija čestice *minerala*. Molekule *vode* vezane su za čvrste čestice silom većom od 31 bara, koja s udaljevanjem naglo opada, pa se na udaljenosti većoj od 0.5 mikrona više ne osjeća. Veliki volumen higroskopne vode sadrži *glina* zbog velike specifične površine čestica. Higroskopna voda ne prenosi hidrostatski tlak i ne podliježe gravitaciji.

Hijatus (engl. *hiatus*) – ili stratigrafska praznina je prekid u taloženju *sedimentata* koji je obilježen regionalnom *diskordancijom*.

Hipoabisalne magmatske stijene (engl. *hypabissal igneous rocks*) – ili žilne stijene najčešće se nalaze iznad velikih intruziva *magmatskih stijena*. Najvažnije žilne stijene su *aplit, pegmatit* i *lamprofir*. Ponegdje se nalaze uz *efuzivne stijene* ili u obliku žila u *sedimentnim* i *metamornim stijenama*.

Hipocentar (engl. [hypocentre](#), [focus of earthquake](#)) – ili žarište potresa mjesto je nastanka *potresa* u *litosferi*, iz kojeg se šire longitudinalni i transverzalni *seizmički valovi*.

Historijska geologija (engl. [Historical Geology](#)) – grana *geologije* koja rabi geološke principe i tehnike za rekonstrukciju i razumijevanje geološke povijesti *Zemlje*. Historijska geologija fokusira se na geološke procese koji su mijenjali Zemlju kao samostalno svemirsko tijelo. Proučava promjene položaja kopna i mora, promjene klime i razvoj života na Zemlji. Bavi se razvrstavanjem stijena u *Zemljinjnoj kori* prema redoslijedu njihova postanka, na temelju njihove relativne i apsolutne starosti.

Hod rasjeda (engl. [heave of fault](#)) – horizontalna komponenta pomaka po *paraklazi rasjeda*.

Holocen (engl. [Holocene](#)) – mlađe geološko doba *kvartara*, koje slijedi nakon završetka *pleistocena*. Holocen je počeo pred 11.700 godina.

Holokarst (engl. [holokarst](#)) – naziv za potpuno razvijen *krš*.

Homogenost stijene (engl. [homogeneity of rock](#)) – karakteristika stijene ili *stijenske mase* da ima jednolik prostorni raspored veličine i vrste *minerala* u promatranom veličinskom području. Homogena stijenska masa često ima male razlike u mehaničkim svojstvima. 📷

Hornblenda (engl. [hornblende](#)) – silikatni *mineral* iz skupine *amfibola*.

Hornfels (engl. [hornfels](#)) -ili kornit je *metamorfna stijena* silikatnog mineralnog sastava. Nastala je u procesu *kontaktnog metamorfizma* i nema škrljavu *teksturu*.

Horst (engl. [horst](#)) – drugi naziv za *timor*.

Humus (engl. [humus](#)) – organska tvar u *tlu*, nastala većinom od potpuno ili djelomično raspadnutih ostataka biljaka. *O-horizont* sadrži pretežito humus.



Ilit (engl. [illite](#)) – naziv za jednu vrstu *minerala glina*.

In situ naprezanje (engl. [in situ stress](#)) – ili lokalno naprezanje u *litosferi* uzrokovano je težinom krovine u promatranom dijelu *stijenske mase*, ali i *tektonskim pokretima* i *erozijom*. In situ naprezanje sporo se mijenja. Nagle promjene veličine naprezanja mogu biti prouzročene zbog pojava *vulkanizma*, većim gravitacijskim pokretima na površini *Zemlje* kao i *potresima*.

Inducirano naprezanje (engl. [induced stress](#)) – ili sekundarno naprezanje u *litosferi* posljedica je antropogenog utjecaja kao što su gradnja, iskopi, nasipavanje, punjenje ili pražnjenje akumulacija vode i sl. Može se brzo mijenjati za razliku od *in situ naprezanja*.

Infiltracija (engl. *infiltration*) – proces ulaza *površinske* ili *podzemne vode* u *tlo* ili *stijensku masu* kroz pore ili *pukotine*.

Infralitoral (engl. *infralittoral zone*) – ili infralitoralna stepenica pojas je *obale* koji je stalno pokriven morem. U ovom pojasu izražena je *bioerozija* u *karbonatnim stijenama*. 📷

Intenzitet potresa (engl. *seismic intensity*) – mjera učinka *potresa* na ljude i objekte; izražava se ljestvicama intenziteta. Prva suvremena ljestvica korištena za određivanje intenziteta potresa na Zemljinoj površini bila je RF-ljestvica (Rossi–Forel) krajem 19. stoljeća, imala je raspon od 10 stupnjeva (I–X⁰). *MCS-ljestvica* (Mercalli–Cancani–Sieberg) u uporabi je u većem području Europe, pa tako i u Hrvatskoj, od 1917. godine. Ima 12 stupnjeva (I - XII⁰). U SAD-u se od 1931. godine koristi *MM-ljestvica* (Modified Mercalli), koja također ima 12 stupnjeva. U Japanu i na Tajvanu koristi se Japan Meteorological Agency Seismic Intensity Scale, koja ima raspon od 7 stupnjeva. U drugoj polovini 20. stoljeća u Europi se počinje koristiti *MSK-64-ljestvica* (Medvedev–Sponheuer–Karnik) ili UNESCO-ljestvica, koja je potpunija od MSC-ljestvice. Prema otpornosti na razorni učinak potresa ova ljestvica razlikuje tri tipa zgrada i pet stupnjeva oštećenja. MSK-64-ljestvica evoluirala je najprije u MSK-78-ljestvicu, a nakon toga u *Europsku makroseizmičku ljestvicu* (EMS-98). Obje ljestvice također imaju

raspon od 12 stupnjeva. Potres intenziteta III⁰ (trećeg stupnja) jedva se može osjetiti, intenziteta VI⁰ može prouzročiti manje štete na građevinama, kod onog intenziteta IX⁰ većina klasično građenih zgrada biva teško oštećena ili srušena, a pri intenzitetu XII⁰ praktično sve građevine bivaju srušene.

Interglacial (engl. *interglacial*) – topliji klimatski period unutar *ledenog doba*.

Intergranularna poroznost (engl. *primary porosity*) – naziv za međuzrnsku ili primarnu poroznost, koja je svojstvena svim vrstama *tla* i *klastičnim sedimentnim stijenama*.

Interstadijal (engl. *interstadial*) – toplo klimatsko razdoblje, kraćeg trajanja, unutar *interglacijala*.

Intruzivne stijene (engl. *intrusive rocks*) - ili dubinske (plutonske) *magmatske stijene* nastale su postupnim hlađenjem i kristalizacijom *magme* u unutrašnjosti *Zemlje*.

Inženjerska geofizika (engl. *Engineering Geophysics*) – grana *geofizike* koja proučava sastav, građu, fizička svojstva i stanja sredina na kojima će se izvesti građevinski zahvati, na *stijeni* ili *tlu*. Kod toga se koriste različite metode *geofizičkih istraživanja*.

Inženjerska geologija (engl. *Engineering Geology*) – specijalistička znanstvena disciplina i grana *geologije* koja proučava geološku građu, geološke procese kao i mineraloško-

petrografske i fizičko-mehaničke značajke *tla* i *stijena* za potrebe građenja. Njezinim se rezultatima određuju uvjeti gradnje, predviđaju promjene u terenu koje mogu biti izazvane suvremenim *egzogenim* i *endogenim procesima* i pojavama kao i njihov utjecaj na građevinu. Inženjerska geologija također se bavi predviđanjem, razvojem preventivnih mjera i ublažavanjem posljedica *geološkog hazarda*. Inženjerska je geologija srodna mehanici tla i mehanici stijena, pa se zato smatra dijelom *geotehnike*.

Inženjerskogeološko istraživanje (engl. *engineering geological investigation*) – detaljno proučavanje svih inženjerskogeoloških značajki *tla* i *stijena* na nekom terenu pomoću terenskih i laboratorijskih metoda. Pravodobnim obavljanjem tih istraživanja mogu se otkloniti ili bitno umanjiti negativni utjecaji suvremenih *egzogenih* i *endogenih procesa*, odnosno umanjiti *rizik* prouzročen određenim oblicima *geološkog hazarda*. Inženjerskogeološko kartiranje, kao jedna od faza geotehničkog istraživanja, prethodi *geofizičkim istraživanjima* i *istraživačkom bušenju*. Kartiranjem se dobivaju podaci o litoškoj građi, morfološkim i hidrogeološkim pojavama, fizičko-mehaničkim i strukturno-tektonskim značajkama stijena kao i o suvremenim egzogenim pojavama. Velik broj raznovrsnih podataka prikupljen inženjerskogeološkim istraživanjima koristi se u statističkim analizama. Također se prikazuje kvalitativan i kvantitativan opis svih izdvo-

jenih inženjerskogeoloških jedinica, a obično služi za izradu inženjerskogeološkog modela. Podaci inženjerskogeološkog istraživanja prikazuju se na inženjerskogeološkim kartama različitih mjerila.

Istraživačka bušotina (engl. *ground investigation borehole*) – pomoću bušaćeg stroja napravljena vertikalna, horizontalna ili kosa bušotina u *tlu* ili *stijenskoj masi*. U bušotini se mogu obavljati različite vrste karotažnih mjerenja (*geofizička istraživanja*). Može se mjeriti brzina prolaska *seizmičkih valova* (*down-hole* i *crosshole*-metoda), specifični električni otpor ili spontani potencijal, apsorpcija gama ili neutronskih zraka, pripadna radioaktivnost i sl. Ugradnjom *piezometara* bušotine se mogu koristiti za mjerenje promjene razine *podzemne vode*.

Istraživačko bušenje (engl. *ground investigation drilling*) – značajna metoda u istraživanju geološke građe i fizičko-mehaničkih značajki *tla* i *stijena*, čija je svrha izrada *istraživačke bušotine*. U *inženjerskoj geologiji*, *hidrogeologiji* i *geotehnici* najčešće se rabi rotacijski način bušenja, prilikom čega se iz bušotine vadi cjelokupni materijal. Dobiveni komadi tla ili stijene cilindričnog oblika su *bušaća jezgra*, koja se pohranjuje u odgovarajuće sanduke. Istraživačkim bušenjem mogu se dobiti točkasti podaci o geološkoj građi terena, koji su velike točnosti. 📷

Izdanak (engl. *outcrop*) – dio *stijenske mase* vidljiv na površini terena. 📷

Izoklinalna bora (engl. [isoclinal fold](#)) – tip *bore* koja ima približno paralelna krila.

Izoseista (engl. [isoseismal line](#)) – zatvorena linija koja spaja mjesta istog *intenziteta potresa* na površini Zemlje.

Izostazija (engl. [isostasy](#)) – geološka zakonitost u skladu s kojom litosferne ploče različito tonu u *astenosferu*, ovisno o svojoj gustoći.

Izotropija (engl. [isotropy](#)) – osobina krutih tijela da u različitim smjerovima imaju ista fizička svojstva (elastičnost, indeks loma svjetlosti, toplinska vodljivost i sl.). Jedino su *minerali* iz kubične klase izotropni.

Izvor (engl. [spring](#)) – mjesto istjecanja *podzemne vode* na površini Zemlje. Prema načinu istjecanja izvori se općenito dijele na silazne, uzlazne i preljevne. 📷

J

Jama (engl. [shaft](#)) – vertikalno udubljenje strmih strana i manjeg promjera. Česta je geomorfološka pojava u *kršu*. 📷

Jaružanje (engl. [gullying](#)) – proces intenzivnog odnošenja površinskog sloja *tla* ili *stijene* zahvaćene *trošenjem* zbog koncentriranog linijskog toka *površinske vode* na kosini. Kod toga nastaju jaruge različite dubine. Proces jaružanja je nastavak zajedničkog djelovanja

procesa *spiranja* i *brazdanja*. Počinje se događati kada površinski plošni i linearni tok vode međusobno djelujući dobivaju sve veću energiju koja uzrokuje produbljivanje brazdi sve do točke na *slivu* u kojoj se počinju stvarati jaruge. 📷

Jezgra antiklinale (engl. [core of anticline](#)) – središnja zona *antiklinale*, koja se nalazi u istoj osnoj plohi kao *tjeme antiklinale*. 📷

Jezgra sinklinale (engl. [core of syncline](#)) – središnja zona *sinklinale*, koja se nalazi u istoj *osnoj plohi* kao *dno sinklinale*. 📷

Jonij (engl. [Ionian](#)) – geološko doba prema *geološkoj vremenskoj ljestvici*. Rabi se za marinsko područje Mediterana, a obuhvaća srednji *pleistocen* (0,78 Ma do 0,12 Ma).

Jura (engl. [Jurassic](#)) – srednji period *mezozoika* koji je trajao približno 56 milijuna godina (201,3 Ma do 145,0 Ma). Jura ima tri epohe.

Juvenilna voda (engl. [juvenile water](#)) – tip *podzemne vode* koja nastaje kondenzacijom iz *magme*. Ovaj tip vode često ima povišenu mineralizaciju.

K

Kalabrij (engl. [Calabrian](#)) – obuhvaća mlađe doba donjeg *pleistocena* (1,81 Ma do 0,78 Ma) prema *geološkoj vremenskoj ljestvici*, a rabi se za marin-

sko područje Mediterana. Dijeli se na tri manja doba: santemij (Santemian), emilij (Emilian) i sicilij (Sicilian).

Kalavost (engl. [cleavage](#)) – sustav ravnina po kojima se mineral može lako razdvojiti, a nastaje kao rezultat slabijih međusobnih kemijskih veza atoma. Neki minerali nemaju kalavost (*dijamant*, *kvarc*), neki imaju jednu plohu kalavosti (*tinjci*), a neki više njih (*kalцит*). Kalavost može biti: savršena, nesavršena, dobra, jasna, nejasna i slaba.

Kalcedon (engl. [chalcedony](#)) – kriptokristalasti *kvarc*. Ahat je varijetet kalcedona, prepoznatljiv po koncentričnim slojevima različite boje.

Kalcilutit (engl. [calci-lutite](#)) – *karbonatna stijena* u kojoj prevladavaju zrna *kalcita* veličine *praha* i *gline*.

Kalcit (engl. [calcite](#)) – *mineral* iz skupine *karbonata* odnosno kristalizirani kalcijev karbonat (CaCO_3). Kristalizira u heksagonskom sustavu, u formama romboedra i skalenoedra. Polimorfna modifikacija kalcijevog karbonata je *aragonit*. Kalcit tvori izomorfni niz s magnezitom (MgCO_3), pa se razlikuju niskomagnezijski kalcit (< 4% MgCO_3) i visokomagnezijski kalcit (4%–28% MgCO_3). *Kristali* kalcita su staklastog sjaja, izražene kalavosti i male tvrdoće (3 prema *Mohsovoj ljestvici*). Obično su bezbojni i prozirni, ali mogu biti obojeni. Kalcit je raširen mineral i bitan sastojak *karbonatnih stijena*, posebice *vapnenaca* i *mramora*. U vodi, kao što je atmosferska, koja sadrži ugljične ki-

seline, kalcit se pretvara u lakotopljivi kalcijev bikarbonat, koji se iz vode ponovno izlučuje kao kalcit. Na taj način nastaju *speleotemi* u *špiljama*, a *sedra* uz slapove krških rijeka. 📷

Kaldera (engl. [caldera](#)) – široka plitka depresija tanjurastog oblika na vrhu *vulkana*. Nastala je uslijed urušavanja vulkanskog stošca. U mnogim kalderama nastala su jezera. 📷

Kalkarenit (engl. [calc-arenite](#)) – *karbonatna stijena* u kojoj prevladavaju zrna *kalcita* veličine *pijeska*.

Kalkrudit (engl. [calc-rudite](#)) – *karbonatna stijena* u kojoj prevladavaju vapnenačka zrna veličine *šljunka*.

Kambrij (engl. [Cambrian](#)) – najstariji period *paleozoika*, koji je trajao gotovo 56 milijuna godina (541,0 Ma do 485,4 Ma). Kambrij ima četiri epohe. Početkom toga geološkog razdoblja počinje značajna diferencijacija života na *Zemlji*.

Kamen (engl. [stone](#)) – prirodno, ručno, strojno ili eksplozivom odvaljen komad *stijene*. Odlikuje se sklopom (*struktura* i *tekstura*) i mineralnim sastavom. To je i opći naziv za prirodno gradivo koje se nakon prerade bez promjene sklopa i sastava upotrebljava u građevinarstvu kao *arhitektonsko-građevni* i *tehničko-građevni kamen*. *Kamenolom* je površinski kop u kojem se eksploatira kamen.

Kamena lavina (engl. [rock avalanche](#)) – tip naglog i vrlo brzog (do 500 km/h)

pokreta velike količine kamenih odlomaka i blokova *stijena* izmiješanih sa zrakom niz padinu. Kamene lavine česte su na vrlo strmim padinama *vulkana*.

Kamenolom (engl. *quarry*) – mjesto na kojem se vrši eksploatacija *arhitektonsko-građevnog* ili *tehničko-građevnog kamena*. 📷

Kanjon (engl. *canyon*) – riječna dolina vrlo strmih do vertikalnih strana. 📷

Kaolinit (engl. *kaolinite*) – naziv za vrstu *minerala glina*.

Kapacitet vodotoka (engl. *stream capacity*) – količina *sedimentata* koja se može prenositi u zadanim uvjetima toka vode kroz korito (*pronos nanosa*).

Kapilarna voda (eng. *capillary water*) – pojas *podzemne vode* u *vadoznoj zoni* u kojem se voda podiže kroz pore iznad *vodnog lica* zbog površinske napetosti. Kapilarno dizanje seže do izjednačenja adhezijske i gravitacijske sile. Što su pore užje, kapilarno dizanje može biti veće.

Karbon (engl. *Carboniferous*) – period *paleozoika* u kojem je život osim u morima već bio raširen i na kopnu. Ovo *geološko doba* ima šest epoha, a trajalo je oko 60 milijuna godina (358,9 Ma do 298,9 Ma).

Karbonati (engl. *carbonates*) – naziv za skupinu *minerala*, od kojih su najvažniji petrogeni minerali *kalcit*, *aragonit*, *dolomit*, siderit (FeCO_3) i magnezit (MgCO_3).

Karbonatna platforma (engl. *carbonate platform*) – prostrano područje na *kontinentском pragu* na kojem se u dugom razdoblju održavao *okoliš taloženja* plitkomorskih karbonatnih *sedimentata* biogenetskog i klastičnog podrijetla. Taloženjem od srednjeg *trijasa* do *paleogena* na jadranskoj karbonatnoj platformi nastale su *karbonatne stijene* debljine > 5000 m.

Karbonatne stijene (engl. *carbonate rocks*) – *sedimentne* i *metamorfne stijene* sastavljene pretežito od *minerala* iz karbonatne skupine: *kalcita* i *dolomita*. Karbonatne sedimentne stijene mogu nastati na više načina. Razlikuju se stijene čiji su sastojci klastičnog (terigenog), kemijskog (hidrogenog) i biogenog (organogenog) podrijetla. Krupnozrnasta klastična vapnenačka stijena je *kalkrudit*, srednjezrnasta *kalkarenit*, a sitnozrnasta *kalcilutit*. U karbonatne sedimentne stijene ubrajaju se *vapnenci*, dolomitični vapnenci i *dolomiti*, među kojima postoje postupni prijelazi. Nečiste karbonatne stijene sadrže i silikatne minerale veličine *pijeska*, *praha* i *gline*, kao i druge minerale. Metamorfna karbonatna stijena je *mramor*. Sedimentne karbonatne stijene vrlo su raširene u Hrvatskoj. Najvažniji su izvor *tehničkog-građevnog kamena*, a često se koriste i kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Kataklastiti (engl. *cataclastites*) – ili kataklastične stijene nastale su mehaničkim usitnjavanjem i drobljenjem starijih *stijena* u procesu kinetičke metamorfoze kod nižih temperatura

i snažnog stresa. U kataklastične stijene ubrajaju se *kataklastične breče* i *miloniti*. 📷

Kataklastična breča (engl. *cataclastic breccia*) – *metamorfna stijena* nastala drobljenjem prvotnih stijena u procesu *dinamičkog matamorfizma* kod nižih temperatura i snažnog usmjerenog tlaka. Često se nalazi uz *rasjede* i *navlake*. 📷

Kaverna (engl. *cavern*) – *pukotina* proširena procesima *trošenja* u *stijenskoj masi*. Nema vidljiv ulaz s površine kao *jama* ili *špilja*. Kaverne su česte u području *krša* 📷

Kemijsko trošenje (engl. *chemical weathering*) – ili *dekompozicija* tip je razgradnje ili *trošenja stijena*. Kemijsko trošenje zbiva se uslijed djelovanja vode obogaćene agresivnim kiselinama. Ono ovisi o klimi, pa je u ekvatorijalnom pojasu od 8 do 10 puta brže u odnosu na predjele umjerene klime. Najotporniji petrogeni mineral je *kvarc*. Kemijskom razgradnjom stijena koje sadrže *minerale* iz skupine *silikata* nastaju *gline*, a kemijskom razgradnjom *karbonatnih stijena* nastaje od netopivih primjesa nastaje *crvenica*. 📷

Kenozoik (engl. *Cenozoic*) – najmlađa geološka era *fanerozoika*, koja je počela prije 66,0 milijuna godina. Dijeli se na dva perioda: *paleogen* i *neogen*.

Kisele magmatske stijene (engl. *acid igneous rocks*) – ili *felsične magmatske stijene* sadrže više od 63% SiO₂ težinske komponente.

Klasifikacija tla (engl. *soil classification*) – ili geotehnička klasifikacija *tla* temelji se na jednostavnim testovima i analizama radi svrstavanja tla u grupe sličnih svojstava i omogućava procjenu općenitih geotehničkih svojstava. Klasifikacija tla koristi standardizirane nazive i simbole, što omogućuje lakšu komunikaciju među inženjerima. Postoji više klasifikacija tla, od kojih su najviše korištene USCS i ISO. USCS ili Unified Soil Classification System (ASTM D2487-06, 2006) razlikuje četiri osnovne grupe tla: *krupnozrnasta* (*šljunak* – G i *pijesak* – S), *sitnozrnasta* (*prah* – M i *glina* – C), *organska tvar* (O) i *treset* (Pt). Za klasifikaciju *krupnozrnastog tla* kriterij je *granulometrijski sastav*, a za *sitnozrnasto tlo* značajke *plastičnosti*. Prema klasifikaciji ISO 14688-2:2004(E) razlikuju se vrlo *krupnozrnasto tlo* (*blok* i *oblutak*), *krupnozrnasto* (*šljunak* i *pijesak*) i *sitnozrnasto* (*prah* i *glina*). Ova se klasifikacija temelji na određivanju *granulometrijskog sastava* za *krupnozrnasta tla* i značajke *plastičnosti* za *sitnozrnasta tla*.

Klastična struktura (engl. *clastic texture*) – tip strukture karakterističan za *piroklastične* i *klastične sedimente stijene*. Detritična mineralna zrna i odlomci stijene okruženi su *sitnozrnastom* osnovom: *matriksom* i *cementom* te šupljinama (*porama*).

Klastične sedimentne stijene (engl. *clastic sedimentary rocks*) – skupina *sedimentnih stijena* stvorenih vezivanjem ili cementacijom čestica

nastalih fizičkom razgradnjom (*dezintegracija*) *magmatskih, metamorfnih* i starijih *sedimentnih stijena*. S obzirom na veličinu sastojaka razlikuju se krupno, srednje i sitnozrnaste stijene. Krupnozrnaste klastične stijene (ruditi ili psefiti) imaju prevladavajuću veličinu zrna veću od 2 mm. Njihovi su osnovni tipovi *breče* i *konglomerati*, kao ekvivalenti kršju i šljunku. Srednjeznaste klastične stijene ili *areniti* imaju najčešću veličinu sastojaka od 0.06 do 2.0 mm. Osnovni je tip *pješčenjak*, kao ekvivalent pijesku. Sitnozrnaste klastične stijene (lutiti ili peliti) imaju čestice veličine manje od 0.06 mm ili čestice veličine *praha* i *gline*. Najčešća stijene homogene *teksture* je *prašac*, dok *šejl* ima izraženu *kalavost*. Posebna su skupina vulkanoklastične ili *piroklastične stijene*, nastale od čestica izbačenih erupcijom *vulkana*.

Klif (engl. [cliff](#)) ili strmamac – litica vrlo strmog nagiba usječena u obalu tijekom procesa *marinske erozije*. U podnožju klifa nalazi se *marinska terasa*. 📷

Klinasti slom (engl. [wedge failure](#)) – tip *pokreta masa* u *stijeni*. Nastaje pomakom po dvama ili više *diskontinuiteta* nakon prekoračenja njihove čvrstoće. Ti su diskontinuiteti nepovoljno orijentirani u odnosu na prirodnu ili umjetnu kosinu u slučaju kada njihova presječnica ima manji kut nagiba od nagiba kosine, ali veći od *kuta unutrašnjeg trenja* u *stijenskoj masi*. 📷

Klizanje (engl. [landsliding](#), [sliding](#)) – proces otkidanja pa zatim translacij-

skog ili rotacijskog *pokreta masa* odnosno kliznog tijela preko stabilne podloge. Pokreti se događaju po jasno, a katkad nejasno izraženoj *kliznoj plohi* na kojoj je nastao slom. Nakon usporavanja pokreta klizanje može prijeći u *puzanje*. Prema tipu pokreta razlikuju se *rotacijsko, translacijsko* i *blokovsko klizanje*.

Klizište (engl. [landslide](#), [slide](#)) – dio terena gdje je proces *klizanja* aktivan ili je bio aktivan u prošlosti. Aktivno je ono klizište na kojem su u trenutku zapažanja vidljivi pomaci masa. Na umirenom klizištu došlo je do smirivanja pokreta klizne mase ili *koluvija*. Pri klizanju nastaje slom materijala na *kliznoj plohi*, koja u homogenom tlu može biti kružna, a često je predodređena geološkom građom. Prema međusobnom položaju kliznih tijela razlikuju se: *kompleksno, složeno, sukcesivno, pojedinačno* i *višestruko klizište*. Prema aktivnosti razlikuju se: *aktivno, reaktivirano, neaktivno, trajno ili privremeno umireno, stabilizirano* i *reliktno klizište*.

Klizna ploha (engl. [surface of rupture](#)) – ili ploha sloma donja je granica pokrenutog materijala, a nalazi se ispod izvorne površine terena. U mehaničkom smislu idealizirano se promatra kao klizna ploha.

Koeficijent pora (engl. [void ratio](#)) – omjer volumena pora i volumena čvrstih čestica u *tlu*. Ima simbol *e*.

Koherentno tlo (engl. [cohesive soil](#)) – naziv za *tlo* koje ima značajan

udio sitnozrnastih čestica (*glina i prah*). Sitnozrnaste čestice u koherentnom tlu su povezane čak i ako nema *pelikularne vode*. To je osobito izraženo u tlima s većim sadržajem gline.

Kohezija tla (engl. *cohesion of soil*) – svojstvo *sitnozrnastog tla* da čestice *gline* i *praha* drže jedna uz drugu zbog privlačne sile među njima.

Koluvij (engl. *colluvium*) – općenit naziv za bilo koju nevezanu, heterogenu, slabo sortiranu mješavinu mase *tla* i/ili *fragmenata stijene* na kosinama. Koluvij nastaje *trošenjem stijena* i djelovanjem gravitacije, *erozijom vode* i/ili *puzanjem*. Najčešće se debljina nakupina povećava od vrha prema podnožju padina. Te su naslage potencijalno nestabilne pa može doći do pojave *klizanja*. 📷

Kompakcija (engl. *compaction*) – ili *konsolidacija tla* je fizički proces tijekom kojeg se smanjuje volumen pornog prostora, istiskuje suvišna *voda* i povećava gustoća *sedimenata*. Kompakcija se događa i u početnoj fazi *dijageneze* odnosno u pretvorbi *rahlih sedimenata* u *sedimente stijene*.

Kompleksno klizište (engl. *complex landslide*) – sastoji se od najmanje dva tipa *klizanja* koja su međusobno povezana. 📷

Kompresijski valovi (engl. *compressional waves*) – ili *longitudinalni seizmički valovi* uzrokuju stezanje i rastezanje materije u smjeru svog širenja.

Konatna voda (engl. *connate water*) – ili fosilna *podzemna voda* nalazi se u *sedimentnim stijinama*, gdje je zaostala tijekom *dijageneze*. Ovaj tip podzemne vode često ima povišenu mineralizaciju.

Konglomerat (engl. *conglomerate*) – ili valutičnjak naziv je za više ili manje čvrsto vezanu *klastičnu sedimentnu stijenu* koja se sastoji od zaobljenih do poluzaobljenih odlomaka većih od 2 mm i cementa ili matriksa. Veličina i oblik zrna ovise o vrsti i tvrdoći ishodišne stijene kao i o duljini transporta. *Magmatske stijene* kao i masivne *sedimentne stijene* daju sferična zrna, a *tankoslojevite* i *škrljave stijene* plosnata zrna. Po podrijetlu se razlikuju riječni, jezerski, marinski i glacijalni konglomerati. Konglomerati dekorativnog izgleda rabe se kao *arhitektonsko-građevni kamen*, a njihova dekorativna i tehnička svojstva ovise o sastavu čestica i obilježju veziva. 📷

Konkordancija (engl. *conformity*) – ili normalna granica kontinuiran je slijed *sedimenata* ili *sedimentnih stijena* između kojih nije vidljiv prekid u taloženju (*hijatus*).

Konsolidacija tla (engl. *consolidation of soil*) – proces *zbijanja sedimenata (tla)* zbog povećanja težine naslaga krovine ili opterećenja građevine. Tijekom konsolidacije smanjuju se volumen i *poroznost* kao i količina vode u šuplinama između zrna u zasićenom tlu. Konsolidacija *sitnozrnastog tla* može biti vrlo dugotrajna.

Kontaktni metamorfizam (engl. [contact metamorphism](#)) – ili termalni *metamorfizam* posljedica je intruzije *magme* u razmjerno hladnu *stijensku masu*. Termalna metamorfoza zbiva se pri visokim temperaturama i relativno niskom tlaku uz moguć utjecaj fluida iz unutrašnjosti *Zemlje*. *Minerali* se zagrijavaju i prekrystaliziraju. Kontaktni tip metamorfoze najčešće ima lokalni doseg. Tipične *stijene* jesu *hornfels*, *mramor* i *kvarcit*.

Kontinentska kora (engl. [continental crust](#)) – dio *Zemljine kore* koju tvore stare konsolidirane mase ili kratoni. Sastoji pretežito od *granita*, a naziva se i SiAl po glavnim elementima, siliciju i aluminiju. Prosječne je debljine od 40 km, a najviše do 70 km.

Kontinentska padina (engl. [continental slope](#)) – ili slaz dio je *kontinent-skog ruba*, koji se pruža od *kontinent-skog praga* (dubina 100 do 400 m) do *kontinent-skog podnožja* (dubina 1.500 do 3.500 m). Padina ima veći nagib od kontinent-skog podnožja (1%–4%). Na padini su česti *pokreti masa* golemih dimenzija u obliku *blatnih tokova*, *debritnih tokova* i *mutnih struja* koje stvaraju naslage *turbidita* (*fliš*). Ponegdje su u padinu usječeni *podmorski kanjoni*, kroz čije se kanale prenose sedimenti s kontinent-skog praga i talože u obliku dubokomorskih lepeza kilometarskih dimenzija na *abisalnim ravnicama*.

Kontinentski prag (engl. [continental shelf](#)) – ili kontinentski šelf potopljeni je dio kontinentata, a često potopljeni

nastavak obalnih ravnica. Gotovo je ravan, pa je prosječan nagib dna samo 1,7 ‰. Kontinentski prag proteže se od obale do gornjeg ruba *kontinent-ske padine*, odnosno do dubine 100 do 400 m i najbliži je dio *kontinent-skog ruba*. To je zona intenzivne terigene sedimentacije i velike bioprodukcije, a kao posljedica talože se i *biogeni sedimenti* (pretežito *karbonati*), ali i organski ostaci od kojih nastaju *ugljkovodici*. Na kontinent-skom šelfu nalaze se podmorski dijelovi riječnih *delti*. Široki šelfovi prostiru se na pasivnim oceanskim rubovima, gdje je granica kontinenta i oceana na jednoj tektonskoj ploči *litosfere* (sjevernoatlanski, sjevernosibirski, patagonijski i sl.). Kontinentski prag može biti uvučen i u kontinente (Hudsonov zaljev u Kanadi, Baltičko more, Perzijski zaljev i sl.). Ondje gdje je granica oceana i kontinenta *subdukcijska zona* iznad koje se proteže *oceanski jarak*, kontinentski je prag vrlo uzak, kao što je pacifička obala Južne Amerike..

Kontinentski rub (engl. [continental margin](#)) – područje *sublitorala* i *batijala*, a obuhvaća *kontinentski prag*, *kontinentsku padinu* i *kontinentsko podnožje*. Seže do dubine od 3000 do 5000 m, nakon čega se pruža dubokomorsko područje.

Kontinentsko podnožje (engl. [continental rise](#)) – najdublji dio *kontinent-skog ruba* koji se pruža od podnožja kontinent-ske padine (dubina od 1.500 do 3.500 m) do *abisalne ravnice*. Podnožje ima manji nagib od padine.

U njega mogu biti usječeni *podmorski kanjoni*, ali su češće dubokomorske lepeze. Na padinama se talože sedimenti doneseni *pokretima masa* na *kontinentskoj padini* i mutnim strujama (*fliš*).

Konzistencija tla (engl. [consistency of soil](#)) – stupanj pokretljivosti glinenih čestica pod djelovanjem vanjskih sila i određenoj vlažnosti. *Koherentno tlo* može mijenjati konzistentno stanje u rasponu od žitkog do krutog, što ovisi o sadržaju *pelikularne vode*.

Koraljni greben (engl. [coral reef](#)) – struktura u moru koju tvore koralji iz skupine žarnjaka. Ta skupina koralja ima skelet sastavljen od *calcita*, a s vremenom postane dovoljno velika da ima značajan ekološki i fizički utjecaj na svoju okolinu. To su najveće strukture izgrađene od živih organizama na svijetu. Fosilni koraljni grebeni tvore koraljne *vapence*. 📷

Korund (engl. [corundum](#)) – *mineral* po sastavu aluminijski oksid (Al_2O_3) velike tvrdoće (9 po *Mohsovoj ljestvici*). Stoga se rabi kao abrazivno sredstvo. Prozirni kristali koriste se kao dragulji: rubini (crvene boje) i safiri (tamnoplave do bijele boje).

Kosa bora (engl. [inclined fold](#)) – tip bore kod kojega je *osna ploha* nagnuta. *Krila bore* imaju nagib na različite strane. 📷

Kraton (engl. [craton](#)) – naziv za stare konsolidirane mase nastale u *prekambriju* koje tvore kontinentalnu

Zemljinu koru. Sastoje se pretežito od *granita*. Razlikuju se dva osnovna tipa kratona: *platforma*, pokrivena *sedimentnim stijenama* i štit, gdje su prekambrijske *magmatske* i *metamorfne stijene* vidljive na površini.

Kreda (engl. [Cretaceous](#)) – najmlađi period *mezozoika*, koji je trajao oko 79 milijuna godina (145,0 Ma do 66,0 Ma). Dijeli se na dvije epohe.

Kreda (engl. [chalk](#)) – mekani tip *vapnenca*, sastavljen od kalcitnih ljuštura mikroorganizama. To je također naziv za *geološko doba*.

Kremen (engl. [silica](#)) – naziv za *kvarc*.

Krilo bore (engl. [limb of fold](#)) – ploha *bore* koja se pruža u različitim smjerovima od *osne plohe*. 📷

Krovinsko krilo rasjeda (engl. [hangingwall of fault](#)) – pomaknut blok *stijene* po *paraklazi*. 📷

Kriosfera (engl. [cryosphere](#)) – zaleđen dio *hidrosfere*.

Kristal (engl. [crystal](#)) ili ledac – *mineral* homogenog tijela, element ili kemijski spoj s određenom unutrašnjom građom ili kristalnom rešetkom sastavljenom od atoma, iona, ionskih skupina i molekula. Kristali se često susreću u pravilnim geometrijskim oblicima, koji su odraz pravilne unutrašnje građe. Kristal je omeđen kristalnim plohami, koje se sijeku u bridovima, a bridovi u vrhovima. Plohe mogu presijecati jednu,

dvije ili tri kristalne osi, pa se razlikuju pinakoidalne, prizmatske i piramidalne plohe. Proces nastanka kristala naziva se kristalizacija. Svojstva kristala kao što su kristalizacijski oblik, kalavost, tvrdoća, gustoća, boja, sjaj, kutovi refrakcije i refleksije svjetlosti i sl., ovise o sastojcima i prostornoj rešetki. Kristali imaju tri vrste simetrijskih elemenata: ravninu, os i centar simetrije. Postoje 32 kombinacije elemenata simetrije (32 kristalne klase), koje s obzirom na duljinu i međusobni odnos kristalizacijskih osi možemo grupirati u šest kristalnih sustava: kubični (teseralni), tetragonski, heksagonski, rompski, monoklinski i triklnski. 📷

Kristalasta struktura (engl. *crystalline texture*) – tip strukture kod kojega su u stijeni *kristali* i fragmenti kristala međusobno uklješteni i gotovo bez praznog prostora. Kristalasta struktura karakteristična je za *magmatske stijene*, većinu *metamorfnih stijena* kao i za kemogene i biogene *sedimentne stijene*.

Kristalasti škriljavci (engl. *crystalline schists*) – zajednički naziv za *metamorfne stijene* sa škriljavom *tekstурom* (škriljavost), koje su nastale u procesu *dinamičko-termalnog metamorfizma*. Škriljavci niskog stupnja metamorfoze su: *slejt*, *filit*, tinjčevi škriljavci ili mikašisti, zeleni škriljavci te glaukofanski i talkni škriljavci. Slejt je stijena najnižeg stupnja metamorfoze, dok filit može nastati od istih stijena kao i slejt, ali je pretrpio viši stupanj metamorfoze. Tinjčev škriljavac ili mikašist nastao je me-

tamorfozom sitnozrnastih sedimentnih stijena, ali i *felsičnih* i *neutralnih magmatskih stijena*. Zeleni i kloritni škriljavci nastali su od *mafinitnih* i *utramafitnih magmatskih stijena*. Glaukofanski škriljavci nastali su od *bazičnih eruptivni stijena*, kao i iz *pješčenjaka* i *lapora*. Talkni škriljavci nastali su metamorfozom *ultramafitnih magmatskih stijena*. Škriljavci visokog stupnja metamorfizma su: amfibolski, granatni, distenski i grafitni škriljavci te *gnajs*, *granulit*, *eklogit* i *migmatit*. Amfibolski škriljavci nastali su od mafinitnih magmatskih stijena i lapora. Granatni škriljavci mogu nastati od većine magmatskih i sedimentnih stijena. Distenski škriljavci mogu nastati od sitnozrnastih sedimentnih stijena, dok grafitni škriljavci nastaju od sličnih stijena, bogatih organskim primjesama.

Kronostratigrafska jedinica (engl. *chronostratigraphic unit*) – temelji se na geološkom vremenu stvaranja geološkog tijela. To je dio geokronološkog sustava, u kojem su sadržana sva razdoblja geološke prošlosti *Zemlje*. Kronološka klasifikacija u *historijskoj geologiji* definirana je vremenskim rasponom nastanka određenih naslaga u *Zemljinoj kori*.

Kronostratigrafska ljestvica (engl. *chronostratigraphic scale*) – vremenska ljestvica obuhvaća sva *geološka doba* u povijesti *Zemlje*. Međutim, u ovoj ljestvici rabe se drugačiji nazivi jedinica u odnosu na *geološku vremensku ljestvicu*: eonotem (*eon*), eratem (*era*), sistem (*period*), serija (*epoha*) i kat (*doba*).

Krovinsko krilo rasjeda (engl. *hangingwall of fault*) – pomaknut blok *stijene* po *paraklazi*. 📷

Krš (engl. *karst*) – izraz za teren specifične morfologije, nastao pretežito korozijskim djelovanjem (*okršavanjem*) *površinske i podzemne vode* u topivim, pretežito *karbonatnim stijinama*, posebice *vapnencima*. Evolucijski model krškog krajolika uključuje dugotrajne procese *fluvijalne erozije* i kratkotrajne padinske procese, ali i dugotrajno kemijsko otapanje vapnenaca. *Fluviokrš* se razvija uglavnomu prvoj fazi okršavanja, u područjima s intenzivnim oborinama, kada dotok u krški sustav premašuje njegov kapacitet odvodnje. Tijekom evolucije krša nastaju specifični reljefni oblici: *škrape*, *ponikve*, *uvale*, *krška polja* i *krške zaravni*, a u podzemlju brojne *špilje* i *kaverne*, čiji su vidljivi dijelovi na površini *jame*, *ponori* i *estavele*. Krška područja imaju veliku upojnost, pa površinska voda brzo prodiere do *krškog vodonosnika*. Stoga područja krša često oskudijevaju površinskim, a bogata su podzemnim vodama. Krški tereni u kojima su razvijeni svi krški oblici nazivaju se potpuni krš ili holokarst, a ako neki oblici izostaju, takav teren zovemo nepotpuni krš ili merokarst. Tereni u kojima se krški oblici izmjenjuju s nekrškima zovu se *fluviokrš*. Za epirogenski ili platformski tip krša značajna je slaba tektonska deformacija stijena, za razliku od orogenskog tipa krša, gdje su nastale velike naknadne deformacije zbog *tektonskih pokreta* (intenzivno *boranje* i *rasjedanje* te navlačenje). Zbog toga se znatno povećala

debljina naslaga podložnih okršavanju. Dinarski je krš orogeni tip krša, u svijetu poznat kao klasični tip krša. Krš čini gotovo polovinu kopnenog dijela teritorija Republike Hrvatske, a posebnost je potopljeni krš uz obale i otoke Jadranskog mora.

Krška zaravan (engl. *karstic plateau*) – prostrana zaravnjena površina *krša*. Na zaravni se mjestimice nalaze *ponikve* i *uvale* ili se unutar njih nalaze *krška polja*. Na nekim su mjestima u krške zaravni usječeni *kanjoni* rijeka. U području dinarskog krša poznate su zaravni Kras, Istarska zaravan, kao i Prominska i Unsko-koranska zaravan. 📷

Krški vodonosnik (engl. *karstic aquifer*) – sadrži općenito duboke *podzemne vode*, koje se napajaju uglavnom padalinama. Tok vode najčešće je brz i turbulentan. Često je sifonsko tečenje. Kroz *špilje* ili špiljske sustave ponegdje teku rijeke ponornice. Topografska razvodnica *sliva* obično se ne poklapa s podzemnom (hidrogeološkom) razvodnicom.

Krško polje (engl. *polje*) – duboka zatvorena depresija duljine do nekoliko desetaka kilometara. To je najveća morfološka pojava u *kršu*. Dna polja većinom su zaravnjena i pokrivena mlađim jezerskim i *aluvijalnim sedimentima*. U dinarskom kršu polja su jedine veće obradive površine, čiji je postanak predisponiran tektonskim pokretima pa se pružaju u smjeru sjeverozapad-jugoistok. Kroz većinu krških polja teku stalni ili povremeni vodotoci, što izviru

na jednoj, a poniru na drugoj strani polja. Kada površinski dotoci postaju veći od mogućnosti poniranja voda, krška polja bivaju povremeno plavljena. Tada *ponori* postaju periodični izvori – *estavele*. 📷

Krško vrelo (engl. [karstic spring](#)) – mjesto istjecanja *podzemne vode* iz *krškog vodonosnika*. Većina krških vrela ima vrlo promjenljivu izdašnost, koja je u izravnoj vezi s količinom padalina. 📷

Krta deformacija (engl. [brittle deformation](#)) – dio ukupne deformacije u mineralima i stijenama koja ostaje nepovratna nakon prestanka djelovanja naprezanja. Očituje se u stvaranju *napuklina* i *pukotina*.

Krta stijena (engl. [brittle rock](#)) – tip *stijena* koje pucaju pod djelovanjem naprezanja iznad *granice elastičnosti*.

Kruna klizišta (engl. [crown of landslide](#)) – hipsometrijski najviši dio kosine koji je zahvaćeno klizanjem. Obilježeno je vlačnim pukotinama i ožiljkom, odnosno stepenicom u reljefu, kao vidljivim dijelom *klizne plohe* po kojoj se dogodilo spuštanje kliznog tijela 📷

Krupnozrnasto tlo (engl. [coarse grained soil](#)) – prema *klasifikaciji tla* to je tip *tla* sastavljen pretežito od zrna veličine *šljunka* i *pijeska*.

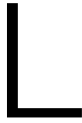
Kruto tlo (engl. [stiff soil](#)) – tip *sitnozrnastog tla* koji zbog malo sadržaja *pelikularne vode* nema svojstvo *plastičnosti*. Može se drobiti u sitnije odlomke.

Kut unutarnjeg trenja tla (engl. [internal friction angle of soil](#)) – kut trenja između čestica *tla*. To je parametar *posmične čvrstoće tla*. Definira se kao kut nagiba pravca prema Mohr-Coulombovom kriteriju čvrstoće. Koristi u opisivanju posmičnog otpora tla na trenje u kombinaciji s normalnim efektivnim naprežanjem.

Kvarc (engl. [quartz](#)) - ili kremen – *mineral*, po kemijskom sastavu kristalizirani silicijski dioksid (SiO_2). Kristalizira u heksagonskom sustavu. Staklastog je sjaja, nema kalavosti i velike je tvrdoće (7 prema *Mohsovoj ljestvici*). Obično je bezbojan i proziran, ali može biti ljubičast (ametist), žut (citrin), smeđ (čađavac) ili crn (morion). Kriptokristalasti i vlaknasti agregati kremena, ovisno o izgledu, jesu: *kalcedon*, *ahat*, *oniks* ili *jaspis*. Amorfni SiO_2 s nekim udjelom molekula vode zove se *opal*. Kvarc je vrlo čest mineral, a nalazi se u *felsičnim magmatskim stijenama*, kao i u *sedimentnim* i *metamornim stijenama*. Vrlo je otporan na djelovanje kemijskih čimbenika *trošenja stijena*. Razlikuju se nisko i visokotemperaturni varijeteti kvarca. Čisti kristali kvarca rabe se u elektronskoj industriji. Mineralna sirovina kvarcni pijesak koristi se kao abrazivni materijal i za proizvodnju stakla. 📷

Kvarcit (engl. [quartzite](#)) – *metamorfna stijena* sastavljena pretežito od zrna *kvarca*, bez škrljave *teksture*. Nastaje najčešće u procesu *kontaktnog metamorfizma*. Odlikuje se izrazito visokom čvrstoćom. Rabi se kao *arhitektonsko-građevni* i *tehničko-građevni kamen*.

Kvartar (engl. [Quaternary](#)) – posljednje doba *kenozoika*, koje je počelo prije 2,58 milijuna godina. Dijeli se na *pleistocen* i *holocen*.



Laguna (engl. [lagoon](#)) – područje morske ili *brakične vode* uz morsku *obalu* koje je u manjoj ili većoj mjeri zatvoreno. Obično je odijeljena od otvorenog mora niskim pješčanim *prudovima* ili *korajnim grebenima*.

Lahar (engl. [lahar](#)) – poseban oblik *blatnog toka* na padinama *vulkana* koji nastaje kada se naslage *piroklasta* pomiješaju s vodom od kiša ili otopljenog snijega i leda. Brzina toka može biti velika i prouzročiti velike štete i ljudske žrtve.

Lakolit (engl. [laccolith](#)) – plutonsko tijelo gljivastog oblika sastavljeno od *magmatskih stijena* koje je prilikom prodora *magme* izdiglo *slojeve* stijena u krovini.

Laminacija (engl. [lamination](#)) – tip unutarnje *slojevitosti* kod koje je svaki pojedini *sloj* debljine 1 do 10 mm, a ima jednoliki petrografski i *granulometrijski sastav* 📷

Laminaran tok (engl. [laminar flow](#)) – tip toka *vode* vrlo male brzine i paralelnih strujnica. Značajan je za naslage međuzrnskog tipa *poroznosti* i u *stijenama*

gdje su *pukotine* vrlo uske. Laminaran tok može biti jednolik (stacionaran) i nejednolik (nestacionaran). Zakonitosti tečenja određene su Darcyevim zakonom.

Lamprofir (engl. [lamprophyre](#)) – *hipoabisalna magmatska stijena* tamnosive do crne boje. Sadrži pretežito *feromagnezijske minerale* (*pirokseni* i *amfiboli*).

Lapor (engl. [marl](#)) – *sedimentna stijena* sastavljena od različitog omjera zrnaca *kalcita* i čestica *gline*. Laporom se smatra stijena koja sadrži od 20% do 80% *kalcita* i *gline*. Lapor s manje od 20% gline su *kalцитom bogati lapori*, a oni koji sadrže više od 80% gline su *glinoviti* (glinom bogati) lapori. Lapor je važna sirovina za proizvodnju cementa. Dominantan je litološki član *fliša*.

Lasersko skeniranje (engl. [laser scanning](#)) – metoda daljinskih istraživanja terena zasnovana na mjerenju udaljenosti između laserskog skenera pričvršćenog za letjelicu i površine terena ili nekog drugog objekta. Ovisno o reljefu terena i tehničkim karakteristikama laserskog senzora po m² površine moguće je snimiti i više od stotinu točaka. Naknadnom obradom podataka uklanjaju se impulsi reflektirani s vegetacije i drugih objekata da bi se proizveo digitalni model terena visoke rezolucije bez vegetacijskog pokrova.

Laterit (engl. [laterite](#)) – rezidualno *tlo* crvenkastosmeđe boje kao produkt *kemijskog trošenja mafitnih magmat-*

skih stijena u uvjetima humidne tropske klime. Lateriti su bogati hidroksidima željeza i aluminija.

Latit (engl. [latite](#)) – ili trahiandezit efuzivna je *neutralna magmatska stijena*.

Laurazija (engl. [Laurasia](#)) – sjeverni dio superkontinenta *Pangea*, koji su tijekom mlađeg *paleozoika* tvorili područja današnje Sjeverne Amerike, Grenlanda, Europe i većeg dijela Azije. Laurazija se počela raspadati tijekom *mezozoika*.

Lava (engl. [lava](#)) – naziv za *magmu* izbačenu iz unutrašnjosti *Zemlje* na površinu ili dno mora. 📷

Lebdeći nanos (engl. [suspended sediment](#)) – ili suspedirani nanos čine sitnozrnaste čestice (sitni *pijesak*, *prah* i *glina*) koje lebde u tekućoj *vodi* tijekom transporta. Zamućena je voda pokazatelj veće količine suspendiranog nanosa.

Ledeni pokrov (engl. [ice sheet](#)) – tip *ledenjaka* koji pokriva velike površine kopna. Ti pokrovi su debljine od nekoliko stotina metara do nekoliko kilometara. Najveći od njih pokrivaju Grenland i Antarktiku.

Ledeno doba (engl. [glacial age](#)) – ili glacial kriogeni je period u geološkoj prošlosti *Zemlje* kada je prevladavala hladna klima s značajnim oscilacijama (*stadijal* i *interstadijal*). Zbog toga su se nakupljale velike količine leda u polarnim predjelima (*ledeni pokrovi*), dok su planinskim predjelima *dolinski ledenjaci* ispunili riječne ili su se postojeći pove-

ćavali. U reljefu *Zemlje* izražene tragove ledena doba ostavila su tijekom *pleistocena* zbog višestrukog spuštanja i podizanja morske razine. Posljednje ledeno doba završilo je u mlađem *pleistocenu*.

Ledenjački drift (engl. [glacier drift](#)) – cjelokupni *sediment* prenošen i taložen *ledenjakom*.

Ledenjak (engl. [glacier](#)) – masa leda nastala akumulacijom, zbijanjem i prekrizacijom snijega. *Dolinski ledenjaci* nastaju u visokim planinama. Tijekom *ledenih doba* imali su znatno veće rasprostiranje *ledeni pokrovi*, ali i *dolinski ledenjaci* 📷

Les (engl. [loess](#)) ili prapor – homogena, obično neslojevita, slabo okamenjena *sedimentna stijena*. Izrazito je porozna. Sadrži najčešće zrna veličine srednjeg i sitnog *praha*, a u manjoj mjeri sitnog *pijeska* i *gline*. Od *minerala* prevladavaju zrna *kvarca*. Lesa u velikim količinama ima u istočnoj Slavoniji, Baranji i Srijemu. Nastao je taloženjem *eolskih sedimentata*, donesenih vjetrom iz velikih udaljenosti u hladni razdobljima *pleistocena* (*ledeno doba*). Općenito se smatra da prah potječe od *fluvioglacialnih sedimentata*, pretežito *mulja* i sitna *pijeska*, preostalog nakon povlačenja *ledenjaka*. 📷

Likvefakcija (engl. [liquefaction](#)) – pojava potpunog gubitka čvrstoće *tla* prilikom *potresa*. Ova pojava izražena je posebice kod *pijeska* saturiranog vodom.

Limonit (engl. [limonite](#)) – mineral koji nastaje oksidacijom *pirita* uz oslobađanje sumporne kiseline.

Lineacija (engl. [lineation](#)) – obilježje *teksture* nekih *stijena* karakteristično po ravnomjernom, pravilnom i paralelnom rasporedu linearnih strukturnih elemenata kao što su štipićasti *minerali*, koji gotovo u potpunosti prožimaju volumen stijene. Lineacija može, ali i ne mora, biti povezana s određenim ploham *diskontinuiteta* u *stijenskoj masi*.

Listrički rasjed (engl. [listric fault](#)) – tip *normalnog rasjeda* kod kojeg je *paraklaza* zakrivljena i strmija pri površini, a blažeg nagiba u dubini.

Litifikacija (engl. [lithification](#)) ili okamenjivanje – proces *dijageneze* tijekom kojeg od rahlih, nevezanih, vodom zasićenih *sedimenata* nastaju čvrste *sedimentne stijene*.

Litosfera (engl. [lithosphere](#)) – gornji dio *Zemljinog plašta*. To je također naziv za stjenovitu cjelinu koja uključuje i *Zemljinu koru*. Litosfera se sastoji od *ultramafitnih magmatskih stijena* i seže do prosječne dubine od 100 km. Granična zona između kore i litosfere je Mohorovičićev diskontinuitet.

Litostratigrafska jedinica (engl. [lithologic unit](#)) – temelji se na razlikovanju geoloških stijenskih jedinica prema svom litološkom sastavu i starosti. Osnovna jedinica je formacija.

Lokva (engl. [bog](#)) – mala akumulacija *površinske vode* na *tlu* ili na *stijeni*,

koja često presušuje tijekom sušnog razdoblja. 📷

Longitudinalni seizmički valovi (engl. [longitudinal seismic waves](#)) – ili *kompresijski valovi* prostorni su *seizmički valovi* (P-valovi) koji se koncentrično šire kroz *litosferu* iz *hipocentra potresa*.

Lutiti (engl. [lutites](#)) – naziv za sitnozrnaste *klastične sedimentne stijene* u kojima prevladavaju čestice veličine *praha* i *gline*.

LJ

Ljuskava struktura (engl. [imbricate structure](#)) – složeni strukturni oblik koji tvori sustav međusobno približno paralelnih *reverznih rasjeda*. 📷

M

Mafitne magmatske stijene (engl. [mafic igneous rocks](#)) – ili *bazične magmatske stijene* sadrže bazične plagioklase te *piroksene*, *amfibole* i *olivin*. Zbog toga su tamne boje.

Magma (engl. [magma](#)) – užarena i rastaljena smjesa otopljenih *silikata*, vodene pare i drugih plinova koja se nalazi u gornjem dijelu *Zemljinog plašta* ispod *litosfere*. Hlađenjem i kristalizacijom magme nastaju intruzivne *eruptiv-*

ne stijene. Magma izbačena na površinu Zemlje ili na morsko dno je lava.

Magmatske stijene (engl. **igneous rocks**) – ili eruptivne stijene primarne su stijene nastale kristalizacijom ili očvršćivanjem silikatne magme u litosferi ili lave na površini Zemlje i morskom dnu. Magmatske stijene redovito su silikatnog sastava. Prema mjestu postanka dijele se na *intruzivne stijene*, koje nastaju kristalizacijom magme u dubini i *efuzivne stijene*, koje nastaju ohlađivanjem na površini. Žilne ili *hipoabisalne stijene* prijelazni su oblik. Prema količini SiO₂ komponente magmatske stijene dijele se na kisele (>63% SiO₂), neutralne (52-63% SiO₂), bazične (45%–52% SiO₂) i ultrabazične (<45% SiO₂). Prema mineralnom sastavu dijele se na *felsične*, *neutralne*, *mafītne* i *ultramafītne magmatske stijene*. Iz iste bazične magme može nastati *gabro* (intruzivna), *dijabaz* (hipoabisalna) i *bazalt* (efuzivna stijena). Žilne ili *hipoabisalne stijene* vezane su uglavnom uz intruzije drugih eruptivnih stijena. Magmatske stijene imaju kristalastu *strukturu*. Kristali su međusobno uklješteni gotovo bez praznog prostora. Stupanj kristaliniteta, odnosno kombinacija veličine *kristala*, ukazuje na brzinu hlađenja magme. Lučenje je važno svojstvo magmatskih stijena i ima presudan značaj prilikom iskopa i obrade. Prilikom hlađenja stijene se stežu, pa nastaju *pukotine* i blokovi različitih, često pravilnih oblika. Lučenje može biti pločasto, prizmatično, kubično, kuglasto i nepravilno. Magmatske stijene su u širokoj primjeni

kao *arhitektonsko-građevni* i *tehničko-građevni kamen*. 📷


Magnetometrijska mjerenja (engl. **magnetic surveying**) – skupina metoda geofizičkih istraživanja koje se temelje na mjerenju anomalija u *Zemljinu magnetskom polju*. Magnetne anomalije prouzročene su neravnomjernom raspodjelom magnetičnim *minerala*, uglavnom magnetita. Magnetometar je uređaj koji se koristi za mjerenje intenziteta magnetskog polja.


Magnetska deklinacija (engl. **magnetic declination**) – kut koji zatvaraju pravac magnetskog sjevera *Zemljinog magnetskog polja* i geografskog sjevera.

Magnetska inklinacija (engl. **magnetic inclination**) – kut koji zatvaraju smjer *Zemljinog magnetskog polja* s horizontalnom ravninom na nekom mjestu na *Zemlji*. Magnetska inklinacija je 0° na magnetskom ekvatoru i 90° na magnetskim polovima.

Magnituda potresa (engl. **earthquake magnitude**) – mjera energije oslobođene tijekom *potresa*. Izražava se magnitudom (M), što je dekadski logaritam maksimalne amplitude u odnosu na standardni etalonski potres (M = 0). Raspon magnitudne ljestvice je M = 0–10. Kod jedva osjetnih potresa M = 1.5, potresi magnitude veće od 4.5 mogu prouzročiti oštećenja na građevinama, a pri dosad najjačem instrumentalno zabilježenom potresu magnituda je bila M = 9.5 (obala Čilea, 1960.). Lokalna magnituda (ML) označava se i

kao *Richterova ljestvica*, kojom se izražava količina energije zabilježene 100 km od epicentra potresa. Također se koriste magnituda površinskih valova (Ms), magnituda prostornih valova (Mb) i momentna magnituda (Mw).


Marinska erozija (engl. [marine erosion](#)) – *egzogeni proces* koji označava mehaničko i kemijsko razaranje *sedimentata* i *stijena* na obali hidrodinamičkim djelovanjem valova i struja (*abrazija*), struganjem pokrenutog materijala (korozija), kemijskim djelovanjem vode (korozija) i radom organizama (*bioerozija*). Marinska erozija uvjetovana je visinom i učestalošću valova, vrstom i količinom transportiranog materijala kao i otpornošću stijena na obali. U inicijalnom stadiju razaranja obale nastaje udubljenje ili *valna potkapina*. Napredovanjem razaranja pojavljuju se različiti oblici *pokreta masa* kao što su *odroni* i *klizišta*. U relativno čvrstoj stijeni može nastati strmac ili *klif*, a u podnožju *marinska terasa*, koja ima abrazijski i akumulacijski dio. Krajnji je rezultat ciklusa marinske erozije blago nagnuto dno veće širine uz *obalnu crtu*. 

Marinska terasa (engl. [marine terrace](#)) – blago nagnuta površina uz obalu ispod *klifa* nastala u procesu *marinske erozije*. Marinska terasa ima erozijski dio, koji je usječen u *stijensku masu* i akumulacijski dio, u kojem su *sedimenti* doneseni djelovanjem valova i *dužobalne struje*. 

Marinski izotopski stadij (engl. [marine isotope stage](#), MIS) – temeljen

je na podacima *omjera izotopa kisika* ^{16}O i ^{18}O iz dubokomorskih *bušotina*. To je najvažnija suvremena metoda za podjelu razdoblja *kvartara*. Toplija razdoblja označena su neparnim brojevima (npr. MIS 1, MIS 3, MIS 5 itd.), a hladnija parnim brojevima (npr. MIS 2, MIS 4, MIS 6 itd.) počevši od sadašnjosti prema onim starijim.

MCS-ljestvica (engl. [MCS scale](#)) – ili Mercalli–Cancani–Siebergova ljestvica bila je prva suvremena ljestvica za određivanje *intenziteta potresa* koja je imala široku uporabu. Ima raspon od 12 stupnjeva.

Mediolitoral (engl. [mediolittoral](#)) – ili mediolitoralna stepenica pojas je *obale* koji je izložen periodičnom plavljenju i sušenju tijekom plime i oseke (*morske mijene*). Nalazi se između *supralitorala* (iznad) i *infralitorala* (ispod). 

Mehanika stijena (engl. [rock mechanics](#)) – grana *geotehnike* i znanstvena disciplina koja proučava fizičko mehanička svojstva *stijena* i *stijenske mase*.

Mehanika tla (engl. [soil mechanics](#)) – grana *geotehnike* koja proučava fizičko-mehanička svojstva *tla*.

Meka stijena (engl. [soft rock](#)) – *stijena* niske jednoosne tlačne čvrstoće (< 25 MPa) i često visoke *erodibilnosti*.

Metamorfizam (engl. [metamorphism](#)) – proces parcijalne ili potpune prekrystalizacije *minerala* u krutom stanju u *sedimentnim* i *magmatskim stijenama* ili

pak starijim *metamornim stijinama* tijekom duga vremenskog razdoblja zbog djelovanja topline, tlaka i fluida. Budući da je to djelovanje različito u dijelovima Zemljine kore, nastaju različiti tipovi metamornih stijena. Metamorfizam se dijeli na *kontaktni*, *dinamički* i *dinamičko-termalni* ili regionalni. Plutonska metamorfoza događa se pri ekstremno visokom tlaku i temperaturi koja može doseći granice taljenja stijena. Metamorfoza stijena može biti progradna i retrogradna. Kod progradne metamorfoze nastaju nove skupine minerala koji kristaliziraju pri višim temperaturama nego sastojci prvobitne stijene. Kod retrogradne metamorfoze nastaju nove skupine minerala koji kristaliziraju pri nižim temperaturama nego sastojci ishodišne stijene.

Metamorfne stijene (engl. [metamorphic rocks](#)) – nastaju u procesu *metamorfizma* ili preobrazbe postojećih *magmatskih* i *sedimentnih stijena*, ali i postojećih metamornih stijena zbog promjena tlaka i temperature, ali i utjecaja fluida. Škriljavost je karakteristična *tekstura* većine metamornih stijena (*kristalasti škriljavci*). Pri ekstremno visokom tlaku i temperaturi nastaju stijene *amfibolit*, *granulit* i *eklogit*. *Migmatit* nastaje ako se dio ili čitava postojeća *stijenska masa* rastali zbog visoke temperature. Neki tipovi metamornih stijena kao što su *gnajs* i *kvarcit*, a posebno *mramor*, koriste se kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Meteo tsunami (engl. [meteorological tsunami](#)) – pojava ekstremno visoke slobodne oscilacije razine vode (seš).

Takav val se zbog svoje jakosti često zamjenjuje s *tsunamijem*, premda se radi o dvjema različitim prirodnim pojavama. Visoki valovi tog podrijetla zapaženi su u zaljevu kod Vele Luke na otoku Korčuli, zaljevu kod Starog Grada na otoku Hvaru kao i na otoku Istu.

Meteorit (engl. [meteorite](#)) – komad *stijene* koji je iz svemira pao na površinu Zemlje ili na neko drugo nebesko tijelo. Većina meteorita potječe od manjih tijela meteoroida, a rijetki potječu od *asteroida*. Prema kemijskom sastavu meteoriti se dijele na kamene (aeroliti), koji su najčešći (94%), željezne (sideriti) te kamenoželjezne (sideroliti). Prema mineralnom sastavu kameni meteoriti dijele se na hondrite i ahondrite. Hondrita iza ima znatno više (86%), sastavljeni su od *minerale* iz skupine *silikata*, a mogu sadržavati organsku tvar. Ahondriti imaju sastav sličan *magmatskim stijinama*. Prilikom pada većeg meteorita nastaje eksplozija i udarni krater. U ranoj povijesti Zemlje (*hadij*) impakti meteorita imali su značajnu ulogu u oblikovanju reljefa.

Meteorska voda (engl. [meteoric water](#)) – drugi naziv za *vadoznu vodu*.

Metoda prirodnog potencijala (engl. [self-potential method](#)) – metoda *geoelektričnih mjerenja* koja se temelji na mjerenju prirodnog električnog napona na površini. Povećanje prirodnog potencijala mogu prouzročiti kemijske reakcije u rudnom tijelu ili tok *podzemne vode*. Ova metoda često se koristi za otkrivanje tokova podzemne vode u

krškom vodonosniku ili za istraživanje istjecanja iz akumulacija.

Metode električne otpornosti (engl. [electrical resistivity methods](#)) – skupina metoda *geoelektričnih mjerenja* koje se temelje na određivanju raspodjele električnih otpornosti *tla* i *stijena* mjerenjem s površine. Stijene se razlikuju prema električnim otpornostima (električnim specifičnim otporima) pa mjerene prividne otpornosti omogućuju dobivanje podataka o geološkoj građi terena. Metode otpornosti dijele se na: *električno sondiranje*, *električno profiliranje* i *električnu tomografiju*. Ove metode često se koriste u istraživanjima za potrebe *hidrogeologije*, *inženjerske geologije* i *geotehnike*.

Mezolitik (engl. [Mesolithic](#)) – srednje kameno doba, koje je započelo u mlađem *pleistocenu*, a završilo početkom *holocena*. Nakon mezolitika slijedi *neolitik*.

Mezosfera (eng. [mesosphere](#)) – donja zona *Zemljinog plašta*.

Mezozoik (engl. [Mesozoic](#)) – srednja geološka era *fanerozoika*, koja je trajala oko 186 milijuna godina (252,2 Ma do 66,0 Ma). Sastoji se od tri perioda. To su: *trijas*, *jura* i *kreda*. Tijekom ovog razdoblja dogodila se potpuna diferencijacija superkontinenta *Pangea*.

Migmatit (engl. [migmatite](#)) – *metamorfna stijena* složenog sastava (mješavina *gnajsa* i granitne *magme*) nastala tijekom plutonskog *metamorfizma* i djelomičnog taljenja stijena.

Mikroklin (engl. [microcline](#)) – mineral iz skupine *alkalijskih feldspata*.

Mikroploča (engl. [microplate](#)) – manji blok *litofere* koja se nalazi uz veliku tektonsku ploču. Jadranska mikroploča nalazi se ispod većeg dijela Jadranskog mora.

Mikrozoniranje (engl. [microzonation](#)) – postupak odvajanja područja na kartama većih mjerila (1:5.000 do 1:25.000) na temelju različitih pojedinačnih potencijala prema opasnosti od pojedinih oblika geološkog hazarda, kao što su *potresi*, *pokreti masa* na kositinama, opasnost od *usjedanja*, *poplava*, *marinske erozije* i sl.

Milonit (engl. [milonite](#)) – tip *metamorfne stijene* koja nastaje u procesu *dinamičkog metamorfizma*, intenzivnim drobljenjem i mrvljenjem ishodišnih *stijena* do mikroskopski sitnih zrnaca, a pod utjecajem snažnog usmjerenog tlaka. Prilikom milonitizacije ne događa se značajnija prekrystalizacija.

Mineral (engl. [mineral](#)) – prirodna tvorevina, sastavni dio *litofere*, određenoga kemijskog sastava i fizičkih svojstava. *Kristal* je mineral koji se sastoji od atoma, iona, ionskih skupina i molekula međusobno vezanih na različite načine što tvore pravilnu prostornu kristalnu rešetku. U građi minerala sudjeluju različiti kemijski elementi, a najčešći su: kisik, silicij, aluminij, željezo, kalcij, natrij, kalij i magnezij. Minerali bez pravilne unutrašnje građe amorfne su tvari ili mineraloidi, kao što je *opal*. Prema načinu postanka

minerali mogu biti: pirogeni (nastali kristalizacijom iz *magme*), pneumatogeni (kristalizacija iz vodenih otopina), hidrotermalni (kristalizacija iz vrućih otopina), hidatogeni (kristalizacija iz hladnih vodenih otopina), evaporitni (izlučivanje iz zasićenih vodenih otopina zbog isparavanja), regionalno-metamorfni (preobrazba postojećih minerala zbog porasta tlaka i temperature), kontaktno-termalni (preobrazba postojećih minerala zbog porasta temperature), autigeni (nastali trošenjem postojećih minerala), biogeni minerali (posljedica životnih procesa organizama). Prema kemijskom sastavu minerali se dijele na više skupina, među kojima su najznačajnije: elementi (*dijamant*, grafit, sumpor), sulfidi (*pirit*, markazit, pirotin), *halidi* (halit, silvin, fluorit), *oksidi* i *hidroksidi* (*kvarc*, *korund*, hematit, ilmenit, rutil, magnetit, kromit, getit, limonitna tvar), *karbonati* (*kalцит*, *aragonit*, *dolomit*), *sulfati* (barit, anhidrit, *gips*), fosfati (apatit), *silikati* i organski spojevi. Petrogeni minerali česti su sastojci *stijena*. Silikati su najzastupljeniji petrogeni minerali i izgrađuju više od 75% *litosfere* i *Zemljine kore*, a uz njih su značajni i *karbonati*. Minerali se odlikuju nizom fizičkih svojstava od kojih su važni: boja, sjaj, *kalavost*, tvrdoća, optička i toplinska svojstva i sl. Za određivanje relativne tvrdoće minerala koristi se *Mohsova ljestvica*. Poznato je oko 6.500 različitih minerala.

Minerali glina (engl. [clay minerals](#)) – hidratni alumosilikati koji pripadaju skupini filosilikata (*silikati*). Vrlo su sitnih dimenzija, manji od 0.004 mm, krista-

la naglašena listićavog oblika i redovito se nalaze u visoko disperzivnom stanju. Međusobno ih je teško razlikovati, a određuju se rendgenskim analizama, elektronskim mikroskopom i diferencijalno-termičkim analizama. Najčešći minerali glina su *ilit*, *kaolinit*, *montmorilonit* i smektit. Nastanak pojedinih mineralnih grupa ovisi o mineraloškom sastavu matičnih stijena te o fizičkim i kemijskim uvjetima *trošenja stijena*. Tako kaolinit nastaje u kiseloj (pH oko 5), a montmorilonit u slabo alkalnoj sredini (pH >7). Bentonit je trgovačko ime za smjesu minerala glina sa znatnim udjelom montmorilonita. Svi minerali glina produkti su kemijskog trošenja alumosilikata (*feldspati*). Montmorilonitne odnosno bentonitske gline odlikuju se svojstvom *tiksotropije*. 📷

Mineralogija (engl. [Mineralogy](#)) – znanstvena disciplina *geologije* koja se bavi proučavanjem i sistematikom *minerala*, a njene su grane kristalografija, mineralna fizika, mineralna kemija, mineralogenezna i sistematska mineralogija.

Mindel (engl. [Mindel glaciation](#)) – ili mindelski glacijal je *ledeno doba* prema klasifikaciji koja se koristi za područje Alpa. Trajalo je tijekom *pleistocena* (478 ka – 424 ka B. P.). Nakon ovog doba slijedi mindel-riški *interglacijal*.

Miocen (engl. [Miocene](#)) – starija epoha *neogena*. Trajala je oko gotovo 18 milijuna godina (23,0 Ma do 5,3 Ma).

MM ljestvica (engl. [Modified Mercalli scale](#), [MM scale](#)) – koristi se za

određivanje *intenziteta potresa*. Ima raspon od 12 stupnjeva.

Močvara (engl. [swamp](#)) – područje plitke vode s gustom vegetacijom. Močvare se nalaze se u depresijama ili uz riječne tokove. Prihranjuju se *površinskim* i/ili *podzemnim vodama*. Nikada ne presušuju, za razliku od *lokava*. 📷

Mohorovičićev diskontinuitet (engl. [Moho discontinuity](#)) – naziv za zonu na granici *Zemljine kore* i *Zemljinog plašta* gdje se brzina *seizmičkih valova* znatno mijenja zbog promjene gustoće u unutrašnjosti *Zemlje*. Ta zona nalazi se ispod kontinenta na dubini 25 do 70 km, a ispod oceana na 10 do 12 km. Mohorovičićev diskontinuitet dobio je naziv po hrvatskom geofizičaru Andriji Mohorovičiću (1857–1936). On je na temelju analize potresa u Pokuplju 1909. godine prvi objavio ispravno znanstveno objašnjenje ove pojave, te znatno pridonio otkrivanju lupinaste građe Zemlje.

Mohsova ljestvica (engl. [Mohs scale](#)) – koristi se za određivanje relativne tvrdoće *minerala* na skali 1 do 10. Obuhvaća deset čestih minerala, kao što su: talk -1, *gips*-2, *kalcit*-3, fluorit-4, apatit-5, *ortoklas*-6, *kvarc*-7, topaz-8, *korund*-9 i *dijamant*-10.

Molasa (engl. [molasse](#)) – loše sortirani i slabo zaobljeni klastični *sedimenti* s čestim udjelom *blokova*, koji su akumulirani zbog intenzivne erozije u podnožju strmih padina nakon intenzivnih *tektonskih pokreta*. Naslage molase

zato pokrivaju orogenetske tektonske strukture. 📷

Monconit (engl. [monzonite](#)) – intruzivna *neutralna magmatska stijena* koja se sastoji od *Ka-feldspata* i *Na-plagioklasa* te malo *kvarca* i *feromagnezijskih minerala*.

Monoklina (engl. [monocline](#)) – *asimetrična bora* koja ima samo jedno krilo. 📷

Monolit (engl. [monolith](#)) ili blok – materijal u *stijenskoj masi* omeđen *diskontinuitetima*. Razmak između diskontinuiteta određuje veličinu monolita. To je vrlo važna značajka stijenske mase radi određivanja načina iskopa, zaštite kosina od *klizanja* i *odrona* kao i upotrebe stijene kao *arhitektonsko-građevnog* i *tehničko-građevnog kamena*.

Montmorilonit (engl. [montmorillonite](#)) – naziv za jednu vrstu *minerala glina*. Gline s većim udjelom montmorilonita podložne su *bubrenju*.

Morena (engl. [moraine](#)) – specifično izduljeno tijelo oblika hrpta nastalo otapanjem *ledenjaka*. Sastoji se od nesortiranih *sedimenata (til)*. Ovisno o mjestu taloženja razlikuju se podinske, rubne, središnje, čeone i završne morene. Na nekadašnji krajnji doseg čela ledenjaka svojim položajem ukazuje završna morena.

Morske mijene (engl. [tides](#)) – ili morska doba, periodički rast (plima) i pad razine mora (oseka) prouzročen

gravitacijskim privlačenjem *Zemlje* i *Mjeseca*. Najviša razina koju dosegne more tijekom plime naziva se *visoka voda*, a najniža tijekom oseke *niska voda*.

Mramor (engl. [marble](#)) – *metamorfna stijena* najčešće nastala u procesu *kontaktnog metamorfizma* ishodišnih stijena *vapnenaca* i *dolomita*. Mramori uglavnom sadrže kristale *kalcita*. U pravilu su to kompaktnije stijene, bilo homogene bilo škrljave *teksture* i trakastog izgleda. Imaju široku primjenu kao *arhitektonsko-građevni kamen* istog naziva. Obraduju se vrlo dobro i lako, pa se često koriste u kiparstvu.

Mreža vodotoka (engl. [drainage pattern](#)) – prostorni odnos svih vodotoka u *slivu*, a ovisi o geološkoj građi i topografskim značajkama terena. Dendritična mreža razgranata je poput krošnje stabla i razvijena je u litološki homogenoj *stijenskoj masi*. Pravokutna mreža karakteristična je za stijensku masu s izraženim približno okomitim setovima *pukotina* i *rasjeda*, a paralelna mreža nalazi se u terenima s izraženim *borama*. Radijalna mreža okružuje *vulkane* i strukturne *dome*.

MSK-64 ljestvica (engl. [MSK-64 scale](#)) – ili Medvedev-Sponheuer-Karnikova ljestvica, odnosno UNESCO-ljestvica koriste se za određivanje *intenziteta potresa*. Ima raspon od 12 stupnjeva. Evoluirala je u MSK-78-ljestvicu.

Mulj (engl. [mud](#)) – pelitni nevezani *sediment* koji sadrži podjednak udio čestica *praha* i *gline*.

Muljnjak (engl. [mudstone](#)) – *sitnozrna sedimentna stijena* koja sadrži čestice veličine *praha* i *gline*. Ima homogenu *teksturu*.

Muskovit (engl. [muscovite](#)) – mineral iz skupine *tinjaca* ($KAl_2(OH)_2AlSi_3O_{10}$). Nalazi se u mnogim *magmatskim* i *metamorfnim stijenama*. Svijetle je boje, ne sadrži željezo i zato je otporan na *trošenje*. Odličan je izolator, a nekada se rabio i kao zamjena za staklo. Sitnolistićavi muskovit naziva se *sericit*.

Mutna struja (engl. [turbidity current](#)) – mehanizam prijenosa sedimenta u suspenziji koja ima značajke *turbulentnog toka*. To je tip *podmorskog gravitacijskog toka*.

N

Nadplimna zona (engl. [supratidal](#)) – ili *supralitoral* pojas je *obale* iznad prosječne plime koji je izložena stalnom močenju i prskanju. Ovu zonu ne plavi more tijekom plime, osim u iznimnim okolnostima (*visoka voda*).

Nafta (engl. [oil](#), [petroleum](#)) – složena mješavina različitih *ugljikovodika* i malih količina spojeva sumpora, kisika, dušika, asfalta i smolastih tvari. U prirodi se nalazi u tekućem do polukrutom agregatnom stanju. Ima zelenosmeđu do smeđecrnu boju.

Nagla poplava (engl. [flash flood](#)) – tip *urbane poplave* koji može nastati u

vrlo kratkom periodu zbog ekstremne količine oborina.

Navlaka (engl. [overthrust](#)) – strukturni oblik nastao djelovanjem velikih i dugotrajnih horizontalnih tlakova u *Zemljinoj kori*, odnosno radijalnim tektonskim pokretima, prilikom čega je jedna *stijenska masa* prekrila drugu. Manje navlake nastaju iz *poleglih bora* ili *reverznih rasjeda*. Velike navlake nazivaju se šarijaži, kada pokrenute naslage mogu biti navučene na vrlo velikoj površini. 📷

Neaktivno klizište (engl. [inactive landslide](#)) – *klizište* koje nije bilo aktivno u posljednjih 12 mjeseci. 📷

Nekoherentno tlo (engl. [non-cohesive soil](#)) – naziv za *tlo* koje ima značajan udio krupnozrnastih čestica (šljunak i pijesak), dok sitnozrnastih čestica ima malo ili ih uopće nema. Čestice pijeska mogu biti slijepljene ako su vlažne, a nakon sušenja se razdvajaju.

Neogen (engl. [Neogene](#)) – mlađi period *kenozoika*, koji je trajao oko 20,4 milijuna godina (23,0 Ma do 2,6 Ma). Dijeli se na dvije epohe: *miocen* i *pliocen*.

Neolitik (engl. [Neolithic](#)) – mlađe kameno doba, koje slijedi nakon *mezolitika*. Početak se približno poklapa s početkom *holocena* (11.700 godina B. P.), a završetak od 4.500 do 2.000 godina B. P., ovisno o promatranom području. Neolitik obilježava izgradnja prvih naseobina, te početak poljoprivrede i stočarstva.

Neutralne magmatske stijene (engl. [intermediate igneous rocks](#)) – naziv za skupinu *stijena* koje imaju 52% do 63% SiO₂ težinske komponente. Sadrže neutralne *plagioklase*, manju količinu *biotita*, *piroksena* i *amfibola*, ali ne i *kvarc*. Zbog toga su tamnije boje u odnosu na *felsične magmatske stijene*.

Niska voda (engl. [low water](#)) – morska razina koja se dostiže tijekom oske. Kad se dostigne niska voda, počinje plima (*morske mijene*).

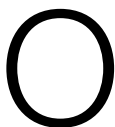
Nitrati (engl. [nitrates](#)) – skupina *minerala* koji su po svojem kemijskom sastavu soli dušične kiseline.

Nizvodna poplava (engl. [downstream flood](#)) – *poplava* koja obuhvaća dolinska područja donjih dijelova *slivnog područja*.

Norit (engl. [norite](#)) – intruzivna *mafita magmatska stijena* bazičnog sastava.

Normalna deformacija (engl. [normal strain](#)) – promjena (povećanje ili smanjenje) duljine, promjena oblika tijela bez promjene volumena zbog djelovanja *tlačnog* ili *vlačnog naprezanja*.

Normalni rasjed (eng. [normal fault](#)) – tip *rasjeda* kod kojega je kretanje krila okomito u odnosu na pružanje *paraklaze*. Normalni rasjedi posljedica su ekstenzije u *litosferi* ili gravitacijskog spuštanja. 📷



O-horizont (engl. [O horizon](#)) – najviši površinski horizont *tla*, uglavnom sadrži *humus*. Zbog sivocrne boje naziva se i zemlja crnica. Ovaj horizont nije razvijen u područjima bez vegetacije.

Obala (engl. [coast](#)) – prijelazno područje između vodene površine (mora, jezera i vodotoka) i kopna. Pod izravnim je utjecajem hidrodinamičkih procesa kao što je *marinska erozija*. Obala obuhvaća *estuarije*, *delt*e i *lagune*.

Obalna crta (engl. [shoreline](#)) – granica između kopna i vode (mora). Mijenja se kratkotrajno zbog *morskih mijena*, a dugotrajno zbog *tektonskih pokreta* i *glacioeustazije*.

Obalni klanac (engl. [coastal gorge](#)) – uski procjep vrlo strmih zidova na *obali* usječen u *stijensku masu* u procesu *marinske erozije*. 📷

Obalni toranj (engl. [sea stack](#)) – izolirana stijenska masa strmih zidova nalik tornju na *marinskoj terasi*. To je preostao neerozirani dio nekadašnje obale nastale u procesu *marinske erozije*. 📷

Oblutak (engl. [cobble](#)) – odlomak *stijene* veličine 64 do 256 mm prema *klasifikaciji tla*.

Oceanska kora (engl. [oceanic crust](#)) – tip *Zemljine kore* koja izgrađuje čvrstu podlogu oceana. Sastoji se ve-

ćinom od *bazalta* i *gabra*. Naziva se i SiMa, po glavnim elementima siliciju i magneziju. Debljine je samo 10 do 12 km.

Oceanski hrbat (engl. [ocean ridge](#)) – izdiže se s dna abisalne ravnice u *zoni akrecije* ili razmicanja tektonskih ploča. To je područje aktivnog *vulkanizma*. Skrutnuta *lava* stvara podmorsko gorje, čiji vrhovi mjestimice izviruju iz mora tvoreći otoke. Najveća takva pojava je otok Island. Središnji oceanski hrbat, koji se proteže duž Atlantskog i Indijskog oceana, najdulji je gorski lanac na *Zemlji* (ukupne duljine oko 11.000 km).

Oceanski jarak (engl. [ocean trench](#)) ili hadal – do sto kilometara široka i više stotina do nekoliko tisuća kilometara duga podmorska dolina, najčešće strmih bokova. To je morfološki odraz *zone subdukcije* tektonskih ploča *Zemljine kore*. Oceanski jarci najdublji su dijelovi oceanskih bazena. Najveće izmjerene dubine su u zapadnom dijelu Tihog oceana: 11.034 m u Marijanskom jarku i 10.055 m u Filipinskom jarku.

Odron (engl. [rockfall](#)) – pojava otkidanja dijelova *stijena*, rjeđe *tla*, koja se zbiva gotovo trenutno. Mehaničko *trošenje stijena*, popraćeno širenjem *pukotina* i/ili ispiranjem materijala između stijenki *pukotina*, ubrzava ispadanje: od sitnih kamenih odlomaka sve do *kamene lavine*. Na površini, na kojoj se događa ovaj proces, uglavnom uopće nema smicanja. Zbog djelovanja gravitacije odvojeni komadi kreću se velikom

brzinom, a također mogu odskakivati ili se kotrljati niz padinu. 📷

Ofioliti (engl. [ophiolites](#)) – opći naziv za zajednicu *maficznych* i *ultramaficznych* intruzivnih magmatskih stijena koje potječu iz oceanske kore.

Ogolina (engl. [badland](#)) – reljef bez vegetacije ili vrlo oskudne vegetacije strmih nagiba padina, velike gustoće hidrografske mreže. Na ogolinama je *stijenska masa* vidljiva na površini ili je sloj *regolita* tanak. Interaktivno se događaju procesi *erozije*: *spiranje*, *brazdanje* i *jaružanje* kao i *pokreti masa*. Zbog toga nastaje razveden, brežuljkast reljef s čestim jarugama. Na ogolinama je ukupan iznos *denudacije* visok. 📷

Okoliš taloženja (engl. [sedimentary environment](#)) – ili sredina *taloženja* dio je kopna, jezerskog ili morskog dna u kojem se zbiva taloženje *sedimentata*. Određeni okoliš razlikuje se od susjednog po specifičnim fizičkim, kemijskim i biološkim značajkama. Osnovni okoliši taloženja su kontinentski (akvatički i tereštički), prijelazni (*delte*, *estuariji*, *lagune* i plimne zone) te marinski (priobalni, grebenski, platformni, plitkomorski i dubokomorski). U nekom okolišu taloženja mogu se izdvojiti različiti litofacijsi i biofacijesi.

Okršavanje (engl. [karstification](#)) – proces pretežito kemijske korozije u *karbonatnim stijenama*. U vodi koja sadrži ugljične kiseline mineral *kalцит* pretvara se u kalcijski hidrogenbikarbonat

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, koji se prilikom promjene uvjeta ponovno izlučuje iz vode kao kalцит. Na taj način u *špiljama* nastaju različiti oblici *speleotema*. 📷

Oksidi (engl. [oxidates](#)) – skupina minerala, po kemijskom sastavu spojevi metala i polumetala s kisikom. U njihovoj kristalnoj rešetki prevladava ionska veza. Imaju veliku tvrdoću i gustoću, a najrašireniji je kvarc. Među njima ima brojnih ruda, a čisti kristali koriste se kao drago i poludrago kamenje (*korund* i *kvarc*).

Oligocen (engl. [Oligocene](#)) – najmlađa epoha *paleogena*. Trajala je gotovo 11 milijuna godina (33,9 Ma do 23,0 Ma)

Olivini (engl. [olivines](#)) – minerali iz skupine nezosilikata (*silikati*), česti sastojci *maficznych* i *ultramaficznych magmatskih stijena* te nekih tipova *metamorfnih stijena*. Susreću se kao izomorfni niz kristala mješanaca forsterita (Mg_2SiO_4) i fajalita (Fe_2SiO_4).

Olujni uspor (engl. [storm surge](#)) – pojava plavljenja *obale* zbog ekstremnog rasta razine mora (*visoka voda*) koja je prouzročena niskim atmosferskim tlakom zbog snažne ciklone. Ta pojava je posebno izražena ako se usklade pojava plime, vjetrovni valovi i kretanje mase vode prema plitkoj obali.

Omjer izotopa kisika (engl. [oxygen isotope ratio](#)) – indeks koji pokazuje udio izotopa kisika ^{18}O u odnosu na izotop ^{16}O . Njihov normalni omjer je približno 1:500, a smanjuje se prilikom

zahladnjenja (povećava se udio izotopa ^{18}O). Na temelju uzoraka uzetih bušenjem iz leda ili iz ostataka ljuštura *fosila* na morskom dnu moguće je precizno ustanoviti promjene klime tijekom *pleistocena* i *holocena*.

Opal (engl. [opal](#)) – amorfni *mineral* $\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$. Nalazi se u bubrežastim oblicima bijele boje, a ovisno o primjesama može biti žut, siv, smeđ i crven. Dragi opal odlikuje se vrlo lijepim prelijevanjem modrosivih do bijelih boja. Skeleti algi kremenjašica, dijatomeja, radiolarija i spužvi izgrađeni su od opala. Od njih nastaju *silicijske sedimentne stijene*.

Ordovicij (engl. [Ordovician](#)) – stariji period *paleozoika* koji je trajao više od 41 milijun godina (485,4 Ma do 443,8 Ma). Smatra se da se u tom razdoblju život na *Zemlji* odvijao samo u morima. Ordovicij ima tri epohe.

Orogenetski pojas (engl. [orogenic belt](#)) – specifično stijensko tijelo regionalnog pružanja nastalo u procesu *orogeneze* na *aktivnoj kontinentskoj granici*.

Orogeneza (engl. [orogenesis](#)) – naziv za snažne *tektonske pokrete* u *litosferi*, čija je posljedica deformacija stijena uslijed *boranja*, *rasjedanja* i stvaranja *navlaka*. Krajnja posljedica orogeneze je nastanak novog gorskog lanca ili *orogenetskog pojasa*.

Ortofotografija (engl. [orthophoto](#)) – ortorektificirana ili ispravljena fotografija snimljena iz zraka (*fotogrametrija*)

koja se može rabiti kao karta. Digitalna ortofotokarta mjerila 1:5000 napravljena je za cjelokupni teritorij Republike Hrvatske.

Ortoklas (engl. [orthoclase](#)) – *mineral* $\text{K}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ iz skupine *alkalijskih feldspata*.

Os bore (engl. [fold axis](#)) – presječnica *osne plohe* sa svakom plohom *bore*. 📷

Oсна ploha (engl. [axial plane](#)) – zamišljena ploha koja *boru* dijeli na dva simetrična dijela. U njoj leže sve linije maksimalne zakrivljenosti boranih ploha jedne bore.

Osnovna stijena (engl. [bedrock](#)) – temeljna stijena čvrsta je *stijenska masa* u podlozi *C-horizonta* odnosno *tla* kao pokrivača. 📷

Otjecanje (engl. [runoff](#)) – količina *površinske vode* koja teče nekom površinom ili ulazi u podzemlje (*infiltracija*).

Otopljeni nanos (engl. [dissolved load](#)) – potpuno otopljeni *minerali* u stanju kationa i aniona koje pronosi *površinska voda*.

Otvoreni vodonosnik (engl. [unconfined aquifer](#)) – geološka formacija sastavljena od vodopropusnih *sedimentata* u kojoj *vodno lice* može doći do površine terena. *Freatski vodonosnik* je tip neograničenog *vodonosnika*.

Otvoreno more (engl. [offshore](#)) – područje mora udaljenog od *obale* veće dubine u kojem se ne događa deformacija vjetrovih valova. 📷

P

Padinske naslage (engl. [slope deposits](#)) – deluvijalno-koluvijalne tvorvine nastale fizičko-kemijskim *trošenjem stijena*, njihovom *erozijom* i obično kratkim gravitacijskim transportom materijala. Sadrže nesortirane do slabo sortirane odlomke vrlo različitih dimenzija. U padinske naslage ubrajaju se aktivni i vezani *sipari*, *fanglomerat* neke vrste *breča*. Podložne su *puzanju* i *kli-zanju*. 📷

Paleocen (engl. [Palaeocene](#)) – starija epoha *paleogena*, koja je trajala oko 10 milijuna godina (66,0 Ma do 56,0 Ma).

Paleogen (engl. [Palaeogene](#)) – stariji period *kenozoika*, koji je trajao oko 43 milijuna godina (66,0 Ma do 23,0 Ma). Dijeli se na tri epohe: *paleocen*, *eocen* i *oligocen*.

Paleolitik (engl. [Paleolithic](#)) – starije kameno doba odnosno prehistorijsko razdoblje ljudske povijesti. To arheološko doba karakteristično je po pojavi i upotrebi grubo obrađenoga kamenog oruđa. Početak paleolitika datiran je u početak *pleistocena*, a završetak u njegovu mlađe razdoblje. Nakon paleolitika slijedi *mezolitik*.

Paleomagnetizam (engl. [paleomagnetism](#)) – pojava zaostalog ili remanentnog magnetizma, koja je vidljiva u orijentaciji i polaritetu magnetskih

minerala zbog različite orijentacije *Zemljinog magnetnog polja* u odnosu na današnje. Ti se podaci koriste u *geomagnetskoj vremenskoj ljestvici*.

Paleontologija (engl. [Paleontology](#)) – znanstvena disciplina *geologije* koja se bavi proučavanjem razvitka i promjena života na Zemlji. Dijeli se na paleozoologiju, koja proučava razvoj životinjskog carstva i paleobotaniku, koja proučava razvoj biljnog carstva.

Paleotlo (engl. [palaeosol](#)) – fosilno tlo sačuvano u *stijenskoj masi* koje je nastalo u geološkoj prošlosti. Ovo tlo je ostalo sačuvano jer je u novom taložnom ciklusu bilo prekriveno novim *sedimentima*.

Paleozoik (engl. [Palaeozoic](#)) – najstarija geološka era *fanerozoika*, koja je trajala oko 289 milijuna godina (541,0 Ma do 252,2 Ma). Dijeli se na sljedeće periode: *kambrij*, *ordovicij*, *silur*, *devon*, *karbon* i *perm*. Početkom paleozoika počinje diferencijacija života u moru, a u mlađem dijelu ovog razdoblja biljke i životinje naseljavaju kopno. Krajem paleozoika počinje destrukcija superkontinenta *Pangea*.

Pangea (engl. [Pangea](#)) – superkontinent u sklopu kojega se nalazila većina kopna tijekom mlađeg *paleozoika*. Sastojala se od sjevernog (*Laurazija*) i južnog dijela (*Gondvana*).

Pantalasija (engl. [Panthalassa](#)) – globalni ocean koji je tijekom mlađeg *paleozoika* okruživao superkontinent *Pangeu*.

Paraklaza (engl. [paraclase](#)) – ploha koja razdvaja dva krila *rasjeda*, po kojoj se dogodio prekid cjelovitosti *stijenske mase*. Na paraklazama su često vidljive strije i stepeničasti agregati, koji su kinematski pokazatelji smjera kretanja. Umjesto paraklaza prekid kontinuiteta u stijenskoj masi može biti obilježen *rasjednom* ili tektonskom *brečom* (< 30% matriksa) ili *kataklazitima* (> 30% matriksa). 📷

Pasivna kontinentska granica (engl. [passive continental margin](#)) – rub kontinenta na kojem nema izraženih pojava *endogenih procesa*. Granica između *kontinentske* i *oceanske kore* nalazi se na jednoj od litosfernih ploča.

Pedalfer (engl. [pedalfer](#)) – prirodna asocijacija tla koje nastaje u umjerenoj klimi. Gornji i srednji slojevi sadrže velike količine netopivih ostataka kao što su kvarc, *minerali glina* te aluminijski i željezni oksidi i hidroksidi. Sastav ovog tla značajno ovisi o lokalnoj temperaturi i količini padalina, kao i tipu *osnovne stijene*.

Pediment (engl. [pediment](#)) – mješavina *koluvija* i *aluvijalnih sedimentata* istaloženih na kosini blagog nagiba u podnožju planine. 📷

Pedogeneza (engl. [pedogenesis](#)) – dio *pedologije* ili znanost o procesima koji uzrokuju nastanak *tla*.

Pedokal (engl. [pedocal](#)) – prirodna asocijacija *tla* koje nastaje kao produkt trošenja u suhoj klimi. Ova tla često su male debljine i bogata kalcijem.

Pedologija (engl. [Pedology](#)) – znanost o *tlu*, njegovom postanku, sastavu i svojstvima. Ona se bavi genezom, morfologijom, klasifikacijom i zakonitostima rasprostiranja tala.

Pegmatit (engl. [pegmatite](#)) – *hipoabisalna magmatska stijena* koja sadrži vrlo krupne kristale *kvarca*, *feldspata* i *muskovita*. Pegmatiti se najčešće nalaze u obliku žila u *felsičnim stijenama* (*granit* i *granodiorit*) te u *metamornim stijenama* (*gnajs*).

Pelikularna voda (engl. [pellicular water](#)) – ili opnena voda pojavljuje se u prozračnoj zoni iznad *vodnog lica*. Stvara vrlo tanak kontinuirani omotač molekula vode oko čestica. Molekule su vezane adhezijskom silom za čestice minerala ili za stijenske *pukotina*. Pelikularna voda teče vrlo sporo od čestica gdje je vodena opna debela, prema čestici gdje je njena debljina manja. Kada opna vode postane deblja od dosega privlačnih sila, voda se zbog djelovanja gravitacije počinje procjeđivati do vodnog lica.

Peliti (eng. [pelites](#)) – naziv za *sitnozrnaste sedimentne stijene* i za sitnozrnaste sedimente u kojima prevladavaju čestice *praha* i *glina*.

Peridotit (engl. [peridotite](#)) – *ultramafitna magmatska stijena* koja sadrži silikatne *minerale* iz skupine *olivina*, *piroksena* i kalcijske *plagioklase*.

Period (engl. [period](#)) – razdoblje u *geološkoj vremenskoj ljestvici* koje obuhvaća dvije ili više *epoha*.

Perkolacija (engl. [percolation](#)) – kretanje površinske vode uslijed vlastite težine kroz tlo ili stijensku masu.

Perm (engl. [Permian](#)) – najmlađa era *paleozoika*, koja je trajala više od 46 milijuna godina (298,9 Ma do 252,2 Ma). Ima tri epohe. Kraj perma obilježen je najvećim poznatim nestankom biljnih i životinjskih vrsta u povijesti Zemlje.

Permafrost (engl. [permafrost](#)) – višegodišnje smrznuto tlo, karakteristično za polarne i subpolarne predjele, ali i za područja u visokim planinama.

Petrologija (engl. [Petrology](#)) – znanstvena disciplina *geologije* koja se bavi proučavanjem mineraloškog i kemijskog sastava *stijena*, načina i oblika njihova postanka i pojavljivanja kao i klasifikacijom.

Piezometar (engl. [piezometer](#)) – promatrački zdenac malog promjera za mjerenje visine *vodnog lica podzemne vode*. Može biti različitih konstrukcija. *Istraživačka bušotina* često se koristi za ugradnju piezometra. 📷

Pijesak (engl. [sand](#)) – akumulacija nevezanog *sedimenta* odnosno *kru-pnozrnastog tla* sastavljenog pretežito od čestica ili mineralnih zrna dimenzija između 0,06 i 2 mm. Pjeskoviti sedimenti mogu sadržavati zrna sitnog *šljunka*, *praha* i *gline*. Čest sastojak pijeska je *kvarc*. Pijesak dijagenetski vezan u čvrstu stijenu naziva se *pješčenjak*. 📷

Pirit (engl. [pyrite](#)) – *mineral*, željezni sulfid, FeS_2 . U svježem je stanju zlatnožute boje i metalnog sjaja. Kristalizira u formama pentagonskog dodekaedra (piritoedra) ili pseudoheksaedra, a može biti bezlično zrnast. Tvrdoće je 6.5 prema *Mohsovoj ljestvici*. Pri udarcu čekićem iskri uz miris na sumporni dioksid. Vrlo je raširen mineral. Nalazi se u *magmatskim*, *sedimentnim* i *metamornim stijenama*. U reduktivnim uvjetima *okoliša taloženja* bez prisutnosti kisika, pirit nastaje djelovanjem bakterija i drugih mikroorganizama. Tada ima oblik kuglica mikroskopskih dimenzija. Pirit je u oksidacijskim uvjetima na površini Zemlje nepostojan, pa lako oksidira i preobražava se u *limonit*. Zbog opisanog procesa i produkata oksidacije štetan je sastojak u *tehničko-građevnom kamenu*. 📷

Piroklast (engl. [pyroclast](#)) – ili tefra (vulkanska šljaka) materijal je različitih veličina i oblika izbačen iz *vulkana* i djelomično ohlađen u zraku koji se taloži na njegovim bokovima ili u okolini. Stanjanjem i zbijanjem tih fragemata nastaje *piroklastična stijena*. 📷

Piroklastične stijene (engl. [pyroclastic rocks](#)) – ili vulkanoklastične stijene nastale su od *piroklasta*, odnosno materijala izbačenog iz *vulkana* tijekom erupcija, sastavljenog od ohlađene *lave* i fragmenata stijena kroz koje lava prodire. Uglasti komadi veći od 32 mm vulkanski su blokovi, a oni zaobljeni su vulkanske bombe. Odlomci veličine od 4 do 32 mm nazivaju se lapili, a čestice

manje od 4 mm vulkanski pepeo. Cementacijom vulkanskih bombi i lapila nastaje vulkanski *konglomerat*, a varijetet s velikim blokovima zove se *aglomerat*. Vulkanska *breča* litificirana je mješavina komadića lave i drugih stijena. Vezani vulkanski pepeo je *tuf*. Ovisno o sastojcima, tufovi mogu biti litoklastični, kad sadrže čestice stijena, kristalokalstični, kad sadrže čestice *minerala* i vitroklastični, kad sadrže čestice *vulkanskog stakla*. Miješanjem vulkanskog pepela s glinom, prahom i pijeskom drugačijeg podrijetla nastaju tufitični sedimenti.

Piroklastični tok (engl. *pyroclastic flow*) – pojava vruće smjese plinova, para i vulkanske prašine (> 200 °C) koja može nastati prilikom erupcije *vulkana*. Tok se kreće brzinom često većom od 100 km/h. To je jedan od najopasnijih oblika *geološkog hazarda*.

Pirokseni (engl. *pyroxenes*) – *minerali* iz skupine inosilikata (*silikati*). Uz *feldspate* i *amfibole*, najrašireniji su petrogeni minerali. Sastojci su *mafinitih magmatskih stijena* (*gabro*, *bazalt*) i *ultramafinitih magmatskih stijena* (*peridotit* i *piroksenit*). S obzirom na način kristalizacije pirokseni se dijele na rompske (broncit i hipersten) te monoklinske (diopsid i augit).

Piroksenit (engl. *pyroxenite*) – *ultramafitna magmatska stijena*

Pješčenjak (engl. *sandstone*) – naziv za vezanu *klastičnu sedimentnu stijenu* sastavljenu pretežito od zrna dimenzija *pijeska* (0.06 do 2 mm). Pješče-

njaci imaju veliku raznolikost mineralnog i *granulometrijskog sastava*. Mogu sadržavati zrna *šljunka* kao i sitnije čestice dimenzija *praha* i *gline*, koje čine cementno vezivo ili matriks. S obzirom na količinu matriksa pješčenjaci se dijele na čiste pješčenjake ili *arenite* (matriks < 15 %) i nečiste pješčenjake ili *grauvake* (matriks > 15 %). Bitni sastojci pješčenjaka su *kvarc*, *feldspati* i odlomci stijena, a sporedni *tinjci*, *karbonati*, *minerali glina* i teški minerali. Najvažniji sastojak gotovo svih tipova pješčenjaka je *kvarc*. Najčešći su tipovi pješčenjaka: kvarcni pješčenjak (pretežito zrna kvarca i malo matriksa), *arkoza* (zrna kvarca i feldspata s malo matriksa), *grauvaka* (zrna kvarca, odlomci *stijena* i dosta matriksa) i *kalkarenit* (vapnenački pješčenjak). Pješčenjaci se koriste kao *arhitektonsko-građevni kamen*, a njihova dekorativna i tehnička svojstva ovise o sastavu čestica i vrsti veziva.

Plagioklasi (engl. *plagioclase*) – silikatni *minerali* iz skupine kalcijsko-natrijskih *feldspata* koji tvore izomorfnu smjesu od albita $\text{Na(AlSi}_3\text{O}_8)$ do anortita $\text{Ca(Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8)$.

Plastična deformacija (engl. *plastic deformation*) – dio ukupne deformacije koja ostaje nepovratna nakon prestanka djelovanja naprezanja. Karakteristična je za *tla* i *duktilne stijene*. Deformacija može biti homogena i nehomogena (heterogena).

Plastičnost tla (engl. *plasticity of soil*) – svojstvo *koherentnog tla* da mijenja stupanj konzistencije ovisno o sa-

držaju *pelikularne vode*. Plastično tlo može mijenjati svoj oblik bez lomljenja i mrvljenja. Prema *klasifikaciji tla* razlikuju se tla niske (L), srednje (I) i visoke plastičnosti (H).

Platforma (engl. [platform](#)) – dio *kratona* i kontinentski prostor pokriven *sedimentnim stijenama*, koje djelomično naliježu na stijene štita.

Pleistocen (engl. [Pleistocene](#)) – starija epoha *kvartara*, koja je trajala oko 2,58 milijuna godina. Za pleistocen je značajna izmjena *ledenih doba* s toplijim klimatskim razdobljima. Posljedice klimatskih promjena bile su širenje i povlačenje *ledenjaka* te velike oscilacije razine mora.

Plimni val (engl. [tidal bore](#)) – vodeni val koji se formira tijekom plime, a nastaje kao razlika između razine *visoke vode* kod plime i *niske vode* koja struji u suprotnom smjeru. Plimni val doseže najveću visinu u uskim dugim zaljevima i na ušćima rijeka.

Plimna zona (engl. [intertidal zone](#)) – ili eulitoral pojas je *obale* između prosječne plime i oseke (*morske mijene*). 📷

Plimna potkapina (engl. [tidal notch](#)) – udubljenje u *stijenskoj masi* na *obali* mora ili jezera u zoni između plime i oseke. Plimske potkapine osobito su izražene u *vapnencima* zbog izraženog procesa *bioerozije*. 📷

Pliocen (engl. [Pliocene](#)) – mlađa epoha *neogena*. Trajala je više od 2,75 milijuna godina (5,33 Ma do 2,58 Ma).

Pluton (engl. [pluton](#)) – zajednički naziv za tijela različitih oblika i dimenzija nastalih kristalizacijom *magme* u *Zemljinoj kori*. Tipovi plutona su *batolit*, *štok*, *lakolit*, *dajk* i *sklad*.

Plutonske stijene (engl. [plutonic rocks](#)) – naziv za dubinske ili *intruzivne stijene*.

Pluvijal (engl. [pluvial](#)) – razdoblje *pleistocena* karakteristično po maksimalnoj razini jezera, prouzročenoj izraženim oborinama.

Podinsko krilo rasjeda (engl. [footwall of fault](#)) – pomaknut blok *stijene* po *paraklazi*. Kod *normalnog rasjeda* to krilo je relativno izdignuto, a kod *reverznog rasjeda* relativno spuštено u odnosu na krovinsko krilo rasjeda. 📷

Podmorski gravitacijski tok (engl. [submarine gravity flow](#)) – tok *sedimentata* na *kontinentskoj padini* koji su u labilnom ravnotežnom stanju. Za razliku od *klizanja* pokreću se pojedinačna zrna. Podmorski gravitacijski tokovi mogu imati ogromne dimenzije, a čest uzrok njihova pokretanja su *potresi*.

Podmorski kanjon (engl. [submarine canyon](#)) – duboka usječena dolina (klanac) koja se proteže preko *kontinentskog praga* i *kontinentskog ruba*. Podmorski kanjon je izdubio površinski vodotok tijekom niže razine mora ili *turbiditni tok*. Kroz kanale podmorskih kanjona prenose se *sedimenti* i talože u obliku dubokomorskih lepeza kilometarskih dimenzija na *kontinentskom*

podnožju i na *abisalnoj ravnici*. Brojni podmorski kanjoni dokaz su znatno niže razine mora tijekom *ledenih doba*.

Podmorsko uzvišenje (engl. *sea-mount*) – izdignut oblik čiji se vrh nalazi ispod morske razine, a najčešće je vulkanskog podrijetla (*umireni* ili *ugasli vulkan*).

Podplimna zona (engl. *subtidal*) – ili *infralitoral* pojas je *obale* ispod prosječne oseke. Zbog toga je uglavnom pokriven morem.

Podzemna voda (engl. *groundwater*) – dio vode koji se nalazi u *Zemljinoj kori* u sklopu *hidrološkog ciklusa* kruženja vode. Glavni izvor većeg dijela podzemnih voda jesu padaline (meteoraska ili *vadozna voda*). *Juvenilne vode* nastaju kondenzacijom iz *magme*. *Konatne vode* ili fosilne vode zaostale su u *sedimentnim stijenama* tijekom njihova postanka. Prema načinu kretanja i prihranjivanja razlikuju se slobodne podzemne vode, koje se kreću u *freatskom vodonosniku*, krške podzemne vode, koje ispunjavaju šupljine u *krškom vodonosniku*, arteške i subarteške podzemne vode u *arteškom vodonosniku* kao i podzemne vode pukotina i žila. Temperatura meteorske podzemne vode najčešće je slična prosječnoj godišnjoj temperaturi područja. Taj tip vode ima nisku mineralizaciju, pa stoga čini većinu voda koje se upotrebljavaju za piće. Juvenilne i konatne vode najčešće su visoko mineralizirane i imaju temperaturu veću od 20 °C.

Pojedinačno klizište (engl. *single*

landslide) – izdvojeno kretanje pokrenutoga jedinstvenoga kliznog tijela. 📷

Pokreti masa (engl. *mass movements*) – općenit pojam za pomicanje *sedimenata* ili *stijena* na površini terena. Najčešće se razlikuju *usjedanje* te pokreti kosinama (*klizanje*). Tipovi pokreta mogu se odrediti prema mehanizmu kretanja, brzini događaja, materijalu koji se kreće i sadržaju vode. To su *odron*, *prevrtanje*, *klizanje*, *širenje tla* i *tok zemlje*. Pokreti masa jedan su od oblika *geološkog hazarda*.

Polegla bora (engl. *recumbent fold*) – tip *bore* čija je *osna ploha* gotovo horizontala (<10°).

Ponikva (engl. *sinkhole*, *doline*) – vrtača ili dolac prirodno je okruglo ili eliptično ljevkastu udubljenje promjera od desetak do nekoliko stotina metara, čije je dno najčešće pokriveno *crvenicom*. Ponikve su vrlo česte pojave u području *krša*. Nastale su urušavanjem i korozijom *karbonatnih* ili *evaporitnih stijena*, posebice *vapnenaca*. Pojavljuju li se u nizovima, tada obično obilježavaju zonu *rasjeda* ili dodire sa stijenama manje vodopropusnosti. 📷

Ponor (engl. *swallow-hole*, *ponor*) – mjesto poniranja površinske vode u kršu. Oblikom je često nalik *jami* ili je pak sitastog oblika, ali može biti ujedno ulaz u špilju. 📷

Poplava (engl. *flood*) – pojava velike količine vode u vodotoku, odnosno *poplavnog vala*, koji prouzrokuje izlivanje na *poplavno područje*.

Poplavni val (engl. *flood wave*) – značajan porast razine vode u vodotoku u fazi akumulacije prispjelih voda s površine *sliva* ili iz podzemlja kao i snižavanje razine vode u kasnijoj fazi.

Poplavno područje (engl. *flood plain*) – dio terena oko vodotoka do kojega dopre voda tijekom *poplave*. Na ovim područjima česte su *močvare*.

Poroznost (engl. *porosity*) – postotak šupljina u ukupnom volumenu *tla* ili *stijenske mase*. Poroznost prema načinu postanka može biti primarna i sekundarna. Primarna poroznost nastala je u stijeni tijekom njezina postanka. To je međuzrnski ili intergranularni tip poroznosti. Sekundarna poroznost posljedica je deformacija stijena tijekom dijageneze ili uslijed djelovanja *tektonskih pokreta*, pa su u stijenama nastale *pukotine*. To je pukotinski tip poroznosti. Također postoji krški ili disolucijski tip poroznosti kada su pukotine proširene uslijed *okršavanja*. Primarni tip poroznosti imaju *tla* (nekoherentna i koherentna) te *klastične sedimentne stijene*. Sekundarni tip poroznosti imaju *magmatske* i *metamorfne stijene* kao i većina kemijskih i biogenih *sedimentnih stijena*. Krški tip poroznosti razvijen je u lako topivim *karbonatnim* i *evaporitnim stijenama*.

Posmična čvrstoća tla (engl. *shear strength of soil*) – određena je kohezijom i *kutom unutarnjeg trenja* kod *koherentnog tla*, a samo kutom unutarnjeg trenja kod *nekoherentnog tla*.

Posmična deformacija (engl. *shear strain*) – promjena oblika tijela zbog djelovanja *posmičnog naprezanja*. Posljedica posmične deformacije stvaranje je *smičnih pukotina* u *krtim stijenama*.

Posmično naprezanje (engl. *shear stress*) – prouzročeno je djelovanjem komponente posmičnog vektora u ravni paralelnoj poprečnom presjeku. Uzrokuje nastanak *smičnih pukotina* i pojavu *rasjeda* u *stijenskoj masi*.

Potopljena dolina (engl. *drowned valley*) – riječna dolina koja je djelomice poplavljena morem zbog tonjenja kopna i/ili podizanja morske razine. Poseban oblik potopljene doline je *estuarij*.

Potres (engl. *earthquake*) ili zemljotres – kratkotrajno podrhtavanje površine *Zemlje* prouzročeno naglim poremećajima i pokretima u *litosferi*. Potresi mogu biti prirodni i umjetno izazvani. Prirodni potresi su: tektonski, vulkanski i potresi urušavanja. Tektonski potresi čine oko 85% svih potresa i izazivaju najveća rušilačka djelovanja. Nastaju uslijed naprezanja u litosferi. Vulkanske potrese uzrokuje kretanje *magme* prema površini. Uzrok umjetnih potresa su: eksplozije, urušavanja ili *usjedanja* terena zbog kopanja, *gorski udari*, promjena naprezanja zbog brzog punjenja ili pražnjenja velikih akumulacijskih jezera te slijeganja prouzročena crpljenjem nafte. *Hipocentar* je žarište potresa, a *epicentar* njegova okomita projekcija na površini Zemlje. Iz hipocentra potresa šire se primarni ili *longitudinalni seizmički valovi* i sekundarni ili *transverzalni seizmički*

valovi. Glavni potresni udar je najjači potres u seriji. Obično mu prethodi nekoliko slabijih potresa (foreshock). Nakon glavnog udara uvijek slijedi niz slabijih potresa (aftershock), kojih može biti i nekoliko tisuća. Oni se pripisuju smirivanju pobude, što može trajati tjednima, mjesecima, pa čak i godinama. Osim mehaničkih vibracija u *Zemljinoj kori* potres može biti praćen zvučnim efektima, a pomicanja na dnu mora mogu prouzročiti pojavu *tsunamija*. Snaga potresa odnosno količina oslobođene energije (u J) je magnituda (M). Za mjerenje oslobođene energije koristi se *magnituda potresa*, a za procjenu *intenziteta seizmičnosti* na površini terena u upotrebi je više ljestvica, od kojih su najznačajnije *MCS*, *MM*, *MSK-64* i *EMS-98-ljestvica*. Uređaj za mjerenje potresa je *seizmograf*.

Povratna struja (engl. *rip current*) – specifičan oblik strujanja koje može nastati u *priobalju* tako da odnosi vodu nakupljenu djelovanjem valova prema otvorenom moru. Povratna struja može prouzročiti jaku *eroziju* tijela *žala*.

Povremeni tok (engl. *intermittent stream*) – površinski vodotok koji teče samo dijelom godine. Vodu dobiva od oborina, topljenja snijega ili istjecanjem *podzemne vode*.

Površinska voda (engl. *surface water*) – voda u tekućem stanju na površini terena. Tijekom procesa *infiltracije* površinska voda prelazi u *podzemnu vodu* ili se zbog *evaporacije* i *evapotranspiracije* izdiže u atmosferu. Svojstvima i kretanjem površinske vode bavi se *hidrologija*.

Površinski seizmički valovi (engl. *surface seismic waves*) – Rayleighevi valovi i Loveovi *seizmički valovi*. Generiraju se na površini, za razliku od *longitudinalnih* i *transverzalnih valova*.

Prah (engl. *silt*) – pelitni *sediment* odnosno tip *sitnoznastog tla* koji sadrži više od 2/3 čestica praha (0,06–0,002 mm). Čestice praha vlaženjem ili sušenjem mijenjaju *konzistenciju*. 📷

Prašac (engl. *siltit*) – ili *siltit* jest *sitnoznasta sedimentna stijena* u kojoj prevladavaju zrna veličine praha (0.06–0.002 mm). Ima homogenu *teksturu*.

Pražnjenje vodonosnika (engl. *discharge of aquifer*) – istjecanje *podzemne vode* iz *vodonosnika* u nekom vremenu.

Precipitacija (engl. *precipitation*) – produkt kondenzacije vodene pare u atmosferi i padanje na površinu *Zemlje* u obliku vode, snijega ili leda. Precipitacija je jedan od ključnih procesa u *hidrološkom ciklusu*.

Predobalje (engl. *foreshore*) – područje *obale* između plime i oseke (*plimna zona*), čija širina zavisi od veličine *morskih mijena* i nagiba obale. 📷

Prekambrij (engl. *Precambrian*) – ili kriptozoik najstarije je geološko razdoblje (eon), čiji završetak datira prije 541 milijun godina, kada počinje *fanerozoik*. Dijeli se na *hadij* (predarhaik), *arhaik* (arheozoik) i *proterozoik* (algonkij). Prvi kemijski tragovi života datiraju od početka arhaika, dok je krajem proterozoika počela je diferencijacija života na *Zemlji*.

Prevrnuta bora (engl. [overturned fold](#)) – tip *bore* čija su krila nagnuta u na istu stranu, a *osna ploha* ima blagi kut nagiba prema vertikali.

Prevrtanje (engl. [toppling](#)) – tip *odrona* u *stijenskoj masi* pri kojem dolazi do rotacije *blokova* oko osi u njihovu podnožju. Najčešće se događa kada najizraženiji *diskontinuiteti* imaju subvertikalni nagib odnosno suprotan od nagiba kosine. 📷

Primarna poroznost (engl. [primary porosity](#)) – naziv za intergranularni ili međuzrnski tip *poroznosti* koji je svojstven svim vrstama *tla* i *klastičnim sedimentnim stijinama*.

Primarni valovi (engl. [P-waves](#)) – naziv za *longitudinalne seizmičke valove*.

Primijenjena geologija (engl. [Applied Geology](#)) – ili geologija za inženjere grana je *geologije* koja se koristi u inženjerskoj praksi odnosno graditeljstvu.

Priobalje (engl. [nearshore](#)) – područje plićeg mora bliže *obali* u kojem se događa deformacija vjetrovih valova. Priobalje je prijelazna zona između *otvorenog mora* i kopna (*predobalje*). 📷

Prirodni asfalt (engl. [natural asphalt](#)) – ili bitumen vrsta je *ugljikovodika* viskoznog do polukrutog agregatnog stanja. Tehnološki obrađen koristi se u cestogradnji u mješavini s agregatom kamena (*tehničko-građevni kamen*).

Prirodni hazard (engl. [natural hazard](#)) – vjerojatnost pojavljivanja poten-

cijalno štetnih prirodnih pojava zbog djelovanja *endogenih procesa* u *Zemljinoj kori* i *litosferi* te *egzogenih procesa* na površini *Zemlje*. Prirodni hazard dijeli se na *geološki hazard* i *atmosferski hazard*.

Prirodni luk (engl. [natural arch](#)) – prirodni oblik u *stijenskoj masi* nalik luku odnosno kratkom tunelu na *obali*. Može nastati usijecanjem u *klif* u procesu *marinske erozije*, ali i okršavanjem ili eolskom erozijom. 📷

Prirodni most (engl. [natural bridge](#)) – ostatak urušenog pokrova koji presvođuje vodotok ili *suhu kršku dolinu*. 📷

Prirodni plin (engl. [natural gas](#)) – ili zemni plin najvećim se dijelom sastoji od metana (CH₄), dok preostali udio (5% do 15%) čine složeniji *ugljikovodici*, etan, dušik i ugljični dioksid.

Privremeno umireno klizište (engl. [dormant landslide](#)) – *neaktivno klizište* koje se može reaktivirati zbog istih ili drugih uzroka zbog kojih je prethodno bilo pokrenuto. 📷

Prodelta (engl. [prodelta](#)) – dio *deltete* ispod morske razine koja se proteže u širokom pojasu od njezina čela do morskog dna okolnog bazena (*kontinentski prag*). Prodelta ima vrlo blagi nagib. *Sedimenti* imaju kosu i ukrštenu *slojevitost*.

Produkcija nanosa (engl. [sediment production](#)) – stvaranje nanosa u vidu nevezanih i lako pokretnih *sedimenata*.

menata u *slivnom području* vodotoka zbog različitih oblika *trošenja* i *erozije*.

Progradacija (engl. [progradation](#)) – proces *taloženja* pri kojem se sedimentacijski prostor ispunjava od *obale* prema dubljim dijelovima. Zbog toga se najmlađi *slojevi* talože najdalje od obale. Progradacija je karakteristična za *dolne* rijeke.

Pronos nanosa (engl. [sediment transport](#)) – kretanje *sedimentata* (*lebdajući nanos* i *vučeni nanos*) u slivnom području i kroz korita vodotoka zbog djelovanja kinetičke energije *vode*.

Propusnost (engl. [permeability](#)) – svojstvo *tla* ili *stijene* da kroz njih teče *podzemna voda* ili drugi fluidi bez oštećenja strukture. Propusnost je određena koeficijentom hidrauličke provodljivosti. Vodopropusna *tla* i *stijene* imaju sposobnost primanja i transmitiranja fluida. Polupropusna *tla* i *stijene* fluid primaju, ali teško transmitiraju. U vodonepropusnom *tlu* i *stijenama* transmisija fluida toliko je spora da se može zanemariti.

Prostorni seizmički valovi (engl. [body seismic waves](#)) – primarni ili *longitudinalni* i sekundarni ili *transverzalni* *seizmički valovi*

Proterozoik (engl. [Proterozoic](#)) – ili algonkij mlađi je eon *prekambrija*. Trajao je oko 1959 milijuna godina (2.500 Ma do 541 Ma).

Prud (engl. [barrier](#)) – manja *po-vremena nakupina pijeska* i *šljunka* uz *obale* mora, rijeke i jezera. Karakteristi-

ka *prudova* je česta promjena oblika 📷

Pružni rasjed (engl. [strike-slip fault](#)) – tip *rasjeda* kod kojeg su krila pokrenuta jedno nasuprot drugom paralelno pružanju *paraklaze*. S obzirom na smjer kretanja *pružni rasjedi* mogu biti *desni* i *lijevi*. 📷

Psamiti (engl. [psammitic rocks](#)) – naziv za *krupnozrnaste klastične sedimentne stijene* (*breča* i *konglomerat*).

Psefiti (engl. [psephitic rock](#)) – naziv za *srednjezrnaste klastične sedimentne stijene* (*pješčenjak*).

Pukotina (engl. [fracture](#)) – ploha *diskontinuiteta* po kojoj nije došlo do *pomaka* u *stijenskoj masi*, za razliku od *paraklaze rasjeda*. Po načinu postanka *pukotine* se dijele na *primarne* ili *dijagenetske*, nastale u fazi formiranja *stijena*, i *sekundarne*, nastale zbog utjecaja *endogenih* i *egzogenih procesa* na već formiranu *stijenu*. *Primarne* su *pukotine* u *magmatskim stijenama* *pukotine* lučenja, a u *sedimentnim stijenama* *međuslojne pukotine*. *Sekundarne* *pukotine* posljedica su *deformacija* zbog *naprezanja* prouzročenih *tektonskim pokretima*. Prema kinematici nastanka razlikuju se *tlačne*, *vlačne* i *smične pukotine*. Nakon prestanka *naprezanja* mogu nastati i *relaksacijske pukotine*. Sve *pukotine* iste *geneze* tvore *pukotinski set*. *Stijenska masa* je rijetko *kompaktna*, već se u njoj nalazi nekoliko *setova pukotina* po kojima je *podijeljena* na *monolite*. 📷

Pukotinska poroznost (engl. *fracture porosity*) – sekundarni tip poroznosti, odlika većine raspucalih *magmatskih* i *metamorfnih stijena* kao i kemogenih i biogenih *sedimentnih stijena*.

Punjenje vodonosnika (engl. *recharge of aquifer*) – proces *infiltracije* vode s površine ili iz podzemlja u *vodonosnik*.

Puzanje (engl. *creeping*) – vrlo polagani gravitacijski pokreti *tla* niz kosinu kada se formiraju plastične deformacije pri naprezanjima koja su manja od čvrstoće smicanja. Puzanje može prijeći u *klizanje*. Višegodišnje posljedice puzanja vidljive su po deformacijama na površini terena kao i na oštećenju na građevinama. 📷

Q

Q-sustav (engl. *Q system*) – klasifikacija *stijeske mase* koja je napravljena za potrebe gradnje tunela i drugih podzemnih prostora. Q vrijednost je produkt: veličine blokova *stijeske mase* (određena preko *RQD-indeksa*), posmične čvrstoće *diskontinuiteta* među blokovima (određena hrapavošću, vrstom ispune i trošnosti *stijenki diskontinuiteta*) i aktivnog naprezanja (određeno lokalnim uvjetima i tlakom vode). Q vrijednosti mogu imati raspon od 0.001 do 1000. Q-sustavom se određuje način *podgrađivanja* na temelju kvalitete *stijeske mase* i veličine *podzemnog*

iskopa. Q sustav često se rabi u kombinaciji s *RMR-klasifikacijom*.

R

Radiolarit (engl. *radiolarite*) – vrsta *silicijske sedimentne stijene*.

Ranjivost (engl. *vulnerability*) – stupanj gubitaka određenih elemenata ili grupe elemenata kod pojave rizika određene magnitude. Ranjivost je izražena na ljestvici od 0 (nema štete) do 1 (potpuna šteta ili gubitak).

Rasjed (engl. *fault*) – strukturni oblik u *stijenskoj masi* kada se zbog smicanja zbiva relativno kretanje jednog bloka u odnosu na drugi. Rasjed je posljedica rupturnog tipa deformacije (*rasjedanje*). Rasjedna ploha ili zona po kojoj dolazi do pokreta naziva se *paraklaza*, a pokrenuti blokovi su krila *rasjeda*. S obzirom na relativni smjer kretanja osnovni su tipovi *rasjeda*: *normalni* i *reverzni* (kretanje krila okomito pružanju *paraklaze*), *pružni* (transkurentni) lijevi i desni (kretanje krila paralelno pružanju *paraklaze*), *dijagonalni* (dijagonalno kretanje krila po *paraklazi*) i *rotacijski* (rotacija krila po *paraklazi*). Normalni *rasjedi* posljedica su *ekspanzije* i *gravitacije*, *reverzni* su posljedica *kompresije*. U odnosu na primarne strukture *rasjedi* mogu biti: *međuslojni* (sintetički i antitetički), *poprečni* (transverzalni) i *dijagonalni*. *Rasjedi* se u prirodi najčešće nalaze u skupinama, jer su poslje-

dica tektonskih poremećaja regionalnih razmjera. Složeni su rasjedni oblici *tektonska graba, horst, ljuskava struktura i stepeničasti rasjedi*. 📷

Rasjedanje (engl. [faulting](#)) – rupturni tip deformacije kod koje nastaje prekid cjelovitosti *stijenske mase*. Strukturni oblik zove se *rasjed*. Rasjedanje je posljedica ekstenzije, gravitacijskog spuštavanja i kompresije izazvanih *tektonskim pokretima* u *litosferi*.

Ravni slom (engl. [planar failure](#)) – ili plošni slom tip je *blokovskog klizanja* u *stijenskoj masi*. Nastaje pomakom po jednom *diskontinuitetu* nakon prekoračenja njegove čvrstoće. Diskontinuitet je nepovoljno orijentiran u odnosu na prirodnu ili umjetnu kosinu u slučaju kada je njegov kut nagiba manji od nagiba kosine i veći od kuta unutrašnjeg trenja u *stijenskoj masi*. 📷

Razgradnja stijena (engl. [weathering](#)) – sinonim za *trošenje stijena*.

Reaktivirano klizište (engl. [reactivated landslide](#)) – *klizište* koje je bilo neaktivno i ponovno se aktiviralo.

Regolit (engl. [regolith](#)) – općenit naziv za nakupinu usitnjenog ili nekonsolidiranog, rezidualnog ili transportiranog *tla* vrlo raznolikog sastava. Regolit se gotovo posvuda nalazi na površini i prekriva *stijensku masu*. U regolitu se mogu nalaziti i fragmenti *stijena* različitog podrijetla.

Regresija (engl. [regression](#)) – pad morske razine koji uzrokuje smanjenje

sedimentacijskog prostora i promjenu *okoliša taloženja*.

Reliktno klizište (engl. [relict landslide](#)) – ili fosilno *neaktivno klizište* koje je bilo aktivno u klimatskim i geomorfološkim uvjetima kojih više nema na tom području. 📷

Reverzni rasjed (engl. [reverse fault](#)) – tip *rasjeda* kod kojega je kretanje krila okomito u odnosu na pružanje *paraklaze*. Reverzni rasjedi posljedica su kompresije u *litosferi*. 📷

Retrogradacija (engl. [retrogradation](#)) – proces *taloženja* pri kojem se sedimentacijski prostor povećava zbog relativnog ili globalnog podizanja morske razine. Zbog toga se mlađi *slojevi* talože sve bliže *obali*.

Rezidualno tlo (engl. [residual soil](#)) – ili *eluvij* naziv je za genetski tip *tla* koji nastaje *trošenjem stijena* bez kasnije *erozije* i transporta.

Richterova ljestvica (engl. [Richter scale](#)) – jedna od *magnitudnih ljestvica* nazvana prema svom autoru, američkom seizmologu Charlesu F. Richteru (1900–1985). Rabi se za određivanje lokalne magnitude (ML), kojom se izražava količina energije zabilježene 100 km od *epicentra potresa*.

Rift (engl. [rift](#)) – ili raskolina kontinentski je prostor sa stanjenom *Zemljinom korom* i središnjom grabom. To je *divergentna granica ploča* u začetku po kojoj se kontinent može dezintegrirati u dvije ili tri tektonske ploče.

Rijas (engl. *ria*) – naziv za jedan od morfoloških tipova *estuarija* odnosno potopljene riječne doline čije je pružanje približno okomiti na *obalu*.

Riječna erozija (engl. *river erosion*) – ili *fluvijalna erozija* zbiva se zbog mehaničkog i korozijskog djelovanja vode na korito, ali i zbog mehaničkog rada transportiranih čestica. To je značajka stalnih tokova, za razliku od protoka *bujice*. Riječna erozija uvjetovana je brzinom i količinom vode, vrstom i količinom transportiranih *sedimenata* kao i otpornošću *stijenske mase* u koritu. U gornjem toku prevladava vertikalna komponenta, a u aluvijalnim ravnicama horizontalna komponenta erozije. Bočna erozija korita uzrokuje zasijecanje u kosinu padina i tako može inicirati *pokrete masa*. Izražena je uz konveksno savijene obale, dok se istovremeno uz obale konkavnog oblika može odvijati taloženje *aluvijalnih sedimenata*. Lokalna erozijska baza jest ušće vodotoka u neki drugi vodotok ili jezero. Globalna erozijska baza je more. Promjenom visinskog položaja *erozijske baze* zbog *tektonskih pokreta* i/ili promjene morske razine mijenja se energija reljefa, a tako i intenzitet riječne erozije. 📷

Riolit (engl. *rhyolite*) – ili liparit efuzivna je *felsična magmatska stijena* kiselog sastava odnosno efuzivni ekvivalent *granita*.

Ris (engl. *Riss glaciation*) – ili riški glacijal jest *ledeno doba* prema klasifikaciji koja se koristi za područje Alpa. Trajalo je tijekom *pleistocena* (200 ka-

130 ka B. P.). Nakon ovog doba slijedi riško-virmski *interglacijal*.

Rizik (engl. *risk*) – očekivani stupanj štete kod pojave nekog oblika *hazarda* u odnosu na gubitak ljudskih života, imovine kao i štetan utjecaj na okoliš. Rizik uključuje kvantifikaciju vjerojatnosti događaja nekog oblika hazarda koji može imati štetne posljedice. U praksi se procjenjuje prihvatljiv stupanj rizika.

RMR-klasifikacija (engl. *Rock Mass Rating classification, RMR classification*) – jedna od najviše korištenih geomehaničkih klasifikacija za određivanje stanja *stijenske mase* na temelju numeričke procjene šest ulaznih parametara. To su: (1) jednoosna tlačna čvrstoća intaktne stijene, (2) indeks kvalitete jezgre (*RQD-indeks*), (3) razmak *diskontinuiteta* u odnosu na smjer iskopa, (4) značajke diskontinuiteta (postojanost, zijev, debljina, sastav ispune, hrapavost, trošnost), (5) stanje podzemne vode i (6) orijentacija diskontinuiteta. Na temelju bodovanja u rasponu 1-100, stijenska masa dijeli se u 5 kategorija: < 21 (vrlo slaba stijena), 21–40 (slaba stijena), 41–60 (povoljna stijena), 61–80 (dobra stijena), 81–100 (vrlo dobra stijena). RMR klasifikacija koristila se primarno za projektiranje podgrada u tunelima. Danas se koristiti i za procjenu kvalitete stijenske mase pri odabiru načina temeljenja građevina i načine zaštite kosina. RMR-klasifikacija kombinira se s klasifikacijom baziranom na temelju *geološkog indeksa čvrstoće* (*GSI-indeks*) i *Q-sustavom*, posebice

kod izrazito raspucanih stijena.

Rodinija (engl. [Rodinia](#)) – hipotetički superkontinent ili Paleopangea, koji je obuhvaćao velik dio kopnene mase Zemlje tijekom mlađeg dijela *proterozoika* (od 1.100 Ma do 750 Ma).

Rotacijski rasjed (engl. [rotational fault](#)) – ili škarasti *rasjed* ima međusobno relativno rotiranje krila po *paraklazi*.

Rotacijsko klizanje (engl. [rotational sliding](#), [slump](#)) – kretanje kliznog tijela po zakrivljenoj *kliznoj plohi*. Najčešće se događa u homogenom *tlu*.

Rožnjak (engl. [chert](#)) – *silicijska sedimentna stijena* kriptokristalaste do mikrokristalaste *strukture*. Sastavljena je *kvarca* i/ili *kalcedona*. Rožnaci mogu biti slojeviti ili u oblicima *nodula* i *leća* unutar *karbonatnih stijena*.

RQD-indeks (engl. [Rock Quality Designation index](#), [RQD index](#)) – klasifikacija koja se koristi za ocjenu stupnja raspucanosti (veličine blokova) *stijenske mase* mjerenjem komada bušaće jezgre ili monolita u stijeni duljih od 10 cm u odnosu na ukupnu duljinu izbušene jezgre. Označava se u postocima (< 25% ekstremno raspucano; 25%–50% jako raspucano; 50%–75% prosječno raspucano; 75%–90% slabo raspucano; 90%–100% kompaktno). RQD indeks koristi se i kao jedan od parametara u *RMR-klasifikaciji*.

Ruditi (engl. [rudites](#), [rudaceous rocks](#)) – naziv za krupnozrnaste *klastične sedimentne stijene* (*breča* i *konglomerat*).

Rudistni vapnenci (engl. [rudist limestones](#)) – litostartigrafski tip *vapnenca* iz geološkog razdoblja gornje *krede*. Raširen je u jadranskom pojasu Republike Hrvatske.

S

Saltacija (engl. [saltation](#)) – oblik kretanja nevezanih *sedimentata* kratkim skokovima u procesu *pronosa nanosa* u koritu vodotoka ili na površini terena zbog djelovanja kinetičke energije *vode* ili *vjetra*.

Sanidin (engl. [sanidine](#)) – silikatni *mineral* iz skupine *alkalijskih feldspata*.

Saprolit (engl. [saprolite](#)) – meka, *glinom bogata stijena*, koja je jako zahvaćena *trošenjem*, a zadržala je prvobitnu *strukturu*.

Satelitsko snimanje (engl. [satellite imagery](#)) – temelji se na korištenju pasivnih optičkih senzora koji primaju elektromagnetske valove s površine Zemlje ili pak aktivnih radarskih senzora. Ovisno o tipu pasivnog senzora mogu se dobiti snimke nekog terena iz vidljivog ili bliskog infracrvenog područja. Pankromatske satelitske snimke dobivaju se korištenjem jednokanalnih senzora koji bilježe radijaciju unutar jednog spektralnog pojasa, imaju relativno visoku prostornu rezoluciju i prikazani su u tonovima sive boje, pri čemu je vrijednost piksela povezana s intenzitetom svje-

tosne energije reflektirane s površine. Multispektralni satelitski senzori sastoje se od više spektralnih kanala podataka i bilježe zračenja unutar uskih raspona valnih duljina. Radarski senzori emitiraju radarsko zračenje u zadanom području frekvencija te se na temelju mjerenja vremenske razlike između emisije i povratka zračenja s površine terena prikupljaju podaci o reljefu.

Sediment (engl. [sediment](#)) – općenit naziv za bilo koju vrstu nakupine sitnozrnastih i/ili krupnozrnastih čestica na površini *Zemlje* ili na morskom dnu. U procesu litifikacije iz sedimentata nastaju *klastične sedimentne stijene*.

Sedimentacija (engl. [sedimentation](#)) – sinonim za *taloženje*.

Sedimentologija (engl. [Sedimentology](#)) – grana *geologije* koja se bavi opisom, postankom i klasifikacijom *sedimenata* i *sedimentnih stijena*.

Sedimentacijski melanž (engl. [sedimentary melange](#)) – kaotična *stijenska masa* sastavljena od *blokova* i sitnozrnastog matriksa. Nastala je kao posljedica klizanja djelomično litificiranih *sedimenata* na *kontinentskoj padini*.

Sedimentne stijene (engl. [sedimentary rocks](#)) – ili *taložne stijene* nastale su na površini *Zemlje* kao rezultat fizičkih, kemijskih i bioloških procesa. Njihov postanak vezan je uz fizičko-kemijsko *trošenje stijena*, transport, *taloženje* te *litifikaciju* ili *okamenjivanje*. Sedimentne stijene dijele se na *klastič-*

ne i *neklastične*. *Klastične sedimentne stijene* sastavljene su od čestica nastalih razaranjem drugih stijena. Imaju *klastičnu strukturu*. *Neklastične sedimentne stijene* mogu biti kemijske, nastale *kristalizacijom* iz otopine i biogene, nastale *taloženjem* organskih tvari ili *anorganskih skeletnih dijelova organizama*, a prema mineralnom sastavu dijele se na *karbonatne*, *silicijske* i *evaporitne stijene*. *Neklastične sedimentne stijene* imaju *kristalastu strukturu*. Temeljno je obilježje *teksture* većine sedimentnih stijena *slojevitost*. Sedimentne stijene čine samo 5% ukupnog volumena *Zemljine kore*, ali zauzimaju više od 75% površine *Zemlje* do dubine za koju je vezana sva ljudska djelatnost. Sedimentne stijene u Republici Hrvatskoj imaju veliko značenje jer izgrađuju više od 90% terena. Imaju široku uporabu kao *tehničko-građevni* i *arhitektonsko-građevni kamen*.

Sedra (engl. [calcareous sinter](#), *tufa*) – ili *tufa* spužvast je i izrazito porozni tip *vapnenaca* nastalih na slapovima rijeka i na izvorima precipitacijom *kal-cita* po mahovinama, cijanobakterijama i vodenom bilju, posebice u području vodopada. 📷

Seizmička mjerenja (engl. [seismic surveying](#)) – skupina metoda *geofizičkih istraživanja* koje koriste mjerenja vremena putovanja umjetno izazvanih *prostornih seizmičkih valova* kroz *tlo* i *stijene*. Metode *plitkih seizmičkih istraživanja* temelje se na mjerenju brzina *longitudinalnih* i *transverzalnih valova*

kao i ovisnosti različitih elastičnih konstanti o tim brzinama (moduli elastičnosti, smicanja i deformabilnosti, Poissonov broj i sl.). Seizmički valovi umjetno su izazvani pomoću eksplozije ili jačeg udara čekićem. Osnovne metode mjerenja su *seizmička refrakcija* i *seizmička refleksija*.

Seizmička refleksija (engl. *seismic reflection*) – metoda *seizmičkih mjerenja* koja se koristi za otkrivanje geološke građe zbog mogućnosti visoke razlučivosti. To je temeljna metoda *geofizičkih istraživanja* u pronalaženju ležišta *ugljikovodika*, a koristi se često u okviru hidrogeoloških i geotermijskih istraživanja.

Seizmička refrakcija (engl. *seismic refraction*) – metoda *seizmičkih mjerenja* kojom je moguće uspješno izdvojiti sredine različitih elastičnih svojstava u dubinama od nekoliko metara do stotinjak kilometara. Zbog toga se često koristi u *hidrogeologiji*, *inženjerskoj geologiji*, istraživanju mineralnih sirovina, ali i vrlo dubokim istraživanjima *Zemljine kore* i gornjeg plašta. GRM-metoda (Generalised Reciprocal Method), Delta-t-V-metoda i seizmička tomografija često su korištene metode interpretacije refrakcijske seizmike.

Seizmički valovi (engl. *seismic waves*) – valovi mehaničke prirode nastali naglim pokretima u *litosferi*. Iz hipocentra *potresa* šire se *prostorni seizmički valovi*. To su longitudinalni ili P-valovi te transverzalni ili S-valovi. *Longitudinalni seizmički valovi* u čvrstim *stijenama* šire

se brzinom preko 5.000 m/s i izazivaju stezanje i rastezanje *tla* i *stijena* u smjeru širenja. *Transverzalni seizmički valovi* šire se oko 1.7 puta sporije i vibriraju okomito na smjer širenja. Na površini naknadno nastaju *površinski seizmički valovi*. Loveovi valovi uzrokuju smicanje, a Rayleighovi valovi valovito gibanje čestica. Prolaz seizmičkih valova na površini Zemlje osjeti se kao *potres*. Brzina širenja seizmičkih valova ovisi o gustoći stijena kroz koje prolaze. Dolaskom u sredinu manje gustoće njihova brzina se smanjuje, a amplituda povećava.

Seizmičnost (engl. *seismicity*) – geografski i vremenski raspored *potresa* u nekom području.

Seizmograf (engl. *seismograph*) – uređaj za mjerenje *potresa*. Postoji više vrsta seizmografa: kod starijih tipova uređaja korišten je analogni zapis ili seizmogram pojave *seizmičkih valova* na papirnoj vrpci, a kod modernih tipovi podaci se bilježe u digitalnom obliku. U Republici Hrvatskoj postoji mreža seizmografskih postaja, koje objedinjava Seizmološka služba u sklopu Geofizičkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Seizmologija (engl. *Seismology*) – znanstvena disciplina koja istražuje prirodne zakonitosti nastanka *potresa* i širenja *seizmičkih valova* kroz *Zemlju*.

Sekundarna poroznost (engl. *secondary porosity*) – naziv za *pukotinsku poroznost stijena*.

Sekundarni valovi (engl. **S-waves**)

– naziv za *transverzalne seizmičke valove*.

Serpentinit (engl. **serpentine**) –

djelomično izmijenjena *ultramafitna magmatska stijena*.

Seš (engl. **seiche**) – ili šćiga

slobodna je oscilacija razine vode koja se može pojaviti u morima i jezerima uzrokovana vanjskom pobudom, često kao posljedica naglih promjena tlaka zraka i vjetra. Ekstremno visoki seševi nazivaju se i *meteotsunami*.

Sferičnost (engl. **sphericity**) – svoj-

stvo čestica u *tlu* i *stijenama* koje pokazuje koliko je neko zrno usporedivo s kuglom. Prema svom obliku zna se dijele na izometrična ili sferoidna, diskoidalna, pločasta i vretenasta.

Sijenit (eng. **syenite**) – intruzivna

neutralna magmatska stijena koja sadrži od 40% do 60 % *alkalijskih feldspata* i od 20% do 40% *feromagnezijskih minerala (hornblenda i biotit)*. Ima sivu do crvenkastu boju, a rabi se kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Silicijske sedimentne stijene

(engl. **siliceous sedimentary rocks**) – pripadaju skupini biogenih i kemogenih *sedimentnih stijena*. Sadrže pretežito minerale iz skupine silicijskih oksida i hidroksida kao što su *kvarc, kalcedon i opal*. Mogu nastati biokemijskim i kemijskim izlučivanjima iz vodenih otopina u kojima se nalazi otopljeni silikatna kiselina, H_4SiO_4 . Biogene stijene talože

se u obliku skeleta organizama dijatomija (*dijatomit*), radiolarija (*radiolarit*) kao i spikula spužvi (*spikulit*). Dijagenetske stijene nastaju potiskivanjem prvobitnih *minerala* u procesu silicifikacije, pa nastaje stijena *rožnjak*.

Silikati (engl. **silicates**) – najvažnija

skupina petrogenih *minerala* čiju osnovu strukturne građe čine SiO_4 tetraedri. Jezgre velikih iona kisika nalaze se na vrhovima tetraedara, a mali ion silicija u njegovu središtu. U kristalnoj rešetki silikatnih minerala tetraedri su međusobno različito povezani preko drugih iona ili preko iona kisika. Silikati imaju složen kemijski sastav. S obzirom na način vezanja SiO_4 tetraedara u kristalnoj rešetki razlikuju se osnovni strukturni tipovi silikata: nezosilikati, sorosilikati, ciklosilikati, inosilikati, filosilikati i tektosilikati. Najveći dio silikatnih minerala nastao je kristalizacijom iz magme pri visokim temperaturama i pretežito visokim tlakovima. Manji je dio je nastao iz termalnih otopina, pri *metamorfizmu*, alteraciji i *trošenju*. Najznačajniji silikatni minerali su: *feldspati, pirokseni, amfiboli, olivini, tinjci, minerali glina* i sl.

Silt (engl. **silt**) – naziv za *prah*.**Silit** (engl. **siltstone**) – ili *prašac* jest

sitnozrnasta sedimentna stijena u kojoj prevladavaju zrna veličine *praha* (0.06–0.002 mm). Ima homogenu *teksturu*.

Silur (engl. **Silurian**) – period *paleozoika*,

koji je trajao više od 24 milijuna godina (443,48 Ma do 419,2 Ma). Ima četiri epohe.

Simetrična bora (engl. [symmetrical fold](#)) – tip *bore* kod koje su krila smještena približno simetrično u odnosu na *osnu plohu*. 📷

Sinklinala (engl. [syncline](#)) – udubljeni (konkavni) dio *bore*. U jezgri *sin-klinale* nalaze se najmlađe *stijene*. 📷

Sinklinorij (engl. [synclinorium](#)) – konkavna odnosno udubljena geološka struktura sastavljena od više *bora*.

Sipar (engl. [talus](#), [scree](#)) – nakupina odlomaka i blokova *stijena* pretežitog uglastih oblika, nastalih padanjem i kotrljanjem fragmenata različite veličine u podnožju strmih kosina. Sipari najčešće imaju lepezast oblik (*fanglomerat*). U širem genetskom smislu sipari vrsta *kolvija*. Prema vrsti veziva i stupnju *litifikacije* sipari se dijele na nekoherentne ili aktivne, neaktivne ili vezane sipare i siparne *breče*. 📷

Sitnozrnaste sedimentne stijene (engl. [argillaceous sedimentary rocks](#)) – ili pelitne klastične *sedimentne stijene* imaju više od 50% čestica veličine *praha* (0.06–0.002 mm) i *gline* (<0.002 mm). Podjela pelitnih sedimentata temelji se na međusobnim odnosima sadržaja *praha* i *gline*, na stupnju *litifikacije* i teksturnim značajkama. *Prašćac*, *muljnjak* i *glinac* imaju debeloslojevitost do homogenosti *teksture*. Šejl je naziv za stijenu laminirane do lisnate *teksture* i izražene *kalavosti*. Prevladavajući su detritični sastojak sitnozrnatih klastičnih *stijena* zrna *kvarca* i *minerali glina*. Značajni su sastojci zrna *feldspata* i *ti-*

njaca. Cement je najčešće *kvarc*, *opal* i *kalcedon* kao i mineralno vezivo nastalo tijekom *dijageneze* iz *minerala glina*. Neki varijeteti sitnozrnatih sedimentnih *stijena* sadrže značajni udio kalcitnog cementa, pa se nazivaju kalcitični siltit, kalcitični muljnjak i sl. Posebne su vrste *les* i *lapor*.

Sitnozrnasto tlo (engl. [fine grained soil](#)) – prema *klasifikaciji tla* to su *glina* i *prah*.

Slaba stijena (engl. [weak rock](#)) – *stijena* koja ima nisku jednoosnu tlačnu čvrstoću i visoku *deformabilnost*. Neki od tipova tih *stijena* mogu imati visoku *poroznost* ili svojstvo *bubrenja*. Često imaju visoku *erodibilnost* i *deformabilnost*, a podložne su ubrzanom *trošenju*.

Sklad (engl. [sill](#)) – pločasto plutonsko tijelo sastavljeno od *magmatskih stijena*, a nastalo je prodorom *magme* između *slojeva* u *sedimentnim stijenama*.

Skok rasjeda (engl. [throw of fault](#)) – vertikalna komponenta pomaka krila po *paraklazi rasjeda*. Kod *normalnog rasjeda krovinsko krilo* je spušteno u odnosu na *podinsko krilo*, a kod *reverznog rasjeda* je obratno. 📷

Slejt (engl. [slate](#)) – sitnozrnata *metamorfna stijena* najnižeg stupnja regionalne metamorfoze nastala iz *sitnozrnatih sedimentnih stijena* kao i *tufova* i tufitičnih sedimentata. Slejt ima naglašenu škrljavu *teksturu*. Koristi se kao *tehničko-građevni kamen* zbog lakog cijepanja na tanke ploče kojima se nakon obrade pokrivaju krovovi.

Sliv (engl. [drainage basin](#), [catchment area](#)) – slijev ili porječje, ukupna površina na nekom području s kojega *površinska voda* teče u vodotok. Od susjednog sliva odvojen je *vododjelnicom*. Svaki sliv ima *mrežu vodotoka*, čiji oblik ovisi o geološkoj građi i topografskim značajkama terena.

Slivno područje (engl. [watershed](#), [catchment area](#)) – sinonim za *sliv*.

Sloj (engl. [bed](#)) – geološko tijelo oblika leće, određene debljine i prostiranja. Uglavnom je jednolikog litološkog sastava, *strukture* i *teksture* po cijeloj svojoj debljini. Od *stijene* u krovini i podini odvojen je nekim tipom *diskontinuiteta*: otvorenim međuslojnim plohama, promjenom sadržaja *minerala*, *granulometrijskog sastava* ili *strukture*. Debljina jednog sloja može znatno varirati.

Slojevitost (engl. [bedding](#)) – ili stratifikacija temeljna je značajka *teksture* većine *sedimentnih stijena*. To je pojava niza paralelnih površina po kojima se izdvajaju *slojevi*. Slojevitost je obično posljedica naglog prekida *taloženja* ili promjene veličine zrna, a ponekad i promjene vrste *minerala*. 📷

Složeno klizište (engl. [composite landslide](#)) – tip *klizišta* koje se sastoji od najmanje dva tipa *klizanja*, a ona se odvijaju istovremeno na njegovim različitim dijelovima.

Smična pukotina (engl. [shear fracture](#)) – tip *pukotine* nastale kao posljedica *posmičnog naprezanja* u *stijenskoj*

masi. Smične pukotine najčešće su zatvorene i imaju glatke zidove.

Smični valovi (engl. [shear waves](#)) – ili *transverzalni seizmički valovi* uzrokuju oscilacije tvari okomito na smjer svog širenja. Ne mogu se širiti kroz zrak, vodu i likvidni dio vanjske *Zemljine jezgre*.

Snimanje panoramskim dubinomjerom (engl. [side-scan sonar survey](#)) – metoda *akustičkog snimanja* dna koja koristi panoramski dubinomjer, koji bočno emitira ultrazvučne valove dvostruke frekvencije (105 i 438 kHz), a širina pojasa snimanja može se mijenjati. Na taj način se može dobiti slika dna u 16 nijansi sive boje na kojoj se mogu razlikovati izdanci osnovne stijene, mulj, krupnozrnasti sedimenti kao i potopljena plovila, energetski kablovi i sl.

Soliflukcija (engl. [solifluction](#)) – oblik *tečenja tla* koje se događa nakon otapanja *permafrosta* koji je potpuno saturiran vodom.

Speleotemi (engl. [speleothemes](#)) – ili špiljski *vapnenci* nastaju u procesu *okršavanja karbonatnih stijena* u podzemnim prostorima *kršu*. Prilikom kapanja *vode* zasićene kalcijским bikarbonatom izlučuje se *kalcit*. Siga koje raste od poda prema gore je *stalagmit*, a ona koje raste od stropa prema dolje je *stalaktit*. Stup ili stalagmat nastaje njihovim spajanjem. Prosječna brzina rasta speleotema je 1 do 10 mm u razdoblju od 100 godina. 📷

Spikulit (engl. [spiculite](#)) – tip *silicijskih sedimentnih stijena* sastavljen pretežito od kremenih skeleta (spikula) spužvi.

Spiranje (engl. [sheet wash](#)) – proces odnošenja relativno tankog površinskog sloja *tla* ili *stijene* zahvaćene *trošenjem* uslijed kontinuiranog površinskog plošnog toka vode, koji se manje ili više ujednačenom brzinom odvija po slobodnoj površini kosine bez nastanka kanala. Spiranje je karakteristično na površinama za *ogoline*, koje su bez vegetacijskog pokrova ili je on razvijen mjestimično. Posljedica je snižavanje reljefa terena (*denudacija*). Proces spiranja često se događa istovremeno s procesima *brazdanja* i *jaružanja*. 📷

Sporedni vodotok (engl. [tributary stream](#)) – tok *površinske vode* koji se ulijeva u veći vodotok.

Stabilizirano klizište (engl. [stabilized landslide](#)) – *neaktivno klizište* kod kojeg su pokreti spriječeni mjerama sanacije. 📷

Stadijal (engl. [stadial](#)) – hladniji klimatski period unutar *interglacijala*.

Stalagmit (engl. [stalagmite](#)) – oblik *speleotema* koji raste od dna podzemnog prostora. 📷

Stalaktit (engl. [stalactite](#)) – oblik *speleotema* koji raste od stropa podzemnog prostora. 📷

Stepeničasti rasjedi (engl. [step faults](#)) – paralelna serija *normalnih rasjeda*

kod kojih je svako sljedeće *krovinsko krilo* spušteno u odnosu na prethodno.

Stezanje tla (engl. [shrinking of soil](#)) – svojstvo skupljanja *tla* pri smanjenju sadržaja *pelikularne vode*. Izraženo stezanje imaju tla podložna *bubrenju*. Prilikom stezanja mogu nastati otvorene *pukotine*, koje često imaju nepravilni poligonalni oblik. 📷

Stijena (engl. [rock](#)) – sastavni dio *litosfere* ili *Zemljine kore*, određenog načina geološkog nastanka, sklopa i sastava. Stijene se sastoje se od jednog *minerala* (monomineralne) ili više različitih minerala (polimineralne). Svaka stijena osim mineralnog sastava ima specifičnu *strukturu* i *teksturu* ili građu. Stijene se prema načinu postanka ili genezi dijele na magmatske (eruptivne), sedimentne (taložne) i metamorfne (preobražajne). *Magma*tske stijene su primarne, a nastale su kristalizacijom magme ili hlađenjem lave. *Sedimentne stijene* nastale su fizičkom i kemijskom razgradnjom magmatskih, metamorfnih i starijih sedimentnih stijena te *litifikacijom* prethodno istaloženih čestica, ali i kemogenim i biogenim procesima. *Metamorfne stijene* nastale su u procesu *metamorfizma* već postojećih stijena u litosferi.

Stijenska masa (engl. [rock mass](#)) – naziv za cjelokupan volumen neke *stijene*. Sastoji se od: materije *stijene (minerala)*, *diskontinuiteta* i njihovih ispunja, *zraka i/ili vode*, ali i *uglikovodika*, koji se nalaze unutar materije *stijene* ili između *stijenki diskontinuiteta*. 📷

Stijenski ciklus (engl. [rock cycle](#)) – složen proces nastanka i transformacije *magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena* na površini i u unutrašnjosti Zemlje. U stijenskom ciklusu usporedno djeluju procesi *trošenja, erozije, taloženja, dijageneze, metamorfizma, taljenja stijena i kristalizacije magme*.

Stopa klizišta (engl. [foot of landslide](#)) – hipsometrijski najniži dio kosine zahvaćene klizanjem. Stopa je prepoznatljiva po trbušastoj izbočini na površini. 📷

Stratigrafija (engl. [Stratigraphy](#)) – grana *geologije* koja razvrstava *stijene* prema redoslijedu njihova nastanka i utvrđuje njihovu starost, pa zbog toga primarno proučava *sedimentne stijene*. Stratigrafija ima dvije glavne grane. To su litostratigrafija i biostratigrafija.

Stratovulkan (engl. [stratovolcano](#)) – ili kompozitni *vulkan* stožastog oblika. Građen je od slojeva stvrdnute *lave* i *piroklasta*. 📷

Struktura (engl. [texture](#)) – obuhvaća geometrijske značajke individualnih komponenti *stijene* (zrna *minerala*) i njihovo uređenje, građu. Strukturu je moguće odrediti na uzorku, makroskopski ili mikroskopski. Struktura stijene posljedica je načina postanka, naknadnih promjena tijekom *dijageneze, metamorfizma* kao i *trošenja* kojima je stijena bila podvrgnuta. Struktura stijene značajno utječe na nježno mehaničko ponašanje, prvenstveno na nehomogenost i anizotropiju fizičko-mehaničkih svojstava. Dva su osnovna

tipa: *klastična i kristalasta struktura*. Klastična je struktura karakteristična za *klastične i piroklastične sedimente stijene*. Kristalasta struktura karakteristična je za *magmatske stijene, većinu metamorfnih stijena* te za kemogene i biogene *sedimentne stijene*.

Strukturalna geologija (engl. [Structural Geology](#)) – proučava trodimenzionalni raspored *stijenskih masa* uzimajući u obzir i deformacije prouzročene *tektonskim pokretima* koje su nastale tijekom geološke prošlosti.

Strukturalno-geološko profiliranje (engl. [sub-bottom profiling](#)) – metoda *akustičkog mjerenja dna* ispod vodene površine koja se temelji na mjerenju dolaska emitiranih ultrazvučnih valova nižih frekvencija (od 2 do 7 kHz). Ti valovi imaju sposobnost penetracije kroz rahle *sedimente*, pa se tako može odrediti njihova debljina i posredno geološka građa morskog, jezerskog ili riječnog dna.

Subdukcijska zona (engl. [subduction zone](#)) – ili zona suturiranja područje je u *Zemljinoj kori* gdje se litosferna ploča s oceanskom *Zemljinom korom* podvlači pod drugu ploču s *kontinentskom korom*, a sam proces zove se subdukcija. Također ima pojava podvlačenja dviju ploča s kontinentskom ili *oceanskom korom*. Morfološki odraz subdukcije na morskome dnu je *oceanski jarak*. Idući prema dubini, stijene se deformiraju i tale pretvarajući se u *magmu*. U zoni subdukcije izraženi su *seizmičnost i vulkanizam*. Ukoliko se

litosferna ploča s oceanskom korom navlači na drugu s kontinentskom korom, ta se pojava zove obdukcija.

Sufozija (engl. [suffosion](#)) – proces podzemne erozije sitnozrnastih sedimentata. Sufozija je oblik filtracijskog razaranja tla pri kojem se odnose sitne čestice iz tla pod utjecajem toka podzemne vode. Do sufozije dolazi u poroznoj sredini s neujednačenim *granulometrijskim sastavom* ili odnošenjem materije kroz proširene *diskontinuitete*, što može prouzročiti urušavanja svoda. Sufozija je česta u tlima na području krša. 📷

Suha krška dolina (engl. [dry karstic valley](#)) – trag riječnog korita u području krša kroz koje više ne teče površinska voda. Krške doline dokaz su početne faze *okršavanja* karakteristične za *fluviokrš*. 📷

Sukcesivno klizište (engl. [successive landslide](#)) – klizište koje se sastoji od dvaju ili više susjednih kliznih tijela istog tipa kretanja, ali po odvojenim plohama sloma i s odvojenim pokrenutim kliznim tijelima.

Sulfati (engl. [sulphates](#)) – skupina minerala, prema kemijskom sastavu soli sumporne kiseline. Nastaju u oksidacijskoj sredini pri relativno niskoj temperaturi. Poznati mineral iz skupine sulfata je *gips*.

Sulfidi (engl. [sulphides](#)) – skupina minerala, prema kemijskom sastavu spojevi metala prijelaznih elemenata i polumetala sa sumporom. Većinom

nastaju hidrotermalno u redukcijskim uvjetima. U površinskim su uvjetima nestabilni i prelaze u *sulfate*. *Pirit* je poznati mineral iz te skupine. Velik broj minerala iz skupine sulfida važne su rude metala.

Supralitoral (engl. [supralittoral](#)) – ili supralitoralna stepenica pojas je obale koji je izložen stalnom močenju i prskanju, a koji nije poplavljen morem za vrijeme plime (*morske mijene*), osim u iznimnim okolnostima. U donjem dijelu graniči s *mediolitoralom*. 📷

Suspendirani nanos (engl. [suspended sediment](#)) – naziv za *lebdeći nanos*.

Sustav Zemlje (engl. [Earth system](#)) – otvoren sustav koji uključuje sfere Zemlje: *atmosferu*, *biosferu*, *hidrosferu* te *geosferu* kao i njihove međusobne utjecaje.

Š

Šejl (engl. [shale](#)) – *sitnozrnasta sedimentna stijena* lisnate do laminirane *teksture*. S obzirom na prevladavajuću veličinu čestica razlikuju se glinoviti, muljeviti i prahoviti šejl.

Širenje morskog dna (engl. [seafloor spreading](#)) – proces formiranja *oceanske kore* zbog prodiranja *magme* na *oceanskom hrptu*. Ova pojava vezana je uz *divergentne granice ploča*.

Širenje tla (engl. [spreading od soil](#))

– razmicanje koherentnog tla ili raspucane stijenske mase.

Škrapa (engl. [karren](#)) – ili grižina žljebasto je udubljenje nastalo u procesu kemijske korozije (*okršavanje*) u *vapnencima* s visokim učešćem *kalcita*. 📷

Škriljavci (engl. [schists](#)) – naziv za *metamorfne stijene* naglašene *škriljavosti*.

Škriljavost (engl. [schistosity](#)) – najznačajniji tip *teksture* većine *metamorfnih stijena*, posebice *kristalastih škriljavaca*. Očituje se u paralelnom slaganju listićastih minerala (*tinjci*) i štapićastih minerala (*amfiboli*). Paralelno škriljavosti orijentirani su izduženi *kristali kvarca*, *feldspata* i drugi minerali. U nekim tipovima metamorfnih stijena škriljavost je vidljiva po trakama svijetlih i tamnih ili pak sitnozrnastih ili krupnozrnastih minerala. Stijene škriljave teksture imaju izraženu *anizotropnost*. 📷

Šljunak (engl. [gravel](#)) – akumulacija nevezanih, zaobljenih do dobro zaobljenih zrna *stijene* ili *minerala*, promjera od 2 mm do 64 mm (*krupnozrnasto tlo*). Zrna šljunka mogu imati sferičan (izometričan), plosnat ili izdužen oblik. Šljunci mogu sadržavati promjenljive količine zrna dimenzija *pijeska*, ponegdje *praha* i *gline*. Šljunak vezan u čvrstu stijenu zove se *konglomerat*. 📷

Špilja (engl. [cave](#)) – ili spilja veći je prirodni otvor u *stijenskoj masi* u koji je moguć pristup čovjeka. Mnogobrojne špilje karakteristične su za podze-

mlje *krša*. Nastale su u proširivanjem *diskontinuiteta* u procesu *okršavanja*. U špiljama su istaloženi različiti oblici špiljskih *vapnenaca* ili *speleotema*. U dinarskom kršu nađeno je više špiljskih sustava koji su *ponorima* povezani s površinom. Prema novijim istraživanjima najveći poznati sustav špilja u Hrvatskoj nalazi se na Velebitu (Kita Gaćešina), dok je prije to bio onaj ispod Ogulina. 📷

Štit (engl. [shield](#)) – dio *kratona* i veliko stabilno područje kontinenta niskog reljefa koje je izgrađeno od prekambrijskih *magmatskih* i *metamorfnih stijena*.

Štok (engl. [stock](#)) – plutonsko tijelo sastavljeno od *magmatskih stijena* čiji je volumen znatno manji od *batolita*.

T

Talna voda (engl. [soil water](#)) – naziv za *podzemnu vodu* koja se nalazi u *vadoznoj zoni*, neposredno ispod površine terena.

Taloženje (engl. [sedimentation](#)) – ili sedimentacija geomorfološki je proces odlaganja *sedimenata* vodom ili vjetrom u nekom *okolišu taloženja* kada njihova snaga odnosno kinetička energija postane preslaba, kao i ledom kada se otapa niži dio *ledenjaka*. Procesi taloženja vrlo su složeni, pa mogu nastati različita sedimentna tijela. Razlikuju se tri osnovna načina taloženja materijala i ispunjavanja talož-

nog prostora: *agradacija*, *progradacija* i *retrogradacija*.

Taloženje nanosa (engl. *sediment accumulation*) – nastaje nakon smanjenja djelovanja kinetičke energije vode u koritu vodotoka ili na dnu jezera ili mora. Najprije se talože krupnozrnasti *sedimenti* transportirani kao *vučeni nanos*, dok sitnozrnasti *sedimenti* u vidu *lebdjećeg nanosa* mogu dulje lebdjeti u vodi.

Tarantij (engl. *Tarantian*) – geološko doba koje se rabi prema *geološkoj vremenskoj ljestvici* za marinsko područje Mediterana, a obuhvaća mlađi *pleistocen* (120 ka do 11,7 ka B.P.). Starije razdoblje tarantija naziva se *tirenij* (Tyrhenian).

Tečenje tla (engl. *earth flow*) – tip *pokreta masa* na padinama, odnosno pomicanje mase *tla* zasićenog *vodom*. Naziva se i *zemljani tok*. Prema tipu materijala tečenje tla općenito se dijeli na *debritini tok* i *blatni tok*.

Tehničko-građevni kamen (engl. *crushed stone aggregate*) – naziv za bilo koju vrstu stijene dovoljno postojanih fizičko-mehaničkih značajki da se može koristiti u graditeljstvu. Tehničko-građevni kamen koristi se kao lomljeni, drobljeni, mljeveni, cijepani i klesani te industrijski rezani. Koristi se kao agregat za betone i asfalte. U Hrvatskoj se najviše koriste *karbonatne stijene* zbog njihove dominantne rasprostranjenosti na površini.

Tekstura (engl. *structure*, *fabric*) – ili *građa stijene* obuhvaća raspo-


red, uređenost, pakiranje i orijentaciju sastavnih komponenti, a u pravilu se određuje na izdanku. Primarne teksture formiraju se u stijenama tijekom njezina nastanka. Nastale su u *sedimentnim stijenama* prije litifikacije (*slojevitost* i *laminacija*), a u *magmatskim stijenama* prije i u vrijeme kristalizacije (tečenje *magme*). *Metamorfne stijene* nemaju primarne teksture budući da su sekundarne tvorevine, nastale preobrazbom već stvorenih stijena. *Lineacija* i *folijacija* mogu biti primarne teksture, nastale tijekom *dijageneze* sedimentnih stijena ili kristalizacije magmatskih stijena, kao i sekundarne, nastale tijekom tektonskih naprezanja i/ili *metamorfizma*. *Škriljavost* je teksturna značajka većine *metamornih stijena*.

Tektonika (engl. *Tectonisc*) – grana *geologije* koja se bavi strukturnim deformacijama *Zemljine kore* u manjim područjima, za razliku od *geotektonike*.

Tektonska graba (engl. *graben*) – nastaje tijekom ekstenzijskog tipa *tektonskih pokreta*, spuštanjem dijela terena između dvaju ili više paralelnih *normalnih rasjeda*. Zbog toga je središnji dio grabe relativno je spušten u odnosu na rubne dijelove.

Tektonski pokreti (engl. *tectonic movements*) – posljedica su *endogenetskih procesa* u unutrašnjosti *Zemlje*. Zbog tih pokreta nastaju poremećaji u *litosferi*. Svode se na *rasjedanje* primarnih stijenjskih kompleksa na mjestu postanka (izdizanje, spuštanje, nagiba-

nje, rotacija i prevrtanje) ili premještanje na većim ili manjim udaljenostima (*boranje*, stvaranje *ljuskavih struktura i navlaka*.). Na temelju odnosa *slojeva u sedimentnim stijenama* razlikuju se tri osnova tipa struktura: *bora* (savijanje slojeva bez prekida cjelovitosti *stijenske mase*), *rasjed* (prekid cjelovitosti i pomicanje blokova po *paraklaziji*) i *navlaka*, kada uslijed jakih tangencijalnih pokreta ili gravitacijskog klizanja veći dijelovi stijenske mase naliježu jedna na drugu. Uz ove strukturne oblike pojavljuju se različiti setovi *pukotina*.

Tektonsko-erozijska diskordancija (engl. *angular unconformity*) – ili kutna diskordancija obilježena je obilježena je erodiranim kontaktom tektonski poremećenih starijih stijena u podin 

Tercijar (engl. *Tertiary*) – naziv za starije geološko razdoblje *kenozoika*, koje je trajalo od 66,0 Ma do 2,58 Ma. Taj naziv više se ne rabi u *geološkoj vremenskoj ljestvici*.

Termogeologija (engl. *Thermogeology*) – suvremena grana *geološkog inženjerstva* koja proučava metode korištenja termalne energije *Zemlje*.

Termoklina (engl. *thermocline*) – nagli prijelaz između sloja tople i hladne vode u morima i oceanima. U Jadranskom moru izražena sezonska termoklina nastaje u toplijem dijelu godine, kada se zagrije površinski sloj vode. Manje je izražena termoklina tijekom zime i ranog proljeća, kada se površinski sloj vode ohladi.

Tetis ocean (engl. *Tethys Ocean*) – ocean smješten između superkontinenta *Laurazija* i *Gondvana*, koji je postojao tijekom *mezozoika*. Ostatak tog oceana je područje sadašnjega istočnog Mediterana.

Tijelo žala (engl. *beach body*) – nakupina *pijeska* i/ili *šljunka*, a mjestimice i *oblutaka* na *žalu*. Tijelo žala periodično mijenja volumen i oblik zbog djelovanja *valova* i *dužobalnih struja*. *Obuhvaća* ne samo sedimente u zoni *supralitoralala* nego i *infralitoralala*.

Tiksotropija (engl. *thixotropy*) – smanjenje prividne viskoznosti nekih tipova *glina*, posebice onih koje sadrže *minerale glina* iz skupine montmorilonita.

Til (engl. *til*) – nesortirani *sedimenti* ili *ledenjački drift*. Sastoji se od najsitnijih čestica *glina* pa sve do velikih blokova (eratički blokovi). Til gradi specifična tijela – *morene*.

Timor (engl. *horst*) – horst ili stršanj nastaje sustavom *normalnih rasjeda* zbog spuštanja blokova, pri čemu središnji dio ostaje relativno izdignut. Struktura slična timoru je prodor, koji nastaje kada se starije naslage u središtu izdižu prema površini.

Tinjci (engl. *micas*) – naziv za listiće *minerale* koji pripadaju skupini filosikata (*silikati*) pa se savršeno kalaju se u tanke listiće. Sastojci su *magmat-skih* (*granit, riolit*) i *metamorfni* (*stijena*) (tinjčasti škrljavci). Nalaze se i u nekim tipovima *klastičnih sedimentnih stijena*.

Najvažniji minerali iz skupine tinjaca su *muskovit* i *biotit*

Tjeme antiklinale (engl. [crest of anticline](#)) – zona maksimalne zakrivljenosti *antiklinale*. 📷

Tlačna pukotina (engl. [compressional fracture](#)) – tip *pukotine* nastale kao posljedica *tlačnog naprezanja* u *stijenskoj masi*. Zidovi tih pukotina zatvoreni su i hrpavi. 📷

Tlačno naprezanje (engl. [compressional stress](#)) – stanje naprezanja proizročeno djelovanjem sila koje djeluju jedna prema drugoj duž iste osi nastojeći stlačiti, stisnuti materiju. To naprezanje uzrokuje smanjenje volumena i *poroziteta* u *tlu* kao i nastanak *tlačnih pukotina* u *stijenskoj masi*.

Tlo (engl. [soil](#)) – tanak sloj nekonsolidiranog materijala koji se mjestimice nalazi na površini *Zemlje*, a u kojem se odvija rast biljaka. Tlo je nastalo u procesu *trošenja stijena* kao i *erozijom* i transportom raspadnutog materijala. Prema definiciji koja se koristi u *inženjerskoj geologiji* tlo je skup čestica *minerala* i/ili organske tvari u obliku naslaga koje sadrže različite količine vode i zraka, a koje se mogu razdvojiti blagim mehaničkim djelovanjem. U genetskom smislu razlikuju se sljedeći tipovi: *rezidualno tlo*, *aluvijalno tlo*, *koluvijalno tlo* (*koluvij*), *taluvijalno tlo*, *glacijalno tlo*, *organska tlo*, *eolsko tlo*, *vulkansko tlo*, *evaporitno tlo* i *nasuto tlo*. Znanost koja proučava sastav i genezu tala naziva se *pedologija*, gdje se razlikuje nekoliko

horizonata idući od površine: O, A, E, B i C. *O-horizont* je bogat *humusom*. *A-horizont* je biološki aktivan. *B-horizont* i *C-horizont* i *E-horizont* biološki su neaktivni. Fizičko-mehaničke osobine tla proučava *mehanika tla*. Prema *klasifikaciji tla* koja se koristi u *geotehnici* i *inženjerskoj geologiji* postoje četiri osnovne skupine s obzirom na veličinu zrna: *šljunak*, *pijesak*, *prah* i *glina*. Šljunak i pijesak su *krupnozrnasta tla*, najčešće *nekoherentna tla*, dok su praš i glina *sitnozrnasta*, *koherentna tla*. Čestice veće od 60 (64) mm su *oblutci* i *blokovi*. Posebna su skupina tala *organska tla*. 📷

Tok zemlje (engl. [earth flow](#)) – ili zemljani tok nastaje kada pretežito *sitnozrnasto tlo* postane zasićeno vodom, pa se pretvori u viskoznu smjesu i kreće se zbog djelovanja gravitacije niz kosinu. Tok zemlje je jedan od tipova *pokreta masa*.

Tombolo (engl. [tombolo](#)) – pješčani ili šljunčani *prud* u plitkom obalnom pojasu koji povezuje otok s kopnom. Nastaje djelovanjem valova i morskih struja koji na zavjetrinskoj strani otoka talože *sedimente*. Može biti jednostavan (s jednim prudom) ili složen (s dvama ili više prudova). 📷

Tonalit (engl. [tonalite](#)) ili kvarcdiorit – intruzivna *felsična magmatska stijena* kiselog sastava.

Trahiandezit (engl. [trachyandesite](#)) – naziv za *latit*.

Trahit (engl. [trachyte](#)) – efuzivna *neutralna magmatska stijena* odnosno efuzivni ekvivalent *sijenita*.

Trajno umireno klizište (engl. [abandoned landslide](#)) – *neaktivno klizište* na koje uzroci klizanja nemaju više utjecaja i ne mogu prouzročiti pokrete u budućnosti. 📷

Trajnost (engl. [durability](#)) – otpornost *stijene* na djelovanje agenasa koji uzrokuju *kemijsko trošenje*.

Trakcija (engl. [traction](#)) – oblik kretanja nevezanih *sedimenata* u procesu *pronosa nanosa* kroz korito vodotoka. Zrna veličine *pijeska*, *šljunka* i *oblutaka* kotrljaju se ili klizu po dnu.

Translacijsko klizanje (engl. [translational sliding](#)) – kretanje kliznog tijela približno paralelno površini terena. *Klizna ploha* često je predodređena geološkom građom. 📷

Transformna rasjedna granica (engl. [transform fault margin](#)) – područje gdje se litosferne ploče smiču odnosno kreću gotovo horizontalno u suprotnim smjerovima. Na morskom dnu *pružni rasjedi* velikih dimenzija presijecaju *oceanski hrbat* pomičući ga u stranu i po nekoliko stotina kilometara.

Transgresija (engl. [transgression](#)) – rast morske razine koji uzrokuje povećanje sedimentacijskog prostora (*retrogradacija*).

Transpiracija (engl. [transpiration](#)) – proces kod kojeg biljke zbog održava-

nja svojih životnih funkcija gube vodenu paru kroz pore.

Transverzalni seizmički valovi (engl. [transverse seismic waves](#)) – ili S-valovi su *prostorni seizmički valovi* koji se koncentrično šire kroz *litosferu* iz *hipocentra potresa*. Ne mogu se širiti kroz zrak, vodu i likvidni dio vanjske *Zemljine jezgre*.

Travertin (engl. [travertine](#)) – čvrsto litificirani, šupljikavi, nepravilno lamini-rani ili slojeviti *vapnenac* nastao anorganskim izlučivanjem *kalcita* iz vrućih *voda* oko termalnih izvora. Travertin se koristi u graditeljstvu kao *arhitektonsko-građevni kamen*.

Treset (engl. [peat](#)) – organsko *tlo* male gustoće, često je zasićeno *vodom*. Po tome se razlikuje od mineralnog tla s organskim sadržajem (*O-horizont*). Treset ima veliku *deformabilnost*.

Trijas (engl. [Triassic](#)) – stariji period *mezozoika*, koji je trajao oko 51 milijun godina (252,2 Ma do 201,3 Ma). Dijeli se na tri epohe.

Trošenje stijena (engl. [weathering](#)) – ili razgradnja proces je razaranja *stijena* na Zemljinoj površini ili plitko pod površinom zbog djelovanja atmosferilija, vode, temperaturnih promjena i rada organizama. Pri razgradnji se bitno mijenja mineralni sastav stijene jer se dio *minerala* pretvara u nove, stabilne u promijenjenim uvjetima. Razlikuju se tri načina trošenja: fizičko ili *dezintegracija*, kemijsko ili *dekompozicija* i biološko tro-

šenje. Ona su međusobno povezana, a ovisno o kemijskim, fizičkim, klimatskim i geološkim uvjetima jedan od tih načina prevladava. U suhoj i hladnoj klimi prevladava fizička, a u toploj i vlažnoj klimi kemijska razgradnja. Biološki oblik trošenja stijena zbiva se zbog otapanja prouzročeno djelovanjem bakterija i huminskih kiselina nastalih truljenjem kao i fizičkog razaranja zbog rasta korijenja. Najotporniji petrogeni mineral je *kvarc*. Kemijskom razgradnjom stijena bogatih *silikatima* nastaju *minerali glina*, a kemijskom razgradnjom karbonatnih stijena nastaje *crvenica*. Tlo nastalo razgradnjom stijena naziva se *eluvij*, a dio *stijenske mase* zahvaćen razgradnjom zona je fizičko-kemijskog trošenja. Prema klasifikaciji Međunarodnog udruženja za mehaniku stijena (ISRM) razlikuju se sljedeći stupnjevi trošenja: I (FR) svježija stijena, II (SW) slabo raspadnuta; III (MW) srednje raspadnuta; IV (HW) jako raspadnuta; V (CW) potpuno raspadnuta i VI (RS) *rezidualno tlo*.

Tsunami (engl. *Tsunami*) – u japanskome jeziku „tsu nami“ znači „lučki val“. To su vodeni valovi koji nastaju pri naglim poremećajima na morskom dnu, najčešće zbog *potresa*. Imaju vrlo veliku valnu duljinu od preko 500 km, a brzina kretanja tih valova može dostići do 900 km/h. Budući da nastaju naglo, bez upozorenja, mogu biti iznimno opasni i imati katastrofalne učinke. Dolaskom do plićih dijelova dna počinje deformacija tih valova: smanjenje valne duljine i povećanja visine. Prvi efekt uočljiv je po povlačenju mora, slično ekstremnoj

oseci. Nakon toga nailazi prvi od valova čija visina može doseći 30 m. Ovisno o reljefu priobalja val prodire prema kopnu uništavajući sve pred sobom. Osim zbog potresa valovi sličnih dimenzija mogu nastati uslijed erupcija *vulkana*, podmorskih *klizanja* velikih dimenzija, kao i pada meteorita u more.

Tuf (engl. *tuff*) – *piroklastična stijena* odnosno vezani vulkanski pepeo. Ovisno o sastojcima tufovi mogu biti lito-klastični, kada sadrže čestice stijena, kristaloklastični, kada sadrže čestice *minerala* i vitroklastični, kada sadrže čestice *vulkanskog stakla*. Miješanjem vulkanskog pepela s *glinom*, *prahom* i *pijeskom* drugačijeg podrijetla nastaju tufitični sedimenti. Tuf se rabi kao sirovina za proizvodnju pucolanskog tipa cementa.

Turbiditi (engl. *turbidites*) – *sedimenti* taloženi iz *turbiditnih tokova*, koji se najčešće kreću niz *kontinentsku padinu*. Njihova osnovna litološka i sedimentološka odlika je pravilnost vertikalnog redanja *slojeva* određenoga *granulometrijskog sastava* i *teksture*. *Fliš* je tipičan stijenski kompleks nastao na taj način.

Turbiditni tok (engl. *turbidite flow*) – mehanizam prijenosa *sedimenata* u suspenziji koja ima značajke *turbulentnog toka*.

Turbulentan tok (engl. *turbulent flow*) – tok vode u kojem je brzina vode veća, pa strujnice nisu paralelne, za razliku od *laminarnog toka*. Turbulenti tip

toka karakterističan je za otvorene tokove te za *stijene* u kojima su *pukotine* proširene, kao što je *krški vodonosnik*. Turbulentan tok ne može se definirati Darcyevim zakonom.

U

Ugasli vulkan (engl. *extinct volcano*) – *vulkan* u kojem nije zabilježena erupcija u historijskom razdoblju. Djelomice je erodiran i ne očekuje se njegova erupcija u budućnosti.

Ugljen (engl. *coal*) – biogena *sedimentna stijena* i značajan izvor energije. Nastaje u tri faze: akumulacija biomase, očuvanje u reduktivnom *okolišu taloženja* i prekrivanje mlađim sedimentima. Nastanak ugljena predodređen je dugotrajnim procesom *kompakcije* koji najviše ovisi o povišenom tlaku u *Zemljinoj kori*. Slijed promjene ugljena je sljedeći: *treset*, lignit, smeđi i kameni ugljen te antracit. Samo u ekstremnim uvjetima iz prvotne biomase može nastati grafit.

Ugljikovodici (engl. *hydrocarbons*) – zajednički naziv za *naftu* i *prirodni plin*. Nastanak ugljikovodika dugotrajan je proces ovisan o više čimbenika. Pri nižim temperaturama nastaje nafta, a pri višim najprije mokri pa suhi plin. Prema organskoj teoriji ugljikovodici imaju podrijetlo u akumuliranoj organskoj tvari koja se mora sačuvati i dozrijevati unutar sedimentnih stijena (naftomatične stijene, uljni škriljavci) kao i migri-

rati prema strukturnim ili stratigrafskim zamkama (kolektorske stijene). Prema anorganskoj teoriji ugljikovodici dolaze u *Zemljinu koru* iz gornjeg dijela *Zemljino* *plašta*, gdje su mogle biti akumulirane velike količine fluida obogaćene ugljikovodicima u ranoj fazi razvoja *Zemlje*. *Prirodni asfalt* je naziv za ugljikovodike visoke viskoznosti ili polukrutog agregatnog stanja.

Ukupno naprezanje (engl. *total stress*) – rezultat svih opterećenja *tla* ili *stijenske mase* vlastitom težinom i/ili vanjskim opterećenjem.

Ultrabazične magmatske stijene (engl. *ultrabasic igneous rocks*) – ili *ultramafitne magmatske stijene*, sadrže manje od 45% SiO₂ težinske komponente.

Ultramafitne magmatske stijene (engl. *ultramafic igneous rocks*) – ili *ultrabazične magmatske stijene*, sadrže samo silikatne minerale iz skupine *piroksena*. Zbog toga su vrlo tamne boje.

Umireni vulkan (engl. *dormant volcano*) – *vulkan* u kojem nije zabilježena erupcija u historijskom razdoblju, ali je moguća u budućnosti. 📷

Urbana poplava (engl. *urban flood*) – *poplava* u izgrađenom i većinom gusto naseljenom području. Uzrok tih poplava je pojava velike količine vode zbog intenzivnih oborina u kratkom periodu ili naglog topljenja snijega, koje ne može kanalizirati postojeći sustav odvodnje.

Usjedanje (engl. [ground subsidence](#)) – ili tonjenje terena pojava je sporog ili naglog (kolaps) spuštanja dijela površine prouzročena prirodnim uzrocima (urušavanje podzemnih otvora u okršenim *stijenama*) ili antropogenim uzrocima (podzemni iskopi, crpljenje vode i sl.).

Uvala (engl. [karstic depression](#), [uvala](#)) – duguljasto udubljenje u *kršu* duljine od nekoliko stotina metara do nekoliko kilometara. Ovaj tip depresija nastao je spajanjem dvaju ili više *ponikava*. Krške uvale najčešće nemaju površinske vodotoke. 📷

Uzdužni profil vodotoka (engl. [stream profile](#), [talweg](#)) – profil vodotoka od izvora do ušća, koje je i *erozijska baza* nekog *sliva*.

Uzvodna poplava (engl. [upstream flood](#)) – *poplava* koja je uglavnom ograničena na gornji dio *slivnog područja*. Obično se pojavljuje naglo i ima kratko trajanje. Karakteristična je za *bujice*.

V

Vadozna voda (engl. [vadose water](#)) – ili meteorska *podzemna voda* nastaje prodiranjem vode s površine u podzemlje tako da prvo vlaži suhe površine krutih čestica ili stijenke šupljina stvarajući tanku ovojnicu (*pelikularna voda*). Kada debljina ovojnice vode naraste izvan domašaja privlačnih molekularnih

i adhezijskih sila, počinje gibanje vode prema dubini pod djelovanjem sile teže. To gibanje otežava prisutnost zračka. Voda teče prema dolje do površine zasićene zone ili *vodnog lica*. Količina meteorske podzemne vode ovisi o klimi nekog područja, zasićenosti podzemlja, nagibu terena, *propusnosti* stijena i tipu te gustoći vegetacije.

Vadozna zona (engl. [vadose zone](#)) – nesaturirano područje između površine terena i *vodnog lica*. Šupljine su djelomice ispunjene vodom koja je u obliku vezane vode ili vlage (*pelikularna voda*) i slobodne vode koja ima gravitacijski tok. Ova zona uključuje pojas *talne vode* i pojas *kapilarne vode*.

Valna potkapina (engl. [wave-cut notch](#)) – udubljenje u *stijenskoj masi* na *obali* mora, rjeđe jezera. Nalazi se približno iznad srednje razine mora, a nastalo je pretežito mehaničkim djelovanjem valova u procesu *marinske erozije*. Zbog napredovanja usijecanja periodično se zbivaju *pokreti masa* i oblikuje se *klif*. 📷

Valne brazde (engl. [ripple marks](#)) – valoviti oblici na vrlo plitkom pješčanom morskom dnu nastali djelovanjem valova iznad valne baze. Njihov položaj pokazuje pravac valnog gibanja. Visina valnih brazda je nekoliko centimetara. Okamenjene valne brazde su tip *teksture* u *sedimentnim stijenama*. Slične teksture mogu se pojaviti u *eolskim* i *aluvijalnim sedimentima*. 📷

Vapnenac (engl. [limestone](#)) – sedi-

mentna *karbonatna stijena*. Sastavljena je uglavnom od *kalcita*, a može sadržavati druge *minerale*, kao što su *dolomit* (dolomitični vapnenac), *kvarc* (kvarcni vapnenac), *glina* (glinoviti vapnenac) ili organske tvari (bituminozni vapnenac). Čisti vapnenci bijele su boje, a zbog oksida i hidroksida željeza postaju crvenkasti do žućkasti. Zbog primjesa organske tvari postaju sivi, a zbog bitumena smeđi. Vapnenac je poligenetska stijena, tj. može nastati na više načina. Razlikuju se klastični vapnenci (*kalkrudit*, *kalkarenit* i *kalcilutit*), kemogeni (*travertin*) i biogeni vapnenci, koji su najrasprostranjeniji. Vapnenci nastaju taloženjem u vodenom okolišu, većinom u moru, a rjeđe u jezerima i rijekama. Vapnenci su vrlo rasprostranjene stijene u Hrvatskoj i zato su najvažniji izvor *tehničkog-građevnog i arhitektonsko-građevnog kamena*.

Ventifakt (engl. [ventifact](#)) – odlomak približne veličine šljunka, preoblikovan *erozijom* vjetrova u pustinji. Ima karakteristične izražene bridove.

Virm (engl. [Würm glaciation](#)) – ili virmski glacijal posljednje je *ledeno doba* prema klasifikaciji koja se koristi za područje Alpa. To je doba trajalo do kraja *pleistocena* (130 ka–11.7 ka B.P.). Globalnim zatopljenjem i povlačenjem *ledenjaka* počinje *holocen*.

Visoka voda (engl. [high water, acqua alta](#)) – pojava ekstremno visokoga *plimog vala*, koja svoj maksimum može doseći u Venecijanskoj laguni, gdje je dobila naziv. Zabilježena je na

više lokacija sjevernog Jadrana. Događa se najčešće tijekom jeseni i zime, kada su uobičajene plime pojačane prolaskom ciklone, vjetrovima iz jugoistočnog kvadranta te slobodnim oscilacijama Jadrana (*seši*). Najviša dosad zabilježena *acqua alta* zabilježena je u Veneciji 1966. godine (196 cm iznad prosječne morske razine). To je i općenito naziv za razinu mora koja se dostiže završetkom plime.

Višestruko klizište (engl. [multiple landslide](#)) – ponovljeni razvoj istog tipa kretanja kliznog tijela.

Vlačna pukotina (engl. [tensional fracture](#)) – tip *pukotine* koji je posljedica *vlačnog naprezanja* u *stijenskoj masi*. Zidovi tih pukotina otvoreni su i hrapavi.

Vlačno naprezanje (engl. [tensional stress](#)) – stanje naprezanja prouzročeno djelovanjem sila koje djeluju jedna od druge duž iste osi, nastojeći razvući materiju. Uzrokuje nastanak *vlačnih pukotina* u *stijenskoj masi*.

Vlažnost tla (engl. [soil moisture](#)) – omjer mase vode i mase čvrstih čestica u *tlu*. Prirodna vlažnost (w_r) količina je vode koju tlo ima u prirodnom stanju. Stupanj zasićenosti ili saturacije (S) omjer je volumena vode i volumena pora, što značajno utječe na mehanička svojstva *koherentnog tla*.

Voda (engl. [water](#)) – najneobičnija tekućina u prirodi i esencijalna tvar za život na Zemlji. Voda se pojavljuje u sva tri agregatna stanja: u obliku leda, tekućine i pare. Voda ima najveću gu-

stoću kod +3.98 °C, pa led pliva na vodi. Obično kristalizira u obliku heksagonskih *kristala*, a pripada mineralnoj skupini hidroksida. Neobična svojstva vode proizlaze iz njene molekularne strukture, s dva vodikova i jednim kisikovim atomom na vrhu, pa je cijela molekula polarna. Ta bipolarnost omogućuje stvaranje vodikovih veza između molekula vode. Osnovna struktura vode je tetraedarska prostorna rešetka, koja se poput saća kombinira u heksaedarske kanale.

Vodno lice (engl. [groundwater table](#), [water table](#)) – granica između gornjega nezasićenog područja (zona aeracije ili *vadozna zona*) i donjega zasićenog područja (zona saturacije) u *freatskom vodonosniku*. Vodno lice je ekvipotencijalna ploha koja se stalno mijenja i odražava ravnotežu između atmosferskog i piezometarskog tlaka.

Vododijelnica (engl. [divide](#)) – ili razvodnica geografska je barijera koju čine najviše topografske točke koje razdvajaju dva *sliva*. Topografska vododijelnica ne poklapa se uvijek s hidrogeološkom. To je česta pojava u području *krša*.

Vodonosnik (eng. [aquifer](#)) – porozni medij koji prima, transmitira i otpušta *podzemnu vodu*. Najvažnija hidrogeološka svojstva vodonosnika su *poroznost* i *propusnost*. Prema načinu kretanja podzemne vode razlikuju se četiri glavna tipa vodonosnika: *freatski*, *arteški* i *krški vodonosnik* kao i vodonosnik pukotina i žila.

Vrulja (engl. [sumarine spring](#), [vrulja](#)) – ili podmorski izvor čest u *kršu*, kada *podzemna voda* istječe pod tlakom na morskom dnu. Lokacije nekih podmorskih izvora periodično su vidljive na površini mora. Pojava vrulja karakteristična je za hrvatsku obalu Jadranskoga mora. 📷

Vučeni nanos (engl. [bed load](#)) – *sedimenti* koji se sastoje od *pijeska*, *šljunka*, *oblutaka* i *blokova*, a kreću se po dnu vodotoka kotrljanjem, kliženjem (*trakcija*) ili odskakanjem (*saltacija*). 📷

Vulkan (engl. [volcano](#)) – otvor na površini *Zemlje* ili na morskom dnu gdje povremeno ili stalno izlazi *lava* te vruće pare i plinovi. Cjelokupna materija izbačena iz vulkana može biti nevolatilna (*lava* i *piroklast*) i volatilna (vodena para, ugljični dioksid, sumporovodik i drugi plinovi). Na vrhu vulkana često se nalazi udubljenje koje se naziva krater. Izlivanjem lave iz vulkana nastaju efuzivni tipovi *magmatskih stijena*, a izbacivanjem čestica različitih veličina ili piroklasta nastaju *piroklastične stijene*. Istjecanjem lave i izbacivanjem piroklasta oblikuje se kompozitni vulkan stožastog oblika (*stratovulkan*), a samo izbacivanjem piroklasta kupasti vulkan. Istjecanjem mafitne magme s relativno niskim udjelom SiO₂ komponente nastaje *vulkan u obliku štita*. Prema aktivnosti razlikuju se *aktivni*, *umireni* i *ugasli vulkani*. Ako se stožac vulkana uruši, nastaje depresija kružnog oblika ili *kaldera*, u kojoj se ponekad može stvoriti jezero. 📷

Vulkan u obliku štita (engl. [shield volcano](#)) – *vulkan* velikog promjera i oblika nalik štitu. Nastao je izlivanjem pretežito bazaltne *lave* kroz otvor na njegovu vrhu.

Vulkanizam (engl. [volcanism](#)) – vrsta *endogenih procesa* kada *lava*, pare i plinovi izlaze kroz *Zemljinu koru* na površinu Zemlje i u *atmosferu* na mjestu koje se zove *vulkan*. Pojava vulkana izražena je na granicama litosfernih ploča.

Vulkanske stijene (engl. [volcanic rocks](#)) – naziv za *efuzivne magmatske stijene*.

Vulkanski indeks eksplozivnosti (engl. [volcanic explosivity index](#)) – ljestvica za određivanje stupnja potencijalne eksplozivnosti nekog *vulkana*, što je jedan od oblika *geološkog hazarda*. Prema načinu erupcije razlikuje se nekoliko tipova vulkana: islandski (Icelandic), gdje se zbiva samo izbacivanje *lave* kroz pukotine, zatim havajski (Hawaiian, VEI = 0–1), strombolski (Strombolian, VEI = 2–3), vulkanski (Vulcanian, VEI = 4), plinijski (Plinian, VEI = 5–6) i ultraplinijski (Ultraplinian, VEI = 7–8), kada dolazi do izbacivanja vulkanskog pepela u stratosferu. Erupcija vulkana blizu obale ili na morskom dnu može prouzročiti velike valove (*tsunami*). *Piroklastični tok*, *lahar* i *debritni tok* mogu biti sekundarni efekti vulkanskih erupcija.

Vulkansko staklo (engl. [volcanic glass](#)) – stvara se brzim hlađenjem *lave* podrijetlom iz *felsičnih magmatskih sti-*

jena pa se nisu mogli formirati *kristali*. Obsidijan je vrsta vulkanskog stakla tamne boje, a uobičajeno se nalazi na krajevima *lave* kiselog tipa (*riolit*). Oštrice nastale obradom komada obsidijana mogu dosegnuti molekularnu tankoću i zato se od te tvari izrađivalo prvo oruđe i oružje još tijekom *paleolitika*. Plovućac je naziv za komade jako šupljikavoga vulkanskog stakla koji plivaju na vodi, a nastali su brzim hlađenjem *lave* kiselog i neutralnog sastava koje su bogate SiO₂ komponentom.

W

Wiechert-Gutenbergov diskontinuitet (engl. [Wiechert-Gutenberg discontinuity](#)) -naziv za zonu na granici *Zemljinog plašta* i *Zemljine jezgre* gdje se brzina *prostornih seizmičkih valova* znatno povećava zbog promjene gustoće u unutrašnjosti Zemlje. Ova zona je nazvana prema njemačkim geofizičarima Emilu Johannu Wiechertu (1861–1928) i Benu Gutenbergu (1889–1960), koji su je otkrili. Ta se zona nalazi na dubini do 2900 km.

Z

Zaobalje (engl. [backshore](#)) – ili *nadplimna zona*, koja se nalazi iza *predobalja*. 📷

Zaobljenost (engl. [roundness](#)) – svojstvo zrna u *tlu* i *stijenama* koje pokazuje stupanj zaobljenosti bridova i vrhova. Klase uglatosti su: uglast (bridovi i vrhovi su oštri), poluuglast, poluzaobljen, zaobljen i dobro zaobljen (bez vidljivih bridova i vrhova na zrnu). Sedimenti koji su pretrpjeli duži put transporta u pravilu imaju bolje zaobljena zrna. *Sitnozrnasti sedimenti* uglavnom nemaju zaobljena zrna.

Zatvoreni vodonosnik (engl. [confined aquifer](#)) – tip *vodonosnika* koji je omeđen vodonepropusnim *stijenama* u krovini i podini. Zbog toga se ne može prihranjivati izravnom *infiltracijom* vode s površine. *Podzemna voda* nalazi se pod tlakom koji viši od atmosferskog (*arteški vodonosnik*).

Zbijanje tla (engl. [soil compaction](#)) – proces ubrzanog smanjenja volumena *tla* i *poroznosti*, koji je prouzročen primjenom dodatnog statičkog ili dinamičkog opterećenja.

Zemlja (engl. [Earth](#)) – naziv za samostalno svemirsko tijelo ili planet star oko 4.5 milijardi godina, za čvrstu kopnenu masu i za *tlo* iznad *stijenske mase*. Planet Zemlja ima prosječni radijus od 6.371 km. Spljošten je na polovima, a izbočen na Ekvatoru, pa ima oblik nepravilnog elipsoida ili *geoida*. Zemlja je zonalno ili lupinasto građena. Sastoji se od *Zemljine jezgre*, *Zemljinog plašta* i *Zemljine kore*. Čvrsti dio Zemlje (*geosfera*) okružuju *hidrosfera* (vodeni omotač) i *atmosfera* (zračni omotač).

Zemljina jezgra (engl. [Earth's core](#)) – ili barisfera nalazi se ispod *Zemljinog plašta* na dubini većoj od 2.900 km. *Wiechert-Gutenbergov diskontinuitet* granična je zona između plašta i jezgre. Jezgra se sastoji željeza, u manjoj mjeri nikla te primjesa kisika, silicija i sumpora. Smatra se da je vanjski dio jezgre rastaljen i uzrokom je *Zemljinog magnetskog polja*, dok je unutrašnji u krutom stanju. Granica između vanjske i unutrašnje jezgre je na dubini od 5.150 km.

Zemljina kora (eng. [Earth's crust](#)) – površinska sfera *Zemlje*, koja zajedno s gornjim dijelom *Zemljinog plašta* tvori stjenovitu cjelinu (*litosfera*). Razlikuju se *kontinentska* i *oceanska kora*. Kontinentsku koru tvore stare konsolidirane mase (*kratoni*), dok oceanska kora izgrađuje čvrstu podlogu oceana. Granična zona između kore i litosfere zove se *Mohorovičićev diskontinuitet*. Zemljina kora nije cjelovita, već je podijeljena na 22 veće ili manje tektonske ploče koje su, zbog konvekcijskih strujanja *magme* u astenosferi, u stalnom pokretu. Na granicama ploča česti su *vulkanizam* i *seizmičnost*. Prilikom razmicanja ploča u *zoni akrecije* izlivanjem lave na dnu oceana nastaje nova kora. U *zoni subdukcije* jedna ploča tone ispod druge, pri čemu se dio tali u području visokih temperatura. U trećem slučaju može doći do pomicanja jedne ploče uz drugu. Zemljina kora podložna je stalnim promjenama (*epirogeneza* i *orogeneza*).

Zemljin plašt (engl. [Earth's mantle](#)) – ili omotač područje je *geosfere* ispod *Zemljine kore*. Omotač nije homogen već ima lupinastu građu. U njemu se nalazi najveći dio materije planeta. Granična zona koja ga dijeli od kore je *Mohorovičićev diskontinuitet*, dok je *Wiechert-Gutenbergov diskontinuitet* granična zona sa *Zemljinom jezgrom*. Plašt se sastoji od triju zona: unutrašnje ili mezosfere, srednje ili astenosfere te vanjske ili *litosfere*. U astenosferi se zbivaju snažna konvekcijska strujanja *magme*, koja su uzrok *tektonskih pokreta* u Zemljinoj kori.

Zemljino magnetsko polje (engl. [Earth's magnetic field](#)) – nevidljive magnetne silnice koje okružuju *Zemlju*. Magnetsko polje najsnažnije je na magnetnim polovima, gdje silnice vertikalno ulaze ili napuštaju *Zemlju*. Os magnetskog polja *Zemlje* u manjem je odklonu u odnosu na os rotacije. *Zemlja* sada ima inverzni tip magnetizma, jer je južni magnetni pol blizu sjevernog geografskog pola. U geološkoj prošlosti često se mijenjao polaritet, što se može otkriti po položaju magnetičnih *minerala* (*paleomagnetizam*).

Zemljotres (engl. [earthquake](#)) – naziv za *potres*.

Ž

Žalo (engl. [beach](#)) – nakupina *pijeska* i/ili šljunka na obali mora ili jezera.

Žali mogu nastati taloženjem *sedimentata* na ušću vodotoka ili njihovom akumulacijom u podnožju *klifa* tijekom procesa *marinske erozije*. Hidrodinamički stabilni žali imaju udubljen (konkavni) oblik. 📷

LITERATURA

Allaby, A. and Allaby, M., eds. (1990): The Concise Oxford Dictionary of Earth Science. Oxford University Press, Oxford- New York, 410 p.

Baretta-Bekker, J.G., Duursma, E.K. and Kuipers, B.R., eds. (1992): The Encyclopedia of Marine Sciences. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 311 p.

Benac, Č. (2013): Rječnik pojmova u primijenjenoj geologiji i geološkom inženjerstvu. Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 100 p.

Botkin, D.B. and Keller, E.A. (2003): Environmental Science 4th ed. John Willey & Sons., Hoboken, 668 p.

Bull, W.B. (2009): Tectonically Active Landscape. Wiley-Blackwell, Chichester, 326 p.

Bates, R.L. and Jackson, J.A., eds. (1984): Dictionary of Geological Terms: Prepared by the American Geological Institute. Anchor Books, New York, 571 p.

Briggs, D., Smithson, P., Addison, K. and Atkinson, K. (1997): Fundamentals of the Physical Environment, 2nd ed. Routledge, London–New York, 557 p.

Erickson, J. (2003): Marine Geology: Exploring of the new Frontiers of the Ocean, rev. ed. Facts On File, New York, 317 p.

Goudie, A. S., Atkinson, B.W., Gregory, K.J., Simmons, I.G., Stoddart, D.R. and Sugden, D. (1994): The Encyclopedic Dictionary of Physical Geography, 2nd ed. Blackwell, Oxford, 611 p.

Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Schmitz, M.D. and Ogg, G.M. (2012): The Geologic Time Scale 2012, Vol. 1 and 2. Elsevier, Amsterdam, 1137 p.

Goudie, A.S., ed. (2004): *Encyclopedia of Geomorphology*, Vol. 1 and 2. – Routledge, London–New York, 1156 p.

Hancock, P.L. and Skinner, B.J., eds. (2000): *The Oxford Companion to the Earth*. Oxford University Press, Oxford, 1174 p.

Karst Water Institute (2002): *Lexicon of Cave and Karst Terminology with Special Reference to Environmental Karst Hydrology* (Supercedes EPA/600/R-99/006, 1/99). National Center for Environmental Assessment–Washington Office, Office of Research and Development U.S. Environmental Protection Agency Washington, D.C., Digital Version.

Montgomery, C.W. (2014): *Environmental Geology* 10th ed. McGraw-Hill, New York, 500 p.

Pavelić, D. (2015): *Opća geologija*. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 237 p.

Poehls, D.J. and Smith, G.J. (2009): *Encyclopedic Dictionary of Hydrogeology*. Elsevier, Amsterdam, 517 p.

Press, F., Siever, R., Grotzinger, J. and Jordan, T.H. (2004): *Understanding Earth* 4th ed. W.H. Freeman and Company, New York, 567 p.

Roglić, J. (2004): *Krš i njegovo značenje: sabrana djela*. Geografsko društvo Split, Hrvatsko geografsko društvo Zadar, Geografski odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zadar, 360 p.

Rothschild, L.J. and Liser, A.M. (2003): *Evolution on Planet Earth: the Impact of the Physical Environment*. Academic press, San Diego, 438 p.

Simović, V. (ed.) (2002): *Leksikon Građevinarstva*. Masedia, Zagreb, 1091 p.

Skinner, B.J. and Porter, S.C. (2000): *The Dynamic Earth: an Introduction to Physical Geology*. John Wiley & Sons, New York, 575 p.

Stanley, S.M. (2009): *Earth System History*. W.H. Freeman and Company, New York, 551 p.

Šumanovac, F. (2012): *Osnove geofizičkih istraživanja*. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 356 p.

Timofeev, P.P., Alekseev, M.N. and Sofiano, T.A. (1988): *English – Russian Dictionary of Geology*. Russky Yazyk Publishers, Moscow, 540 p.

Tišljar, J. (1994): Sedimentne stijene. Školska knjiga, Zagreb, 399 p.

Tišljar, J. (1999): Petrologija s osnovama mineralogije. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 196 p.

Whitten, D.G.A. and Brooks, J.R.V., eds. (1988): The Penguin Dictionary of Geology. Penguin Books, London, 495 p.

Whittow, J., ed. (1988): The Penguin Dictionary of Physical Geography. Penguin Books, London, 591 p.



P. DOMLIJA

Aktivno klizište

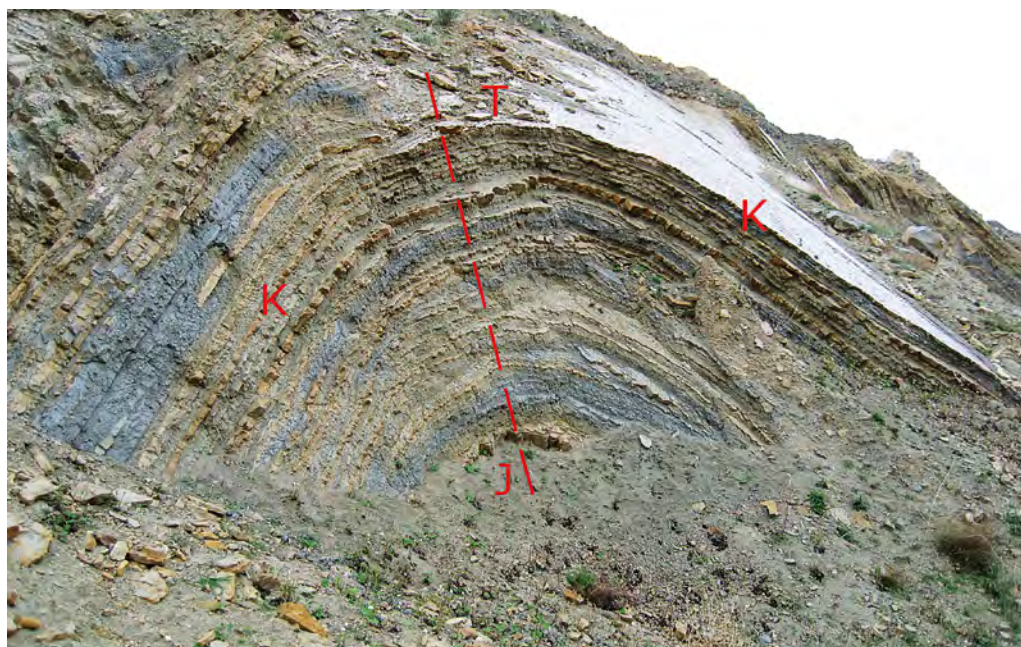
Gornji dio aktivnog klizišta, dolina Rječine



Č. BENAC

Aluvijalni sedimenti

Riječni nanos, rijeka Soča, Slovenija



B. TOMLJENVIĆ

Antiklinala

Antiklinala u paleogenskim siliciklastičnim stijenama
T-tjeme, J-jezgra, K-krila bore, linija označava os bore



M. KNEZ

Aragonit

Igličasti kristali aragonita



Č. BENAC

Asimetrična bora

Asimetrična bora u sedimentnim stijenama neogena. Visoko, Bosna i Hercegovina



Č. BENAC

Bioerozija

Bioerozija u vapnencima gornje krede, sjeveroistočna obala Tihog kanala kod Kraljevice



 **Bioturbacija**

Bioturbacija, podmorje uz jugozapadnu obalu otoka Krka

Č. BENAC



 **Blatni tok**

Blatni tok, Turinovo selo, Vinodolska dolina

Č. BENAC



Č. BENAC

Blokovsko klizanje

Klizanje blokova vapenačke stijene po siliciklastičnim stijenama, jugozapadna padina doline Rječine



Č. BENAC

Boksit

Boksitna jama kod Dragozetića, otok Cres



B. OTONIČAR

Bora

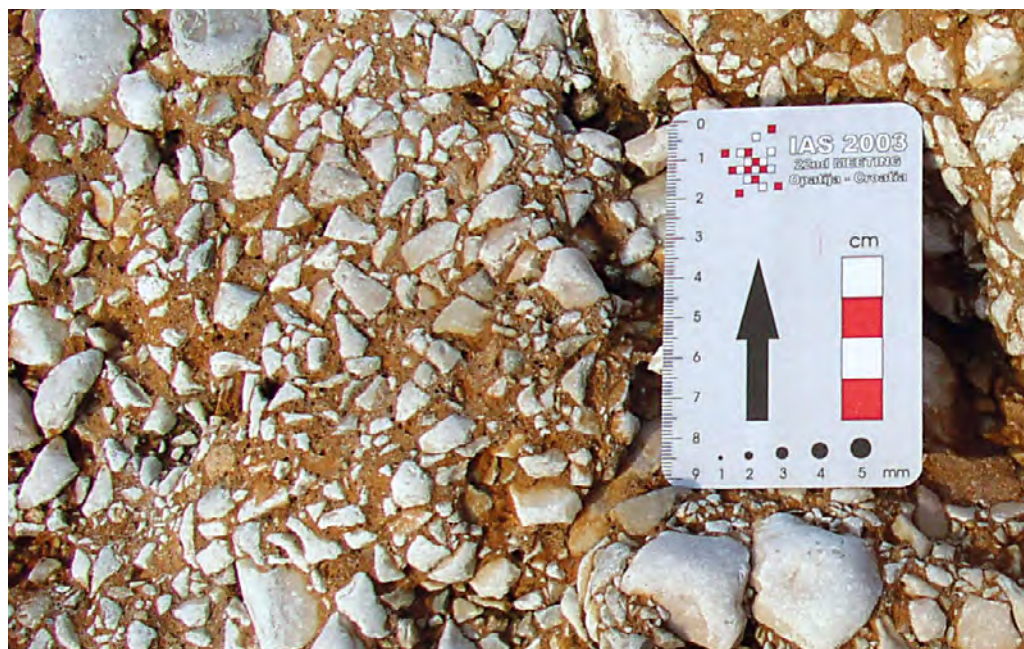
Uspravna bora u vapnencima gornje krede: S-sinklinala, A-antiklinala, isprekidana linija označava osi bore, otok Mana, Kornati



Č. BENAC

Brazdanje

Spiranje i brazdanje u flišu paleogena, Boljun, sjeverna Istra



Breča

Siparna breča, pliokvartar, Stara Baška, otok Krk

Č. BENAC



Bujica

Bujični tok, Kaprun, Austrija

Č. BENAC



📷 Bušaća jezgra

Jezgra iz bušotina poslagana u sanduke

R. BULJAN



📷 Cinder vulkan

Bočni vulkanski otvor na Etni, Sicilija, Italija

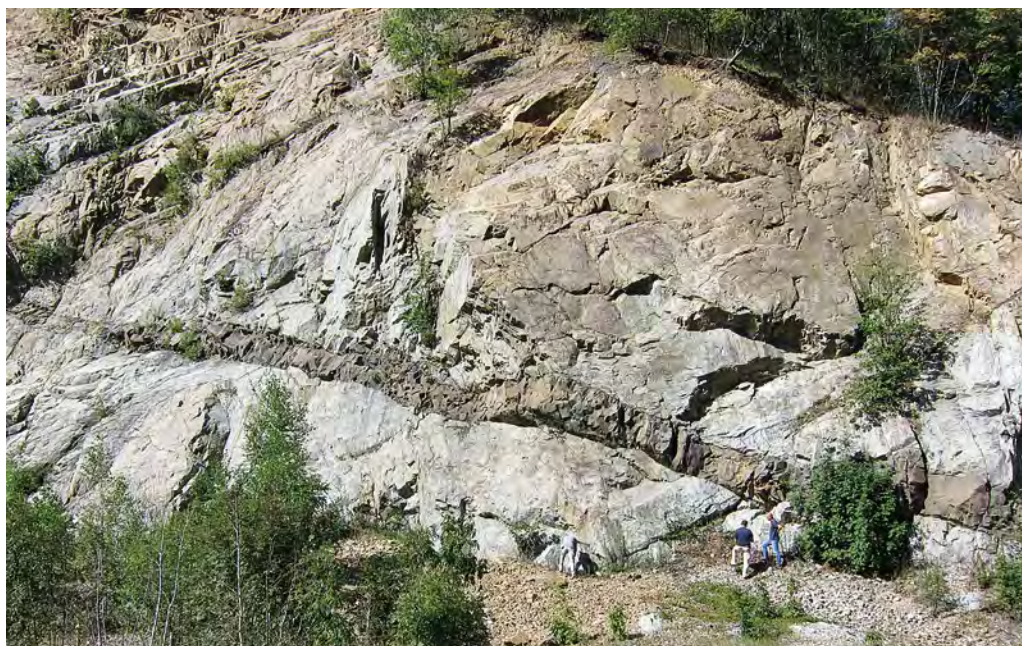
M. NEKIĆ



 **Crvenica**

Crvenica, sjeverni dio otoka Cres

Č. BENAC



 **Dajk**

Žila dijabaza unutar intruzivne magmatske stijene, Trešnjevica, Papuk

Č. BENAC



 **Debritna lavina**

Debritna lavina, dolina Vajont, Dolomiti, Italija

Č. BENAC



 **Debitni tok**

Debitni tok, Kaprun, Austrija

Č. BENAC



Č. BENAC

Dekompozicija

Kemijsko trošenje u siliciklastičnim stijenama paleogena, vidljiva je promjena osnove boje, sjeverna Istra



M. NEKIĆ

Dezintegracija

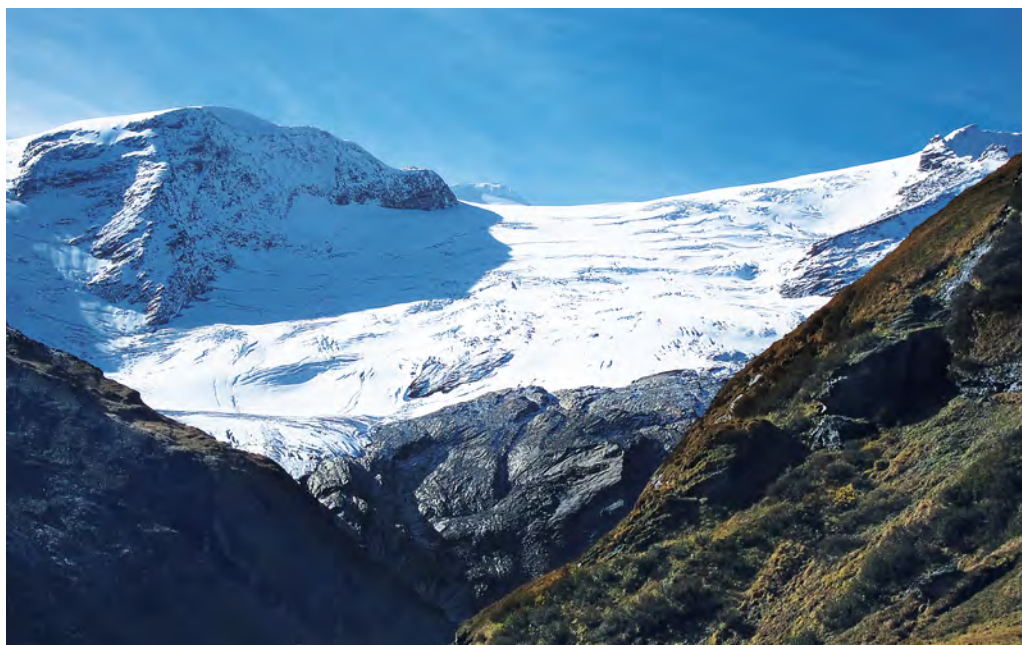
Fizičko trošenje granita, središnji Pirineji



 **Dina**

Dine u marinskim sedimentima, Punta Križa, otok Cres

T. MARIĆ



 **Dolinski ledenjak**

Pastarze glecher, Visoke Ture, Austrija

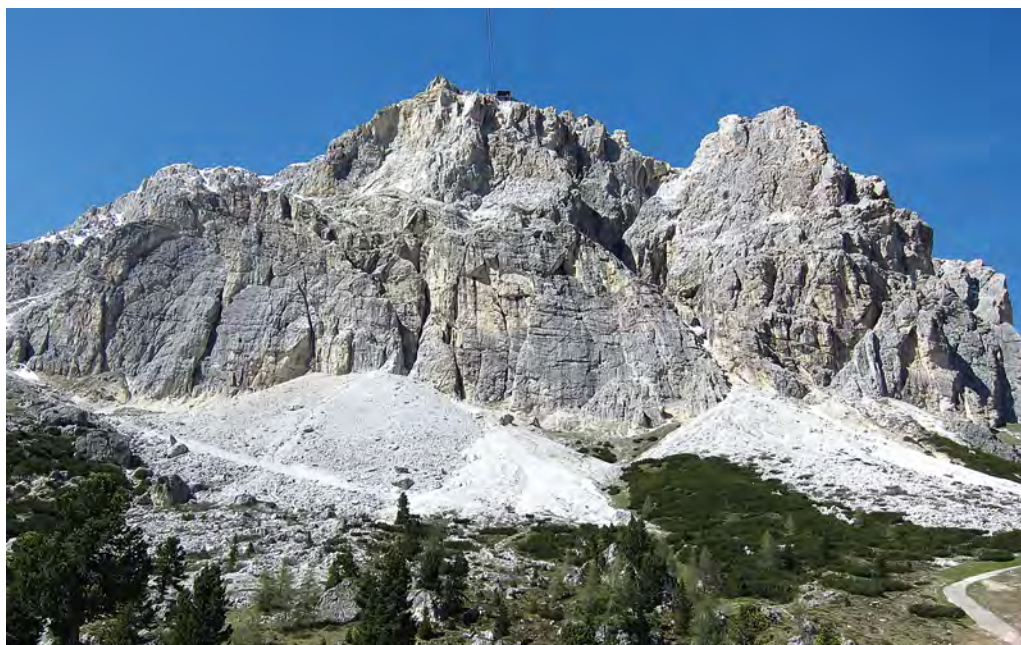
Č. BENAC



Eluvij

Zona eluvija iznad lapora paleogena, Buzet, Istra

Č. BENAC



Fanglomerat

Fanglomerati podno karbonatnih stijena, Passo Falzarego, Dolomiti, Italija

Č. BENAC



Fliš

Paleogenske naslage fliša, Jurčiči, središnja Istra

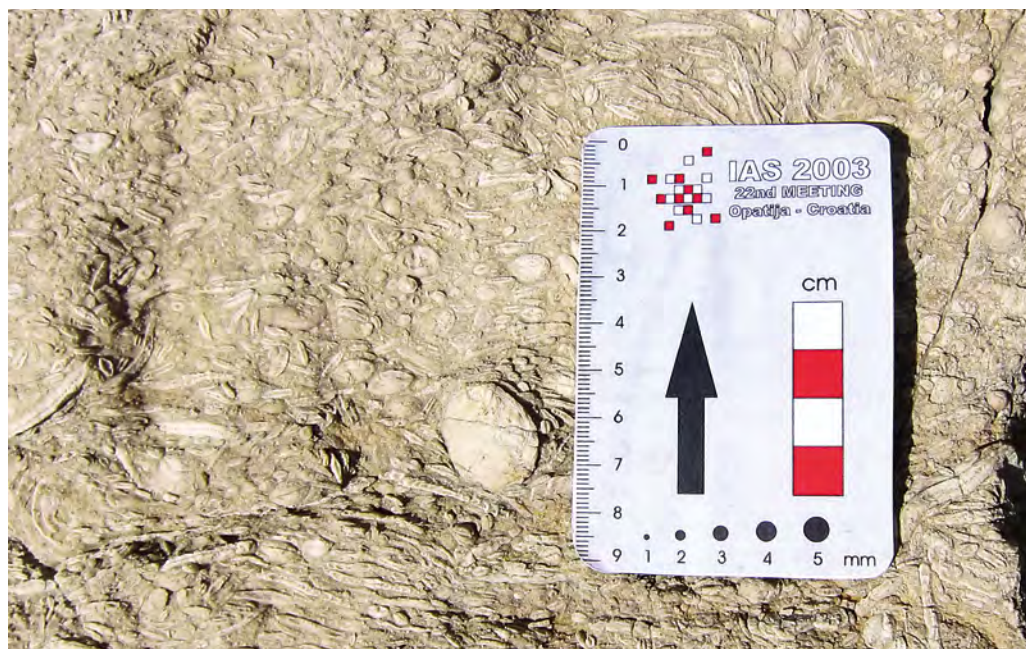
Č. BENAC



Fluvioglacijalni sedimenti

Fluvioglacijalni sedimenti, dolina Vajont, Dolomiti, Italija

Č. BENAC



Fossil

Fosili numulita u vapnencima paleogena, otok Krk

Č. BENAC



Fumarola

Fumarola na padinama vulkana Etna, Sicilija, Italija

M. NEKIĆ



 **Gips**
Kristal gipsa

D. KALAJIĆ



 **Heterogenost stijene**

Litološki heterogene stijenska masa: izmjena šejlova i pješčenjaka u paleogenskim naslagama, Omišaljki zaljev, otok Krk

Č. BENAC



Č. BENAC

Homogenost stijene

Litološki homogena stijenska masa: vapnenci gornje krede, Bakarski zaljev



Č. BENAC

Istraživačko bušenje

Istraživačko bušenje, Baška, otok Krk



Č. BENAC

 **Izdanak**

Izdanak vapnenaca donje krede, jugozapadna Istra



Č. BENAC

 **Izvor**

Priobalni izvor, Bakarski zaljev



Č. BENAC

Jama

Jama, Plitvička jezera



Č. BENAC

Jaružanje


Spiranje i jaružanje u flišu paleogena, Voz, otok Krk



 **Kalcit**
Kristal kalcita

D. KALAJŽIĆ



 **Kaldera**
Kaldera ugaslog vulkana, otok Sao Miguel, Azori

M. NEKIĆ



Kamenolom

Kamenolom arhitektonsko-građevnog kamena kod Segeta donjeg, Dalmacija

R. BULJAN



Kanjon

Kanjon Rječine, kod naselja Pašac

Č. BENAC



Č. BENAC

Kataklastična breča

Kataklastična breča unutar vapnenaca gornje krede Bakarski zaljev



Č. BENAC

Kaverna

Kaverna u vapnencima donje krede, jugozapadna Istra



Ž. GRZANČIĆ

 **Klif**

Klif, jugozapadna obala otoka Krka




Č. BENAC

 **Klinasti slom**

Klinasti slom, dolina rijeke Čabranke, Gorski kotar



Č. BENAC

 **Kolvij**
Kolvijalni nanos, dolina Rječine



Č. BENAC

 **Kompleksno klizište**
Kompleksno klizište na sjeveroistočnoj strani doline Rječine



Č. BENAC

Konglomerat

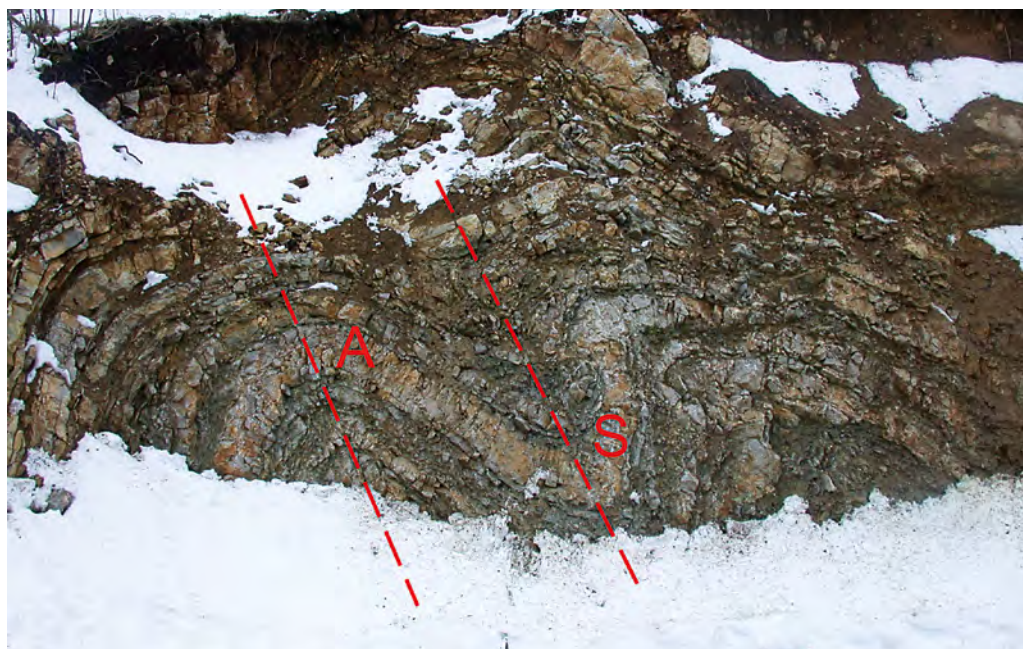
Konglomerat, kvartar, dolina rijeke Krke



Č. BENAC

Koraljni greben

Najveći koraljni greben u Mediteranu, Veliko jezero, otok Mljet



Z. MIKLIN

Kosa bora

Kosa bora u vapnencima, Žabljak, Crna Gora: A-antiklinala, S-sinklinala, isprekidane linije označavaju osi bore




D. KALAJŽIĆ

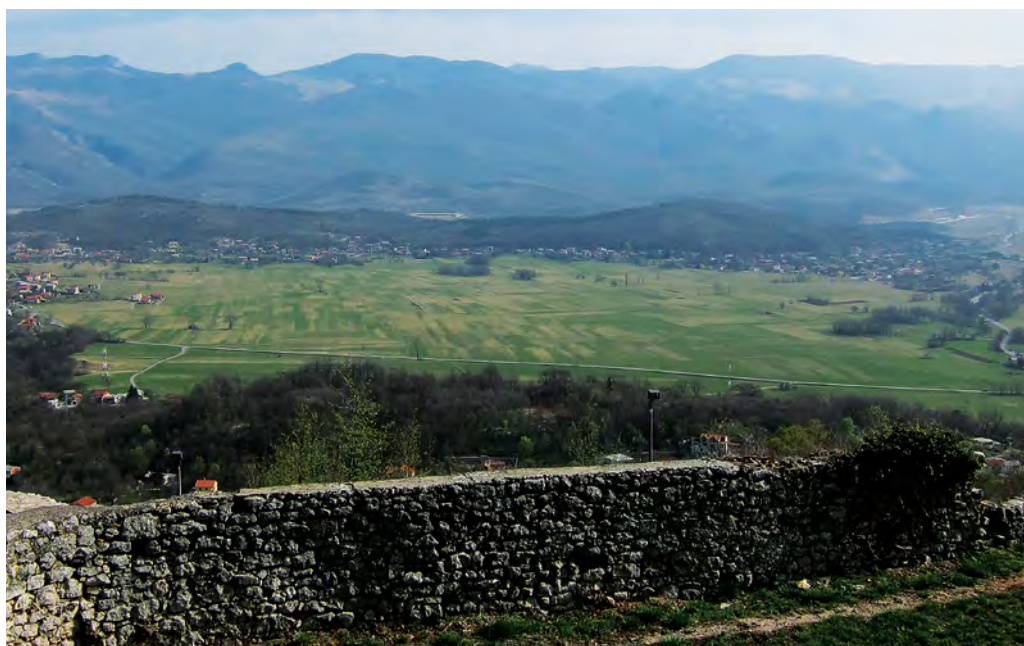
Kristal

Gotovo idealni oblik kristala kalcita



 **Krška zaravan**
Krška zaravan, Kras, Slovenija

M. KNEZ



 **Krško polje**
Grobničko polje kod Rijeke


Č. BENAC



 **Krško vrelo**
Izvor Rječine

Č. BENAC



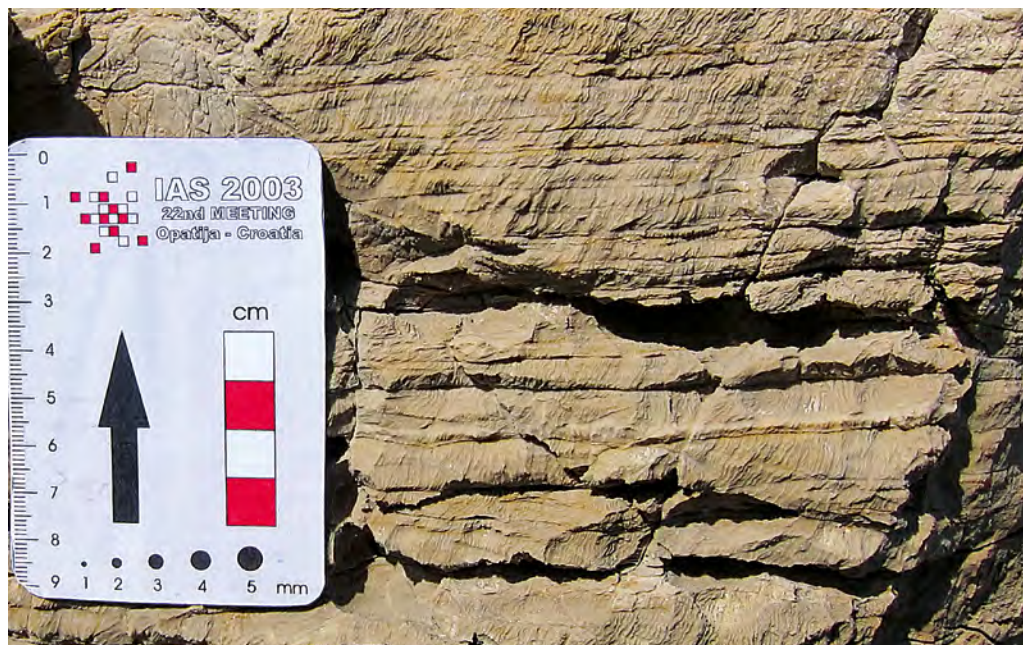
 **Kruna klizišta**
Kruna aktivnog klizišta, Lopača, dolina Rječine


P. ĐOMLIJA



 **Kvarc**
Kristali kvarca

D. KALAJŽIĆ



 **Laminacija**
Laminacija u vapnencima gornje krede, Šilo, otok Krk

Č. BENAC



M. NEKIĆ

 **Lava**

Skrutnuta lava na vulkanu Etna, Sicilija, Italija



Č. BENAC

 **Les**

Les, otok Susak



E. ŠEGINA

 **Lokva**

Lokva na jugozapadnoj krškoj visoravni otoka Krka



Č. BENAC

 **Ljuskava struktura**

Ljuskava struktura Čičarije, sjeverna Istra



 **Magmatske stijene**

Stupasto lučenje albitskog riolita, Rupnica, Papuk

Č. BENAC



 **Marinska erozija**

Diferencijalna marinska erozija, uvala Murvenica, sjeveroistočna obala otoka Krka

Z. GRZANČIĆ



D. KALAJIĆ

Marinska terasa

Marinska terasa uz JZ obalu uvale Baška, otok Krk



Č. BENAC

Mediolitoral

Biocenoze su zonirane u odnosu na doseg lokalnih morskih mijena S-supralitoral, M-mediolitoral, I-infralitoral, obala uz grad Krk



 **Močvara**

Zamočvarena obala Vranskog jezera u Dalmaciji

Č. BENAC



 **Molasa**

Polimiktne breče oligocena, zapadna obala otoka Krka

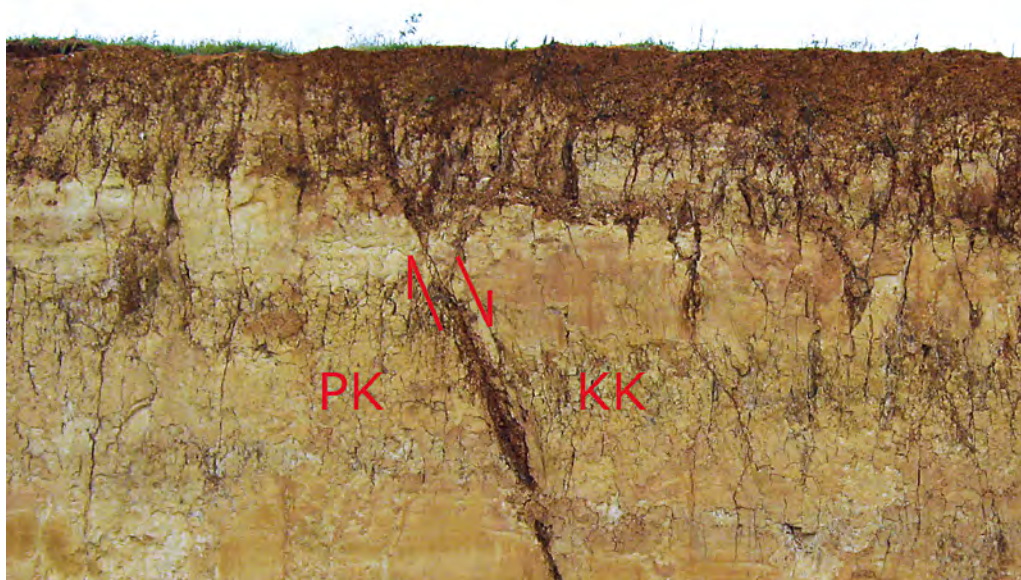
Č. BENAC



Č. BENAC

Navlaka

Navlaka Učke, sjeverna strana ulaza u Plominski zaljev

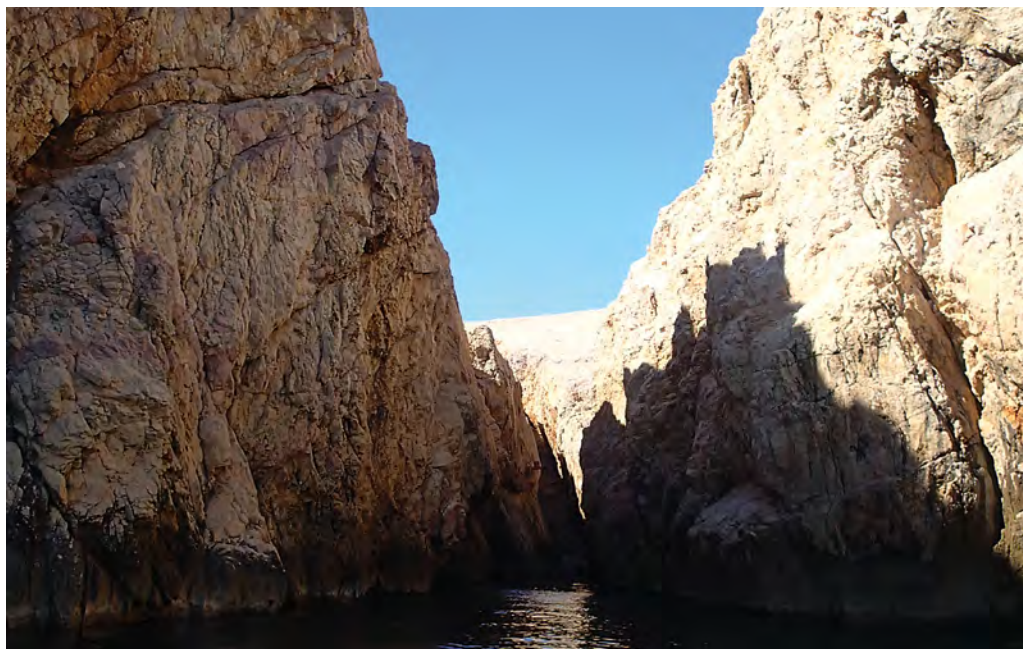


P. DOMLIJA

Normalni rasjed

Normalni rasjed, okolica Prizrena, Kosovo

P-podinsko krilo, K-krovinsko krilo, strelice označavaju relativni pomak krila po paraklazi



Č. BENAC

 **Obalni klanac**

Obalni klanac, uvala Baška, jugoistočna obala otoka Krka



M. KOVAČIĆ

 **Obalni toranj**

Obalni toranj, jugoistočna obala Južnoafričke Republike, Indijski ocean



Č. BENAC

 **Odron**

Odron, jugoistočni dio otoka Krka



Č. BENAC

 **Ogolina**

Ogoline u području Slanog potoka, Vinodolska dolina



E. ŠEGINA

 **Okršavanje**

Okršavanje u vapnencima gornje krede, otok Krk



Č. BENAC

 **Osnovna stijena**

Vapnenačka stijenska masa pokrivena crvenicom, Malinska, otok Krk



Č. BENAC

Padinske naslage

Padinske naslage na flišu, Križišće, Vinodolska dolina



Č. BENAC

Paraklaza

Paraklaza rasjeda s vidljivim strijama, dolina Riječne
Strelica označava relativni pomak



Č. BENAC

Pediment

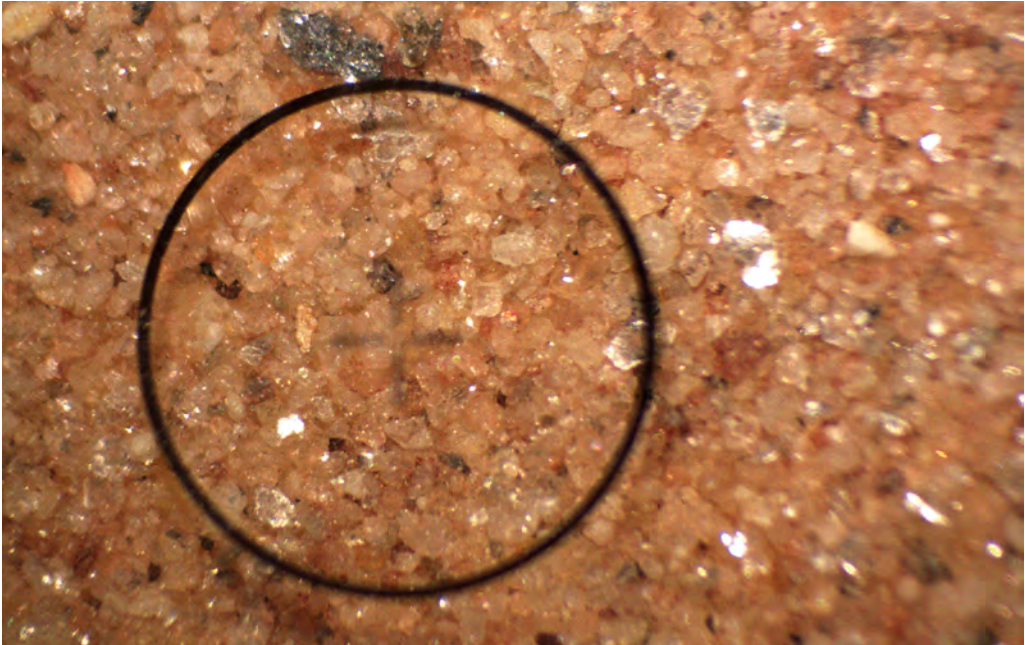
Pediment nastao akumuliranjem debritnih lavina i bujičnih tokova, Cortina d'Ampezzo, Dolomiti, Italija



K. URUMOVIC

Piezometar

Mjerenje razine podzemne vode u piezometru



J. STELLA

 **Pijesak**

Kvarcni pijesak s listićima tinjaca i tamnim zrnima feromagnezijskih minerala: promjer kružnice je 4 mm



D. KALAJIĆ

 **Pirit**

Kristal piritu u obliku heksaedra



 **Piroklasti**

Otok Bartolome, arhipelag Galapagos

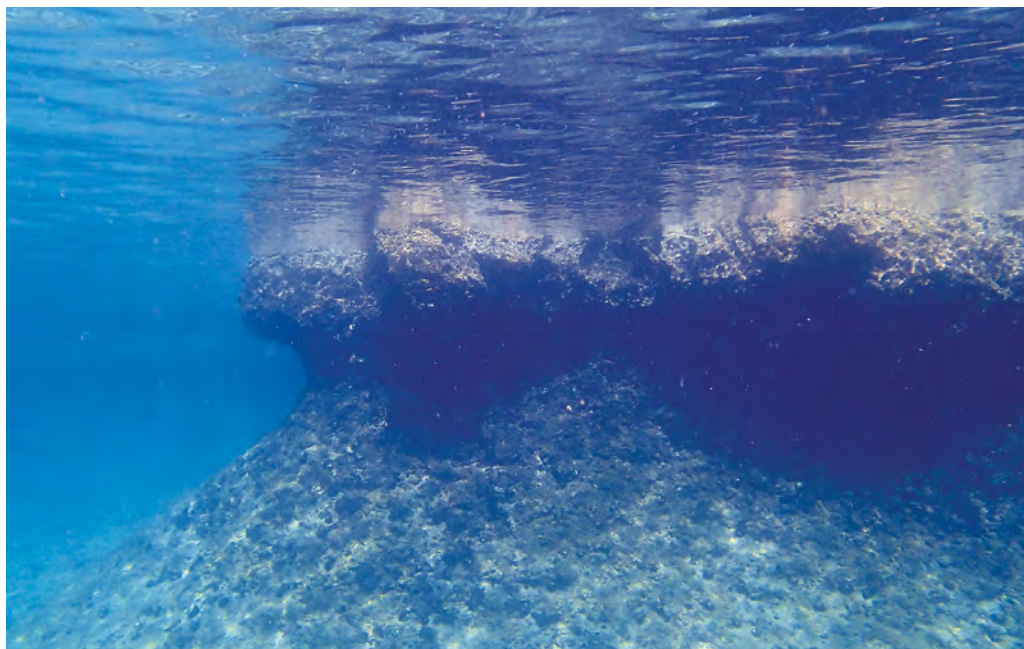
M. FRANKO



 **Plimna zona**

Plimna zona u tijekom oseke, Algrave, Portugal
Crvenom linijom označena je gornja granica dnevne plime

K. URUMOVIĆ



Č. BENAC

Plimna potkapina

Plimna potkapina, zapadna obala otoka Plavnika



Č. BENAC

Pojedinačno klizište

Klizište jednog kliznog tijela, dolina Čabranke, Gorski kotar



 **Ponikva**

Ponikva, sjeveroistočna obala otoka Cres

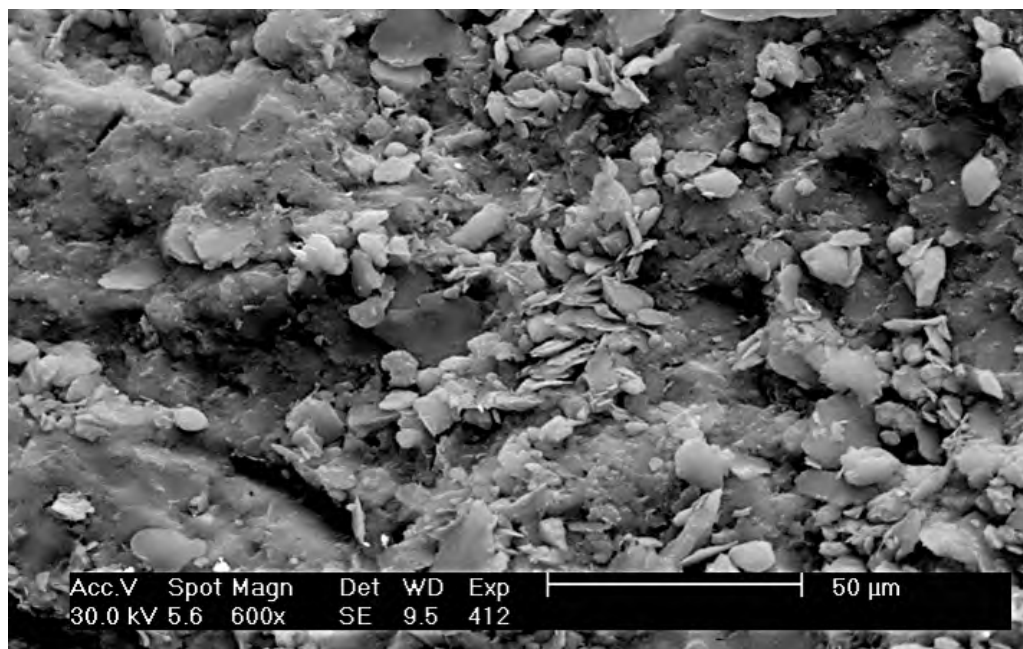
Z. GRZANČIĆ



 **Ponor**

Dulin ponor u Ogulinu, ulaz u jedan od najvećih istraženih špiljskih sustava u R. Hrvatskoj

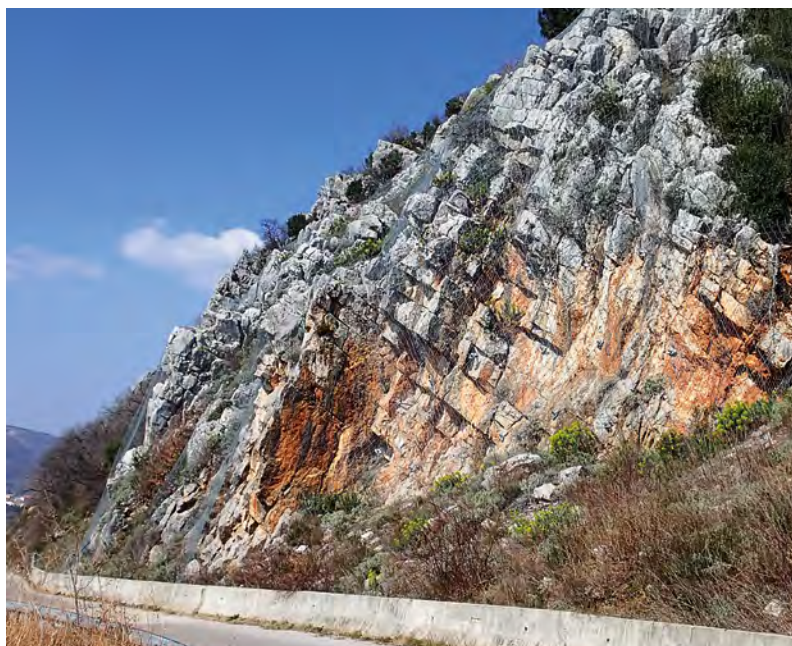
Č. BENAC



Z. BARBIĆ

Prah

Zrna kalcita veličine praha i listići minerala gline iz skupine klorita



Č. BENAC

Prevrtnje

Prevrtnje u vapnencima gornje krede, sjeveroistočne padine Vinodolske doline



M. KOVAČIĆ

Priobalje

Priobalje i zona otvorenog mora, jugoistočna obala Južnoafričke Republike, Indijski ocean
O - otvoreno more, P - predobalje i priobalje, Z - zaobalje



M. KOVAČIĆ

Prirodni luk

Prirodni luk, jugoistočna obala Južnoafričke Republike, Indijski ocean



M. KNEZ

 **Priradni most**
Rakov Škocjan, Slovenija




Č. BENAC

 **Privremeno umireno klizište**
Privremeno umireno klizište, Pelinci, Vinodolska dolina



T. MARIĆ

 **Prud**
Prud, otočić Visoki, zapadno od otoka Cresa



Č. BENAC

 **Pružni rasjed**
Desni pružni rasjed, sjeveroistočna obala Vinodolskog kanala



Č. BENAC

Pukotina

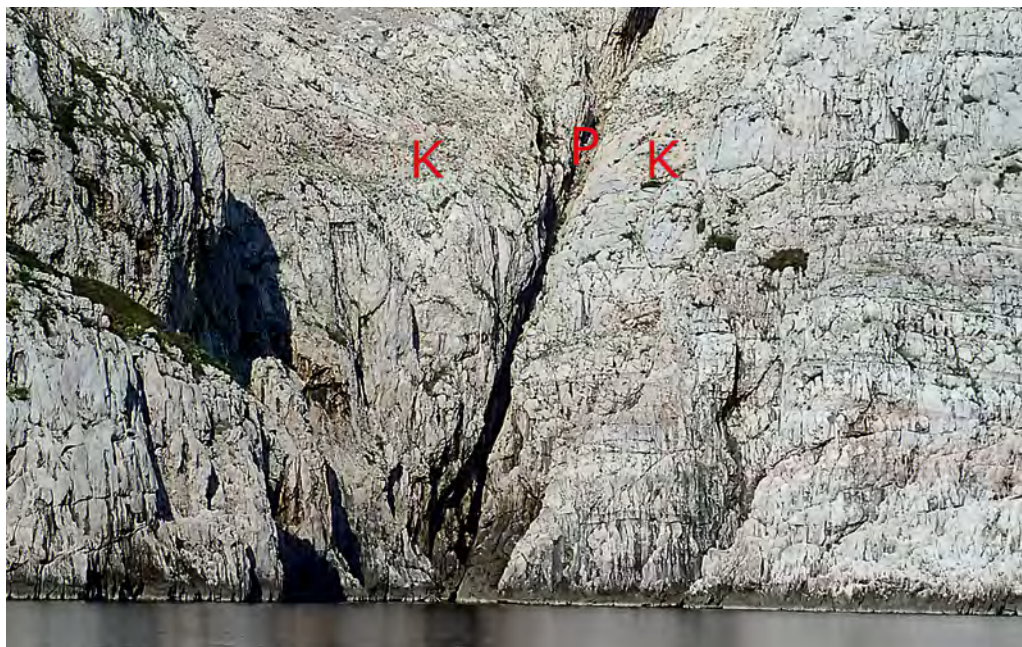
Sustav pukotina u vapnencima gornje krede, sjeveroistočna obala otoka Krka



Č. BENAC

Puzanje

Nagnuta stabla na kosini zbog puzanja tla, dolina Rječine



 **Rasjed**

Rasjed u vapnencima gornje krede, sjeveroistočna obala otoka Krka
P-paraklaza, K-kрила rasjeda

Č. BENAC



 **Ravni slom**

Ravni slom u karbonatnim stijenama, dolina Vajont, Dolomiti, Italija

Č. BENAC



Č. BENAC

 **Reliktno klizište**

Reliktno klizište blokovskog tipa, Liburnijska obala Riječkog zaljeva



Č. BENAC

 **Reverzni rasjed**

Krovinsko krilo reverznog rasjeda, područje između Roča i Buzeta, sjeverna Istra



Č. BENAC

 **Riječna erozija**

Riječna erozija u dolini rijeke Mirne, Istra



Č. BENAC

 **Sedra**

Sedra, dolina rijeke Krke



Č. BENAC

Sinklinala

Sinklinala u vapnencima gornje krede, Kornati
J-jezgra, D-dno sinklinale



M. NEKIĆ

Sipar

Aktivni sipar, središnji Pirineji



Č. BENAC

Slojevitost

Slojevitost u siliciklastičnim stijenama perma, dolina Čabranke, Gorski kotar



Č. BENAC

Speleotemi

Speleotemi na vapnencima, otok Krk



Č. BENAC

 **Stabilizirano klizište**

Klizište stabilizirano gabionskim zidovima, dolina Čabranke, Gorski kotar



M. KNEZ

 **Stalagmit**

Stalagmiti, Yunan, Kina



 **Stalaktit**
Stalaktiti, Yunan ,Kina

M. KNEZ



 **Stežanje tla**
Poligonalne pukotine prouzročene stežanjem

R. BULJAN



Stijenska masa

Vapnenačka stijenska masa: sjeveroistočna obala otoka Krka

Č. BENAC



Stopa klizišta

Stopa aktivnog klizišta, Lopača, dolina Rječine


P. DOMLIJA



 **Stratovulkan**
Kompozitni vulkan Mt. Pico, otok Pico, Azori

M. NEKIĆ



 **Sufozija**
Sufozijska udubljenja, Sunger, Gorski kotar

T. MARIĆ



Ž. GRZANČIĆ



Suha krška dolina

Suha krška dolina, jugoistočni dio otoka Krka



Č. BENAC



Škrapa

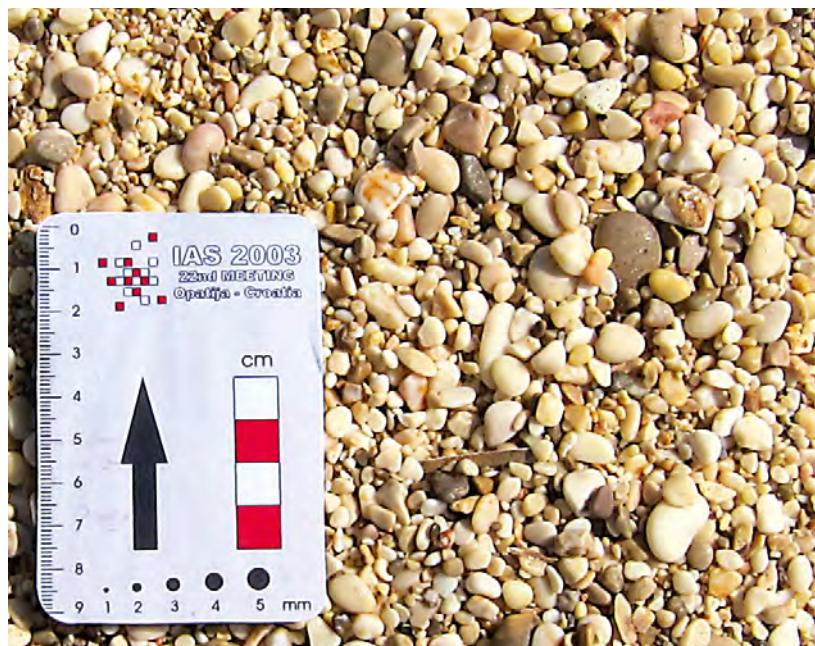
Škrape u vapencima gornje krede, okolica Vranskog jezera, Dalmacija



Škriljavost

Škriljavost u filonitima, Vranovo, Papuk

Č. BENAC



Šljunak

Zrna šljunka s primjesama pijeska, Stara Baška, otok Krk

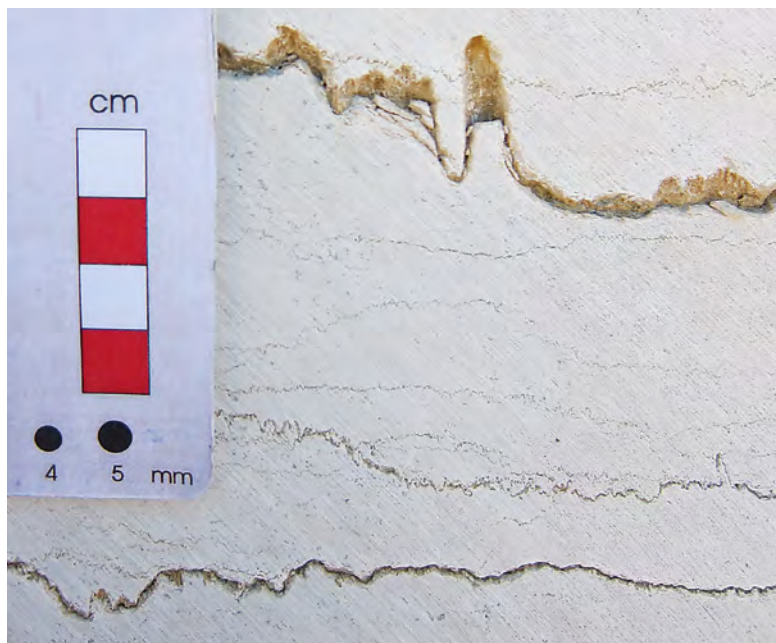
Č. BENAC



Č. BENAC

Tektonsko-erozijska diskordancija

Tektonsko erozijska diskordancija između naslaga kvartara i paleogena, Baška, otok Krk



Č. BENAC

Tlačna pukotina

Tlačna pukotina u vapnencima gornje jure, kamenolom „Kirmenjak“ kod Rovinja



P. DOMLIJA

Tlo

Horizonti tla, okolica Prizrena, Kosovo
A-horizont, E-horizont, B-horizont, C-horizont



T. MARIĆ

Tombolo

Tombolo, rt Gonar, sjeverozapadna obala otoka Raba



📷 Trajno umireno klizište
Trajno umireno klizište, dolina Rječine

Č. BENAC



📷 Translacijsko klizanje
Klizanje blokova siparne breče po siliciklastičnim stijenama, otok Sv. Marko uz sjevernu obalu otoka Krka

Č. BENAC



 **Umireni vulkan**

Umireni bočni vulkan na padinama vulkana Mt. Pico, otok Pico, Azori

M. NEKIĆ



 **Uvala**

Krška uvala, Ivanova korita podno Lovćena, Crna Gora

Č. BENAC



Č. BENAC

Valna potkapina

Valna potkapina u brečama, Stara Baška, otok Krk



Č. BENAC

Valne brazde

Fosilne valne brazde u vapnencima donje krede, jugozapadna obala otoka Veli Brijun



 **Vrulja**

Vrulje uz sjeveroistočnu obalu Bakarskog zaljeva

Č. BENAC



 **Vučeni nanos**

Vučeni nanos, dolina Rječine

Č. BENAC



Č. BENAC

 **Žalo**

Šljunčano žalo, Baška, jugoistočna obala otoka Krka

BILJEŠKA O AUTORU



Dr. sc. Čedomir Benac rođen je 1950. godine u Bakarcu, grad Kraljevica. Završio je petogodišnji studij geologije na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu u Zagrebu i poslijediplomski studij u Centru za postdiplomski studij Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirao je na Rudarsko-geološko-naftnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Redoviti je profesor na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, gdje predaje kolegije iz grane geološkog inženjerstva. Uz znanstveno-nastavni rad, obavljao je dužnosti pročelnika Katedre za hidrotehniku i geotehniku, prodekana i šefa Katedre za geotehniku. Sudionik je domovinskog rata.

Dr. sc. Čedomir Benac objavio je više od 130 radova bilo samostalno bilo u suautorstvu, i to u međunarodnim i domaćim znanstvenim časopisima, znanstvenim monografijama kao i u zbornicima radova s međunarodnih ili domaćih znanstveno-stručnih skupova. Suradivao je na brojnim domaćim i međunarodnim

znanstvenim projektima. Bio je recenzent više preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studijskih programa. Recenzent je inženjerskogeološke karte Republike Hrvatske i član uredništva časopisa *Geologia Croatica*.

Tijekom radnoga vijeka dr. sc. Čedomir Benac bavio se inženjerskogeološkim istraživanjima krških i fliških terena, posebice u području Istre, Kvarnera, Gorskog kotara i sjeverne Dalmacije. Autor je nekoliko stotina stručnih izvješća i studija. U više navrata bio je koordinator kompleksnih geotehničkih istraživanja za potrebe projektiranja i građenja objekata različite namjene. Posebno se bavi istraživanjem jadranskoga podmorja, gdje je kao aktivni ronilac uveo geološko kartiranje kao ravnopravnu metodu geotehničkog istraživanja podmorja.

Član je Savjeta za prirodnoznanstvena istraživanja Jadrana, koji djeluje pri Hrvatskoj akademiji znanosti i umjetnosti, kao i nekoliko međunarodnih i nacionalnih stručnih društava.

Izdavanje ovog rječnika pomogli su:



HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT Zagreb
Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju



HRVATSKO GEOLOŠKO DRUŠTVO



HRVATSKO GEOTEHNIČKO DRUŠTVO



GEOKON-ZAGREB d.d. Zagreb



GEOTECH d.o.o. Rijeka



MONTERRA d.o.o. Rijeka



RIJEKAPROJEKT d.o.o. Rijeka



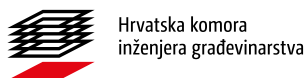
RIJEKAPROJEKT GEOTEHNIČKO
ISTRAŽIVANJE d.o.o. Rijeka



RIJEKAPROJEKT VODOGRADNJA d.o.o. Rijeka



MARECON d.o.o. Rijeka



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



HRVATSKE VODE Zagreb

ISBN 978-953-6953-47-9



9 789536 953479