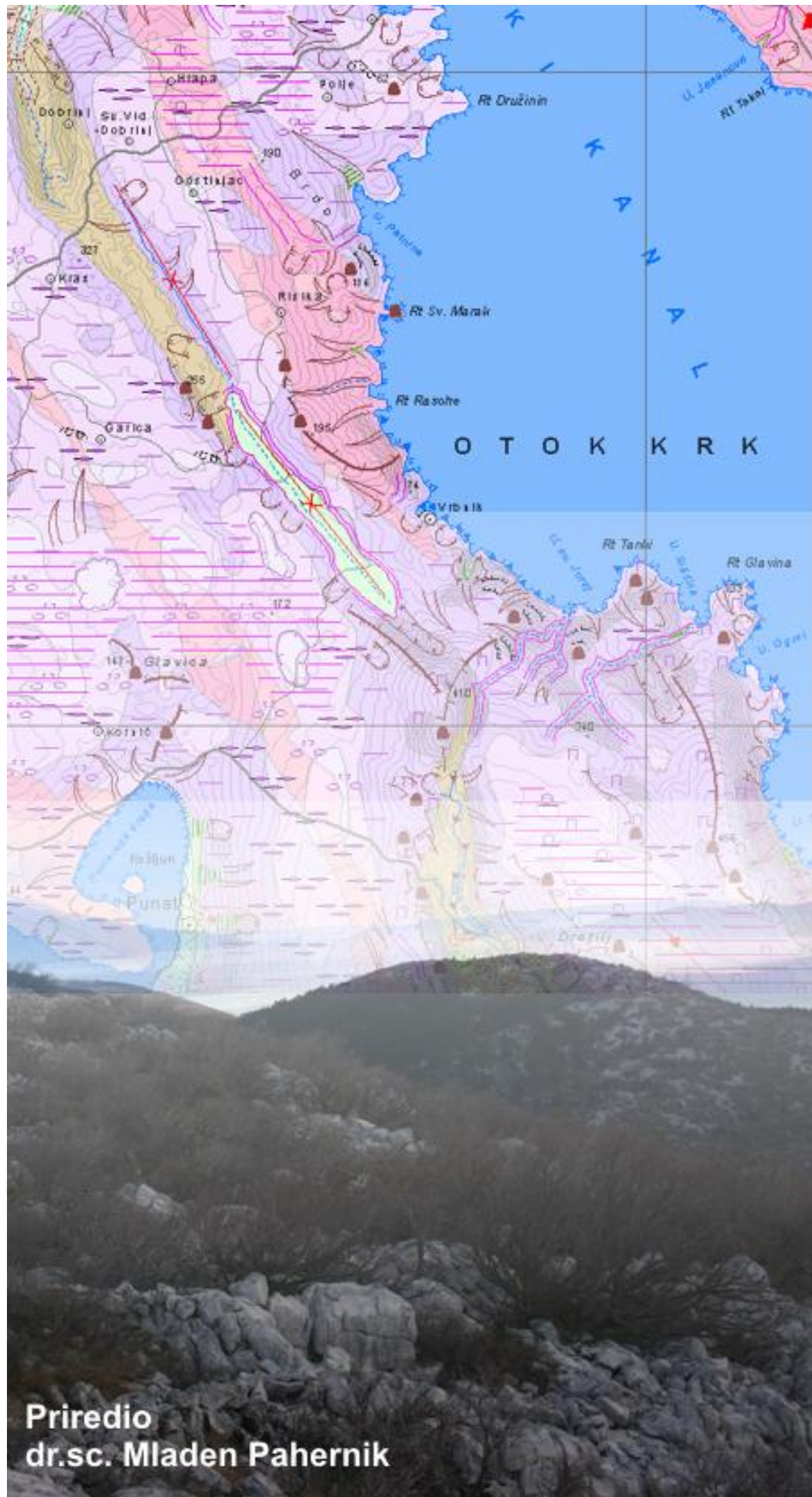




Priredio
dr.sc. Mladen Pahernik

GEOMORFOLOSKO KARTIRANJE KARTOGRAFSKI ZNAKOVI

A. PRIKAZ GEOLOŠKE GRAĐE TERENA

Podaci o geološkoj građi terena na detaljnoj geomorfološkoj karti, moraju prikazati litološke razlike značajne za razvoj geomorfoloških procesa i elemente strukturnog sklopa koji imaju odraz u reljefu.

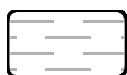
1. Litološki sastav

Litološki sastav određuje sredinu u kojoj se razvija geomorfološki proces i najčešće definira određeni genetski tip reljefa. Podaci o litološkom sastavu prikazuju se na geomorfološkoj karti šrafurom sive boje.

1.1. Sedimentne stijene

1.1.1. Nevezani sedimenti

Kod prikaza nevezanih sedimenata šrafura se stavlja samo izvan područja razvoja akumulacijskih oblika. Morfogenetski znaci za akumulacijske oblike genezom oblika definiraju i vrstu materijala.



Gline, blato, mulj



Les



Pijesak



Šljunak



Blokovi

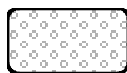
U slučaju miješanja više vrsta sedimenata znak se kombinira od znakova materijala koji se pojavljuju



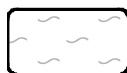
Pijesak i šljunak

1.1.2. Vezani sedimenti

Kod prikaza vezanih sedimenata šrafurom se označavaju grubi i fini klastiti. S obzirom na specifičnosti razvoja krša, karbonati će biti označeni genetskom bojom krškog reljefa, te ju nije potrebno ucrtati kao vezene sedimente.



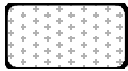
Grubi klastiti - konglomerati, breče, pješčenjaci



Fini klastiti - glinci i sl.

1.2. Magmatske stijene

Litološka podjela unutar magmatskih stijena na detaljnoj geomorfološkoj karti se ne prikazuje. Oblici vezani za vulkanizam prikazuju se posebnim morfografskim i morfogenetskim znacima.



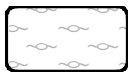
Magmatiti

1.3. Metamorfne stijene

Metamorfiti se prema svojoj otpornosti na trošenje izdvajaju na geomorfološkim kartama u unutar dvije kategorije: škriljavce i tvrde metamorfite.



Škriljavi metamorfiti: gnajsevi i škriljavci

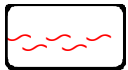


Tvrđi metamorfiti: kvarciti, mramori

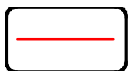
2. Strukturni sklop

Strukturnim sklopom terena definirani su odnosi stijenskih masa u kojima se razvijaju geomorfološki procesi i pojedini genetski tipovi reljefa. Za prikaz geoloških struktura koriste se standardne oznake sa geoloških karata. Rasjedne strukture i osi bora prikazuju se u crvenoj, a škriljavost u crnoj boji.

2.1. Rasjedne strukture



Rasjedna zona izražena u reljefu

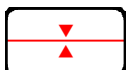


Rasjed izražen u reljefu

2.2. Borane strukture



Os antiklinale



Os sinklinale



Horizontalni slojevi



Vertikalni slojevi



Slojevi s padom



Horizontalna škriljavost



Vertikalna škrljavost



Škrljavost s padom

B. PRIKAZ MORFOGENETSKIH PODATAKA

Morfogeneza reljefa, odnosno pripadnost određenom genetskom tipu, prikazuje se bojom čiji je intenzitet određen prema klasama nagiba. Boja genetskog tipa daje se arealno, te mora prekriti cijelu površinu na kojem su razvijeni oblici određenog geomorfološkog procesa. Isto tako pojedini reljefni oblici prikazuju se bojom odgovarajućeg genetskog tipa.

1. Endogeni reljef

1.1. Morfotektonični reljef

1.1.1. Oblici vezani za *boranje*



Boja geomorfološkog simbola

1.1.2. Oblici vezani za *rasjedanje*



Boja geomorfološkog simbola

1.1.3. Oblici vezani za *potrese*



Boja geomorfološkog simbola

1.2. Magmatični reljef

1.2.1. Oblici vezani za *vulkanizam*



Boja geomorfološkog simbola

1.2.2. Oblici vezani za *postvulkansku aktivnost*



Boja geomorfološkog simbola

2. Egzogeni reljef

2.1. Padinski reljef

2.1.1. *Erozijski (denudacijski) oblici*



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.1.2. *Akumulacijski oblici*



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.2. Fluviodenudacijski reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.3. Fluvijalni reljef

2.3.1. Erozijski oblici



Boja geomorfološkog simbola

2.3.2. Akumulacijski oblici



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.4. Krški reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.5. Fluviokrški reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.6. Glacijalni reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.7. Glaciofluvijalni reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.8. Glacionivalni i kriogeni reljef



Boja geomorfološkog simbola

2.9. Marinsko-limnički reljef



Boja geomorfološkog simbola

2.10. Eolski reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.11. Sufozioni reljef



Boja geomorfološkog simbola

0-2°	2-5°	5-12°	12-32°	32-55°	< 55°
------	------	-------	--------	--------	-------

Klase arealnog prikaza

2.12. Organogeni (biogeni) reljef



Boja geomorfološkog simbola

2.13. Antropogeni reljef



Boja geomorfološkog simbola

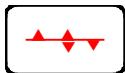
C. PRIKAZ MORFOGRAFSKIH PODATAKA

Morfološki podaci – razvoj, položaj, veličina i međusobni odnosi pojedinih oblika reljefa u okviru izdvojenih genetskih tipova, prikazuju se geomorfološkim ?????? znacima. Znakovi svojim izgledom simboliziraju oblik odnosno pojavu koju predstavljaju, a veličina i orijentacija znaka treba prikazati položaj oblika, a kod pojedinih oblika i njegove dimenzije.

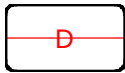
1. Endogeni reljef

1.1. Morfotektonički reljef

1.1.1. Oblici vezani za boranje

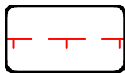


Greben podudaran sa antiklinalom

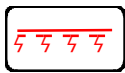


Ulegnuće podudarno sa sinklinalom

1.1.2. Oblici vezani za rasjedanje



Rasjedni odsjeci



Odsjeci reversnih rasjeda



Laktasto skretanje dolina

2. Egzogeni reljef

2.1. Oblici padinskog reljefa

2.1.1. Denudacijski oblici



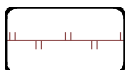
Pediment, neaktivni



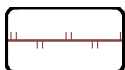
Pediment disecirani, neaktivni



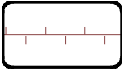
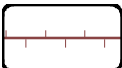
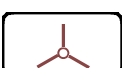
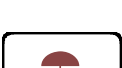
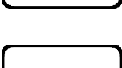
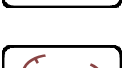
Glacis, neaktivni



Uski raščlanjen greben

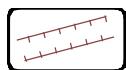


Široki raščlanjen greben

	Uski neraščlanjen greben
	Široki neraščlanjen greben
	Uski greben nastao srastanjem dolinskih strana
	Veliki vrhovi, oštri i stijenoviti
	Veliki vrhovi, stožasti
	Veliki vrhovi, zaobljeni
	Veliki vrhovi kupolasti
	Mali vrhovi u kompaktnim stijenama, stožasti
	Mali vrhovi u kompaktnim stijenama, zaobljeni
	Mali vrhovi u kompaktnim stijenama, kupolasti
	Sedlo
	Stijenoviti odsjek u kompaktnim stijenama
	Stijene u obliku gljive u kompaktnim stijenama
	Stijene u obliku igle u kompaktnim stijenama
	Nestabilne stijene
	Točila
	Ravni odsjek rastresitih stijena klizišta, stari
	Derazijski cirkus



Delle



Duboke derazijske doline velikog pada

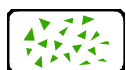


Plitke i ovalne derazijske doline



Jaruge

2.1.2. Akumulacijski oblici



Urušni blokovi



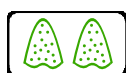
Sipar



Kolvijalni zastori



Klizišta



Deluvijalni konusi



Proluvijalne plavine

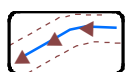


Glacis terase

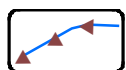
2.2. Fluviodenudajski reljef



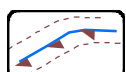
Simetrične sutjeske



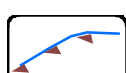
Simetrična dolina V oblika



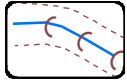
Uska asimetrična dolina V oblika



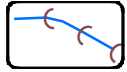
Asimetrična dolina V oblika



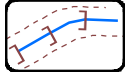
Uska simetrična dolina V oblika



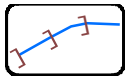
Koritasta dolina



Uska koritasta dolina



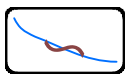
Dolina ravnog dna



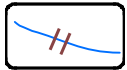
Uska dolina ravnog dna

2.3. Fluvijalni reljef

2.3.1. Erozijski oblici



Brzaci



Vodopadi



Odsijeci riječnih terasa usječenih u akumulacijski materijal (broj označava visinu odsjeka)

2.3.2. Akumulacijski oblici



Fluvijalne plavine izgrađene od pijeska i šljunka

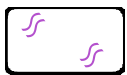


Fluvijalne plavine izgrađene od blata i mulja

2.4. Krški reljef



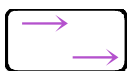
Goli, stjenoviti tip krša



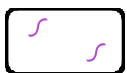
Nivalni tip krša



Krš pod grohotom



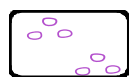
Linearni tip krša



Pokriveni tip krša



Krš sa uzvišenjima kupolastog oblika



Boginjavi tip krša



Nedefinirana depresija



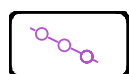
Izdužena otvorena depresija



Uvala bez vodotoka



Polje u kršu bez vodotoka



Spojene ponikve



Ponikve raznih oblika, dubine < 5 m



Ponikve raznih oblika, dubine > 5 m



Ponikve u kvartarnim sedimentima, dubine < 5 m



Stijenovite ponikve, dubine > 5 m



Tanjuraste ponikve, dubine < 5 m



Ljevkaste ponikve, dubine > 5 m



Bunaraste ponikve, dubine > 5 m



Urušne ponikve, dubine > 5 m



Vodom ispunjena ponikva, dubine > 5 m



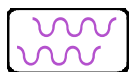
Korozijski žljebovi



Subkutani žljebovi



Korozijske škrape, škrapar



Supkutane škrape



Glavica



Hum



Kuk



Spilja



Grupa spilja



Jama



Grupa jama



Potkapina

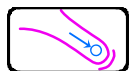
2.5. Fluviokrški reljef



Fosilna slijepa dolina



Slijepa dolina



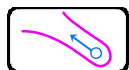
Slijepa dolina sa vodotokom



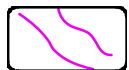
Fosilni izvorišni obluk



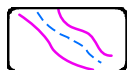
Izvorišni obluk



Izvorišni obluk sa vodotokom



Otvorena suha dolina bez vodotoka



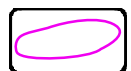
Otvorena suha dolina sa povremenim vodotokom

Napomena:

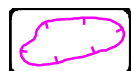
Gore prikazana klasifikacija razvojnih tipova fluviokrških dolina (fosilni stadij – isprekidana linija, zreli stadij – pune linije i stadij s vodenim tokovima) primjenjuje se i na dole prikazane fluviokrške reljefne oblike dolina i uvala.



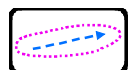
Suha dolina sa dnom preinačenim u depresiju



Zatvorena krška dolina



Dolinasta uvala



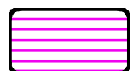
Nedefinirana krška depresija sa vodotokom



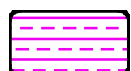
Kontaktno polje u kršu



Preljevno polje u kršu



Zaravan u kršu - dobro sačuvana



Zaravan u kršu - disecirana



Prirodni most



Prečka u sedri



Izvor u aluviju



Izvor ispod stjenovitog odsjeka



Izvor sa gravitacijskim tokom



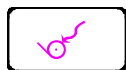
Izvor na padini



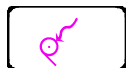
Vrelo



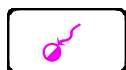
Ponor u klastičnim sedimentima



Ponor ispod stjenovitog odsjeka



Ponor aktivan samo kod visoke vode



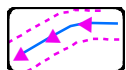
Ponor većih dimenzija



Kanjon

Napomena:

Za pojedine dolinske oblike fluviokrškog tipa reljefa mogu su koristiti i identični simboli dolinastih oblika fluviodenudacijskog tipa reljefa, ali u ljubičastoj tamno razvoji boji kao u donjem primjeru.



Simetrična fluviokrška dolina V oblika

2.6. Glacijalni reljef

2.6.1. Egzaracijski oblici



Komčići – mutonirane stijene



Cirk, dobro očuvan



Cirk, loše očuvan



Podledenjačke prečke



Terminalni bazen, pretežito stjenovit



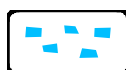
Terminalni bazen u akumulacijskom materijalu



Glacijalno erodirani bazen bez oštih ivica



Ušće viseće doline



Polje drumlina



Fosilna ledenjačka ponikva



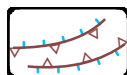
Pravci ledenjačke konvergencije



Pravci ledenjačke divergencije

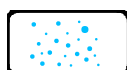


Ledom modificirani nunataci



Ledom modificirane doline

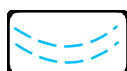
2.6.2. Akumulacijski oblici



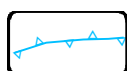
Razasuti morenski materijal



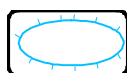
Eratski blokovi



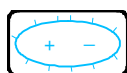
Morena, uopće



Bočna morena



Podinska morena, uopće



Podinska morena sa uzvišenjima i udubljenjima



Čeona morena, uopće



Čeona morena, djelomično izmijenjena - razorena



Čeona morena, blokovska



Jezerski bazen nastao djelovanjem ledenjačke akumulacije

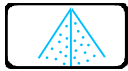
2.7. Glaciofluvijalni reljef

2.7.1. Erozijski oblici



Podledenjački divovski lonci

2.7.2. Akumulacijski oblici



Proglacialna glaciofluvijalna plavina izgrađena od pijeska



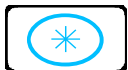
Proglacialna glaciofluvijalna plavina izgrađena od šljunka

2.8. Glacionivalni reljef

2.8.1. Akumulacijski oblici



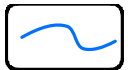
Kameno more



Stalni snježnici

2.9. Marinsko - limnički reljef

2.9.1. Opći oblici



Recentna obalna linija



Vrulja

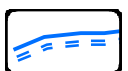
2.9.2. Abrazijski oblici



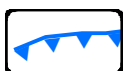
Niska stjenovita obala u vapnencima



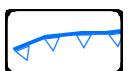
Niska stjenovita obala u dolomitima



Niska stjenovita obala u nevezanim sedimentima



"Klifovi"

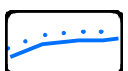


"Klifasta obala"

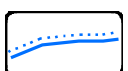


Abrazijski rt

2.9.3. Akumulacijski oblici



Plaža sastavljena od šljunka



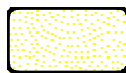
Plaža sastavljen od pijeska



Plaža sastavljen od mulja i gline

2.10. Eolski reljef

2.10.1. Akumulacijski oblici



Pješčani pokrov



Polja paraboličnih aktivnih dina



Parabolična garmada



Uzdužna garmada

2.11. Sufozioni reljef



Ponikve u lesu



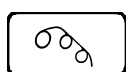
Lesne piramide

2.12. Organogeni reljef

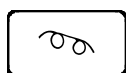


Trstici

2.13. Antropogeni reljef



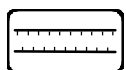
Veliki aktivni otkopi



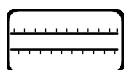
Mali aktivni otkopi



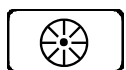
Veliki neaktivni otkopi



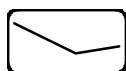
Usjeci prometnica i kanala



Nasipi prometnica



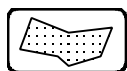
Brane



Antropogeno modificirana obala - molovi



Antropogeno preoblikovane površine



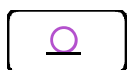
Naselja



Poljoprivredno terasirane padine



Krš sa suhozidima



Antropogeno modificirana ponikva