

**SAMOSPAŠAVANJE IZ VERTIKALA U
SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA
TEHNIKOM PROTUUTEGA**

Zagreb, listopad 1991.

Damir Lacković

SADRŽAJ

UVOD	1
KADA KORISTITI SAMOSPAŠAVANJE	1
SAMOSPAŠAVANJE IZ VERTIKALA TEHNIKOM PROTUUTEGA	2
Potrebna oprema	2
Pristup unesrećenom	2
Priprema unesrećenog za podizanje	2
Priprema međusidrišta za podizanje	3
Devijatori	3
PODIZANJE UNESREĆENOG	4
Prvi način	4
Drugi način	7
SPUŠTANJE UNESREĆENOG NIZ VERTIKALU	8
Spuštanje - unesrećeni visi na prsnoj stezaljci	8
Spuštanje - unesrećeni visi na descendeuru	9
ZAKLJUČAK	10
LITERATURA I SEMINARI	

UVOD

Pojam samospašavanja podrazumijeva pružanje prve pomoći te izvlačenje, podizanje ili spuštanje unesrećenog na sigurno mjesto od strane speleološke ekipe unutar koje se dogodila nesreća. Postoji čitav niz raznih načina samospašavanja koji su primjenjivi u različitim uvjetima, a postoji i više varijanti same tehnike protuutega. Nakon nekoliko savjetovanja o problematici samospašavanja održanih u Hrvatskoj u posljednjih nekoliko godina, iskristalizirala je jedna od tehnika pokazavši se relativno jednostavnom i lako primjenjivom u vertikalama. Toj tehnici ovdje je pridodan i drugi način podizanja te opis spuštanja unesrećenog (preuzeti iz literature), ne bi li se time zaokružilo samospašavanje iz vertikala.

KADA KORISTITI SAMOSPAŠAVANJE

Ako se unesrećeni nalazi u uskom prolazu, na užetu, pod slapom ili na nekom drugom mjestu koje onemogućava sigurno čekanje pomoći Gorske službe spašavanja (GSS), tada ćemo bez obzira na težinu povrede transportirati unesrećenog na prvo sigurno mjesto (suha polica i sl.) nekim od načina samospašavanja.

Za daljni transport samospašavanjem možemo se odlučiti samo u slučaju lakših ozljeda kao što su npr. lakše ozljede glave, šake, podlaktice, iscrpljenost, lakši oblici šoka i slično. Tada nije najbolje rješenje zvati pomoć GSS-a i čekati često vrlo dugo na nju. Ukoliko barem jedan član ekipe dobro vlada osnovama prve pomoći i tehnikom samospašavanja, može se odmah pristupiti daljnjem transportu. Brzi transport bitno će smanjiti neugodnosti i mogućnosti daljnjeg ozljeđivanja unesrećenog koje proizlaze iz dugotrajnog boravka u jamskim uvjetima (npr. pothlađivanje, razvoj šoka ...).

U slučaju težih povreda, na primjer teži prijelomi ruku, nogu, povrede kralješnice i sl., transport tehnikama samospašavanja mogao bi pogoršati stanje unesrećenog ili mu čak ugroziti život. Stoga, teže povrijeđene transportiramo na najbliže sigurno mjesto, pružamo prvu pomoć koliko je to moguće, a daljni transport za koji u tim okolnostima nismo osposobljeni, prepuštamo stručnoj spašavalačkoj ekipi, tj. GSS-u.

Pri ocjenjivanju situacije, odnosno odlučivanju za nastavak transporta samospašavanjem, a ne za GSS, valja se držati slijedećih uvjeta:

- unesrećeni mora biti pri svijesti, sposoban da svojim pomicanjem pomaže pri spašavanju

- moramo se uvjeriti da je priroda njegove ozljede takva, da će izdržati transport bez nosila, ali da pri tome neće doći do dodatnog ozljeđivanja. Ako se unesrećeni zbog ozljede ne može pomicati, za pola sata visenja i u najboljem pojasu, doći će do opasnog spriječavanja cirkulacije krvi.

- samospašavanje izvode speleolozi samo ako potpuno vladaju adekvatnom tehnikom spašavanja u zatečenim uvjetima (vertikale, meandri, slapovi, suženja ...)

- moraju imati primjerenu opremu (kolotura, stezaljke, dovoljno rezervne rasvjete, materijal za sidrišta ...)

PAŽNJA!

Ako ste u nedoumici da li se upustiti u samospašavanje ili otići po pomoć GSS-a, radije se odlučite za GSS. Ovaj savjet proizlazi iz triju primjera pružanja nepravilnog samospašavanja u Sloveniji od 1975-1985. godine, koji su ostavili unesećenima trajne posljedice. Upustiti se u spašavanje koje je izvan naših mogućnosti, ne samo da će štetiti

unesrećenom, nego može dovesti i našu sigurnost u pitanje. Stoga je bitno, da svaki speleolog pozna svoje tehničke i psihofizičke mogućnosti i da u skladu s njima učini najbolje.

SAMOSPAŠAVANJE IZ VERTIKALA TEHNIKOM PROTUUTEGA

Potrebna oprema

Za izvlačenje unesrećenog iz vertikalne tehnike protuutega dovoljan je samo jedan speleolog, a potrebna oprema sastoji se od:

1. osobne speleološke opreme za DAD tehniku koju spasavalac ima na sebi
2. atestirane koloture koja bi trebala spadati u osobnu opremu svakog speleologa, ili bi cijela ekipa u akciji trebala imati barem jednu koloturu
3. ručne stezaljke (bloqueur) koju spasavalac prilikom spašavanja skida s unesrećenog
4. pribora za opremanje jame: kladio, spiter, spitovi, pločice, klinovi, zamke, karabineri
5. kompleta prve pomoći (osobni ili zajednički).

Dakle, za samospašavanje protuutegom nije potrebna nikakva dodatna oprema, već je dovoljna ona uobičajena koju speleolozi koriste pri svladavanju vertikalne u speleološkim objektima.

Pristup unesrećenom

Ako se **spasavalac nalazi iznad unesrećenog**, te ima uz sebe slobodno užet, spustit će se do unesrećenog po tom užetu. Ako nema slobodnog užeta, što je najčešći slučaj koji ćemo nadalje i razmatrati, najbolje je spustiti se do unesrećenog opterećenjem po opterećenom užetu pomoću prsne (croll) i ručne (bloqueur) stezaljke.

Ako se **spasavalac nalazi ispod unesrećenog**, a unesrećeni visi na stezaljkama, tada mu prilazi jednostavno penjući po opterećenom užetu. Testiranje je pokazalo da je penjanje spasavaoca moguće i ako unesrećeni visi na descendeuru ili stop descendeuru, no tada može doći do deformacije descendeura. Zbog toga je poželjno da se unesrećeni, ako je to moguće, prekopča na prsnu stezaljku ili da barem ukopča ručnu stezaljku kao dodatno osiguranje prije nego se spasavalac počne penjati do njega.

Priprema unesrećenog za podizanje

Kad smo prišli unesrećenom, a ukoliko nismo sigurni da je dobro fiksiran na užetu, ukopčamo ga njegovom ili nekom posebnom pupčanom zamkom na svoj pojas s donje strane karabinera (kao na crtežu 3-j). Zatim mu pružimo prvu pomoć.

Ako unesrećeni visi na ručnoj stezaljci (nesreća se desila u trenutku prepenjavanja čvora ili sidrišta), tada ga ukopčamo na prsnu stezaljku, a ručnu stezaljku koja će nama biti potrebna, rasteretimo podigavši unesrećenog na način koji je opisan u trećoj fazi podizanja (vidi u nastavku teksta).

Ukoliko unesrećeni visi na shuntu, descendeuru ili stop descendeuru, možemo ga tako i izvlačiti ili ga zbog boljeg položaja na užetu te kasnijeg lakšeg prekopčavanja preko sidrišta odmah prekopčamo na prsnu stezaljku. Ako unesrećeni ostaje na stop

descendeuru tada stop descendeur obavezno dobro zablokiramo da prilikom izvlačenja ne može doći do nekontroliranog stiskanja ručice te proklizavanja i pada nesrećenog.

Priprema međusidrišta za podizanje

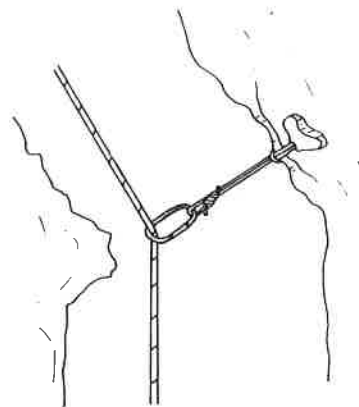
Budući da se međusidrišta obično sastoje od samo jednog klina ili spita, uslijed pojačanog opterećenja prilikom samospašavanja moguće je njihovo izbijanje. Time bi došlo do pada nesrećenog i spasavaoca za dužinu omče, što može dovesti do novih ozljeda. Zato se valja držati principa da svako potencijalno nesigurno međusidrište, prije samospašavanja, pojačamo do te mjere da ono postane sigurno kao pravo sidrište. To možemo ostvariti zabijanjem još jednog ili više klinova ili spitova iznad razine postojećeg, povezavši ih u napetju vezi užetom ili višestrukom zamkom (crtež 1-a). U tu svrhu koristit ćemo i prirodne pogodnosti kao što su nosevi, rupe u stijeni, sige i sl. Ako međusidrište nije moguće dodatno osigurati, na primjer zbog nedostatka materijala ili zbog opasnosti od dužeg zadržavanja na tom mjestu (nadolazeća bujica i sl.), skratit ćemo omču amortizirajućim čvorom, npr. leptirom.

Nalazi li se spasavalac iznad nesrećenog, međusidrište će pojačati odmah, prije nego se počne spuštati po već opterećenom užetu.

U slučaju da se spasavalac nalazi ispod nesrećenog, tada će pojačati međusidrište tek nakon što pređe nesrećenog i popne se iznad međusidrišta, odnosno neposredno prije početka izvlačenja.

Devijatori

Ako je nesrećeni dovoljno sposoban tada ćemo njemu prepustiti iskopčavanje devijatora za vrijeme podizanja. Ako nije, iskopčavanje devijatora mora obaviti spasavalac prije podizanja, s time da se opasan dodir užeta sa stijenom izbjegne na neki drugi način (npr. novo sidrište i sl.).



Primjer devijatora

PODIZANJE UNESREĆENOG

Podizanje unesrećenog kroz vertikalnu protuutegom prikazat ćemo na dva načina koji su ovisni o prilikama u jami.

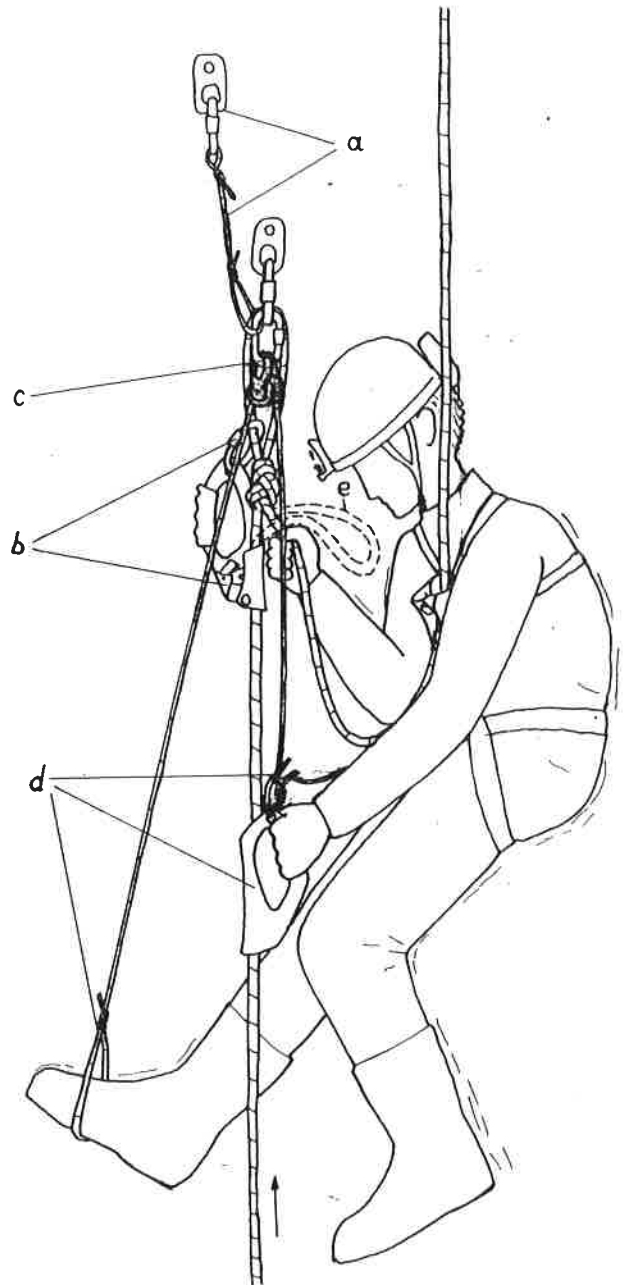
Prvi način

Slučaj kada ispod unesrećenog nema drugih speleologa u jami, odnosno uže ispod njega nije nigdje fiksirano.

Nakon što smo pružili unesrećenom prvu pomoć i sigurno ga fiksirali na užu, uzimamo njegovu ručnu stezaljku, otkopčamo sigurnosnu pupčanu zamku i penjemo do prvog sidrišta. Slijedi postupak podizanja koji ćemo ovdje prikazati u tri faze uz crteže.

1. faza -dobivanje slobodne omče (crtež 1)

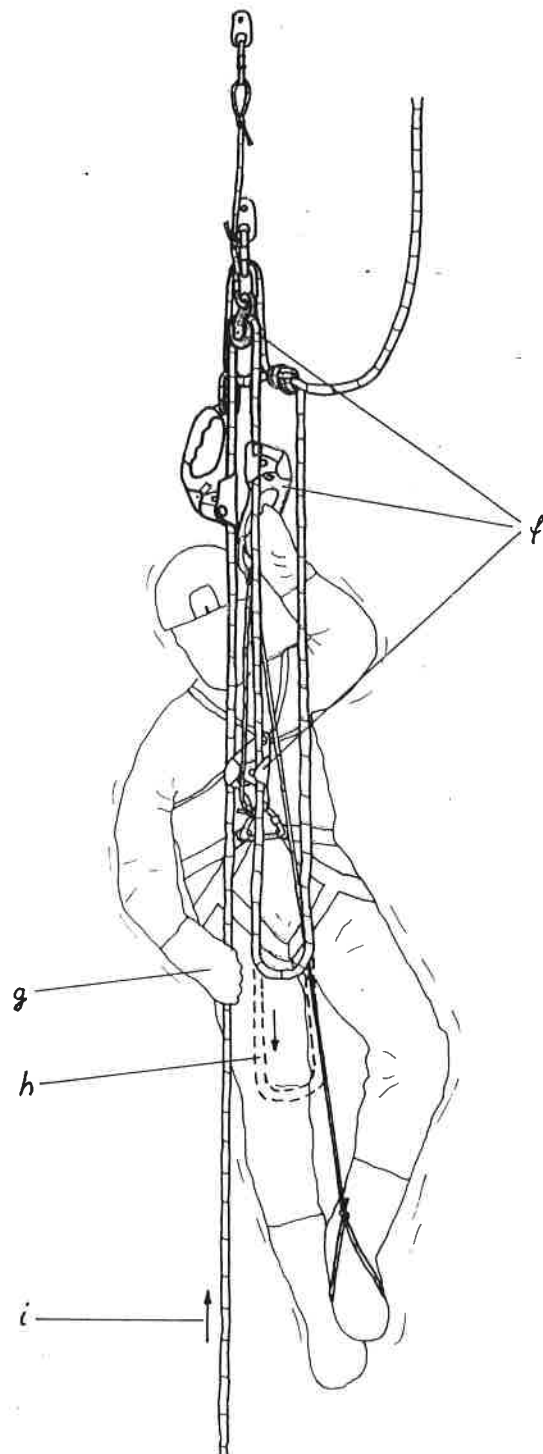
Ručnu stezaljku ukopčamo na užu na kojem visi unesrećeni prema dolje, te s karabinerom u omču sidrišta (b). Koluturu s karabinerom (c) ukopčamo u karabiner na sidrištu i kroz omču dodatnog osiguranja. U koluturu se ubaci zamka duža od uobičajenog stremena. Na jednom kraju zamke napravimo omču za nogu, a drugi kraj skratimo prema potrebi i fiksiramo na svoju ručnu stezaljku koju ukopčamo na opterećeno užu prema dolje (d). Pomoću noge u omči te povlačenjem ručne stezaljke rukom, počinjemo podizanje. Nakon što smo na ovaj način podigli unesrećenog za oko 1 metar, dobili smo dovoljno dugačku omču (e, crtkano) da pređemo na slijedeću fazu.



Crtež 1

2. faza - podizanje protuutegom (crtež 2)

Izvadimo zamku i umjesto nje u koloturu ubacimo neopterećeni dio užeta koji smo dobili u prvoj fazi (e). Sada se ukopčamo s stezaljkama na taj neopterećeni dio užeta čineći tako svojom težinom, preko koloture, protuuteg unesrećenom (f). Penjanjem do ispod same koloture, te zatim vukući rukom užu (g) dolazi do naizmjeničnog penjanja i spuštanja spasavaoca usljed čega se povećava omča slobodnog užeta (h, crtkano) i podiže unesrećeni (i). Ovakav način podizanja vrlo je brz i jednostavan, a traje sve dok spasavalac ne podigne unesrećenog do sidrišta.

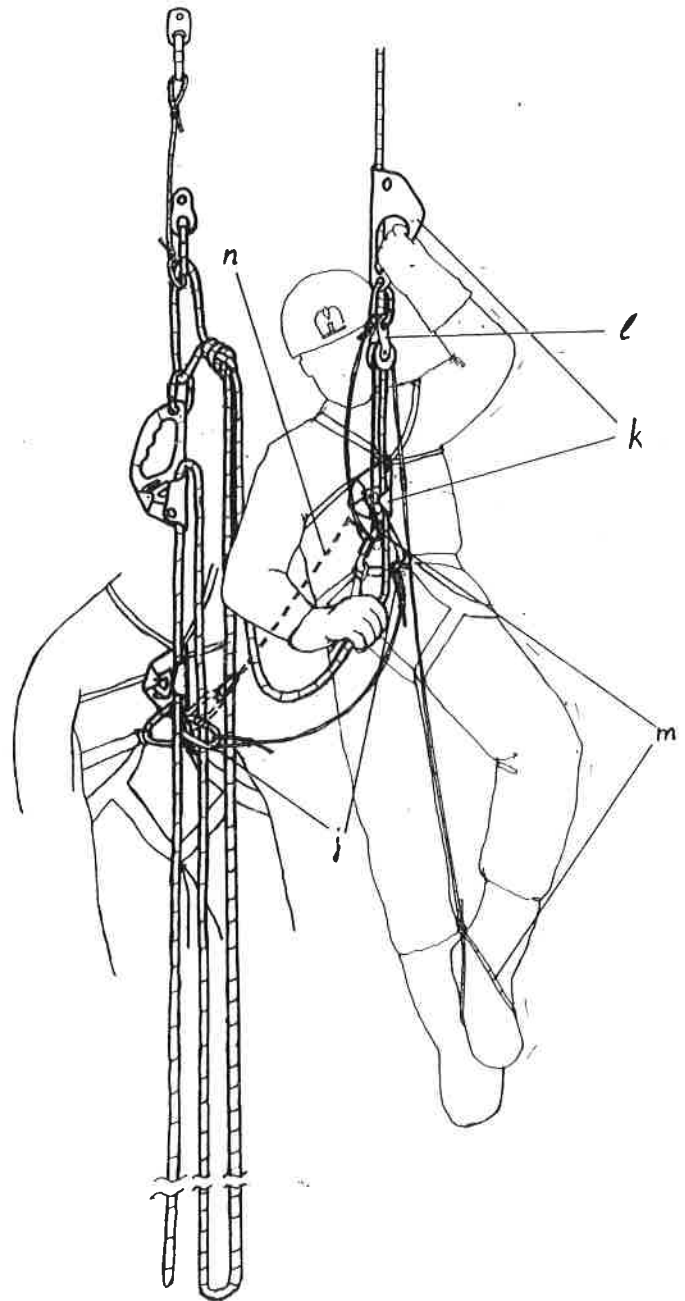


Crtež 2

3. faza - prekopčavanje unesrećenog preko sidrišta (crtež 3)

Slobodni kraj pupčane zamke unesrećenog ukopčamo pomoću karabinera s maticom u naš glavni karabiner u pojasu s donje strane. Ukoliko je pupčana zamka unesrećenog prekratka, napraviti ćemo od druge zamke novu pupčanu (j), dužine zajedno s karabinerom oko 40 cm.

Prekopčamo se zatim na užu koje se nastavlja iznad sidrišta (k). Skidamo sada rasterećenu koloturu i ukopčamo ju u karabiner na našoj ručnoj stezaljci (l). U koloturu ubacimo zamku. Na jednom kraju zamke napravimo omču za nogu, a drugi fiksiramo u svoj glavni karabiner na pojasu (m). Penjući tako sa stremenom preko koloture lako ćemo podići sebe i unesrećenog toliko da unesrećeni ostane visjeti na pupčanoj zamci (n, crtano). Tada iskopčamo njegovu rasterećenu prsnu stezaljku i ukopčamo ju na užu iznad sidrišta, a ispod sebe. Zatim se spustimo malo (15-tak cm) otklanjajući pomoću stezaljki dok unesrećeni ne ostane visjeti na svojoj prsnoj stezaljki. Sada možemo iskopčati rasterećenu pupčanu zamku, raspremimo sidrište i popnemo se do slijedećeg sidrišta, gdje cijeli postupak ponavljamo.



Crtež 3

Do sada u Hrvatskoj nije bilo primjera stvarnog samospašavanja ovim načinom, osim što je izvedena vrlo uspješna demonstracija na posljednjem seminaru o samospašavanju. Tada je jedan speleolog podigao unesrećenog kroz 25 metarsku vertikalu s prijelazom preko dva međusidrišta. Osim toga, speleolozi SO PDS "Velebit" koristili su ovu tehniku za izvlačenje teške opreme u nekim djelovima jame Batman (- 1219 m) što se pokazalo prilično efikasnim

u takvim uvjetima kada malo ljudi transportira veliku količinu opreme. Dakle, osim za samospašavanje, ova tehnika je vrlo korisna i za izvlačenje teške opreme kroz vertikale.

Drugi način (crtež 4)

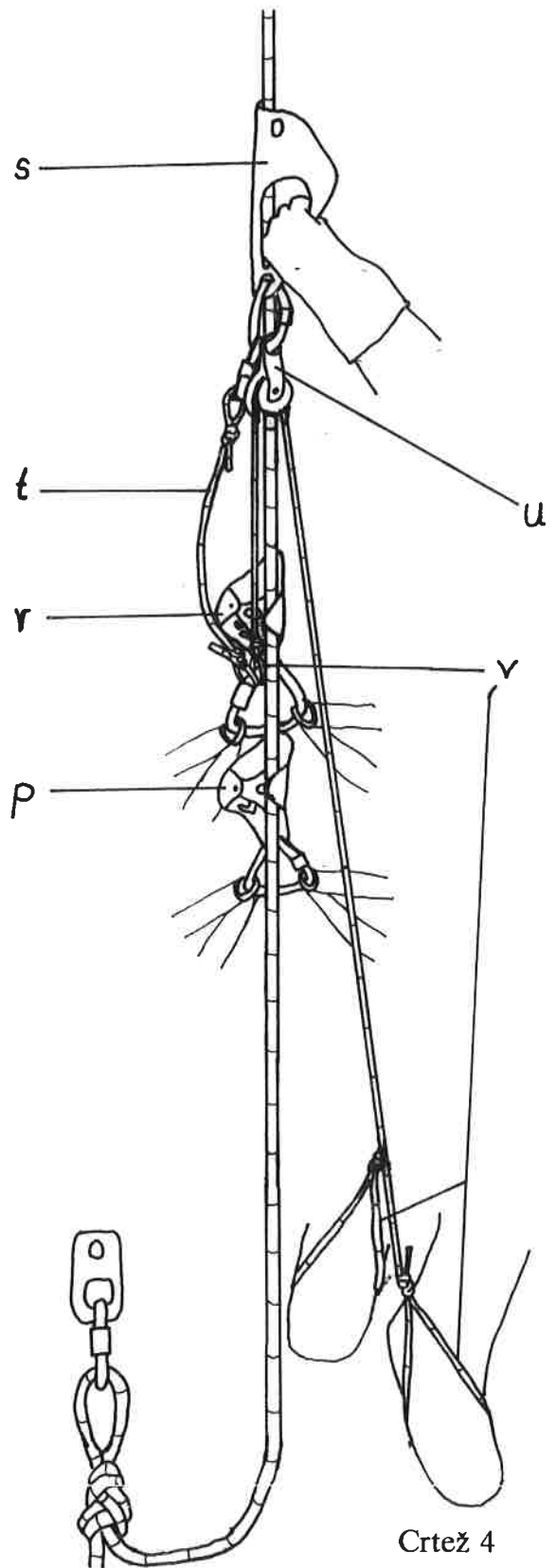
Slučaj kada se u jami nalazi još speleologa, te je zbog njih uže ispod unesrećenog fiksirano.

Ovaj način podizanja, kao i spuštanje u slijedećem poglavlju, preuzet je iz priručnika Vrvna tehnika slovenskog autora Tomaža Planine.

Spasavalac se popne do unesrećenog (ili se spusti), njegova prsna stezaljka (p) je tik ispod unesrećenove (r), njegova ručna stezaljka (s) je iznad. Unesrećenovu pupčanu zamku (t) spasavalac ukopča u svoju ručnu stezaljku, a unesrećenovu ručnu stezaljku skine. U karabiner na ručnoj stezaljci spasavalac ukopča koloturu (u), preko koloture stavi zamku s više gaznih omči. Jedan kraj te zamke ukopča u pojas unesrećenog, a u drugi stane nogama (v), te nogama i rukama digne unesrećenog za 20-30 cm. Zatim s jednom rukom stisne tu zamku na glavno uže (zablokira) i popne se svojom prsnom stezaljkom do unesrećenove. Spasavalac zatim gurne prema gore svoju ručnu stezaljku i ponavlja dizanje.

Treba naglasiti da je ovaj način samospašavanja protuutegom teži od prvoopisanog, no ako zbog drugih speleologa u jami nije moguće oslobađanje užeta od sidrišta ispod unesrećenog, ovaj način je odlično rješenje.

Ovako ćemo transportirati unesrećenog ili skroz iz jame, ili do prve sigurne police gdje ćemo pričekati ostatak ekipe, te zajedno nastaviti spašavanje na najprikladniji način.



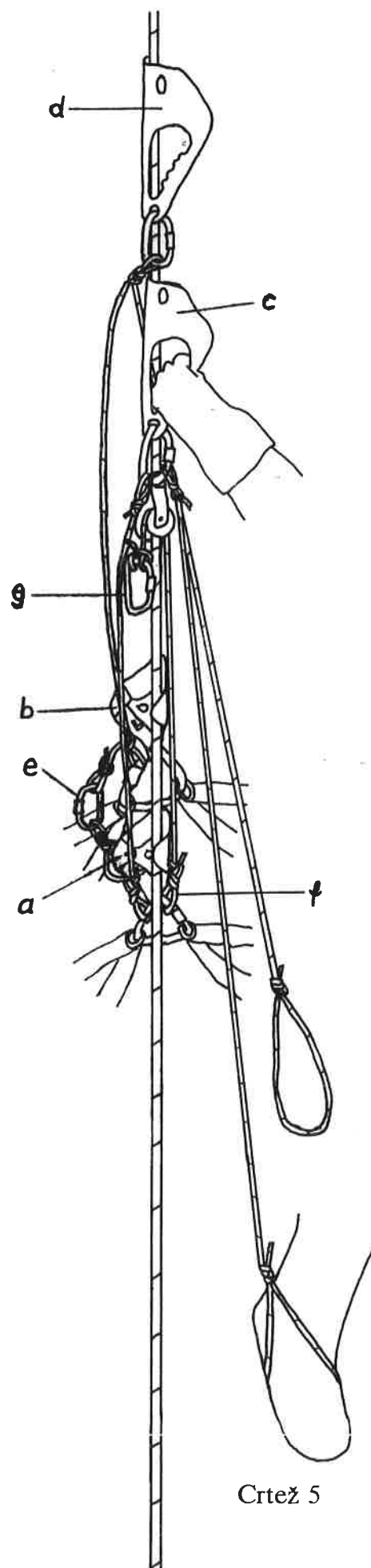
Crtež 4

SPUŠTANJE UNESREĆENOG NIZ VERTIKALU

Budući da se spašavanje odvija uvijek u smjeru izlaza iz jame, nastojat ćemo unesrećenog transportirati na prvu sigurnu polícu iznad njega, što je do sada bilo i opisivano. No, ukoliko je iznad unesrećenog velika vertikala, a ispod njega je blizu sigurna polica ili dno jame, bolje je odlučiti se za spuštanje, pogotovo ako je unesrećeni teže povrijeđen. Na polici (dnu) ćemo zbrinuti unesrećenog i ovisno o težini povrede i vlastitim sposobnostima odlučiti se za samospašavanje ili za GSS.

Spuštanje - unesrećeni visi na prsnoj stezaljci (crtež 5 i 6)

Spasavalac se popne (ili spusti otpenjevanjem) do unesrećenog, sa svojom prsnom stezaljkom (a) je tik ispod unesrećenove (b), a sa svojom ručnom stezaljkom (c) je tik ispod unesrećenove ručne stezaljke (d). Skine unesrećenove noge iz stremena. Zatim spoji obje pupčane zamke, svoju i unesrećenovu, pomoću karabinera s maticom (e), te su sada spojeni na udaljenosti od približno 60 cm. Spasavalac zatim fiksira pomoćnu zamku u svoj pojas (f), te ju provede prema gore kroz koloturu u karabineru ručne stezaljke i tik iza koloture napravi lađarski čvor te u njega ukopča jedan karabiner s maticom (g). Ako nema koloturu, provest će pomoćnu zamku samo kroz karabiner ručne stezaljke i iza njega napraviti lađarski čvor s karabinerom. Sada spasavalac stane u svoj stremen, malo se popne i istovremeno otkopča svoju prsnu stezaljku (obojica su na tri sigurnosne točke). Spasavalac se zatim još više popne u stremenu (može koristiti i stremen unesrećenog), povuče prema dolje karabiner u lađarskom čvoru i ukopča ga u pojas unesrećenog. Sada spasavalac sjedne, te s vlastitom težinom kao protuutegom, te uz pomoć ruku, digne unesrećenog i njegovu prsnu stezaljku iskopča s užeta (obojica su na dvije sigurnosne točke - obje ručne stezaljke). Zatim spasavalac što više digne unesrećenog (cca 60 cm, koliko dozvoljavaju spojene pupčane zamke), i u užu što više ukopča unesrećenov descendeur te ga zablokira. Spasavalac se sada pomoću stremena popne, a unesrećeni istovremeno opteretiti descendeur i ostane visiti na njemu.

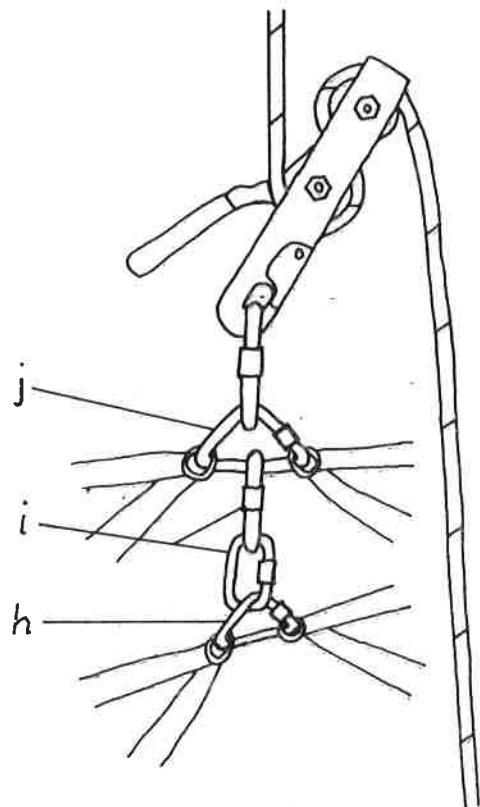


Crtež 5

Svoj pojas (crtež 6 - h) spasavalac pomoću karabinera s maticom (i) tijesno spoji s unesrećenovim pojasom (j) (pažnja-ukopča se na donju stranu unesrećenovog glavnog karabinera), te se tako objesi na descendeur. Sada lako iskopča obje stezaljke te obojicu spusti pomoću descendeura.

Ako pak stezaljke ne može iskopčati zbog napetog osiguranja ručne stezaljke, iskopča karabiner koji tijesno spaja oba pojasa, popne se sa svakom nogom u jednom stremenu (svojem i unesrećenovom), te sa stezaljkama otpenje 10-tak cm i postupak ponovi. Pri tom je spojenim pupčanim zamkama cijelo vrijeme ukopčan u pojas unesrećenog.

Kad se spasavalac približava spitu (klinu), treba paziti da omča sidrišta ne dođe između unesrećenovih ili spasavaočevih nogu. Zaustavi se toliko pred krajem omče da lako zablokira descendeur. Sada u donje uže tik pod spitom ukopča svoju ručnu stezaljku, a u spit ukopča karabiner s koloturom kroz koju provede pomoćnu zamku. Na zamci napravi lađarski čvor s karabinerom odmah iza koloture. Stane u stremen, otkopča tijesnu pupčanu vezu (ostanu spojene pupčane zamke na 60 cm), popne se, povuče prema dolje karabiner s lađarskim čvorom i ukopča ga u pojas unesrećenog. S protuutegom rastereti unesrećenog, iskopča njegov descendeur i ukopča ga u slijedeće uže tik ispod svoje ručne stezaljke, te ga zablokira. Sada se spasavalac dignu u stremenu (unesrećeni time opteretiti descendeur), tijesno se spoji i objesi na pojas unesrećenog. Sada može iskopčati ručnu stezaljku i nastaviti spuštanje.



Crtež 6

Spuštanje - unesrećeni visi na descendeuru

Ovaj slučaj je daleko jednostavniji jer je unesrećeni već spreman za spuštanje. Spasavalac treba samo otpenjati do unesrećenog, te se ukopčati kratkom pupčanom vezom na njegov pojas s donje strane glavnog karabinera (kao na crtežu 6). No, ako se spasavalac nalazi ispod unesrećenog, i penje se do njega po istom užetu, valja računati na mogućnost deformacije descendeura (vidi poglavlje Pristup unesrećenom).

Prijelaz sidrišta opisan je u prethodnom poglavlju.

ZAKLJUČAK

Da bismo ove tehnike samospašavanja uspjeli efikasno primjeniti u slučaju nesreće, potrebno ih je unaprijed detaljno izvježbati i isprobati. Samo vježbom ćemo dobiti uvid u mogućnosti i ograničenja samospašavanja s obzirom na naše vlastite sposobnosti. Uvježbani speleolog koji je svijestan svojih sposobnosti i dobro upoznat s mogućnostima pojedine tehnike, brzo će i sa sigurnošću izvući lakše povrijeđenog prijatelja. S druge strane, neće mu se dogoditi da se upusti u spašavanje za koje nije sposoban i time dovede u još veću opasnost i unesrećenog i sebe.

Crteže izradili: Jasna Zmaić i Damir Lacković.

LITERATURA I SEMINARI

Dobrović S.: Seminar o samospašavanju iz vertikalnih speleoloških objekata, Velebiten br. 3, Zagreb 1990.

Marbach G., Rocourt J.L.: Techniques de la speleologie alpine, 1973.

Peternu M.: Jamarsko reševanje, Jamarska zveza Slovenije 1985.

Planina T.: Vrvna tehnika, Tehnička komisija JZS, priročnik, 1983.

Vrbek B.: Neki načini spašavanja iz vertikalnih u speleološkim objektima, Speleolog 1984-1985.

Seminar o spašavanju i samospašavanju iz špilja (jama), Mosor 1985.

Seminar o samospašavanju i prvoj pomoći, Zir 1988.

Seminar o samospašavanju iz vertikalnih speleoloških objekata, Medvednica 1990.