

Darko Bakšić
Dinko Novosel
Goran Rnjak

NESREĆE U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA I AKCIJE SPELEOSPAŠAVANJA U HRVATSKOJ I INOZEMSTVU



Darko Bakšić
Dinko Novosel
Goran Rnjak

NESREĆE U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA
I AKCIJE SPELEOSPAŠAVANJA U HRVATSKOJ I INOZEMSTVU

Izvješće



Hrvatska gorska služba spašavanja

Zagreb, siječanj 2014. godine

IZVJEŠĆE: Nesreće u speleološkim objektima i akcije speleospašavanja u Hrvatskoj i inozemstvu

AUTORI: Darko Bakšić, Dinko Novosel i Goran Rnjak

Izdanje: 2014. god.

Fotografije

Darko Bakšić, Vlado Božić, Marijan Čepelak, Marin Glušević, Dinko Novosel, Branislav Šmida i Alen Zorić

Lektor

Alan Čaplar

Hrvatska gorska služba spašavanja

Komisija za speleospašavanje

Kozarčeva 22, 10000 Zagreb

Ovo izvješće i pripadajuća baza izrađeni su u okviru projekta **EU Proteus**



EUROPEAN UNION



JAMARSKA ZVEZA SLOVENIJE



JAMARSKA REŠEVALNA SLUŽBA



HRVATSKA GORSKA SLUŽBA SPAŠAVANJA



EU PROTEUS

SADRŽAJ

UVOD	1
KRATKI PREGLED POVIJESTI SPELEOSPAŠAVANJA U HRVATSKOJ	2
NESREĆE U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA U HRVATSKOJ	4
NESREĆE PREMA VRSTI OBJEKTA	6
NESREĆE S OBZIROM NA UZROK NASTANKA	7
NESREĆE S OBZIROM NA VRSTU OZLJEDA	8
NESREĆE S OBZIROM NA NAČIN SPAŠAVANJA	9
NESREĆE ŽIVOTINJA	11
NESREĆE U INOZEMSTVU	12
MORFOLOŠKE SPECIFIČNOSTI SPELEOLOŠKIH OBJEKATA U HRVATSKOJ S PERSPEKTIVE SPAŠAVANJA	13
KAPACITET HGSS ZA SPELEOSPAŠAVANJE	15
ZAKLJUČCI	16
LITERATURA	17

UVOD



Temeljem prikupljenih arhivskih podataka Hrvatske gorske službe spašavanja - Komisije za speleospašavanje, Komisije za informiranje i analitiku, te HGSS stanica Zagreb, Karlovac, Split i Šibenik, zatim dostupnih literaturnih podataka i arhiva nekih speleoloških udruga (SO PDS Velebit, SO PD Dubovac, SO HPD Sv. Mihovil, SO HPD Mosor) izrađena je baza podataka o nesrećama u speleološkim objektima i akcijama speleospašavanja. Ona sadrži podatke o nesrećama i akcijama speleospašavanja u Hrvatskoj, te o nesrećama i akcijama u inozemstvu u koje su bili uključeni hrvatski speleolozi i/ili spašavatelji (kao spašavatelji ili unesrećeni).

Jedinstvena baza o nesrećama u speleološkim objektima i akcijama speleospašavanja nužna je za bolje razumijevanje problematike i specifičnosti speleospašavanja u Hrvatskoj, a analizom podataka može se doći do smjernica za unaprijeđenje speleospašavanja. Ova baza naročito će koristiti spašavateljima koji će se osposobljavati za vođenje akcija speleospašavanja, jer je to vrijedan izvor informacija i iskustva. Izvješća iz većih akcija speleospašavanja predstavljaju dobar predložak kako se takve akcije trebaju organizirati i voditi.

S obzirom na to da u početcima speleospašavanja u Hrvatskoj nije postojala jedinstvena služba koja se bavila speleospašavanjem, niti je postojala jedinstvena arhiva (baza) o nesrećama i akcijama speleospašavanja, za izradu baze trebalo je razmjerno mnogo vremena. Sasvim je sigurno da u bazi još uvijek ne postoje podaci o svim nesrećama i akcijama speleospašavanja¹ u Hrvatskoj. U razgovoru speleologa na speleološkim skupovima svake se godine mogu čuti neke nove informacije o nesrećama koje su se događale prilikom posjeta ili istraživanja raznih speleoloških objekata. U mnogim slučajevima kada su speleolozi uspjeli riješiti nezgodu ili nesreću, o tome ne postoji pisani trag. Komisiji za speleospašavanje HGSS-a sve informacije o samospašavanju ili spašavanju koje su izveli sami speleolozi su vrijedne i korisne, a i dobar su pokazatelj preventivnog rada sa speleološkim udrugama.

Baza je interna i služi isključivo za potrebe HGSS-a i unaprijeđenje speleospašavanja.

¹ Smatrate li da raspolazete provjerenim podacima o nekoj akciji speleospašavanja, molimo da kontaktirate autore članka radi provjere jesu li podaci kojima raspolazete uključeni u bazu, te da se dodatno provjere ili isprave.

KRATKI PREGLED POVIJESTI SPELEOSPAŠAVANJA U HRVATSKOJ

Iako se nakon osnutka Hrvatskog planinskog društva (danas Hrvatski planinarski savez) 1874. godine, uz planinarstvo, unutar te udruge počela razvijati i speleologija, razdoblje do Drugog svjetskog rata može se smatrati razdobljem razmjerno manje speleološke aktivnosti i ujedno razdobljem bez značajnijih speleoloških nesreća. U tom je razdoblju u bazi evidentirana samo nesreća koja se dogodila 1925. godine u jami Rašpor u Istri². Organizatori istraživanja bili su talijanski speleolozi iz Trsta, a kod izvlačenja opreme pomagali su im mještani iz sela Rašpora. Jako kišno nevrijeme stvorilo je bujični tok koji je prilikom izvlačenja opreme u velikoj vertikali na 80 m dubine odnio dvojicu mještana, braću Blaža i Karla Božića (nespeleolozi), u dubinu jame. Njihova tijela nikad nisu pronađena (Božić, 2003).

Nakon Drugoga svjetskog rata ponovno raste zanimanje za speleologiju, pa su tijekom 1949. i 1950. godine osnovane nove speleološke udruge koje su započele s intenzivnijim speleološkim istraživanjima. Unutar Planinarskog saveza Hrvatske (PSH) 4. siječnja 1950. osnovana je Gorska služba spašavanja (GSS) čija je zadaća spašavanje unesrećenih osoba iz stijena, planina, jama i drugih nepristupačnih terena. Komisija za speleologiju Planinarskog saveza Hrvatske (KS PSH) osnovana je 5. listopada 1956. godine, radi koordinacije zajedničkog rada speleoloških sekcija, tj. odsjeka u PSH i školovanja članova.

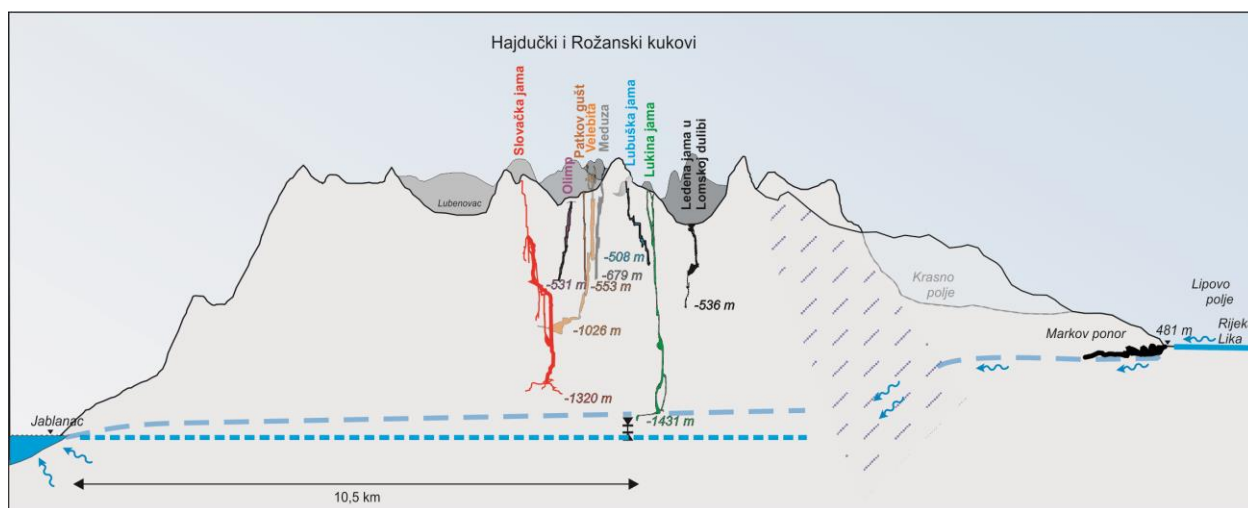
Tijekom pedesetih, šezdesetih i sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća speleospašavanje se usporedno razvijalo i unutar GSS-a i unutar speleoloških udruga, poglavito u KS PSH. Zbog intenzivnijih istraživanja i povećanja broja speleologa, povećao se i broj nesreća. Tako je već 1956. godine u Jami na Ziru zabilježena nesreća pri kojoj je prilikom pada s tri metra visine speleolog slomio palac desne ruke.

KS PSH je zajedno s GSS stanicom Zagreb 1967. godine na Medvednici organizirala seminar o spašavanju iz špilja i jama. U svibnju 1971. godine GSS stanice Zagreb i Split izvele su akciju speleospašavanja iz jame Podgračišće II na Braču. Tada su s dubine od 255 m izvučena dvojica speleologa uz korištenje čelične sajle i vitla. Od 10. do 12. prosinca 1971. godine GSS, KS PSH i Jamarska reševalna služba Slovenije (JRS) u Jopićevoj špilji kod Krnjaka organizirali su Republički seminar o spašavanju unesrećenih iz speleoloških objekata (slika 1). Nakon seminara, u Karlovcu, pod okriljem teritorijalne obrane organizirana je postrojba od 30 članova za speleološko spašavanje. Sedamdesetih godina speleološkim spašavanjem se bave i speleolozi i gorski spašavatelji. U osamdesetim se godinama u rad GSS-a uključuje sve više speleologa pa GSS preuzima vodeću ulogu u speleospašavanju.



Slika 1. Vježba spašavanja unesrećenog iz jamskog otvora Jopićeve špilje održana 1971. godine - foto: Vlado Božić.

² Istra je tada pripadala Italiji.



Slika 2. Duboke jame u području Nacionalnog parka Sjeverni Velebit

Početkom devedesetih godina dvadesetog stoljeća počele su se istraživati duboke jame na područjima sjevernog Velebita (slika 2) i Biokova. Od tada do danas istražene su mnoge vrlo duboke hrvatske jame: Lukina jama (-1431 m), Slovačka jama (-1320 m), Velebita (-1026 m), Mokre noge (-831 m), Amfora (-788 m), Meduza (-679 m), Patkov gušt (-553 m), Jama Olimp (-537 m), Ledena jama u Lomskoj dulibi (-536 m) i Lubuška jama (-508 m).

Otkriće dubokih jama utjecalo je na razvoj speleologije, ali i na potrebu razvoja speleospašavanja. U GSS-u je 1997. godine preveden francuski priručnik za speleospašavanje, nakon čega je održan i seminar speleospašavanja. Nekoliko tjedana kasnije u Ledenoj jami u Lomskoj dulibi na 170 m dubine teško je stradao jedan speleolog, a ta je nesreća GSS potaknula na još veću aktivnost u organizaciji speleospašavanja. Članovi GSS 1999. godine sudjelovali su na Osmoj Međunarodnoj speleospašavateljskoj konferenciji u Göppingenu u Njemačkoj. Odmah nakon konferencije trojica spašavatelja otišla su na međunarodni tečaj za vođu ekipe speleospašavanja u Francusku koji organizira Spéléo Secours Français (SSF).

Unutar GSS-a 11. siječnja 2001. godine osnovana je Potkomisija za speleospašavanje, koja danas djeluje pod nazivom Komisija za speleospašavanje Hrvatske gorske službe spašavanja (KS HGSS). Važno je istaknuti da danas u HGSS-u, odnosno Komisiji za speleospašavanje aktivno u radu sudjeluju speleospašavatelji članovi dva krovna speleološka saveza u Hrvatskoj: Komisije za speleologiju HPS i Hrvatskog speleološkog saveza.

Osnovne zadaće Komisije za speleospašavanje HGSS su:

- Organiziranje i vođenje kompleksnih akcija speleospašavanja;
- Izrada programa obuke i vođenje osnovnih tečajeva speleospašavanja za članove HGSS-a, a prema potrebi i za članove drugih speleospašavateljskih službi;
- Izrada programa obuke i vođenje specijalističkih tečajeva speleospašavanja za članove HGSS-a, a prema potrebi i za članove drugih speleospašavateljskih službi;
- Organiziranje državnih vježbi speleospašavanja;
- Praćenje razvoja i noviteta u tehnikama speleospašavanja u svijetu;
- Testiranje opreme i tehnika speleospašavanja prema potrebi;
- Suradnja sa sličnim službama u svijetu preko ECRA (European Cave Rescue Association), UIS (Union Internationale de Spéléologie), IKAR (International Commission for Alpine Rescue)
- Suradnja sa svim speleološkim udrugama u Hrvatskoj (i inozemstvu) radi prevencije nesreća i radi organiziranja obuke samospašavanja.

NESREĆE U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA U HRVATSKOJ



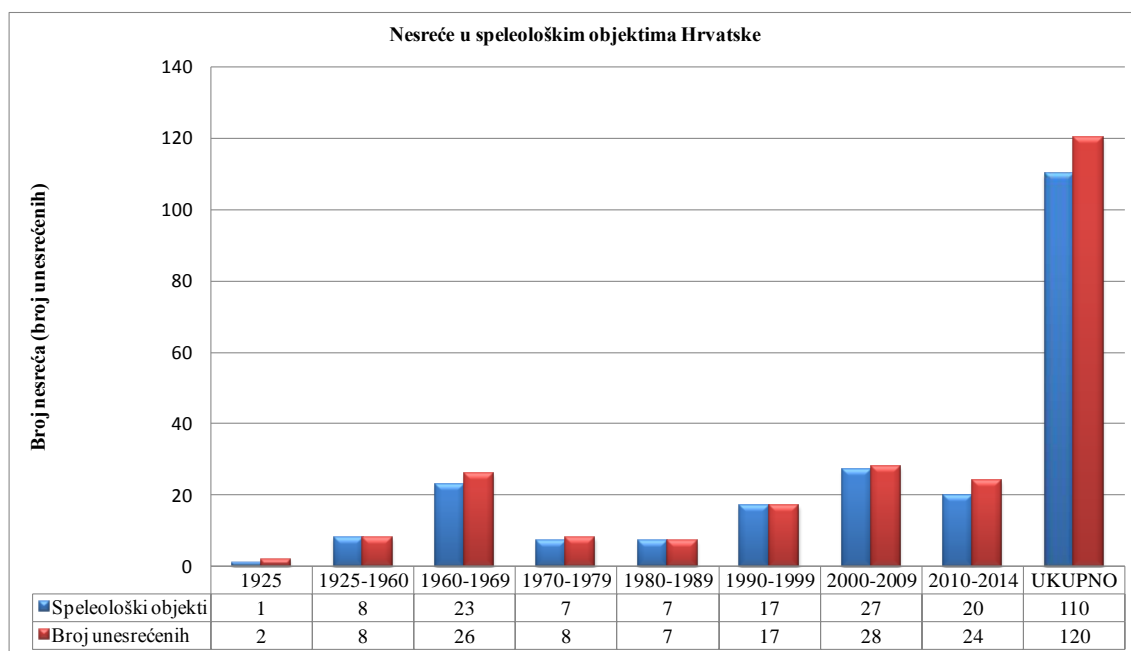
Slika 3. Spašavanje u špilji Veternici 1983. godine, foto: Marijan Čepelak

Prema podacima prikupljenim u bazi od 1925. godine³ do danas na području Hrvatske zabilježeno je 110 nesreća u speleološkim objektima, u kojima je bilo unesrećeno 120 ljudi⁴ (slika 4).

Zasebno su evidentirane ekshumacije koje su članovi HGSS-a izvodili od 1990. godine. U tom je razdoblju do danas obavljena ekshumacija u 7 jama, pri čemu su izvađeni ostaci 132 ljudska tijela (slika 5). Na žalost, na području Hrvatske, ali i ostalih država bivše Jugoslavije, bilo je mnogo slučajeva da su ljudska tijela bačena u jame, i to nakon Prvog i Drugog svjetskog rata, ali i tijekom Domovinskog rata. Ova se problematika još nije sustavno počela rješavati u Hrvatskoj.

Također je zabilježeno 10 nesreća u inozemstvu u kojima su sudjelovali hrvatski speleolozi (spašavatelji).

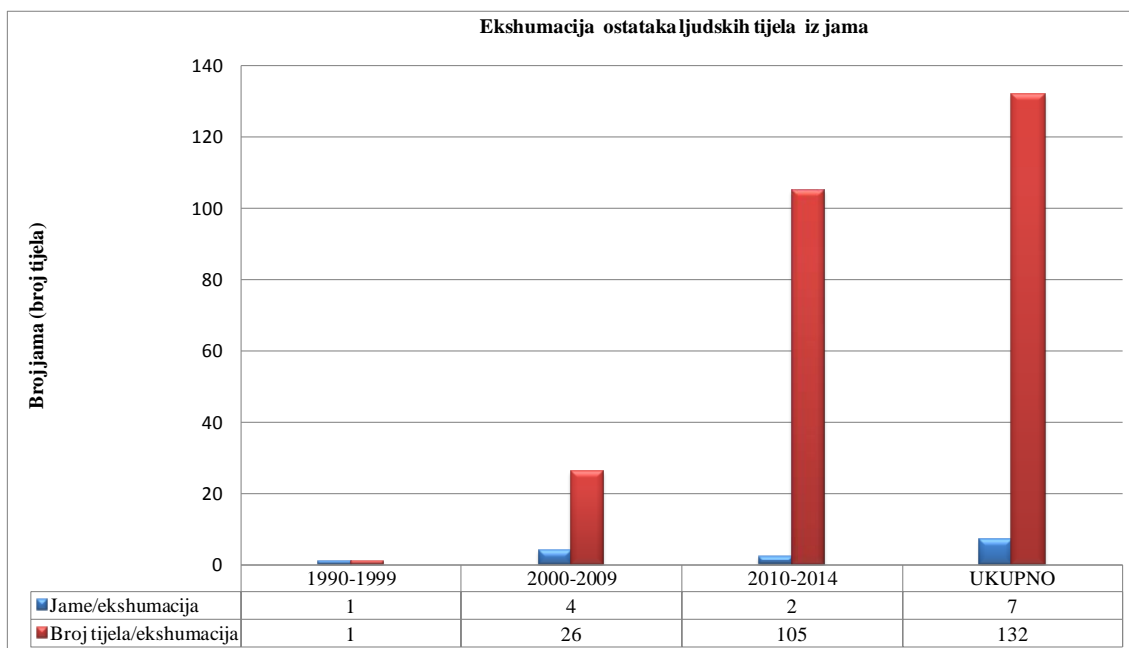
Od 1990. godine HGSS sudjeluje i u spašavanju životinja koje su upale u jame. Od tada do danas zabilježene su 54 nesreće u kojima su stradale 84 životinje (slika 6).



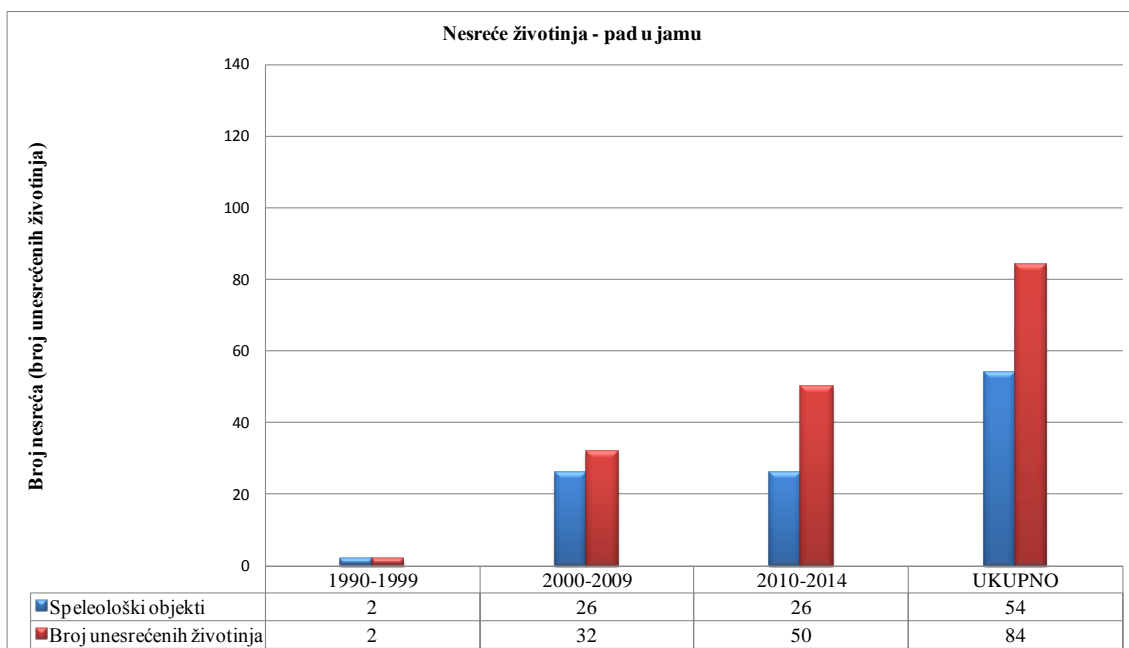
Slika 4. Broj nesreća speleologa i nespeleologa u speleološkim objektima u Hrvatskoj od 1925. godine do danas.

³ U razdoblju od 1925. do 1956. godine zabilježena je samo nesreća u Jami Rašpor.

⁴ Evidencija broja nesreća temelji se na broju speleoloških objekata u kojima se interveniralo i na broju ljudi, odnosno speleologa ili nespeleologa kojima su se nesreće dogodile. Na grafikonu, na slici 1 nisu evidentirane pretrage jama u potražnim akcijama spašavanja u kojima nisu pronađeni unesrećeni, odnosno njihova tijela.



Slika 5. Ekshumacija ostataka ljudskih tijela iz jama koje je proveo HGSS.



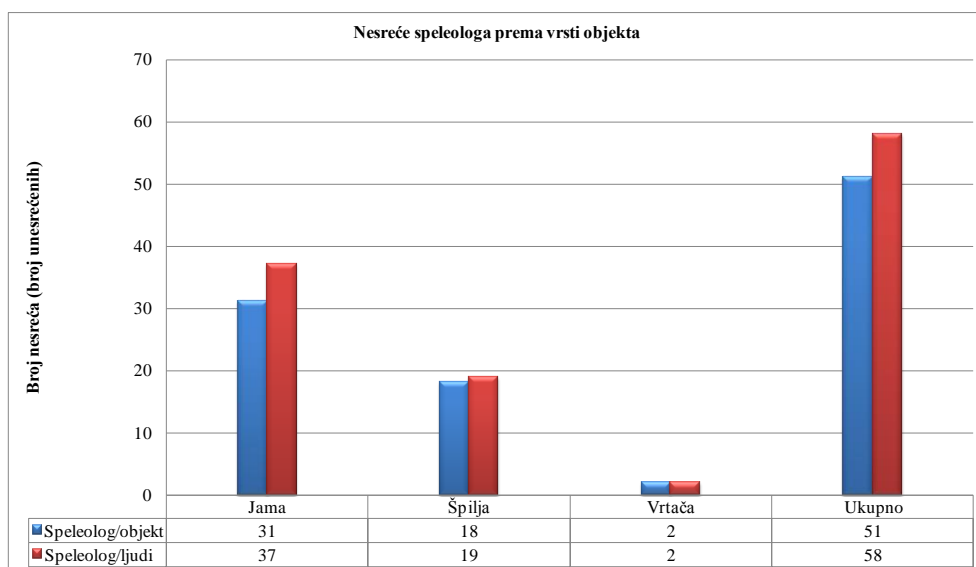
Slika 6. Nesreće životinja u jamama.

NESREĆE PREMA VRSTI OBJEKTA

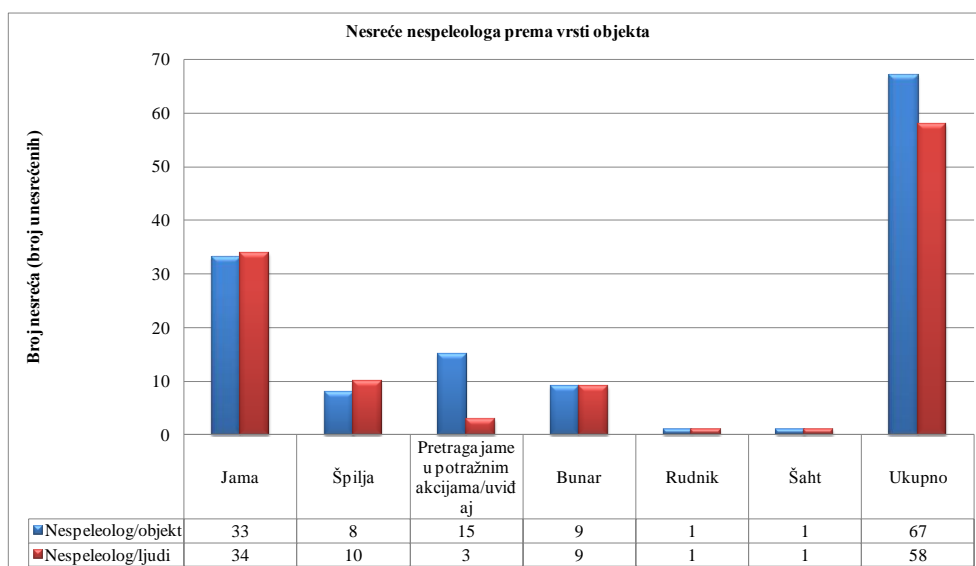
Osim jama, špilja i izvora, u bazi se nalaze i vrtače (vertikalnih rubova), te umjetni objekti: bunari i rudnici.

U Hrvatskoj se nesreće najčešće događaju u jamama, pri čemu su unesrećeni speleolozi, nespeleolozi i životinje. U 31 jami unesrećilo se 37 speleologa, odnosno 64 % od ukupnog broja unesrećenih speleologa. U 18 špilja unesrećilo se 19 speleologa (33 %), a u 2 vrtače unesrećila su se 2 speleologa (3 %) (slika 7).

Do sada su se u 33 jame unesrećila 34 nespeleologa, što je 59% od ukupnog broja unesrećenih nespeleologa. Zatim se u 8 špilja unesrećilo 10 nespeleologa (17 %), u 9 bunara 9 nespeleologa (16 %), te po jedan nespeleolog u rudniku i šahtu, što iznosi (4%). Zasebnu kategoriju predstavlja pretraživanje jama prilikom potražnih akcija spašavanja gdje spašavatelji provjeravaju sumnjive jame jer postoje indicije ili određena vjerojatnost da je unesrećeni pao u njih. Takvih pretraga jama, najčešće ulaznih vertikala do prve police ili dna, bilo je ukupno 15. Pri tome su pronađena tri tijela (slika 8).



Slika 7. Nesreće speleologa prema vrsti objekta.

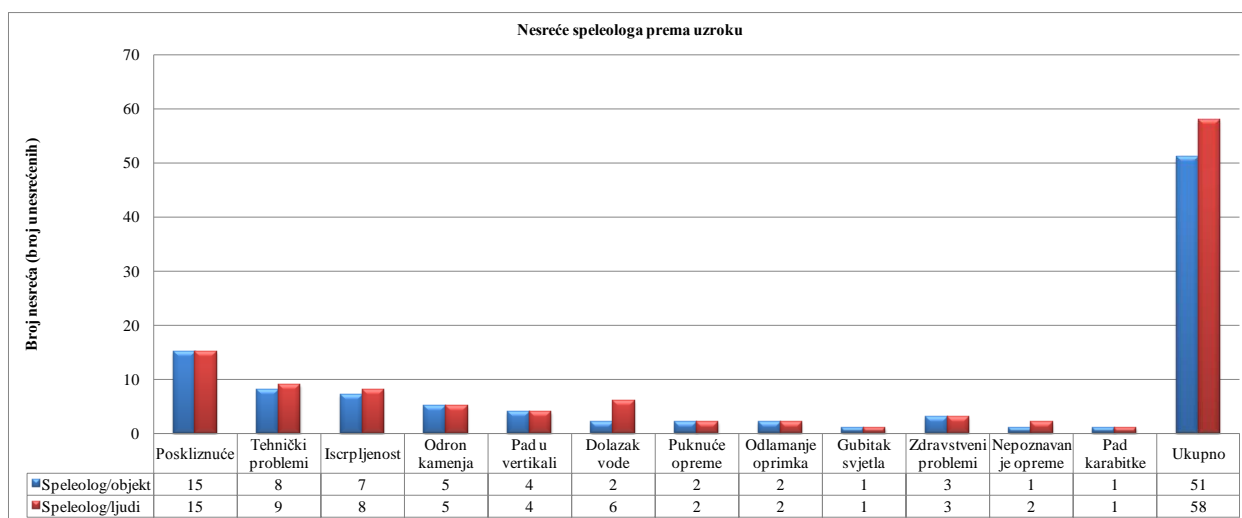


Slika 8. Nesreće nespeleologa prema vrsti objekta.

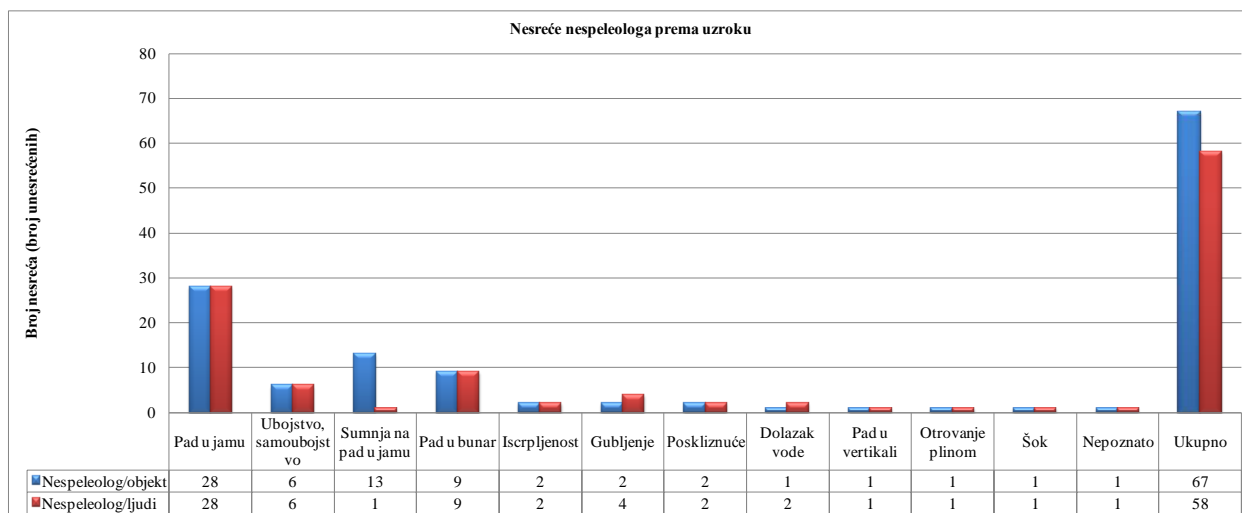
NESREĆE S OBZIROM NA UZROK NASTANKA

Najčešći uzrok nesreće kod speleologa je poskliznuće, koje se dogodilo u 15 speleoloških objekata (26 %), zatim tehnički problemi (zaplitanje sajle, proklizavanje sprava, opekotine od karabitke i sl.), iscrpljenost, nagli dolazak vode, odron kamenja, pad u vertikali itd. (slika 9).

Najčešći uzrok nesreće kod nespeleologa je pad u jamu. Postoji više vrsta uzroka takvih nesreća, koji nisu raščlanjeni jer za mnoge ne postoji točan podatak. Razlozi mogu biti nesretni slučaj, samoubojstvo, ubojstvo i ratna stradanja, ili bacanje tijela u jamu. Sumnja na pad u jamu zapravo je glavni razlog da se prilikom potražnih akcija išlo provjeravati da osoba, odnosno tijelo, nije u jami. Pad u bunar zabilježen je u 9 slučajeva. Od toga je 6 osoba smrtno stradalo, a tri su bile pothlađene i s lakšim ozljedama (slika 10).



Slika 9. Nesreće speleologa prema uzroku nastanka.

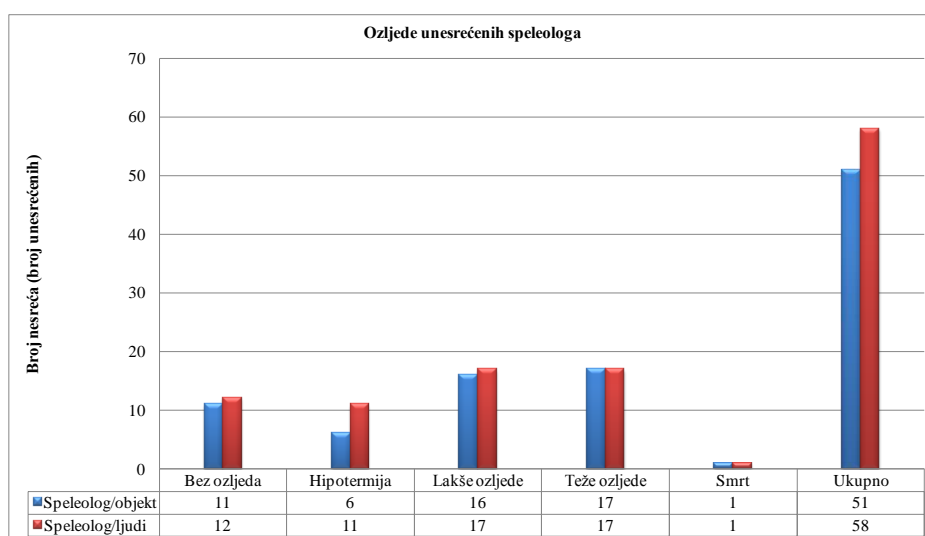


Slika 10. Nesreće nespeleologa prema uzroku nastanka.

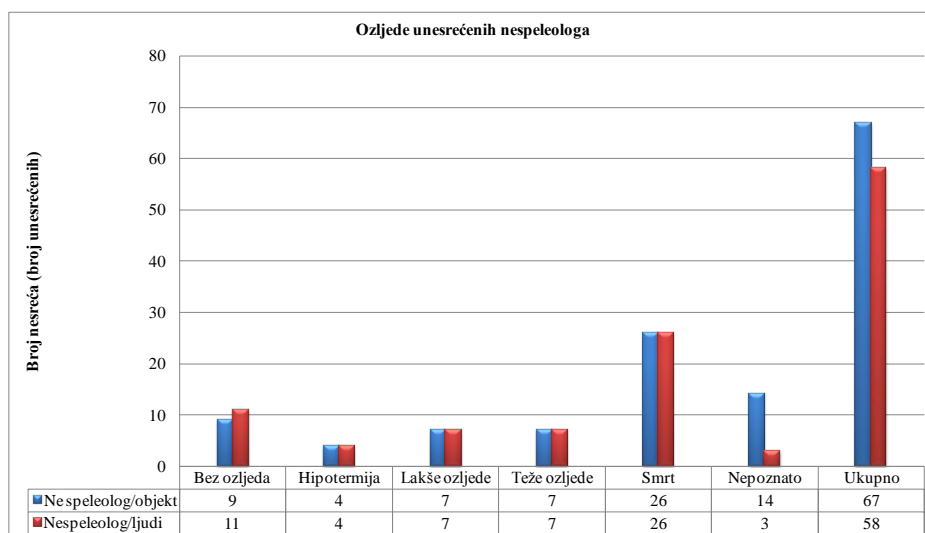
NESREĆE S OBZIROM NA VRSTU OZLJEDA

Radi lakšeg opisa ozljede su podijeljene u nekoliko većih skupina: hipotermija, uz koju je obično bila prisutna i iscrpljenost, lakše ozljede u koje se ubrajaju kontuzije, uganuća, ogrebotine, manja krvarenja, zatim teže ozljede u koje spadaju iščašenja zglobova, ruku i nogu, ramena, lomovi ekstremiteta, lom rebra, jaka krvarenja, ozljede zdjelice i kralješnice, te smrt. Pri tom treba istaknuti da je hipotermija zabilježena samo u onim akcijama gdje je ona bila jedina posljedica nesreće, a da je u svim nesrećama, posebno onim gdje je unesrećeni teže ozlijeđen i gdje je boravio dulje u speleološkom objektu, uvijek prisutna i hipotermija.

Podjednak je udjel unesrećenih koji su prošli bez ozljeda i kod speleologa (slika 11) i kod nespeleologa (slika 12) - 21% kod speleologa i 19 % kod nespeleologa. Također su ravnomjerno zastupljene lakše i teže ozljede i kod speleologa i kod nespeleologa s time da je udio lakših i težih ozljeda kod speleologa znatno veći (za 17 % kod lakših i za 17 % kod težih ozljeda). Ako se promatraju teže ozljede, čak 7 speleologa imalo je ozljede kralješnice (puknuća kralješaka), dok su dva nespeleologa također imala ozljede kralješnice. Kod nespeleologa je iznimno velik broj smrtnih slučajeva (45 % od ukupnog broja unesrećenih), što je zapravo posljedica pada u jame, a uzroci su različiti i navedeni u poglavlju o uzrocima nesreća.



Slika 11. Ozljede unesrećenih speleologa



Slika 12. Ozljede unesrećenih nespeleologa

NESREĆE S OBZIROM NA NAČIN SPAŠAVANJA



*Slika 13. Izlazak unesrećenog iz jamskog sustava Kita Gačešina prilikom spašavanja 18. srpnja 2011. god. u 02:20 h
foto: Dinko Novosel*

Provjera speleološkog objekta je akcija kada spašavatelji traže unesrećenog u speleološkom objektu bilo da se on izgubio (provjera jama prilikom potražnih akcija) ili da je upao u njega, odnosno na zahtjev policije obavljaju uvidaj. Ovo su razmjerno jednostavne speleospašavateljske akcije, koje ne zahtijevaju angažman velikog broja spašavatelja. Ubrajaju se u akcije speleospašavanja jer speleospašavatelji iz jame izvlače tijelo unesrećenog, koriste speleospašavateljske tehnike, a pri tim radnjama i oni su potencijalno ugroženi.

Ekshumacija predstavlja zasebnu kategoriju, gdje se također koriste speleospašavateljske tehnike, pri čemu se najčešće izvlači veći broj ljudskih tijela na površinu. Pri tome su spašavatelji opet potencijalno ugroženi.

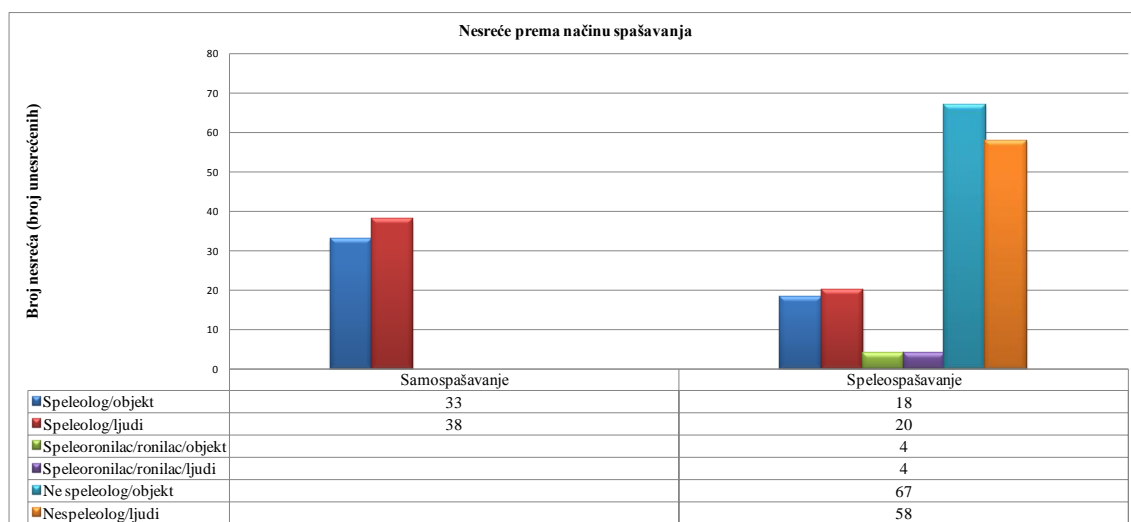
Samospašavanje je akcija u kojoj spašavanje speleologa obavlja ekipa speleologa koji su sudionici istraživanja ili posjeta speleološkom objektu u vrijeme kada se nesreća dogodila.

Speleospašavanje je akcija spašavanja speleologa (slika 13) koju obavlja spašavateljska služba i/ili speleolozi, odnosno slučaj kada je potrebno zvati pomoć i angažirati dodatne ljude. Ovakve akcije speleospašavanja mogu biti u vrlo širokom rasponu - od razmjerno jednostavnih, gdje je potrebno ozlijeđenu osobu izvući jednu vertikalnu, pa do iznimno kompleksnih akcija speleospašavanja, gdje treba više od 100 speleospašavatelja različitih specijalnosti, a samo spašavanje može trajati danima. Za ovakve je akcije u Hrvatskoj osposobljen jedino HGSS.

Speleoronilačko spašavanje je spašavanje gdje je potrebno angažirati specifičnu spašavateljsku ekipu – speleoronioce spašavatelje. Ovakve akcije također mogu biti u rasponu od razmjerno jednostavnih do ekstremno kompliciranih, a uvijek sadrže rizik za spašavatelje.

Od ukupno 58 unesrećenih speleologa 38 (66 %) ih je samostalno ili uz pomoć članova istraživačke ekipe izašlo iz speleološkog objekta, pa nije trebalo angažirati spašavateljsku službu i/ili speleologe. Svega je 20 unesrećenih speleologa (34 %) trebalo pomoć speleospašavateljske ekipe (HGSS i/ili speleolozi). Tu se radi uglavnom o težim ozljedama i slučajevima kada je mjesto nesreće dalje od ulaza speleološkog objekta, pa su ove akcije speleospašavanja bile i najzahtjevnije.

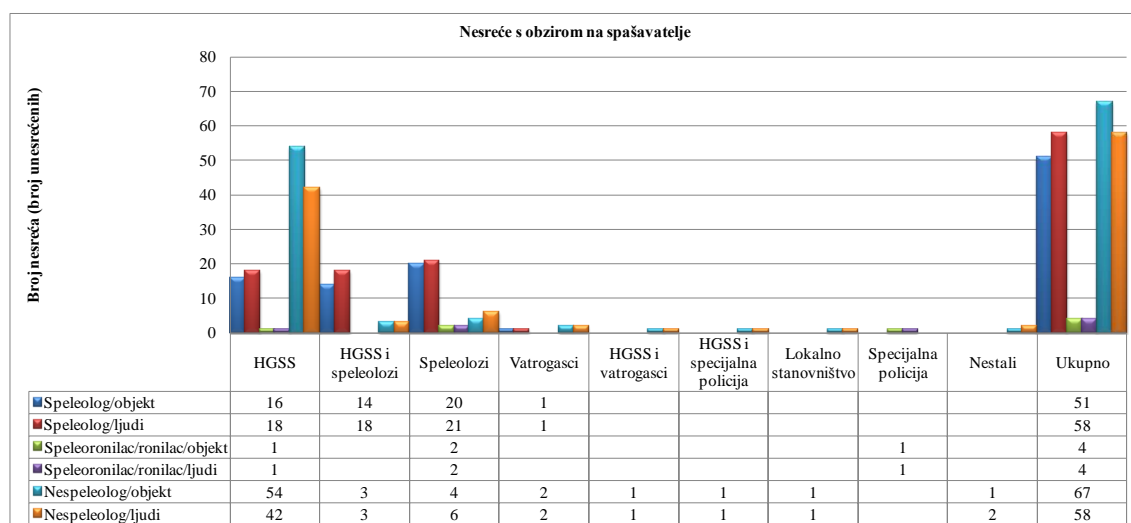
Sve nesreće koje su se dogodile nespeleolozima bile su akcije speleospašavanja, a dogodile su se u 67 speleoloških objekata. Tu je ubrojeno i 13 pretraga jama i 2 uviđaja. U 45 % slučajeva bila je riječ o padu u jamu, pa je ishod bio smrt. U bazi su zabilježene četiri speleoronilačke akcije spašavanja, od kojih je u dvije spašavanje učinila speleoronilačka ekipa na licu mjesta, u jednoj akciji spašavanje je obavila specijalna policija, a u jednoj HGSS (slika 14).



Slika 14. Nesreće prema načinu spašavanja. Samospašavanje su izvodili uglavnom speleolozi, te speleolozi i članovi HGSS-a.

HGSS je spašavao 18 speleologa (31 %), a HGSS je uz pomoć speleologa spašavao također 18 speleologa (31 %), dok su sami speleolozi izveli spašavanje 21 speleologa (36%). Veći dio akcija speleospašavanja koje su izveli speleolozi vezan je uz razdoblje od 1956. do 1972. godine. Vatrogasci su spašavali jednog speleologa (2%).

HGSS je spašavao 42 nespeleologa (72%), speleolozi su spasili 6 nespeleologa (10%) itd (slika 15).



Slika 15. Angažiranje spašavateljskih službi pri speleološkim nesrećama

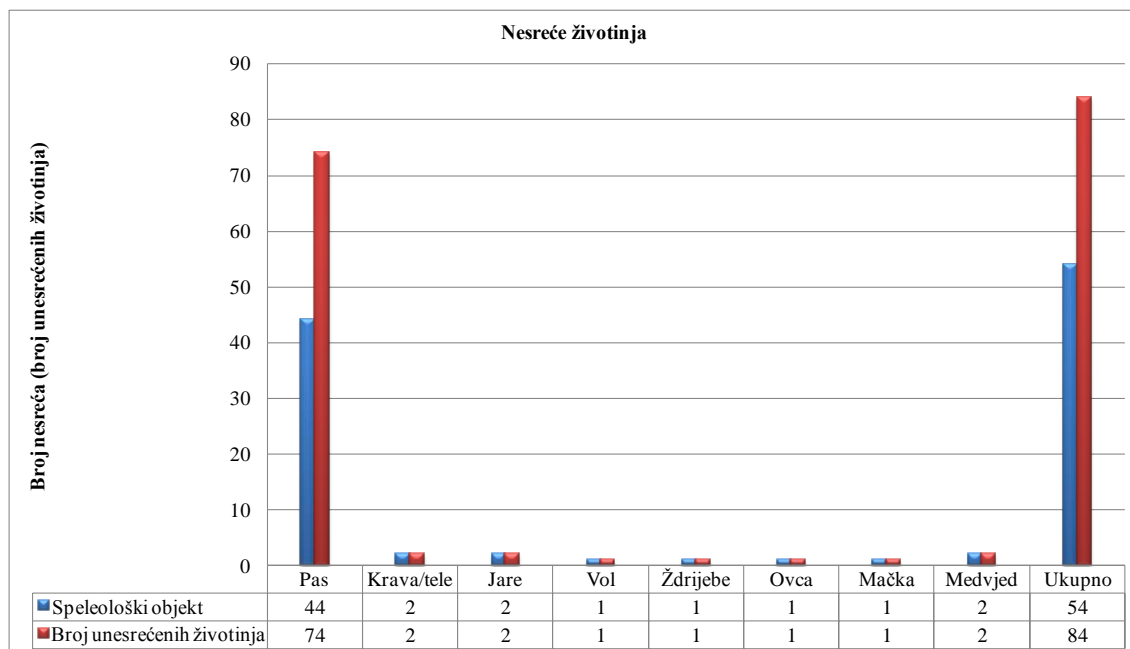
NESREĆE ŽIVOTINJA



Slika 16. Izvlačenje tijela medvjeda, foto Alen Zorić

Od 1999. godine članovi HGSS spašavaju i životinje iz speleoloških objekata, odnosno jama. Do sada su akcije spašavanja bile izvedene u 54 jame, a spašene su ukupno 84 životinje. Najčešće su spašavani psi - u 44 jame, a spašena su ukupno 74 psa (88% ukupnih akcija spašavanja životinja). Osim pasa, spašavane su i krava, vol, tele, jare, mačka, ovca, ždrijebe, te dva medvjeda (slika 17). Zapravo, jedan medvjed je spašen živ, a u drugom slučaju je izvađeno mrtvo tijelo medvjeda (slika 16). Spašavanje je najvećim dijelom izveo HGSS u 39 jama iz kojih je spašeno 69 životinja, zatim vatrogasci iz 13 jama iz kojih je spašeno 13 životinja i po jedna zajednička akcija HGSS i speleolozi, te HGSS i vatrogasci.

Akcije spašavanja životinja nisu tehnički komplicirane, jer se uglavnom događaju u jamama koje nisu duboke, pa ih mogu izvesti ekipe od desetak spašavatelja. Takva se spašavanja uglavnom obavljaju na lokalnoj razini, na području pojedinih stanica HGSS-a. Međutim, ove akcije mogu biti vrlo zahtjevne ako se radi o velikim životinjama. Tada je potrebno stručno životinje sputati i uspavati, te ih izvući na površinu. Spašavatelji su u akcijama izloženi ne samo opasnostima uvjetovanim samim speleološkim objektom, već i opasnostima koje mogu uzrokovati životinje, te raznim izvorima zaraze koje nose takvi speleološki objekti (najčešće se u takve objekte bacaju i klaonički ostaci i sl.). Ovakav oblik spašavanja nekad zahtijeva i suradnju stručnjaka za rad s životinjama i specijalističku opremu za sputavanje i uspavlivanje prije samog izvlačenja.



Slika 17. Broj unesrećenih životinja

NESREĆE U INOZEMSTVU

Do sada su hrvatski speleospašavatelji i speleolozi sudjelovali u 9 akcija spašavanja u Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Venecueli.

U Italiji je speleolog i gorski spašavatelj Igor Jelinić u jami Piaggia Bella doživio nesreću, gdje ga je s dubine od oko 500 m izvlačilo 170 spašavatelja Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS). Akcija spašavanja trajala je 4 dana.



Slika 18. Podizanje unesrećenog na Chimanta Tepuy-u u Venecueli na plato gdje će se spustiti helikopter, iznad špiljskog sistema Charles Bruwer foto: Branislav Šmida

MORFOLOŠKE SPECIFIČNOSTI SPELEOLOŠKIH OBJEKATA U HRVATSKOJ S PERSPEKTIVE SPAŠAVANJA

U Hrvatskoj je do sada registrirano oko 9000 speleoloških objekata. Ako se promatraju morfološke, hidrološke i mikroklimatske značajke speleoloških objekata, može se reći da su u Hrvatskoj mogući gotovo svi spašavateljski scenariji: spašavanje iz dubokih i hladnih (stijene obložene snijegom i ledom) jama, kompleksnih jama i špilja, uskih kanala, polupotopljenih i potopljenih kanala, dubokih jamskih sifona, dubokih izvora, morem potopljenih speleoloških objekata itd.

Akcije spašavanja mogu trajati od nekoliko sati do nekoliko dana i zahtijevati ekipu od nekoliko pa do preko sto spašavatelja. Nije isključeno da bi za neke kompleksne i dugotrajne akcije spašavanja bilo potrebno i više spašavatelja pa bi trebalo angažirati i spašavateljske službe iz drugih zemalja.

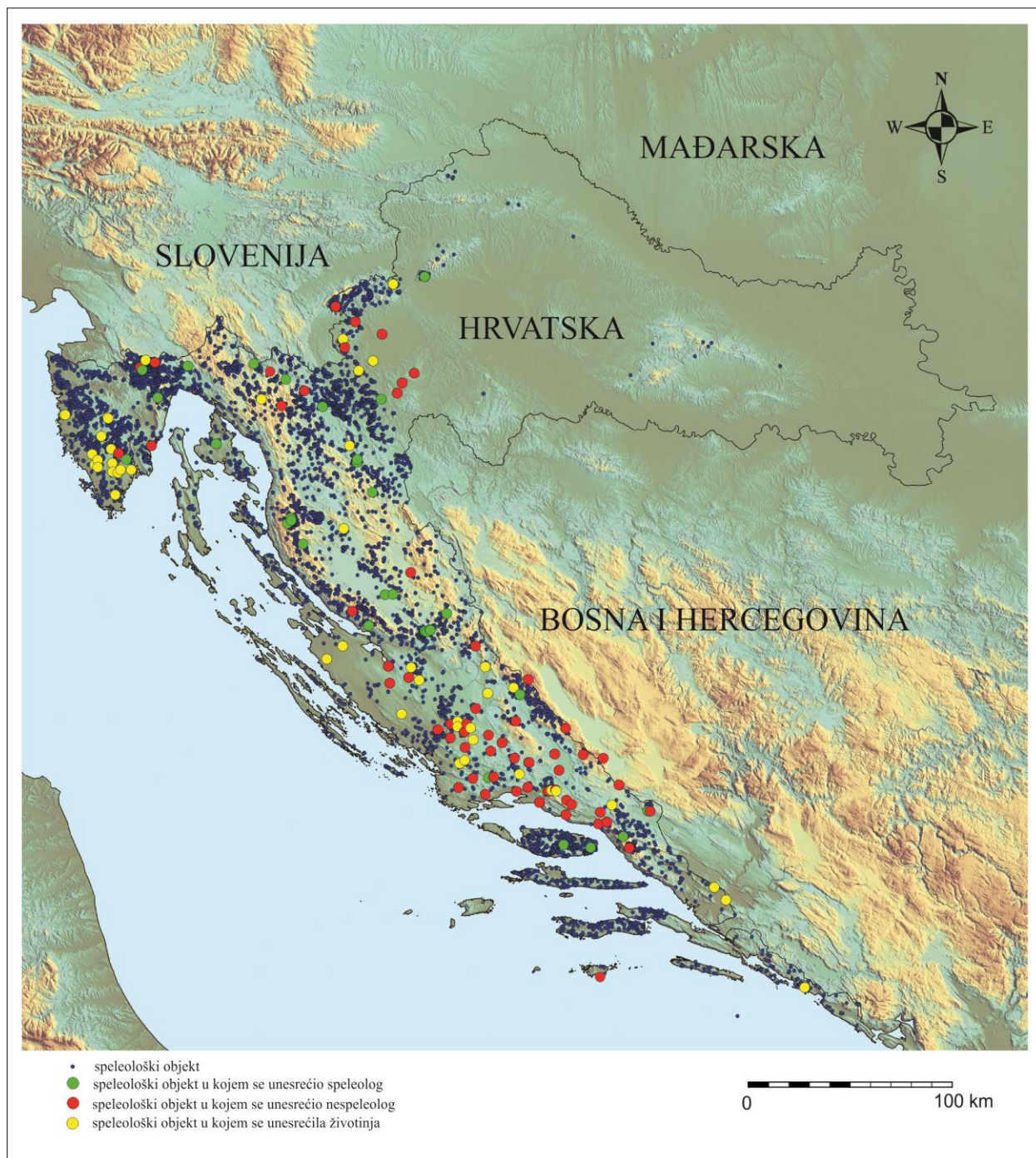
Raznolikost speleoloških objekata u Hrvatskoj najbolje se vidi iz sljedećih podataka:

- 3 jame dublje od 1000 metara (Jamski sustav Lukina jama – Trojama -1431 m, Slovačka jama -1320 m, Jamski sustav Velebita -1026 m);
- 15 jama dubljih od 500 m (Mokre noge -831 m, Amfora -788 m, Meduza -679 m, Jamski sustav Kita Gačešina – Draženova Puhaljka -737 m, Muda labudova - 680 m, Stara Škola -576 m, Vilimova jama - 572 m, Patkov gušt -553 m, Olimp -537 m, Ledena jama u Lomskoj dolini -536 m, Ponor na Bunovcu - 534 m, Crveno jezero -528 m, Jama pod Kamenitim vratima -520 m, Munižaba -510 m, Lubuška jama -508 m);
- velike vertikale – u Hrvatskim jamama ima dosta velikih vertikala, neke su među najvećima na svijetu (dvije vertikale dublje su od 500 m, dvije vertikale dublje su od 300 m, a čak trinaest vertikala dubljih je od 200 m). Velik je broj vertikala dubljih od 100 m;
- dugačke i komplicirane špilje (Špiljski sustav Đulin ponor-Medvedica duljine 16.396 m, Panjkov ponor – Kršlje duljine 13.052 m i dr.);
- dugačke, duboke i komplicirane jame (Kita Gačešina duljine 26.371 m i dubine -737 m, Munižaba duljine 9.322 m i dubine -510 m);
- ekstremno uski kanali (jama Amfora , Lubuška jama);
- duboki izvori (vrela Une -205 m);
- duboki jamski sifoni (sifon na dnu Lukine jame -1355 m, sifon na dnu Slovačke jame -1320 m);
- morem potopljeni speleološki objekti;
- dugački i komplicirani sifoni (Majerovo vrelo, duljine 942 m, a dubine 104 m).

Ako istaknemo velike vertikale kao posebnost nekih jama, za njih možemo reći da su razmjerno jednostavne za opremanje i sam transport nosila, ali postoje i određeni problemi. Boravak većeg broja spašavatelja istovremeno u jednoj vertikali zahtijeva maksimalnu opreznost jer rušenje kamena ili pad nekog dijela opreme može imati katastrofalne posljedice. U nekim od navedenih vertikala stalno je prisutan led koji se uslijed otapanja ruši pa time povećava rizik od nesreće i pri spašavanju. Kod velikih vertikala spašavatelj u protuutegu ne može se spustiti na dno pa unaprijed treba pripremiti sidrišta u koje će se ukopčati prilikom popuštanja užeta. Zbog jeke nije moguća glasovna komunikacija između spašavatelja pa treba koristiti radiovezu (PMR stanice⁵).

Raznoliki speleološki objekti Hrvatske zahtijevaju vrhunsku organizaciju, veliki broj osposobljenih i uvježbanih speleospašavatelja, ogromnu količinu specijalističke opreme i dobru logističku potporu.

⁵ Vidjeti priručnik „Komunikacija u speleologiji i speleospašavanju“, str 13.



Slika 19. Položaj speleoloških objekata u Republici Hrvatskoj u kojima su se dogodile nesreće u razdoblju od 1925. do 2014. godine.

KAPACITET HGSS ZA SPELEOSPAŠAVANJE



Slika 20. Vježba speleospašavanja u Špiljskom sustavu Panjkov ponor-Kršje 2008. godine, foto: Darko Bakšić

HGSS danas ima

- 319 spašavatelja koji su završili osnovni tečaj speleospašavanja HGSS;
- svi spašavatelji osposobljeni su za pružanje prve pomoći;
- 150 spašavatelja može sudjelovati u spašavanju iz najzahtjevnijih speleoloških objekata;
- 21 spašavatelj završio je obuku za vođu ekipe speleospašavanja u Francuskoj (Spéléo Secours Français – SSF);
- 2 spašavatelja osposobljena su za proširivanje prolaza u speleološkim objektima u Francuskoj (SSF);
- 2 spašavatelja završila su tečaj zbrinjavanja unesrećenog u Francuskoj (SSF);
- 2 spašavatelja završila su tečaj speleoronilačkog spašavanja u Francuskoj (SSF);
- 79 spašavatelja završilo je specijalistički tečaj pristupa i zbrinjavanj unesrećenog u HGSS;
- 33 spašavatelja osposobljena su za vođu akcije speleospašavanja;
- 5 liječnika može se spustiti u jame dublje od 500 m;
- 9 je spašavatelja speleoronilaca u ekipi za speleoronilačko spašavanje i osposobljeni su za urone i spašavanje do 100 m dubine.

ZAKLJUČCI

Tehnike speleospašavanja unaprijedile su i podigle razinu tehničkog znanja HGSS, a zapaženo je da su iznimno primjenjive i u drugim oblicima spašavanja, naročito urbanom spašavanju. Jednako tako treba istaknuti da su svi speleolozi – spašavatelji u HGSS-u dobili iznimno kvalitetnu nadogradnju u različitim oblicima spašavanja kao što su pružanje prve pomoći, stijensko spašavanje, potrage, zimsko spašavanje, spašavanje na brzim vodama i poplavama, helikoptersko spašavanje i td što je upotpunilo njihovo znanje i povećalo razinu spremnosti za spašavanje.

Općenito se može reći da je udio nesreća u speleološkim objektima u Hrvatskoj u odnosu na ukupan broj nesreća malen. Razmjerno su rijetke, a posebice one pri kojima za spašavanje treba angažirati više od deset spašavatelja. Međutim, akcije speleospašavanja spadaju u najzahtjevnije akcije spašavanja jer je u njima potreban velik broj visoko specijaliziranih spašavatelja, liječnika, stručnjaka za proširivanje prolaza, spašavatelja speleoronilaca, izvrsna logistika, te korištenje raznorodnih spašavateljskih resursa. U prilog tome govore dvije najveće akcije speleospašavanja u Hrvatskoj uopće koje su se dogodile u jamskom sustavu Kita Gačešina - Draženova puhaljka. U prvoj akciji 2011. godine s dubine -280 m izvedeno je izvlačenje speleologa koji je doživio hipoglikemijsku komu. Sama akcija trajala je 24 sata (16 h od nesreće do izlaska unesrećenog na površinu), a sudjelovalo je 75 spašavatelja (49 spašavatelja u jami). U drugoj akciji spašavanja 2012. godine s -484 m dubine izvučen je speleolog s ozlijeđenom kralješnicom. Akcija je trajala 36:23 h (26 h proteklo je od nesreće do izvlačenja unesrećenog) i u njoj je sudjelovalo 114 spašavatelja (79 spašavatelja u jami).

U pružanju prve pomoći i spašavanju unesrećene osobe često se upotrebljava termin “zlatni sat” koji se odnosi na vrijeme od trenutka ozljede do konačnog zbrinjavanja, jer o tome ovisi preživljavanje teško ozlijeđenih osoba. U speleospašavanju taj pojam praktično nema značaj. Kod kompliciranijih speleoloških objekata prije bi se moglo govoriti o “zlatnom danu”, a nerijetko i o višednevnim akcijama spašavanja. Prema tome, ako su ozljede unesrećene osobe (speleologa ili nespeleologa) teške, najvažnije je da speleolozi/osobe koje se nalaze s unesrećenim u speleološkom objektu obave brzo i kvalitetno zbrinjavanje unesrećenog. Isključivo o tome ovisi hoće li osoba preživjeti. Međutim i relativno lakše ozljede, uz hipotermiju i nemogućnost prikladnog zbrinjavanja, mogu dovesti unesrećenog u ozbiljnu pa i po život, opasnu situaciju. Stoga po dojavi o nesreći HGSS hitno šalje medicinsku (sanitetsku) ekipu HGSS-a u speleološki objekt čime se u najkraćem mogućem vremenu omogućuje zbrinjavanje unesrećenog, dok ostatak spašavateljskih ekipa ima dovoljno vremena za što kvalitetniju pripremu sigurnog izvlačenja unesrećenog.

Najveći broj nesreća zabilježen je u špilji Veternici na Medvednici – čak 12, pri čemu je stradalo 14 ljudi (pola su bili speleolozi, a pola nespeleolozi). Prva nesreća bila je 1958. godine, a posljednja 1997. godine. Šest osoba bilo je teže ozlijeđeno, 2 lakše, a 6 bez ozljeda.

Najviše nesreća i kod speleologa i kod nespeleologa, oko 60%, dogodilo se u jamama. Nespeleolozi su još spašavani i iz bunara, rudnika i šahta. Najčešći uzroci nesreće kod speleologa su poskliznuće i tehnički problemi dok su kod nespeleologa to pad u jamu i pad u bunar. Poskliznuća su kod speleologa najčešće posljedica umora ili krive procjene, dok se tehnički problemi, suprotno očekivanom, nisu javljali kod neiskusnih već kod iskusnih speleologa, a vezani su većim dijelom uz ranija razdoblja bavljenja speleologijom i upotrebu sajli i vitla. Neiskusni su speleolozi bili više izloženi iscrpljivanju.

Podjednak je broj unesrećenih speleologa i nespeleologa, s time da je kod speleologa veći broj lakših i težih ozljeda, dok je kod nespeleologa zabilježen velik broj smrtnih slučajeva koji su upravo i posljedica pada u jamu. Općenito su akcije spašavanja speleologa znatno kompliciranije jer do njih dolazi dublje u speleološkim objektima, koji još k tome mogu biti dugački i komplicirani.

Najveći broj akcija speleospašavanja izveo je HGSS ili HGSS uz pomoć speleologa. Prema podacima u bazi, razmjerno je velik broj akcija spašavanja koje su izveli i sami speleolozi, veći dio u razdoblju od 1956. do 1972. godine. Bile su to najčešće akcije s unesrećenim bez ozljeda ili s lakšim ozljedama.

Unatoč tomu što nije prikupljen ni jedan podatak o akcijama spašavanja speleologa iz objekata s onečišćenim zrakom, poznato je da je takvih nezgoda bilo. Poznato je i da su speleolozi uspjeli izvesti samospašavanje iz takvih objekata. Stanice HGSS-a (Pula, Zadar) koje pokrivaju područje s većim brojem speleoloških objekata u kojima ne postoje minimalni uvjeti za disanje trebaju biti osposobljene za spašavanje s prikladnom opremom (izolacijski uređaji, mjerači koncentracije plinova...), kako se i sami spašavatelji ne bi unesrećili.

Komisija za speleospašavanja HGSS vodi brigu i o edukaciji članova speleoloških udruga što se pokazalo iznimno važnim jer, osim što se podiže razina znanja i osposobljenosti speleologa za sigurnim kretanjem speleološkim objektima, oni se osposobljavaju i za kvalitetnije izvođenje samospašavanja i zbrinjavanja unesrećenog. To ne znači da se speleolozi samostalno trebaju upuštati u spašavanje, odnosno izvlačenje unesrećenog iz speleološkog objekta jer time mogu ugroziti i unesrećenog i sebe.

U posljednjih 15 godina sve su češće akcije spašavanja unesrećenih životinja, tako da su se članovi HGSS-a trebali pripremiti i prilagoditi za takav oblik spašavanja. Ovakve akcije spašavanja, bez obzira što nisu tehnički zahtjevne, također mogu biti potencijalno opasne.

KORIŠTENI MATERIJALI I LITERATURA:

- Arhiva HGSS stanice Karlovac
Arhiva HGSS stanice Split
Arhiva HGSS stanice Šibenik
Arhiva HGSS stanice Zagreb
Arhiva Komisije za speleološko spašavanje HGSS
Arhiva SO PD Dubovac, Karlovac
Arhiva SO PDS Velebit, Zagreb
Ateljević, Z. (31. 7. 2012): Iz cijevi Hidroelektrane Dubrovnik spašena tri radnika. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
Bakšić, D. (12. 5. 2008): Centralni karabiner i ostalo, hr.sci.speleologija
Bakšić, D. (14. 6. 2005): Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija
Bakšić, D. i Novosel, D. (2006): Speleološko spašavanje u HGSS, Zbor spašavatelja, Mosor
Bakšić, D. i Novosel, D. (2009): Speleološko spašavanje u Hrvatskoj, Hrvatski speleološki poslužitelj, <http://www.speleologija.hr/hrv/index.html>
Bakšić, D. i Novosel, D. Speleološko spašavanje u Hrvatskoj, <http://www.speleologija.hr/spasavanje/aktivnosti-povijest.html>
Bakšić, D., Barišić, T., Botić, V., Buzjak, S., Čaplar, A., Jalžić, B., Lacković, D., Stroj, A., Šmida, B., Vrbek, B. i Vrbek, M. (2007): Jamski sustav Lukina jama-Trojama, str. 95-100
Bakšić, D., Paar, D., Bedek, J. i Bakšić, A. (2008): Speleološka ekspedicija „Velebita 2007“, Velebiten br.45, str. 16-38
Barišić, A. (14. 10. 2013): Drugi put ove godine spašena 89-godišnja žena. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
Barišić, T. (5. 4. 2013): HGSS Šibenik spasio psa koji je osam dana proveo u jami u vodi do vrata. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
Barišić, T. (1997): Pusto polje 97, Velebiten br.27, str. 33-38
Barišić, T. (1999): Plava grobnica, Velebiten br.31, str. 29-30
Bočić, N. (1997): Nesreća u Ledenoj jami na Velebitu. Speleo´zin br.7, str. 39
Borovec, M. 2000/01): Nesreća u Klementini I, Speleolog, godište 48/49, str. 100-101
Bosner, N. (1996/97): Spašavanje iz donje Cerovačke špije, Speleolog, godište 44/45, str. 50
Božičević, S. (1959/60): Pećina Veternica nekada, sada i u budućnosti, Speleolog, godište 7-8, str. 7-24
Božičević, S. (1977): Čovjek u podzemlju, Biblioteka „Modra lasta“, Školska knjiga- Zagreb, 68p
Božičević, S. (1986/ 87): Speleoronilačka istraživanja Bože Paljetka, Speleolog, godište 34-35, str. 40-41
Božić, S. (8. 8. 2013): Iz jame kod Omiša spašen ozlijeđeni pastir. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
Božić, V. (1976): Doživljaj u podzemlju, Naše planine, str. 135-136
Božić, V. (1982): Prva i do sad jedina nesreća u hrvatskim špiljama. Naše planine, br. 3-4, str.83-84, Zagreb
Božić, V. (1988/89): Povijest istraživanja i razvoj tehnike svladavanja jama u svijetu i Hrvatskoj, Speleolog, godište 36-37, str. 63-74
Božić, V. (1992/93): Opet nesreća u Veternici, Speleolog, godište 40/41, str. 52

- Božić, V. (1994): Ekspedicija „Lukina jama 94“, Velebiten br.16, str. 1-16
- Božić, V. (1996): Ponovno u Lukinoj, Speleo'zin br.5, str. 12-13
- Božić, V. (1996/97): Prvo puknuće užeta pod speleologom u akciji, Speleolog, godište 44/45, str. 46-47
- Božić, V. (2000/01): Posjet jami Balinki (i nezgoda), Speleolog, godište 48/49, str. 80
- Božić, V. (2003): Speleologija u Hrvatskoj-speleološki priručnik, Zagreb
- Božić, V. (2006): Opet u Škrabićevoj jami, Speleolog, godište 54, str. 47-4
- Božić, V. (2006): Speleološka služba spašavanja. 50 godina KS HPS, Zagreb
- Božić, V. (2007): Prije 50 godina- Drama u Jami na Kolištini. Subterranea croatica, br.9, str.36-41, Karlovac
- Božić, V. i Jalžić, B. (2007): Zagušljiva jama u Lukeša docu, Speleolog, godište 55, str. 112-114
- Božić, V., Malinar, H. (2013): Razvoj speleološke opreme i tehnike, Speleološki priručnik, Hrvatski planinarski savez, Zagreb, 192p
- Bratulović, T. (29. 12. 2013): Iz jame u okolini Vrgorca spašen istarski gonič. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Brunnić, R., Domitrović S. (6. 1. 2013): U špilji Vela peć stradao član SD Gračišće. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Bujan, G. (1997): Dvanaest sati visio sam na konopu u Ledenoj jami. Dnevnik- list Riječke županije od 1. 7., Rijeka
- Bušelić, S. (13. 7. 2012): Iz jame na Biokovu spašena krava. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Butković, T. (25.10.2012): Iz jame kod Mroplja spašen pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Buzjak, N. (13. 6. 2005): Nezgode, nevolje i ostale zanimljivosti..., hr.sci.speleologija
- Čepelak, M. (2000): Opasnosti u speleološkim objektima. Speleologija (ur: Bakšić, D. Lacković, D. Bakšić, A.), Speleologija, Planinarsko društvo Sveučilišta Velebit, Zagreb, 330p
- Ćosić, B. (2009): Članica PD Mosor ozljeđena pri spuštanju u Crveno jezero, EPEHA
- D.N. (8. 4. 2013): Šibenski GSS-ovci izvukli psa iz jame nakon osam dana. <http://www.dalmacijanews.com>
- Dečak, V. (1996/97): SO HPD ŽELJEZNAČAR- Tajnički izvještaj za 1997.god., Speleolog, godište 44/45, str. 44-46
- Domitrović, S. (3. 10. 2012): U jami na području Gomirja pronađen nestali mještalin. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Dujmić, H. (2007): Spašavanje Igora Jelinića iz podzemnog sustava Piaggia Bella, Speleolog, godište 55, str. 68
- Eterović, Z. (20. 11. 2013): Povraćali smo 20 puta, ali pse smo ipak uspjeli izvući iz jame. <http://www.24sata.hr/news>
- Gabrić, G., Klarić, Ž. i Lukić, O. (1988/89): Jama Stara škola na Biokovu (-576m), Speleolog, godište 36/37, str. 27-33
- Galac, I. (17. 8. 2013): Iz jame izvađen pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Galac, I. (28. 8. 2013): U zadarskom zaleđu spašena krava. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Garašić, M. (1992/93): Nesreća u speleoronjenju špilje Zeleni vir kod Skrada (Gorski Kotar), Speleolog, godište 40/41, str. 53-54
- HGSS Makarska (13. 11. 2012): Iz jame u Zabiokovlju spašen lovački pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- HGSS Stanica Gospić (11. 10. 2013): Spašavanje unesrećene osobe iz bunara. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Hruškovec, I. (9. 6. 2012): Članovi GSS-a uspjeli izvući ozlijeđenog speleologa iz jame. <http://www.24sata.hr/news>
- Interna baza JVP Pula: Popis intervencija JVP Pula
- J.C. (14. 7. 2012): Krava na Biokovu upala u jamu duboku 15 metara, spasili je GSS-ovci. <http://www.index.hr/vijesti/>
- Jakobović, V. (13. 6. 2013): Iz Međama pokraj Samobora spašeno štene. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Jalžić, B. (1982/83): Teška nesreća u špilji „Grot“ na Čiovu, Speleolog, godište 30-31, str. 60

- Jalžić, B. (1984/85): Nesreća u Gospodskoj pećini na izvoru rijeke Cetine, *Speleolog*, godište 32-33, str. 65
- Jalžić, B. (1986/87): Lakša nesreća u jami Klementini na srednjem Velebitu, *Speleolog*, godište 34-35, str. 57
- Jelinić, I. (1994): Karlovačka speleologija od 1982 do danas; *Speleo'zin* br.4, str. 23-25
- Jelinić, I. (1996): Karlovačka speleologija od 1982 do danas; *Speleo'zin* br.5, str. 22-24
- Jelinić, I. (1998): Detaljnije o nesreći u Ledenoj jami; *Speleo'zin* br.8/9, str. 51-52
- Jelinić, I. (1998/99): Ledena jama u Lomskoj dulibi, *Speleolog*, godište 46/47, str. 17-22
- Jovanović, M. (10. 5. 2010): GSS-ovci spasili djevojku (16) iz špilje na Mosoru. <http://www.24sata.hr/news>
- Kapović, J. (25. 3. 2013): Iz jame kod Metkovića spašen pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Kolovrat, L. (30. 12. 2013): Iz jame kod Vrgorca spašen lovački pas. <http://www.dalmacijanews.com>
- Kuhta, M. (2002/03): Pregled rezultata speleoloških istraživanja u Nacionalnom parku Paklenica, *Speleolog*, godište 50/ 51, str. 26-37
- Lisac, V. (16. 8. 2010): Dječak pao u jamu duboku 10 m, spasili ga GSS-ovci. <http://www.24sata.hr/news>
- Lučić, B. (25. 5. 2013): Brzom akcijom HGSS-a, spašena starica u okolici Kljaka kraj Drniša. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Lučić, B. (27. 1. 2013): Na šibenskom području okončano nekoliko akcija. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Malinar, H. (1962/63): Akcije spešavanja u pećini Veternici, *Speleolog*, godište 10, str. 24
- Malinar, H. (1964/65): Akcije spešavanja u Veternici, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32
- Malinar, H. (1964/65): Ponovo padovi u spilji Veternici, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32
- Malinar, H. i Sutlović, A. (1994): Kratka povijest speleologije u PDS „Velebit“, *Velebiten* br.18, str. 7-16
- Marić, D. (13. 4. 2010): GSS-ovci su spasili psa iz jame pa mu dali pršuta. <http://www.24sata.hr/news>
- Marić, D. (13. 5. 2011): Vatrogasci su spasili ždrijebe iz jame duboke sedam metara. <http://www.24sata.hr/news>
- Marić, D. (16. 4. 2010): Psića kojeg su spasili iz jame udomio Zagrepčanin. <http://www.24sata.hr/news>
- Merdanović, H. (28. 12. 2009): Mješanac upao u jamu od 40 metara, spasio ga GSS. <http://www.24sata.hr/news>
- Mucić, M. (21. 9. 2007): Nestali muškarac (53) pronađen mrtav u jami. <http://www.24sata.hr/news>
- Mudrinić, N. (2007): Ima li sreće bez nesreće i obratno (Prava istina o spešavanju novoga nacionalnog junaka), *Speleolog*, godište 55, str. 75-77
- Munić, J. (1997): Vijesti, *Velebiten* br.26, str. 45
- Nikšić, M. (18. 9. 2013): Na području Barbana pronađeno tijelo nestale osobe. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Novosel, D. (1999): Jama kod Nule; *Speleo'zin* br.10, str. 22-23
- Odić, J. (1964/65): Nesreća u Matičevoj jami, *Speleolog*, godište 12-13, str. 32
- Paar, D. (1999): Dolačina mamica ili- kako iskopati izlaz, *Velebiten* br.31, str. 9-11
- Padovan, T. (3. 11. 2012): Iz jame na brdu Dragovija spašen pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Pavić, H. (18. 1. 2011): Veliki interes: Psići spašeni iz jame ubrzo će pronaći dom. <http://www.24sata.hr/news>
- Pavić, H. (12. 10. 2009): GSS-ovci iz jame spasili 2 psića i moraju im naći dom. <http://www.24sata.hr/news>
- Pavić, H. (13. 8. 2009): U 30-metarskoj jami psići su zarobljeni dva tjedna. <http://www.24sata.hr/crna-kronika-news/>
- Prizmić, V. (8. 6. 2012): Spašavaje speleologa iz Jame Kita Gaćešina. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Puljas, G. (4. 10. 2012) Iz krške jame spašeno sedam štenaca. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Rnjak, G. (2011): Opasne situacije u Hrvatskoj speleologiji, instruktorski rad. Komisija za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza, 53p
- Smiljanić, V. (12. 8. 2009): Dječak (13) preživio pad u rupu duboku deset metara. <http://www.24sata.hr/news>
- Sorić, Š. (29. 3. 2013): Iz jame u okolici Zadra spašen pas. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Starić, R. (1983): Razvoj speleologije na području regije Karlovac, Karlovac
- Stošić, D. (1997): Boris Bukovčak stradao od „kamene kiše“. Karlovački tjednik od 3.7.
- Sutlović, A. (1994): Nesreće - stvarne i moguće, *Velebiten* br.16, str. 34-35

- Šegrc, V. (1970): Analiza speleoloških nesreća u Hrvatskoj, Peti Jugoslavenski speleološki kongres, Skopje, str.267-277
- Zorić, A. (11. 1. 2014): 112 i za psa. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>
- Zorić, A. (22. 4. 2013): Iz jame izvučen medvjed. Hrvatska gorska služba spašavanja, <http://www.gss.hr/novosti/>