10 INŽENJERSKOGEOLOŠKI OPIS STIJENA

Inženjerskogeološki opis stijena provodi se na uzorcima iz bušotina ili sa izdanaka.
Pri tome je potrebno opisati značajke stijene važne za određivanje inženjerskih svojstava: čvrstoću, trošnost i diskontinuitete.
Pri tome se koristi geološka klasifikacija stijena jer ona uzima u obzir geološko porijeklo i strukturu područja. Na temelju nje je moguće korelirati bušotine, te razlučiti gromade stijena od osnovne stijene (u bušotinama njihovi uzorci mogu izgledati isto).

POSTUPAK OPISIVANJA

Radi jasnoće, prilikom opisivanja stijene, glavne značajke trebaju biti razvrstane na sljedeći način:

1) **značajke materijala stijene** odnose se na intaktni uzorak (koji je moguće držati u ruci) i obuhvaćaju: čvrstoću, strukturu, boju, teksturu, veličinu zrna, i naziv stijene (npr. "*GRANIT*")
2) **opće informacije** obuhvaćaju dodatne podatke kao što je detaljniji petrografski opis i geološka formacija
3) **značajke mase stijene** odnose se strukturu stijenske mase (u idealnom slučaju veličine izdanka) a obuhvaćaju opise: stanja trošnosti, diskontinuiteta i raspucanosti.

Čvrstoća stijenskog materijala

Na terenu se određuje jednostavnim priručnim identifikacijskim pokusima; PLT aparatom i Schmidtovim čekićem.

Schmidtova čvrstoća	20	30	40	50	60
UCS (MPa)	12	25	50	100	200

Identifikacija i opis čvrstoće

opis stijene/tla	UCS (MPa)	in situ svojstva
vrlo čvrsta stijena	>100	slama se pod jakim udarcima čekića
čvrsta stijena	50-100	može se slomiti srednje jakim udarcem čekića
srednje čvrsta	12.5-50	može se zarezati šiljkom čekića
srednje slaba	5-12.5	ne može se slomiti rukom
slaba stijena	1.5-5	mrvi se pod udarcima čekića
vrlo slaba stijena	0.6-1.5	slama se rukom
vrlo kruto tlo	0.3-0.6	urezuje se noktom
kruto tlo	0.15-0.3	ne može se mijesiti prstima
čvrsto tlo	0.08-0.15	mijesi se prstima
meko tlo	0.04-0.08	lagano se mijesi prstima
vrlo meko tlo	<0.04	curi između prstiju

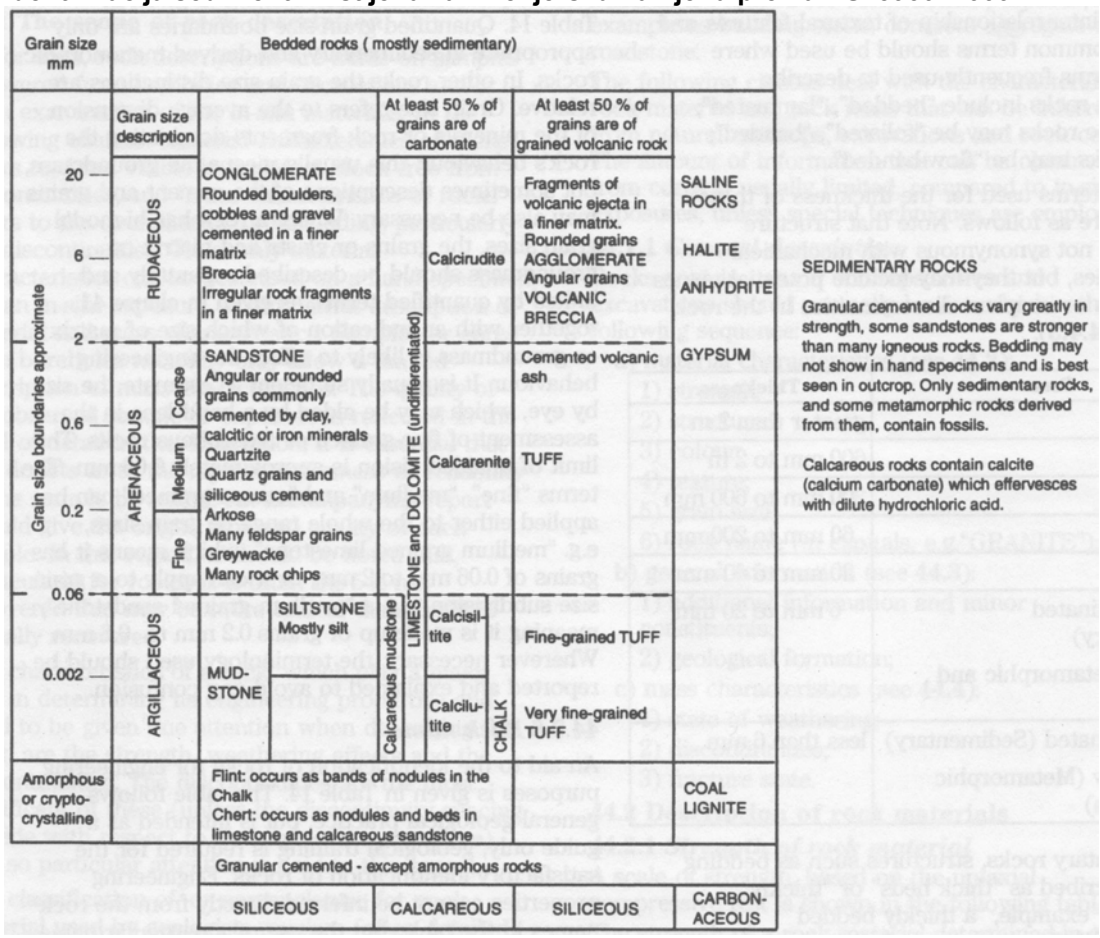
Trošnost stijenske mase

Od osobite je važnosti prilikom istraživanja za potrebe građenja u ili na stijenskoj masi, budući da se ovdje radi na malim dubinama, unutar zone utjecaja površinskog trošenja. Određuje se na osnovi distribucije i relativnog udjela svježeg i trošnog stijenskog materijala (pogl. 2).

Opis diskontinuiteta stijenske mase

Provodi se prema terminologiji prikazanoj u tablici. Upute za detaljan opis diskontinuiteta stijenske mase izdalo je Međunarodno društvo za mehaniku stijena (ISRM, 1979).

Identifikacija sedimentnih stijena za inženjersku namjenu prema BSI 5930: 1999



Naziv stijene

Opisuje se na uzorku stijene. Geneza stijena vrlo je korisna za inženjersku geologiju, budući da su njome uvjetovana svojstva stijena. Upotreba geološkog naziva stijena kao osnovnog naziva stijene preporučuje se i stoga što ne postoji prikladniji sustav imenovanja stijena za inženjerske potrebe.

Terminologija za opis diskontinuiteta stijenske mase prema BSI 5930: 1999

Spacing	Orientation	Persistence	Type of termination	Roughness	Wall strength	Aperture	Filling	Seepage	No. of sets
Extremely wide > 6 m	Dip amount only in cores	Discontinuous	Cannot normally be described	Small scale (cm) and intermediate scale (m) Stepped Rough Smooth Striated	Schmidt hammer	Cannot normally be described in cores	Clean	Cannot be described in cores	Cannot be described in cores
Very wide 2 to 6 m							Surface staining (colour)		
Wide 600 mm to 2 m		Continuous in cores		Undulating Rough Smooth Striated			Soil infilling (describe in accordance with 41)		
Medium 200 to 600 mm	Take No. of readings, of dip direction/dip e.g. 015/08° Report as ranges and on stereo net if appropriate	Very high > 20 m	Termination x (outside exposure) r (within rock) d (against discontinuity)	Planar Rough Smooth Striated	Point load test Other index tests Visual assessment	Very open > 10 mm	Mineral coatings (e.g. calcite, chlorite, gypsum etc.)	Moisture on rock surface	Record spacing and orientation of sets to each other and all details for each set
Close 60 to 200 mm		High 10 to 20 m				Open 2.5 mm to 10 mm		Dripping water	
Very close 20 to 60 mm		Medium 3 to 10 m		Large scale (dm) Waviness Curvature Straightness		Moderately open 0.5 mm to 2.5 mm	Other - specify	Water flow measured per time unit on an individual discontinuity or set of discontinuities	
Extremely close < 20 mm		Low 1 to 3 m				Tight 0.1 mm to 0.5 mm		Small flow 0.05 - 0.5 l/s	
Take number of readings state min. average and max.		Very low < 1 m	Record also size of exposure	Measure amplitude and wavelength of feature		Very tight < 0.1 mm	Record width and continuity of infill	Medium flow 0.5 - 5.0 l/s	
						Take number of readings state min. average and max.		Strong flow > 5 l/s	

Identifikacija magmatskih i metamorfnih stijena za inženjersku namjenu prema BSI 5930: 1999