



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



Temeljem članka 6. i članka 16.

[Pravilnika Komisije za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza,](#)

Komisija za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza 27. siječnja 2019. godine donosi

## **PROGRAM SPECIJALISTIČKOG ŠKOLOVANJA U SPELEOLOGIJI - SPELEOLOŠKA ŠKOLA -**



GRUPA AUTORA

U Zagrebu, 27. siječnja 2019. godine



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	03
2. CILJEVI SPELEOLOŠKE ŠKOLE.....	03
3. PROGRAM SPELEOLOŠKE ŠKOLE.....	04
a) Teorijski dio speleološke škole.....	04
b) Praktični dio speleološke škole.....	06
c) Organizacija praktičnog dijela speleološke škole – terenska nastava.....	07
4. ORGANIZACIJA SPELEOLOŠKE ŠKOLE I NASTAVNI KADAR.....	08
5. PEDAGOŠKA PRAKSA.....	09
6. OSNOVNI UVJETI ZA UPIS U SPELEOLOŠKU ŠKOLU.....	09
7. MJERE SIGURNOSTI NA SPELEOLOŠKOJ ŠKOLI I OBVEZE POLAZNIKA.....	09
8. ZAVRŠETAK SPELEOLOŠKE ŠKOLE.....	10
9. DALJNJE SPELEOLOŠKO ŠKOLOVANJE.....	10
10. LITERATURA ZA KORIŠTENJE U OKVIRU SPELEOLOŠKIH ŠKOLA.....	10
11. ISPITNA PITANJA ZA STJECANJE NAZIVA SPELEOLOŠKI PRIPRAVNIK.....	11



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



## 1. UVOD

[Komisija za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza \(KS HPS\)](#) osnovana je 1956. godine. Danas KS HPS ima 22 članice - speleološke odsjeka planinarskih društava i speleološke udruge koji su učlanjeni u Hrvatski planinarski savez.

Članice KS HPS su do danas istražile više tisuća speleoloških objekata. Posebno su značajna istraživanja na speleološkim ekspedicijama i speleološkim logorima u Hrvatskoj i svijetu. Rezultati istraživanja dubokih jama zapaženi su u svjetskim okvirima.

Jedan od osnovnih zadataka KS HPS je edukacija speleologa koje se danas odvija kroz speleološke škole, stručne seminare i tečaje, te ispite za naziv speleolog i instruktor.

Prvi speleološki tečaj organiziran je 1957. godine u Ogulinu, zatim u Donjoj Cerovačkoj špilji 1958. te u Tounju 1960. godine. Organizacija speleoloških škola po programu KS HPS započinje 1966., a od osnutka Zagrebačke speleološke škole 1971. godine one se organiziraju svake godine u Zagrebu, Splitu, Karlovcu, Šibeniku i drugim gradovima.

Redovito se organiziraju seminari radi unapređenja znanja iz pojedinih područja speleologije, a članovi KS HPS sudjeluju na skupovima i seminarima u inozemstvu. Uz poticaj KS HPS izdano je više stručnih publikacija i priručnika za potrebe speleološke edukacije.

Ukupno je od 1968. godine po programu školovanja KS HPS steklo naziv 65 instruktora speleologije, zatim 241 speleolog, a edukacijom na speleološkim školama svake godine se školuje oko 90 speleoloških pripravnika.

Komisija za speleologiju surađuje s hrvatskim i međunarodnim speleološkim udrugama, državnim i javnim ustanovama, znanstvenim i stručnim ustanovama i dr., te je ravnopravna članica Međunarodne speleološke unije (UIS), Europske speleološke federacije (FSE) i Balkanske speleološke unije (BSU).

Određen broj speleologa aktivan je i u Hrvatskoj gorskoj službi spašavanja, odnosno u njenoj Komisiji za speleološko spašavanje.

## 2. CILJEVI SPELEOLOŠKE ŠKOLE

Speleološka škola osnovni je stupanj školovanja speleološkog kadra koji polaznicima pruža stjecanje osnovnih znanja i vještina iz područja speleologije i planinarstva.

Stečena znanja i vještine pružaju polaznicima mogućnost sigurnog boravljenja i kretanja u speleološkim objektima i samostalnog korištenje speleološke opreme.

Program škole priprema polaznike za sudjelovanje u aktivnostima speleološke udruge ili odsjeka planinarskog društva te za daljnje usavršavanje znanja i vještina u skladu s mogućnostima i interesima pojedinca.



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



### 3. PROGRAM SPELEOLOŠKE ŠKOLE

Program školovanja speleološke škole se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela, koji se provodi prema Programu školovanja KS HPS, a organizira ga speleološki odsjek ili speleološka udruga. Dopuštenje za organizaciju speleološke škole izdaje KS HPS.

Speleološka škola je teorijska i praktična nastava koji se provodi prema Programu školovanja KS, a organizira ga SO ili SU. Edukaciju na speleološkoj školi provode instruktori speleologije, speleolozi i demonstratori licencirani od strane KS HPS za tekuću godinu te stručne osobe za pojedine nastavne teme.

#### a) Teorijski dio speleološke škole

Teorijski dio odražava se u obliku predavanja u prostorijama speleološkog odsjeka ili speleološke udruge ili u drugim prikladnim prostorijama, u trajanju od 30 nastavnih sati u trajanju od 45 min, a dio teorijskih predavanja može se održati na terenu.

Teorijski dio obuhvaća sljedeća poglavlja sa temama:

#### **I. SPELEOLOGIJA**

- 1 Ciljevi i organizacija speleološke djelatnosti
- 2 Povijest speleologije i rezultati speleološke djelatnosti

#### **II. ZAŠTITA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

- 3 Zakonski aspekti zaštite špilja i uloga speleologa + Inicijativa Čisto podzemlje

#### **III. KRETANJE I BORAVAK U PRIRODI**

- 4 Oprema za boravak i kretanje u prirodi
- 5 Opasnosti u planini
- 6 Orijentacija u prirodi
- 7 Koordinate speleoloških objekata i položaj u prostoru
- 8 Bivakiranje u prirodi
- 9 Prehrana

#### **IV. SPELEOLOŠKA OPREMA**

- 10 Speleološka oprema
- 11 Uže u speleologiji
- 12 Rasvjeta u speleologiji

#### **V. KRETANJE I BORAVAK U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA**

- 13 Opasnosti u speleološkim objektima
- 14 Kineziološki aspekti speleologije
- 15 Kretanje u speleološkim objektima
- 16 Bivakiranje u podzemlju
- 17 Komunikacija u speleološkim objektima



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



## **VI. SPELEOLOŠKE TEHNIKE**

- 18 Uzlovi u speleologiji
- 19 Klasične tehnike rada s užadi i improvizacije u speleologiji
- 20 Osnove opremanja speleoloških objekata
- 21 Penjanje u speleološkim objektima
- 22 Ronjenje u speleološkim objektima

## **VII. SPELEOSPAŠAVANJE I SAMOSPAŠAVANJE**

- 23 Povijest i organizacija speleološkog spašavanja u Hrvatskoj i svijetu
- 24 Pružanje prve pomoći i zbrinjavanje unesrećene osobe u speleološkom objektu
- 25 Tehnike samospašavanja
- 26 Tehnike speleospašavanja

## **VIII. ORGANIZACIJA I DOKUMENTACIJA SPELEOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA**

- 27 Priprema za speleološka istraživanja
- 28 Rekognosciranje terena i otkrivanje speleoloških objekata
- 29 Speleološki nacrt - topografsko snimanje i simboli
- 30 Digitalno topografsko snimanje
- 31 Računalna obrada topografskog nacrta
- 32 Fotografiranje podzemlja
- 33 Filmsko snimanje u podzemlju
- 34 Dokumentiranje i arhiviranje rezultata speleoloških istraživanja
- 35 Organizacija speleoloških ekspedicija u Hrvatskoj
- 36 Organizacija speleoloških ekspedicija u svijetu

## **IX. GEOLOGIJA I GEOMORFOLOGIJA KRŠA I SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

- 37 Krš - definicija, svojstva, distribucija
- 38 Osnove geologije
- 39 Speleogeneza i speleomorfologija
- 40 Hidrogeologija krša i speleoloških objekata
- 41 Sige
- 42 Anhijalini i morem preplavljeni speleološki objekti

## **X. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

- 43 Speleometeorologija
- 44 Geografska rasprostranjenost i značajke speleoloških objekata sa snijegom i ledom
- 45 Mikroklima i druga fizikalno-kemijska svojstva speleoloških objekata
- 46 Sige i paleoklima
- 47 Utjecaj boravka u špiljama na zdravlje i speleoterapija

## **XI. BIOSPELEOLOGIJA**

- 48 Biospeleologija

## **XII. PALEONTOLOGIJA I ARHEOLOGIJA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

- 49 Paleontološki nalazi u speleološkim objektima
- 50 Arheološki nalazi u speleološkim objektima



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



### **XIII. UMJETNO PODZEMLJE**

51 Umjetno podzemlje

### **XIV. SPELEOLOŠKI TURIZAM**

52 Speleološki turizam u Hrvatskoj

53 Uređivanje špilja i jama za turističke posjete - preporuke i regulativa

#### **b) Praktični dio speleološke škole**

Praktični dio programa odvija se na terenu i trajanje terenske nastave je najmanje 8 dana.

Praktični dio obuhvaća sljedeće teme:

1. Orijentacija u prirodi uz korištenje kompasa i topografske karte
2. Bivakiranje u prirodi i u speleološkim objektima
3. Otkrivanje speleoloških objekata i kretanje u podzemlju
4. Rasvjeta u speleologiji
5. Upoznavanje s osobnom i društvenom speleološkom opremom
6. Korištenje i održavanje užeta
7. Uvježbavanje uzlova i navezivanje
8. Klasične tehnike rada s užetima – improvizacije u speleologiji
9. Savladavanje kosina
10. Izrada i savladavanje priječnica
11. Savladavanje vodenih prepreka
12. Spuštanje i penjanje po užetu SRT tehnikom
13. Prelazak međusidrišta i uzlova na užetu
14. Izrada prirodnih sidrišta
15. Izrada umjetnih sidrišta (zabijanje klina, spita i fix-a), ručno i pomoću bušilice
16. Transport opreme u podzemlju
17. Penjanje u speleološkim objektima
18. Savladavanje uskih prolaza
19. Komunikacija u speleološkim objektima
20. Prva pomoć pri speleološkim nesrećama
21. Samospašavanje iz vertikala
22. Topografsko snimanje speleoloških objekata
23. Primjena računala pri izradi nacrtu speleoloških objekata
24. Posjet turističkim speleološkim objektima
25. Posjet speleološkom objektu dubljem od 30 m





### c) Organizacija praktičnog dijela speleološke škole – terenska nastava

1. Jednodnevna terenska nastava:

- orijentacija u prirodi
- posjet speleološkom objektu. Polaznici pri posjetu špilji moraju imati zaštitne kacige, rasvjetu i prikladnu obuću (gojzerice ili čizme) i odjeću. U špilji se kreću iza instruktora
- učenje uzlova: vodički ili osmica (s uplitanjem), dvostruka osmica, ambulantni s osiguranjem, dvostruki zatezni, bulin i dvostruki bulin. Izrada prsnog naveza i sjedišta.

2. Jednodnevna terenska nastava:

- ponavljanje naučenih uzlova i učenje novih: lađarski (s uplitanjem), polulađarski, prusik (obični, dvostruki, asimetrični, Bachmannov), leptir, Barrelov;
- spuštanje po užetu Dülferovim načinom, Dülferovim načinom s karabinerom, francuzom, s karabinerom i polulađarskim uzlom, pomoću običnog descendera i shunta i/ili stop descendera. Prilikom svih tehnika spuštanja posebno se naglašava polaznicima da ne smiju ni u kom slučaju ispustiti užu iz desne ruke. Pri spuštanju polaznici se osiguravaju (navezuju) dodatnim užetom vezanim oko prsa bulinovim uzlom, a osigurava ga uz nadzor instruktora drugi polaznik škole;
- osiguravanje se radi trenjem osiguravajućeg užeta oko tijela polaznika ili preko karabinera i polulađarskog uzla. Pri osiguranju treba koristiti zaštitne rukavice;
- penjanje po užetu s prusikovim uzlovima radi se na kratkoj vertikali bez dodatnog užeta za osiguranje na način da se polaznik nekoliko metara popne i opet spusti otpenjanjem po užetu;

Svaku tehniku polaznik mora proći barem jedanput. Polaznici moraju imati zaštitne kacige i prikladnu obuću, rukavice, odjeću dugih rukava i dugih nogavica. Ne smiju se približavati rubu stijene bez odobrenja instruktora i prethodnog navezivanja na osiguravajuće užu ili gelender.

3. Jednodnevna terenska nastava:

- učenje SRT tehnike penjanja i spuštanja po užetu na višoj stijeni (preko 20 m) opremljenoj međusidrištima kao u vertikalnim speleološkim objektima. Polaznici se penju upotrebom suvremenih atestiranih sprava krol i bloker, a spuštaju stop descenderom. Također prelaze preko međusidrišta uz upotrebu pupčane vrpce, zatim prelaze preko uzlova pomoću blokera, krola i pupčane vrpce, te preko devijatora;
- polaznici se osiguravaju dodatnim užetom i pod stalnim su nadzorom instruktora pri izvođenju svih radnji;
- osiguranje polaznika na užetu vrši drugi polaznik na način opisan pod 2. jednodnevnom terenskom nastavom, a ista je i oprema koju polaznici moraju imati. Svaki polaznik mora proći barem jedno penjanje i spuštanje po užetu s prelaskom minimalno dva međusidrišta i jednog uzla u svakom smjeru.



4. Dvodnevna terenska nastava:

- posjet špilji;
- izrada topografskog nacrtu manjeg speleološkog objekta;
- uvježbavanje na stijeni prethodno naučene SRT tehnike penjanja i spuštanja po užetu bez osiguravajućeg užeta uz stalni nadzor instruktora pri izvođenju svake radnje prijelaza preko međusidrišta, uzla ili devijatora. Prilikom svakog ukopčavanja stop descendera polaznik mora pokazati stop descender instrukturu koji provjerava je li ispravno ukopčan i tek onda može nastaviti sa spuštanjem. Svaki polaznik mora proći barem jednom gore i dolje po užetu sa prelaskom najmanje dva međusidrišta i jednog uzla u svakom smjeru;
- spavanje (bivakiranje) u prirodi ili špilji. Izrada improviziranih skloništa za spavanje na otvorenom. Polaznici moraju nabaviti vreće za spavanje, prostirke i najlone. Bivakira se u svim zatečenim vremenskim uvjetima.

5. Dvodnevna terenska nastava:

- ponavljanje i uvježbavanje naučene SRT tehnike identično kao na prethodnoj dvodnevnoj terenskoj nastavi škole;
- posjet špilji;
- izrada topografskog nacrtu manjeg objekta.

Polaznici nakon 5. terenske nastave stječu vještine samostalnog penjanja i spuštanja po užetu SRT tehnikom prelazeći međusidrišta i uzlove bez osiguranja dodatnim užetom.

6. Dvodnevna terenska nastava:

- samostalno spuštanje u jamu najmanje 30 metara duboku u stvarnim uvjetima (mrak, samostalna čeona rasvjeta, vlaga, blato i sl.). Instruktor kontrolira polaznike samo na ulazu u jamu, odnosno na dnu vertikale prilikom početka penjanja polaznika iz jame. Polaznik samostalno koristi svu potrebnu opremu opisanu pod 2. Terenskom nastavom i osobnu rasvjetu, sposoban je samostalno kretati se po speleološkom objektu uključujući savladavanje vertikala SRT tehnikom, prelazak međusidrišta i uzlova na užetu;
- polaganje ispita na kojem polaznik mora znati napraviti sve propisane uzlove i objasniti SRT tehniku, a barem djelomično znati osnove orijentacije u prirodi, topografskog crtanja speleoloških objekata, povijesti speleologije, organizacije u speleologiji i prvu pomoć.

#### **4. ORGANIZACIJA SPELEOLOŠKE ŠKOLE I NASTAVNI KADAR**

Speleološku škole organizirano provode speleološki odsjeci planinarskih društava i speleološke udruge članice Hrvatskog planinarskog saveza prema programu KS HPS.

Voditelj speleološke škole može biti samo licencirani instruktor. Voditelj je odgovoran da se školovanje odvija prema programu Komisije za speleologiju uz propisane mjere sigurnosti, da školovanje provode instruktori speleologije, speleolozi i demonstratori licencirani od strane KS HPS za tekuću godinu te stručne osobe za pojedine nastavne teme.





HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



Nastavu i vježbe na speleološkoj školi mogu provoditi samo instruktori i pomoćni instruktori licencirani prema [Pravilniku o licenciranju instruktora i pomoćnih instruktora u speleološkom školovanju KS HPS](#) te stručne osobe za pojedine nastavne teme.

Osobe ovlaštene za provođenje programa školovanja moraju biti licencirani instruktori i predavači od strane pojedine udruge za tekuću godinu, a potvrđeni od Komisije za speleologiju HPS.

## 5. PEDAGOŠKA PRAKSA

Predavanja i vježbe o speleologiji za polaznike opće planinarske škole

Predavanja i vježbe za polaznike speleoloških škola i tečajeva

Predavanja i vježbe za iskusnije članove (specijalistički seminari)

Predavanja i vježbe za speleološke instruktore

Predavanja i vježbe za sudionike većih speleoloških ekspedicija

## 6. OSNOVNI UVJETI ZA UPIS U SPELEOLOŠKU ŠKOLU

Speleologija je aktivnost koja ima određene zahtjeve i rizike. Donja dobna granica za upis je navršenih 15 godina. Za polaznika mlađeg od 18 godina života navedenu izjavu potpisuju njegovi roditelji ili staratelji uz suglasnost da pristaju da njihovo dijete polazi školu.

Kandidati za upis u speleološku školu moraju potpisati izjavu o preuzimanju odgovornosti i rizika. Organizatori speleološke škole mogu zatražiti i dodatnu dokumentaciju.

Polaznik je obavezan biti član planinarske udruge koja djeluje (članica) unutar Hrvatskog planinarskog saveza.

## 7. MJERE SIGURNOSTI NA SPELEOLOŠKOJ ŠKOLI I OBVEZE POLAZNIKA

Na prvom predavanju polaznicima škole daje se do znanja:

- da se radi o potencijalno opasnoj aktivnosti te da moraju potpisati izjavu o preuzimanju odgovornosti i rizika, te da pristupaju školovanju na vlastitu odgovornost. Za polaznike mlađe od 18 godina života tu izjavu potpisuju njegovi roditelji ili staratelji uz suglasnost da pristaju da njihovo dijete polazi školu,
- da moraju biti učlanjeni u jednu od planinarskih udruga koja je učlanjena u Hrvatski planinarski savez jer preko iskaznice ostvaruju pravo na osiguranje u slučaju nesreće. Također ih se upućuje da mogu sami uplatiti dodatno osiguranje po vlastitom izboru,
- da u svakom trenutku pri praktičnoj nastavi moraju imati zaštitne kacige na glavi,
- da moraju slušati upute instruktora i ne raditi ništa bez njihovog neposrednog nadzora i odobrenja,
- da za vrijeme trajanja provođenja Programa speleološke škole zabranjena je konzumacija alkohola i ostalih nedozvoljenih supstanci.



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ  
**KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU**  
HR-10000 Zagreb, Kozarčeva 22  
e-mail: [speleologija@hps.hr](mailto:speleologija@hps.hr)  
web: [www.speleologija.hps.hr](http://www.speleologija.hps.hr)



- da Program škole obuhvaća teorijski i praktični dio. Mogu izostati s jedne trećine teorijskih predavanja, a na praktičnom dijelu mogu izostati s jedne dvodnevne terenske nastave ili dvije jednodnevne. U slučaju izostanka polaznici moraju nadoknaditi cijeli propušteni program praktične obuke, na nekoj od sljedećih terenskih nastava ili u dodatnim organiziranim terminima,
- da izostanak s teorijskog dijela polaznici mogu nadoknaditi iz udžbenika Speleologija 2017.

## 8. ZAVRŠETAK SPELEOLOŠKE ŠKOLE

Nakon završetka škole, prijeđenog cjelokupnog teorijskog i praktičnog dijela programa, polaznici pristupaju ispitu za stjecanje naziva Speleološki pripravnik pred komisijom sastavljenom od licenciranih instruktora SO/SU koja provodi speleološku školu.

Za polaganje ispita polaznici moraju znati napraviti sve propisane uzlove, objasniti i demonstrirati SRT tehniku; poznavati osnove orijentacije u prirodi, topografskog snimanja speleoloških objekata, povijesti speleologije, geologije, biospeleologije, organizacije u speleologiji i prve pomoći.

Po završetku škole organizator izdaje [uvjerenje \(diplomu\)](#) koju potpisuju voditelj škole i odgovorna osoba u speleološkom odsjeku ili speleološkoj udruzi. Naziv speleološki pripravnik daje vodstvo speleološke škole, a KS HPS ga potvrđuje speleološkom iskaznicom prema [Pravilniku Komisije za speleologiju HPS o speleološkoj iskaznici](#).

U roku od 30 dana po završetku speleološke škole organizator mora KS HPS dostaviti izvješće o održanoj speleološkoj edukaciji sa popisom polaznika koji su s uspjehom završili speleološku školu i stekli naziv Speleološki pripravnik.

## 9. DALJNJE SPELEOLOŠKO ŠKOLOVANJE

Nastavak edukacije speleologa odvija se putem stručnih speleoloških seminara i tečajeva, te speleoloških ispita i dodjela speleoloških naziva – speleolog i instruktor speleologije, sve u organizaciji KS HPS.

## 10. LITERATURA ZA KORIŠTENJE U OKVIRU SPELEOLOŠKIH ŠKOLA

G. Rnjak, urednik: [Speleologija](#). Planinarsko društvo sveučilišta Velebit, Hrvatski planinarski savez, Hrvatska gorska služba spašavanja, Speleološko društvo Velebit, Zagreb, 733 pp., 2017.



## 11. ISPITNA PITANJA ZA STJECANJE NAZIVA SPELEOLOŠKI PRIPRAVNIK

### I. SPELEOLOGIJA – CILJEVI, ORGANIZACIJA, POVIJEST I REZULTATI

1. Što je speleologija i koji su ciljevi speleološke djelatnosti?
2. Što su speleološka istraživanja i koja je njihova uloga? Tko sve koristi rezultate speleološke djelatnosti?
3. Na koji način su organizirani speleolozi u Hrvatskoj?
4. Kako se postaje speleološki suradnik, pripravnik, speleolog i instruktor speleologije te koja su njihova prava i obaveze u okviru speleološke djelatnosti?
5. Što znate o razvoju speleologije u Hrvatskoj?
6. Nabrojite neka nalazišta čovjeka iz prapovijesnoga doba u Hrvatskoj i koliko su ti nalazi stari? Zašto te nalaze pronalazimo u speleološkim objektima?
7. Nabrojite velika speleološka istraživanja u Hrvatskoj, koji su najdulji i najdublji speleološki objekti u Hrvatskoj?

### II. ZAŠTITA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA

8. Zašto se provodi zaštita speleoloških objekata i koji su osnovni mehanizmi zaštite? Što je to „dopuštenje za speleološka istraživanja“?
9. Kakvo je stanje zaštite speleoloških objekata u Hrvatskoj? Što je utvrđeno inicijativom „Čisto podzemlje“?
10. Koja je uloga speleologa u zaštiti speleoloških objekata? Zašto je potreban stalni monitoring?
11. Koja su osnovna pravila ponašanja speleologa u prirodi i speleološkim objektima koja osiguravaju zaštitu i očuvanje ekosustava?

### III. KRETANJE I BORAVAK U PRIRODI

12. Koja je osnovna planinarska oprema bez koje ne idemo u planinu?
13. Što spada u planinarski pribor?
14. Nabrojite tehničku planinarsku opremu.
15. Što su gamaše?
16. Što je to „zamka“ i čemu koristi?
17. Od čega se sastoji oprema za bivakiranje?
18. Koje su objektivne opasnosti u planinama?
19. Koje su subjektivne opasnosti u planinama?
20. Kako izbjeći lavinsku opasnost?
21. Na koji se način možemo orijentirati u prirodi bez kompasa?



22. Što je to digitalna satelitska navigacija?
23. Kako se kreće po azimutu?
24. Koji su osnovni elementi topografske karte?
25. Što su to izohipse?
26. Kako se označava jama odnosno špilja na topografskoj karti?
27. Kako se orijentiramo u podzemlju?
28. Kako se određuje položaj na terenu pomoću azimuta?
29. Nabroji dvije vrste koordinatnog sustava.
30. Opiši kako se izrađuje bivak korištenjem najlona ili astrofolije.
31. Nabroji vrste skloništa u snijegu?
32. Kako izgleda pravilna prehrana u brdima i u špiljama?

#### **IV. SPELEOLOŠKA OPREMA**

33. Što su sigurnosni standardi i kako se označavaju na opremi?
34. Navedi dva tipa osnovne rasvjete koji se primjenjuju u speleologiji.
35. Nabroji dijelove osobne speleološke opreme, čemu služe i kako se održavaju.
36. Nabroji društvenu speleološku opremu i objasni kako se ona održava.
37. Što je to oružarstvo?
38. Koja su dva osnovna tipa užeta i koja je razlika između njih?
39. Koji su dijelovi konstrukcije užeta?
40. Kako produljiti radni vijek užeta?
41. Kako provjeriti stanje užeta?
42. Što treba učiniti ako je užo oštećeno?
43. Kakvi su idealni uvjeti za čuvanje užeta?
44. Kada je potrebno rashodovati opremu?
45. Što je to faktor pada i koju vrijednost u speleologiji ne smije prijeći?

#### **V. KRETANJE I BORAVAK U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA**

46. Koje su objektivne opasnosti u speleološkim objektima?
47. Koje su subjektivne opasnosti u speleološkim objektima?
48. Obuci na sebe speleološku opremu za kretanje po užetu.
49. Opiši ili pokaži prelazak međusidrišta pri spuštanju i pri penjanju.
50. Opiši ili pokaži prelazak uzla pri spuštanju i pri penjanju.
51. Opiši ili pokaži otpenjavanje po užetu.
52. Opiši ili pokaži promjenu sa penjanja u spuštanje.
53. Opiši ili pokaži prelazak priječnice.
54. Opiši ili pokaži prelazak devijatora.



55. Opiši ukratko organizaciju bivakiranja u podzemlju.
56. Navedi najmanje tri oblika komunikacije u podzemlju i opiši.

#### **VI. SPELEOLOŠKE TEHNIKE**

57. Napravi uzao i navedi njegovu primjenu, prednosti i nedostatke:
  - a) osmica
  - b) upletena osmica
  - c) dvostruka osmica
  - d) **dvostruki križni**
  - e) bulin
  - f) dvostruki bulin
  - g) **prusik (simetrični, asimetrični, modificirani, Bachmannov)**
  - h) **lađarski**
  - i) **lađarski s uplitanjem**
  - j) **polulađarski**
  - k) Barrelov
  - l) ambulantni
  - m) leptir
  - n) devetka
58. Izradi sjedište od zamke (tzv. "gaće").
59. Koje su klasične tehnike kretanja u podzemlju i kada se one primjenjuju?
60. Opiši ili pokaži tehniku spuštanja Dülferovim sjedištem.
61. Opiši ili pokaži spuštanje pomoću polulađarskog uzla.
62. Opiši ili pokaži tehniku bočnog spuštanja (tzv. "francuz").
63. Kako se klasično osigurava?
64. Kako se penje pomoću samoblokirajućih uzlova (tzv. "prusiciranje")?
65. Izradi prsni navez od zamke (kroz krol).
66. Koju opremu koristimo prilikom opremanja speleološkog objekta? Opiši postupak opremanja speleološkog objekta.
67. Kako se namotava uža za skladištenje?
68. Kako za namotava (preparira) uža za napredovanje u speleološkom objektu?
69. Navedi vrste sidrišta u speleologiji i primjer za svaku.
70. Navedi primjer nepouzdanog sidrišnog mjesta.
71. Objasni izradu umjetnog sidrišta.
72. Što je to devijator (otklon)?
73. Navedi vrste priječnica i opiši čemu služe?



74. Kako se spajaju užeta na sidrištu, međusidrištu i u vertikali?
75. Koje su specijalne tehnike speleoloških istraživanja i navedi primjere kada se one primjenjuju?

#### **VII. SPELEOSPAŠAVANJE I SAMOSPAŠAVANJE**

76. Koji je sastav osobne opreme speleologa za pružanje prve pomoći?
77. Što se prvo pregledava kod unesrećenog?
78. Kako se zaustavlja krvarenje?
79. Kako se daje umjetno disanje i masaža srca?
80. Kad i kako se osoba stavlja u bočni položaj?
81. Kako postupiti u slučaju ozljede kralježnice?
82. Kako postupiti u slučaju pothlađivanja?
83. Kako postupiti u slučaju suspenzijskog sindroma?
84. Koji je minimalni broj sudionika speleoloških istraživanja i zašto?
85. Što je HGSS i kako se poziva?
86. Koje informacije treba dati u slučaju dojave o nesreći?

#### **VIII. ORGANIZACIJA I DOKUMENTACIJA SPELEOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA**

87. O čemu treba voditi računa pri pripremi opreme za terenska istraživanja?
88. Na što se misli kad se u speleologiji koristi pojam rekognosciranje?
89. Kako se vrši rekognosciranje terena?
90. Što je cilj topografskog snimanja speleološkog objekta?
91. Što sadrži topografski nacrt speleološkog objekta?
92. Kojim instrumentima se služimo za topografsko snimanje speleološkog objekta i što njima mjerimo?
93. Što sadrži pribor za topografsko snimanje speleoloških objekata?
94. Što je to mjerni poligon?
95. Koje elemente sadrži tabela izmjerenih vrijednosti na radnom nacrtu?
96. Koliko milimetara na nacrtu mjerila 1:500, predstavlja duljinu od jednog stvarnog metra u speleološkom objektu.
97. Što je to poprečni presjek?
98. Kojim instrumentima se vrši digitalno topografsko snimanje?
99. Kakav može biti proces obrade i finalizacije nacrta?
100. Što se prikazuje simbolima koji se koriste pri topografskom snimanju speleološkog objekta?
101. Kako izmjeriti dimenzije ulaza u speleološki objekt?
102. Čime se označavaju ulazi u speleološki objekt i što ta oznaka predstavlja?
103. Što je Osnovni zapisnik speleološkog istraživanja?





104. Što sadrži fotodokumentacija speleološkog objekta?
105. Koje izvore svjetla koristimo pri fotografiranju u podzemlju?
106. Gdje se pohranjuju podaci koji su rezultat speleološkog istraživanja?
107. Koja je razlika između speleološkog istraživanja i speleološke ekspedicije?
108. Što obuhvaća etika speleoloških istraživanja u inozemstvu?

#### **IX. GEOLOGIJA I GEOMORFOLOGIJA KRŠA I SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

109. Što je geologija?
110. Nabroji 3 osnovne skupine stijena?
111. Što je krš? Na kojim vrstama stijena nastaje krš?
112. Nabroji površinske krške oblike (minimalno 5).
113. Na kontaktu kojih vrsta stijena (hidrogeološka podjela) se mogu javljati ponori i izvori?
114. Što je estavela?
115. Zašto je važno trasiranje podzemnih tokova u kršu?
116. Što je to speleogeneza? Nabroji i opiši 3 osnovne faze speleogeneze.
117. Nabroji zone krškog vodonosnog sustava? Opiši ih ili nacrtaj.
118. Koja je osnovna podjela speleoloških objekata?
119. Nabroji i opiši 5 tipova siga.
120. U kojim se speleološkim objektima u Hrvatskoj pojavljuju freatičke sige i zašto su značajne?
121. Zbog čega je došlo do potapanja nekih speleoloških objekata morem? Objasni.
122. Što su to anihilirani speleološki objekti?

#### **X. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

123. O kojim faktorima ovisi temperatura zraka u speleološkom objektu?
124. Objasni utjecaj promjene vanjske temperature zraka na cirkulaciju u speleološkom objektu?
125. Koji su glavni čimbenici koji utječu na rasprostranjenost sniježnica i ledenica?
126. Nabroji neke od fizikalno – kemijskih parametara koji se mogu mjeriti u speleološkim objektu.

#### **XI. BIOSPELEOLOGIJA**

127. Koje su prilagodbe razvile životinje koje žive u podzemlju i zašto?
128. Kako se špiljske životinje dijele ovisno o stupnju prilagodbe na podzemne uvjete na kopnu/vodi?
129. Da li su Dinaridi na globalnoj razini značajni za špiljsku faunu i zašto?
130. Što su tipskih lokaliteti za špiljsku faunu i zašto su važni?
131. Nabroji barem 3 vrste endemskih špiljskih životinja Hrvatske i barem 1 NATURA2000 ciljnu vrstu.
132. Objasni na koji način ljudsko djelovanje može negativno utjecati na špiljsku faunu i zašto.



## **XII. PALEONTOLOGIJA I ARHEOLOGIJA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA**

133. Što je paleontologija?
134. Što su to fosili? Koji fosilni nalazi se mogu pronaći u speleološkim objektima?
135. Nabroji 3 lokaliteta u Hrvatskoj s fosilnim ostacima iz razdoblja pleistocena.
136. Na koje je sve načine čovjek koristio speleološke objekte u prošlosti?
137. Nabroji tipove arheoloških nalaza koji se mogu pronaći u speleološkim objektima.
138. Na koji se način postupa u slučaju pronalaska značajnih paleontoloških ili arheoloških nalaza?

## **XIII. UMJETNO PODZEMLJE**

139. Objasni pojam Umjetno podzemlje.
140. Navedi podjelu umjetnog podzemlja po svrsi ili namjeni.
141. Što sve obuhvaća priprema za istraživanje umjetnog podzemlja?
142. Navedi opasnosti koje se javljaju prilikom istraživanja umjetnog podzemlja.
143. Navedi nekoliko poznatih objekata umjetnog podzemlja u RH.

## **XIV. SPELEOLOŠKI TURIZAM**

144. Objasni pojam Turistički uređene špilje.
145. Kako se zove prvi hrvatski speleolog koji detaljno opisuje istraživanje i morfologiju Gospodske špilje u 18. st.?
146. Koja godina se smatra početkom speleološkog turizma u Hrvatskoj?
147. Navedi nekoliko speleoloških objekata korištenih u turističke svrhe u RH.
148. Po čemu je značajna pojedina turistički uređena špilja?
149. Navedi zakon kojim su speleološki objekti zaštićeni kao spomenici prirode.
150. Navedi značajke speleološkog turizma.

Priredila:

**Aida Barišić**  
pročelnica Komisije za speleologiju HPS-a