

# Neki načini spašavanja iz vertikalala u speleološkim objektima

## Spašavanje iz vertikalne sistemom pomičnog složenog koloturja

**BORIS VRBEK**

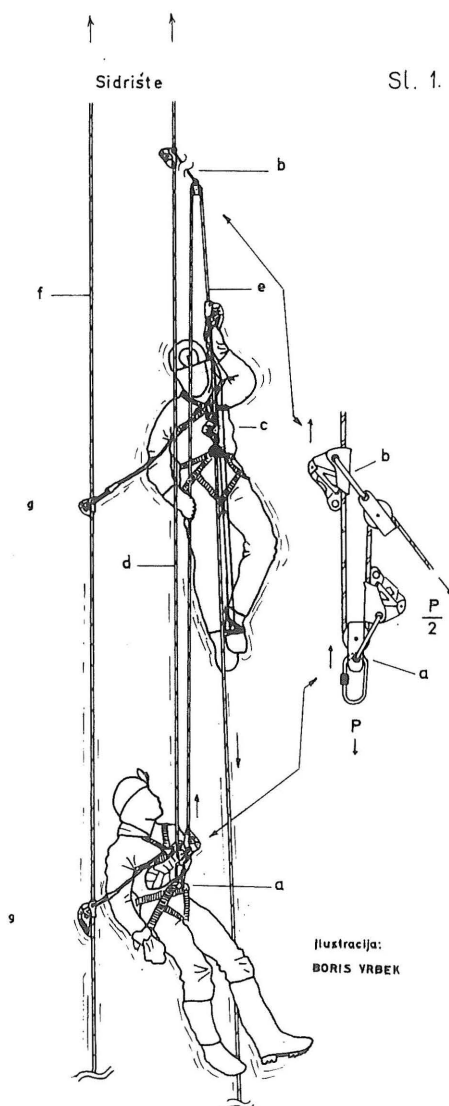
Općenito, niti jedno spašavanje ili jednostavno izvlačenje težeg tereta ne može se izvesti a da se ne razmislija o upotrebi složenog koloturja tj. »sveti Bernard« ili »Flaschenzug«, kako ga spasavaoci još popularno nazivaju. Karakteristika tog načina podizanja tereta je mnogostruko olakšanje sile potezanja, naročito ako se na mjestima najvećeg trenja umetnu kolature (Sl. 1. a i b).

Pomično složeno koloturje (Sl. 1.) objasnit ću ovdje za slučajeve kada jedan spasavalac može izvući svog druga iz jame ili stijene bez pomoći sa strane.

U speleološkim vertikalnim objektima nesrećeni se ne transportira prema dolje, jedino u slučaju kada je povreda takva da se mora pažljivo i stručno sanirati i imobilizirati. Tada nesrećenog, ako je moguće, spuštamo do prve sigurne police ili dna. Ako je ozljeda teže naravi i mogla bi se pogoršati usljed transporta, treba otići po liječnika i ekipu za spasavanje.

U slučaju da se radi o povredama ruku, nogu, lakšim povredama glave i da je nesrećeni pri svijesti, a ne može se sam popeti po užetu možemo odmah pristupiti spasavanju. Uvjet takvog načina spasavanja je, također, da imamo uz sebe još jedno uže i opremu za penjanje po užetima.

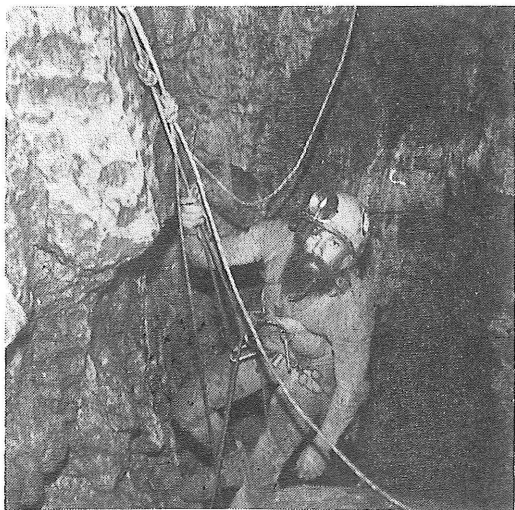
Sistem spašavanja potječe od švicarskih speleologa, koji su ga primijenili na »Jumar« penjalice. Kako speleolozi u Hrvatskoj u većini slučajeva upotrebljavaju DED tehniku penjanja, ovaj način spasavanja primjenjiv je i uz tu tehniku penjanja. Pretpostavimo da se speleologu koji se spuštao u neku jamu dogodila nezgoda usljed čega je ostao bespomoćno visjeti na užetu. Moramo odmah pristupiti spašavanju tj. spustiti se do nesrećenog (može, također, biti slučaj da se moramo popeti do nesrećenog). Ako je moguće, spustimo se (ili popnemo) po drugom užetu i odmah na licu mjesta pružamo prvu pomoć te se pripremamo za izvlačenje. Montiramo sistem kao što je prikazano na slici 1.



Ubacimo kombinaciju koloturice i hvataljke (a) na mjesto gdje je descendeur ili croll unesrećenoga. Mi se nalazimo cijelo vrijeme na užetu po kojem smo došli do unesrećenog (d) i osigurani smo (g) na uže unesrećenog (f). Sada stavimo donji dio užeta (d) u koloturu sa stezaljkom i slobodni kraj užeta podignemo te ga sprovedemo što je moguće više prema gore i tu stavimo stezaljku i koloturu (b). Na taj način klasično složeno koloturje je konstruirano. Ukopčamo svoje penjalice na slobodni kraj užeta (e) ispod gornje koloturice i operacija podizanja može početi. Kada unesrećenog malo podignemo, iskopčamo njegov descendeur, ako se spuštao, ili croll, ako se penjao, da nam ne smetaju prilikom podizanja. Sistem podizanja se sastoji u tome da svojim hvataljkama penjemo po užetu (e) i na taj način podižemo teret prema gore. Pri tome, jasno, mi ostajemo na mjestu, tj. u istoj visini (c). Kada donja koloturica, na kojoj je unesrećeni (a) dođe blizu nas pomičemo gornju koloturu s hvataljkom (b) po užetu (d). Da bi izvršili tu radnju, moramo se precaciti na uže (d), pomaknemo koloturu sa stezaljkom i vratimo se na uže (e). Podizanje može teći dalje. Ako je teret težak, mogu dva speleologa u isti mah transportirati, jedan ispod drugoga.

Kod tog sistema izvlačenja moramo biti sigurni da je materijal kojim vršimo spasavanje siguran i da ima atest. Najkritičnije su u tom sistemu koloturice, jer danas mali broj njih ima atest. Pribjegavamo stoga upotrebi karabinera da se osiguramo od eventualnih neželjenih posljedica. (a)

Ovaj način spasavanja izvediv je uz minimalnu opremu, koju svaki speleolog u tom momentu ima kod sebe: dvije stezaljke, dvije koloturice, dva bloquera sa drškom, spitovi, karabineri, užad. U slučaju da nemamo drugo uže, spasavanje bi se moglo izvesti i samo s jednim užetom, ali uz bitno smanjenu sigurnost.

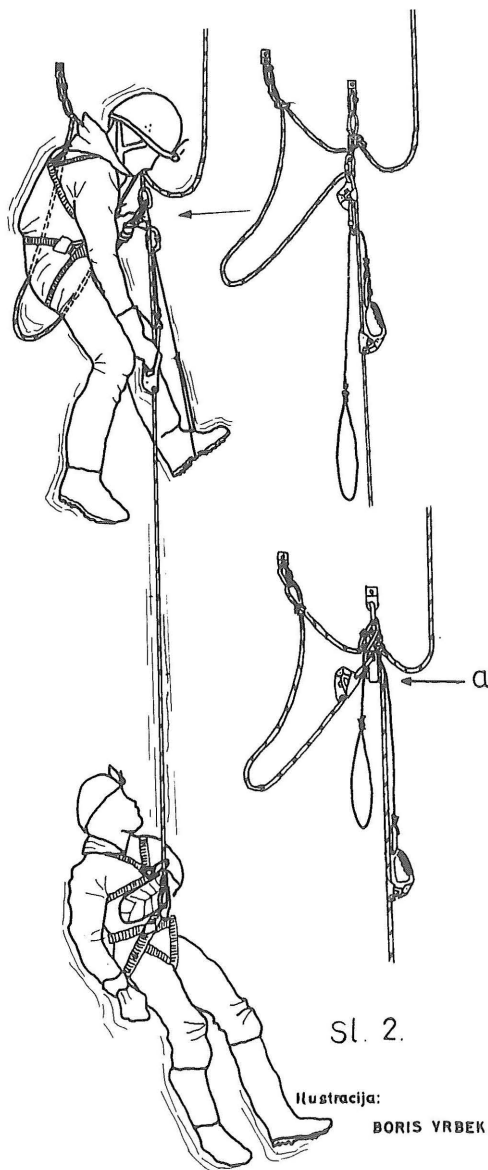


#### Prednosti sistema:

- unesrećenog može spasiti jedan spasavalac,
- unesrećeni i spasavalac su u stalnom kontaktu,
- dostupna je oprema za spasavanje,
- brzo spasavanje.

#### Nedostaci sistema:

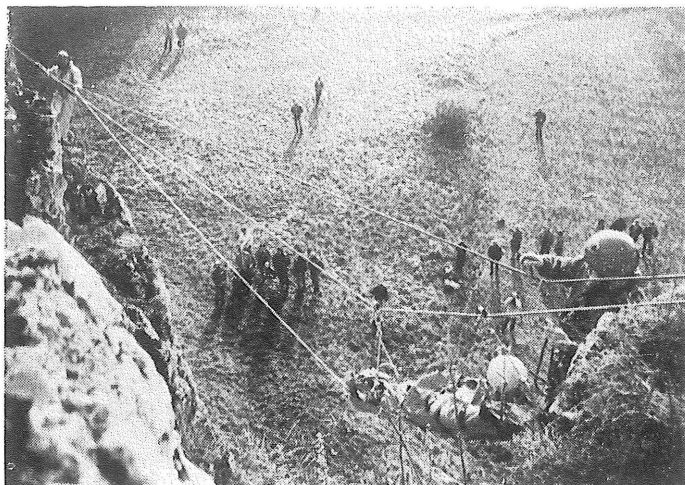
- primjenjiv je na veće prostore i vertikale,
- transport je ograničen samo na lakše ozljede gdje unesrećeni mora biti pri punoj svijesti, a povremeno, ako je moguće, i pomagati prilikom transporta,
- povremeno prekapčanje na uže kod miicanja gornje koloturice.



Sl. 2.

Ilustracija:

BORIS VRBEK



Transport speleoloških nosila u prevjesu  
Foto: B. Vrbek

### Spasavanje iz vertikale sistemom »pedale«

Nismo u mogućnosti često izvlačiti unesrećenog na prije opisan način iz razloga što su u DED tehnici istraživanja česti prekidi u vertikalama, bilo da je u pitanju spit ili neka polica. Način koji je prikazan na slici 2. je jednostavniji i prihvatljiviji za kratke poteze. Problemi mogu nastati kod prebacivanja preko spita, ali to treba uvježbati. I ovaj način zahtijeva priručnu osobnu opremu spasavaoca i unesrećenog, uz obaveznu upotrebu kolotura na mjestima najvećeg trenja (Sl. 2a)  
Prednosti sistema:

- unesrećenog može iz jame izvlačiti jedan spasavalac.
- primjenjiv je na kratke vertikale (može i na veće),
- oprema za spasavanje je pri ruci,
- brzo spasavanje.

Nedostaci sistema:

- smanjena je sigurnost kod izvlačenja (jednostruko užje),
- potrebno je sidrište s najmanje 2—3 spita,
- unesrećeni mora biti pri svijesti.

### LITERATURA

- G. Marbach, J. L. Rocourt: Techniques de la speleologie alpine (1973)  
Časopis JO — Jugend Organisation der Sektion Bern, Schweizerische Gesellschaft für Höhlenforschung, br. 2, 1977  
Garašić M.: Neke metode spasavanja u speleologiji, N. P. 5—6/1978  
Vrbek B.: Sveti Bernard (Priručnik Zagrebačke speleološke škole, 1977)

---

## GEOLOŠKI ZAVOD ZAGREB INSTITUT OF GEOLOGY

OOOR ZA INŽENJERSKU GEOLOGIJU, HIDROGEOLOGIJU,  
PETROLOGIJU I MINERALNE SIROVINE

Zagreb, Sachsova 2, PP 283

tel. centrala 518-300, direktor 519-146

Osnovna organizacija udruženog rada izvodi slijedeće radove:

- hidrogeološka istraživanja podzemnih i termalnih voda
- inženjerskogeološka istraživanja pri gradnji cesta, tunela, građevinskih objekata i dr.
- speleološka i seizmička istraživanja
- istraživanja mineralnih sirovina i mineralnih pojava
- izrada specijalističkih studija i karata iz oblasti geoloških istraživanja