

# SPELEOLOGIJA ZA PLANINARSKE ŠKOLE

## (s ispitnim pitanjima)

Priredio Vlado Božić

<p><b>Speleologija</b> je skup djelatnosti kojima je cilj istraživanje prirodnog podzemlja – špilja, jama i kaverni. Naziv potječe od grčkih riječi «spelaion» - prirodna podzemna šupljina i «logos» - znanost. Sadrži fizičke i umne djelatnosti, tj. elemente športa i znanosti.</p>	<p style="text-align: center;">Šta je speleologija ?</p>
<p><b>Obilježja speleologije</b> su:</p> <p><b>Podzemlje.</b> To je prostor u kojem se odvija speleološka djelatnost, a karakterizira ga nedostatak prirodnog svjetla, (vječna tama), visoka vlaga (90-100%), stalna, relativno niska temperatura (u špiljama 8-12°C u jamama 1-8°C) i gotovo uvijek blato.</p> <p><b>Speleološke vještine.</b> Za fizičko svladavanje svih podzemnih prostora – raznih prepreka, potrebna je posebna – speleološka oprema i vještina njezinoga korištenja. Oprema je slična alpinističkoj, ali ipak različita.</p> <p><b>Istraživanje.</b> Cilj svakog speleološkog pothvata je istraživanje koje se sastoji od fizičkog svladavanja cijelog podzemnog prostora (čovjek mora proći tim prostorom) i dokumentiranja svega u podzemlju i neposrednoj okolini.</p> <p><b>Timski rad.</b> Podzemni prostori mogu biti vrlo veliki i složeni pa ih mogu istraživati samo timovi školovanih speleologa s posebnom, speleološkom opremom.</p>	<p style="text-align: center;">Koja su obilježja speleologije ?</p>
<p><b>Posebnost kretanja podzemljem</b> je u smjeru kretanja. Kada se odlazi u planine najprije se penje, tj smjer kretanja je prema gore, a onda u povratku prema dolje. U speleologiji je obrnuto. Speleolozi se najprije spuštaju u jame, pa ima je smjer kretanja <b>prema dolje</b>, a kada se vraćaju na površinu oni se penju, pa im je smjer kretanja <b>prema gore</b>.,</p>	<p style="text-align: center;">Koja je posebnost kretanja podzemljem ?</p>
<p><b>Speleološka oprema</b></p> <p><b>Osobna</b> – za istraživanje špilja – šljem, zaštitno odijelo, čizme, rukavice i rasvjeta (karbidna i električna lampa), pribor za dokumentiranje (pisanje, mjerenje, crtanje, slikanje, uzimanje uzoraka), eventualno pribor za dulji boravak u podzemlju.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za istraživanje jama treba još – pojas, sprave za spuštanje i penjanje, transportna vreća</li> <li>- za svladavanje vodenih prepreka – ronilačka oprema</li> </ul> <p><b>Kolektivna</b> – užad, karabineri, spitovi i fiksovi, pribor za bušenje rupa (spiter, bušilica), čamac</p>	<p style="text-align: center;">Od čega se sastoji osobna speleološka oprema, a od čega kolektivna oprema ?</p>

<p><b>Speleološki objekti su:</b>  <b>Špilje</b> – podzemni prostori koji se većim dijelom protežu horizontalno, mogu imati jamski ulaz  <b>Jame</b> – vertikalni podzemni prostori koji se mogu protezati od površine ili iz špiljskih kanala  <b>Kaverne</b> – podzemni prostori bez prirodnog ulaza, otkriveni tek ljudskom djelatnošću (kopanjem tunela)  <b>Špiljski ili jamski sustav</b> - podzemlje s dva ili više ulaza  S obzirom na <b>hidrološku funkciju</b> špilje i jame mogu biti: <b>izvori i ponori, snježnice i ledenice</b>, Ako je izvor pod morem zove se <b>vrulja</b>, ako u neku jamu voda ponire i opet izvire to je <b>estavela</b>.</p> <p><b>Najčešći oblici podzemnog prostora:</b> ulazni otvor, hodnik, kanal, dvorana, polica, skok, suženje, meandar, sipar, vodeni tok, jezero, sifon, horizontala, vertikala.</p>	<p>Šta su špilje, šta su jame, a šta kaverne</p> <p>i koja im može biti hidrološka funkcija ?</p> <p>Koji su najpoznatiji oblici podzemlja ?</p>
<p><b>Sige</b> su najljepši ukras špilja i jama. Nastaju otapanjem vapnenjačke stijene (vapnenca i dolomita) na površini i u pukotinama stijena te taloženjem i kristalizacijom minerala kalcijevog karbonata u podzemnom prostoru.  <b>Siga je pretopljeni vapnenac.</b> Najčešći oblici siga su:  <b>Stalagmiti</b> – rastu odozdo prema gore  <b>Stalaktiti</b> – rastu odozgo prema dolje  <b>Stupovi</b> – nastaju spajanjem stalagmita i stalaktita  <b>Saljevi</b> – su sigaste prevlake na kosim stijenama  <b>Kamenice</b> – su sigaste barijere (brane) jezeraca, mogu bit i vrlo visoke  <b>Zavjese</b> – su stalaktiti u obliku zavjesa  <b>Špageti ili makaroni</b> – tanki i dugi stalaktiti</p>	<p>Šta su sige i koje oblike stvaraju ?</p>
<p><b>Rezultat speleološkog istraživanja</b>  Uspješno obavljeno speleološko istraživanje mora biti odgovarajuće dokumentirano, a to znači da mora sadržavati: dotadašnja saznanja o špilji ili jama (povijest), točan položaj, opis okolice i opis špilje ili jame, nacrt, fotografije ili film, rezultate geoloških, hidrogeoloških, arheoloških i paleontoloških istraživanja, zatim meteoroloških i bioloških opažanja., kao i drugih zanimljivosti ili posebnosti.</p>	<p>Šta je rezultat speleoloških istraživanja ?</p>
<p><b>Značajnije špilje i jame u Hrvatskoj po dimenzijama:</b>  <b>Najdulje špilje (sustavi):</b>  - Špiljski sustav <b>Kita Gaćešina – Draženova puhaljka</b>, Crnopac (tlocrtna duljina 17.128 m, stvarna duljina 23.155 m)  - Špiljski sustav <b>Đula – Medvedica</b>, Ogulin (tlocrtna duljina 16.396 m)  - Špiljski sustav <b>Panjkov ponor – Varičakova špilja</b>, Rakovica (tlocrtna duljina 13.218 m)  <b>Najdublje jame (sustavi):</b>  - Jamski sustav <b>Lukina jama – Trojama</b>, Sjeverni Velebit (-1421 m)  - <b>Slovačka jama</b>, Sjeverni Velebit (-1320 m)</p>	<p>Koje su najdulje špilje ili sustavi a koje najdublje jame ili sustavi u Hrvatskoj,</p>

<p>- Jamski sustav <b>Velebita – Dva javora</b>, Sjeverni Velebit (1026 m)</p> <p><b>U svijetu:</b>  Najdulji špiljski sustav: <b>Mamutske špilje</b>, SAD (preko 620 km)  Najdublja jama: Jama <b>Voronja</b>, Kavkaz, Abhazija (-2191 m)</p>	<p>a koje u svijetu ?</p>
<p>Građanstvu, ljudima bez speleološke opreme, u Hrvatskoj je dostupno tridesetak prirodnih i umjetno stvorenih podzemnih prostora.</p> <p><b>Turistički uređeno podzemlje:</b>  Špilja <b>Veternica</b> kraj Zagreba, <b>rudnik Zrinski</b> na Sljemenu, <b>Grgosove špilje</b> kraj Samobora, <b>rudnik Sv. Barbara</b> kraj Samobora, špilja <b>Vrlovka</b> kraj Ozlja, špilja <b>Lokvarka</b> kraj Lokava, špilja <b>Vrelo</b> kraj Fužina, jama <b>Baredine</b> kraj Poreča, <b>Modra špilja</b> na otoku Biševu, <b>Zmajeva špilja</b> na otoku Braču, tunelsko sklonište <b>Bunker</b> i špilja <b>Manita peć</b> u kanjonu Velike Paklenice, itd.</p> <p><b>U inozemstvu (bližem okruženju):</b>  <b>Postojnska špilja i Škocjanske jame</b> u Sloveniji, špilja <b>Grotta Gigante</b> u Italiji, špilja <b>Svijet ledenih divova</b> u Austriji, špilja <b>Baradla</b> u Mađarskoj, <b>Rajkova špilja</b> u Srbiji, špilja <b>Lascaux</b> u Francuskoj, itd.</p>	<p>Koje su špilje dostupne građanstvu u Hrvatskoj,</p> <p>a koje u inozemstvu ?</p>
<p>U Hrvatskoj speleološke udruge imaju više naziva: <b>speleološki odsjek (SO)</b> planinarskog društva, <b>speleološki klub (SK)</b>, <b>speleološko društvo (SD)</b>, <b>speleološka udruga (SU)</b>. Svaka od tih udruga može biti udružena u <b>Komisiju za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza (KS HPS)</b>, u <b>Hrvatski speleološki savez (HSS)</b>, <b>Zagrebački speleološki savez (ZSS)</b> i <b>Istarski speleološki savez (ISS)</b>. U KS HPS udruženi su svi SO-i ali i druge udruge. Ima udruga koje nisu udružene ni u koji savez, npr <b>Hrvatsko biospeleološko društvo (HBSD)</b>. Postoji i <b>Međunarodni speleološki savez i Europski speleološki savez</b> u kojima Hrvatsku zastupa HSS. Suradnja postoji među svim članovima navedenih udruga.</p>	<p>Kako su organizirane speleološke udruge u Hrvatskoj ?</p>
<p>Speleolog može postati svaki član neke speleološke udruge. Učlanjenjem u speleološku udrugu postaje se speleološki <b>suradnik</b>. Pohađanjem speleološke škole i polaganjem ispita stječe se naziv speleološki <b>pripravnik</b>. Aktivnim djelovanjem u speleološkoj udruzi najmanje dvije godine i polaganjem ispita stječe se naziv <b>speleolog</b>, a daljim djelovanjem u udruzi, te pisanjem i obranom (ispitom) instruktorske radnje postaje se speleološki <b>instruktor</b>.</p> <p>Sustavno školovanje speleološkog kadra provodi se u Hrvatskoj od 1957. godine. Pred ispitnom komisijom KS HPS do sada je položilo ispit i steklo naziv speleolog 210 članova, a naziv instruktor 60 članova.</p>	<p>Kako se može postati speleolog ?</p>
<p><b>Alan Čaplar, 2012: Planinarski udžbenik, Speleologija, Hrvatski planinarski savez, str. 40-46, Zagreb</b>  <b>Vlado Božić, 2009: Vodič po pristupačnim špiljama i jamama u Hrvatskoj, Ekološki glasnik, str. 1-300, Zagreb</b></p>	<p>Preporučena literatura</p>

