



TEHNIKE SAMOSPAŠAVANJA

Darko Bakšić



Darko Bakšić

TEHNIKE SAMOSPAŠAVANJA

priručnik



Hrvatska gorska služba spašavanja
Zagreb, prosinac 2013.

Nakladnik

Hrvatska gorska služba spašavanja

Kozarčeva 22, 10000 Zagreb

Priručnik je pripremila Komisija za speleospašavanje HGSS-a

Fotografije i crteži: Darko Bakšić

Recenzenti

Filipović Filip, Danijel Frleta, Luka Mudronja, Dinko Novosel i Uroš Ilić (JRS)

Lektura

Alan Čaplar

Tisak

Elektronsko izdanje

Prvo izdanje, prosinac 2013.

NASLOV: Tehnike samospašavanja

AUTOR: Darko Bakšić

IZDANJE: Prvo izdanje, Zagreb, 2013.

ISBN 978-953-7527-32-7

Ovaj priručnik izrađen je u okviru projekta EU Proteus

Za Doru, Mariu i Neru



EUROPEAN UNION



JAMARSKA ZVEZA SLOVENIJE



JAMARSKA REŠEVALNA SLUŽBA



HRVATSKA GORSKA SLUŽBA SPAŠAVANJA



EU PROTEUS

SADRŽAJ

UVOD	1
Evakuacija unesrećenog iz suženja	2
Evakuacija iz vodenih kanala	2
Evakuacija unesrećenog speleologa s užeta	2
Kako odabrati najbolju tehniku samospašavanja s užeta?	3
TEHNIKE SAMOPOSPAŠAVANJA	4
Objašnjenje uz crteže	4
1.1. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZGO	5
1.2. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZDO	7
2.1. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU – TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA – KROL – PRISTUP ODOZGO	9
2.2. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU – TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA – KROL – PRISTUP ODOZDO	12
3. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU – TEHNIKA STREMEN-KROL – PRISTUP ODOZDO	16
4. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU – TEHNIKA KROL DO KROLA – PRISTUP ODOZDO	19
5. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU – TEHNIKA REZANJA UŽETA – PRISTUP ODOZDO	22
6. PRELAZAK SIDRIŠTA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU	26
7. PRELAZAK UZLA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU	28
8. PENJANJE S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM I PRELAZ PREKO SIDRIŠTA	30
9. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM ŠPANJOLSKOG PROTUUTEGA	32
10. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEG-KROL	35
11. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Upotreba dodatnog užeta)	36
12. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Spašavatelj se dodatnim užetom spusti do unesrećenog i onda ga podiže protuutegom)	40

13 PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM MOMČADSKOG POTEGA SA SPRAVAMA	42
14. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE (Upotreba dodatnog užeta)	43
15. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE	44
16. PRELAZAK SIDRIŠTA NA PREČNICI	47
KORIŠTENA I PREPORUČENA LITERATURA	48

Ovaj je priručnik izrađen za obuku i školovanje speleologa i speleospašavatelja. Sve tehnike samospašavanja treba izvoditi isključivo uz nadzor instruktora.

HGSS i autor ne snose odgovornost za eventualne ozljede i nesreće nastale prilikom uvježbavanja tehnika samospašavanja.

UVOD

Prije nego što uopće uđemo u problematiku treba istaknuti da

- tehnike samospašavanja, ako se neispravno izvode, mogu biti opasne po život pa ih je stoga preporučljivo učiti i uvježbavati uz nadzor instruktora (na primjer instruktori HGSS, JRS);
- nemoguće je obuhvatiti sve tehnike, situacije i varijante samospašavanja, ali je iznimno važno da speleolog/spašavatelj zna izvesti više različitih tehnika i varijanti, jer je uz iskustvo to jamstvo uspješnog i brzog samospašavanja;
- dobro podešena osobna oprema unesrećenog speleologa i spašavatelja znatno olakšavaju izvođenje manevara.

Pod pojmom samospašavanje podrazumijevamo pomoć koju unesrećenom speleologu na mjestu nesreće pružaju članovi njegove ekipe sve do dolaska spašavateljske službe.

Prva radnja koju s ozlijeđenim speleologom treba učiniti je skloniti ga s užeta na sigurno mjesto, budući da je on vrlo izložen suspenzijskom sindromu (Harness hang syndrome)¹. Osim toga, pružanje medicinske pomoći na užetu najčešće nije moguće ili je iznimno otežano.

Stoga je nužno da svaki speleolog, a posebno spašavatelj poznaje tehnike samospašavanja. Tehnike samospašavanja su tehnički kompleksnije, a neke i fizički zahtjevnije² od penjanja i spuštanja po užetima pa ih treba uvježbavati kako bi postale sastavni dio speleoloških i spašavateljskih vještina. Samospašavanje zahtijeva iskustvo i jako dobru uvježbanost.

Obzirom da je samospašavanje kompleksna radnja koju treba izvesti u razmjerno kratkom vremenu, spašavatelj prije djelovanja mora biti siguran kako će to izvesti. U suprotnom, uz život unesrećenog speleologa ugrožava i vlastiti život pa čak i zdravlje i živote ostalih speleologa koji se nalaze na užetu ispod njih.

Prije djelovanja spašavatelj mora odlučiti koja je tehnika najefikasnija s obzirom na okolnosti i uvjete u određenom speleološkom objektu. Kad je odluka donesena, spašavatelj mora biti siguran da ima svu potrebnu opremu za samospašavanje. Spašavateljska tehnika koju će spašavatelj primijeniti ovisit će o brojnim subjektivnim i objektivnim faktorima koji mogu dodatno zakomplicirati spašavanje, kao što su na primjer visoka voda, uspaničen unesrećeni speleolog, oštećena oprema, mogućnost oštećivanja opreme, slučaj da je unesrećeni ostao bez nekog dijela opreme, težina ozljeda i sl.

Vlastita sigurnost speleologa (spašavatelja) je na prvom mjestu jer još jedno unesrećenje može dovesti do katastrofalnih posljedica. Spašavatelj treba zadržati prisebnost i staloženost jer će u tom slučaju bolje kontrolirati situaciju, a unesrećeni će biti puno mirniji.

Ako je unesrećeni pri svijesti, već će sama prisutnost spašavatelja djelovati umirujuće. Taj pozitivni efekt spašavatelj treba imati na umu i iskoristiti ga. S unesrećenim treba stalno komunicirati i smirivati ga. Treba pratiti stanje svijesti, šoka, zadobivenih ozljeda i svega ostalog što će kasnije koristiti kad se informacija bude prenijela liječniku.

Da bi spašavatelj zaštitio unesrećenog koji visi na užetu od eventualnih daljnjih opasnosti treba:

- procijeniti njegovo zdravstveno stanje i na temelju toga odlučiti o prioritetnim radnjama,
- vrlo pažljivo i polako početi pomicati unesrećenog na užetu čime će se postupno normalizirati njegova cirkulacija,
- pokušati unesrećenog postaviti u uspravan položaj prije izvođenja tehnike samospašavanja,
- evakuirati unesrećenog odabranom tehnikom do sigurnog mjesta (prva polica, dno vertikale, dvorana i sl.) ili ako je moguće do izlaza iz speleološkog objekta (manji speleološki objekt).

Unesrećenog treba smjestiti na sigurno i ugodno mjesto:

- dalje od padajućeg kamenja i vode, po mogućnosti na neko ravno mjesto gdje se vidi strop kako bismo bili sigurni da ništa neće pasti iz vertikale,
- utopli ga do dolaska spašavateljske ekipe. To je najbolje napraviti s astrofolijama i karabikama ili kuhalom (ako ih imamo).

¹ Suspenzijski sindrom (Harness hang syndrome) detaljno je opisan u priručniku Opasnosti u speleologiji i speleospašavanju (Bakšić D., 2013).

² Penjanje i prelazak sidrišta prilikom penjanja s unesrećenim speleologom fizički je zahtjevnije od penjanja samog speleologa po užetu.

Najprikladnijeg (onaj koji poznaje speleološki objekt, najiskusniji, najbrži i sl.) člana ekipe treba poslati po pomoć dok se ostali članovi ekipe smjeste uz unesrećenog što je moguće udobnije čekajući dolazak spašavateljske ekipe.

Svaka je situacija specifična i teško je dati uputu za univerzalni postupak. Preporuke dane u ovom poglavlju služe kako bi ih svaki speleolog (spašavatelj) naučio i uvježbao, da ovisno o situaciji može donijeti najbolju odluku. Iz ovoga proizlazi da bi u speleološke objekte uvijek trebale ići najmanje 3 osobe, tako da jedna može ostati s unesrećenim, a druga otići po pomoć. Još je bolje ako u speleološki objekt idu 4 osobe. U tom slučaju dvije osobe idu po pomoć, a jedna ostaje uz unesrećenog. Bolje je ako dvije osobe idu po pomoć jer se i njima u žurbi može dogoditi nesreća. Ni tu ne postoji pravilo jer i veći broj osoba istovremeno može biti ugrožen, na primjer naglim podizanjem razine vode.

Evakuacija unesrećenog iz suženja

Kod vertikalnih provlačenja uvijek treba imati na umu da je spuštanje znatno lakše od penjanja. Ako je neko suženje jedva prolazno prema dolje, speleolog će se puno teže vratiti natrag, a ponekad povratak gotovo neće biti moguć. Najnepovoljnija je situacija ako se speleolog zaglavio u nekom vertikalnom meandru tako da mu stijena pritišće grudni koš, a prostor ispod njega se širi pa nema uporište za noge. Odmah treba uspostaviti komunikaciju i umiriti ga kako ne bi došlo do panike i eventualno do dubljeg propadanja što može uzrokovati pad u vertikalu ili jako pritisakanje grudnog koša. Ako se spašavatelj nalazi ispod unesrećenog, popet će se do njega te mu rukama, ramenima ili tijelom napraviti uporište za noge. Ako je spašavatelj iznad unesrećenog, od pomoćnog užeta (zamke), vodeći računa prvenstveno o vlastitoj sigurnosti, može napraviti stremen koji će spustiti unesrećenom, a zatim ga navoditi kako da stane u stremen. Kad je unesrećeni stao u stremen spašavatelj ga može zategnuti (skratiti) ako je potrebno. Uz pomoć spašavatelja unesrećeni će se speleolog malo po malo opiranjem nogama, rukama i svim dijelovima tijela nastojati izvući iz suženja. Za vrijeme izvlačenja treba raditi pauze kako bi se unesrećeni odmorio. Ako ima više pomagača (spašavatelja) sve će biti znatno jednostavnije i lakše.

Ako je speleolog zapeo u horizontalnom suženju, situacija je znatno jednostavnija jer nema propadanja. Najvažnije je da spašavatelj uspostavi kontakt s unesrećenim. Ako je spašavatelj iza unesrećenog rukama, ramenima ili tijelom nastoji napraviti uporište za noge unesrećenog kako bi on imao što bolji oslonac. Spašavatelj može navoditi unesrećenog kako da pomiče pojedine dijelove tijela jer bolje vidi što je zapelo. Također može pomoći unesrećenom da skine opremu koja mu smeta, ako je moguće. Jednako tako, spašavatelj može navoditi unesrećenog da se polako vrati unatrag. Ako se nalazi ispred unesrećenog treba se izvući iz suženja i ponovno ući kako bi bili licem u lice. Tada ga može navoditi, skinuti mu kacigu, ukloniti karabtku i sl.

Evakuacija iz vodenih kanala

Od životnog je značaja da svaki speleolog zna plivati. Iako su speleolozi neplivači rijetki, ipak ih ima. Osim toga, čak je i izvrsnom plivaču iznimno teško plivati ako na sebi ima svu speleološku opremu i još poneku upakovanu transportnu vreću. U slučaju da je speleolog pao u jezero, prvenstveno vodeći računa o vlastitoj sigurnosti, nastojat ćemo mu pružiti ruku ili nogu ako je blizu ili mu dobaciti komad užeta, zamke, neki plutajući predmet (bačvicu) kako bi se održao na površini i kako bismo ga izvukli. Ako je struja jaka i moramo plivati do unesrećenog, moramo osigurati povratak tako što se navežemo na užu za osiguranje. Uvijek treba imati na umu da neplivači koji se utapaju mogu biti iznimno opasni jer se grčevito hvataju za spašavatelja i onemogućuju mu plivanje.

Ako je unesrećeni pao u jaku vodenu struju situacija je ekstremno ozbiljna i vjerojatno beznadna. Spašavatelj nikako ne smije skočiti za unesrećenim jer je velika vjerojatnost da će i sam stradati. U tom je slučaju jedina opcija da kopnom pokušamo preći unesrećenog i izraditi prečnicu preko vode, odnosno dobaciti mu užu.

Evakuacija unesrećenog s užeta

Zbog potencijalne ugroženosti suspenzijskim sindromom (podrobno je opisan u priručniku Opasnosti u speleologiji i speleološkom spašavanju) unesrećene osobe koje su ostale visiti u pojasu što je moguće prije treba spustiti s užeta. Spašavanje, odnosno uklanjanje s užeta u što kraćem roku od životne je važnosti.

Ako je unesrećeni još i u vodenoj vertikali biti će izložen hipotermiji i bržem gubitku energije pa čak i gušenju vodom zbog čega treba djelovati čim brže.

Kad osoba nije pri svijesti, najvažnije joj je što prije podići glavu i tijelo. To ćemo učiniti tako da zategnemo prsni navez (ako se osoba spuštala prema dolje ima opušten prsni navez) unesrećenog i karabinerom ga ukopčamo u užu. Spašavatelj ukopča karabiner u prsni unesrećenog tako da ga ukopča u obje gurtne prsnog, uvrne ih jedanput i ukopča u užu. Ako unesrećeni visi u descenderu onda nema ukopčan prsni navez u užu pa ga treba ukopčati.

Kako odabrati najbolju tehniku samospašavanja s užeta?

Postoji više načina, odnosno tehnika samospašavanja s užeta, a kad se u obzir uzmu i sitne modifikacije pojedinih tehnika onda mogućnosti ima mnogo. Sve su tehnike bez uvježbavanja komplicirane i opasne. Samim uvježbavanjem spašavatelj se dovodi u specifične (neobične) situacije koje mora riješiti. Vježbom poboljšava tehniku i smanjuje upotrebu fizičke snage. Nakon nekog vremena tehnika samospašavanja postaje jednostavna za izvođenje.

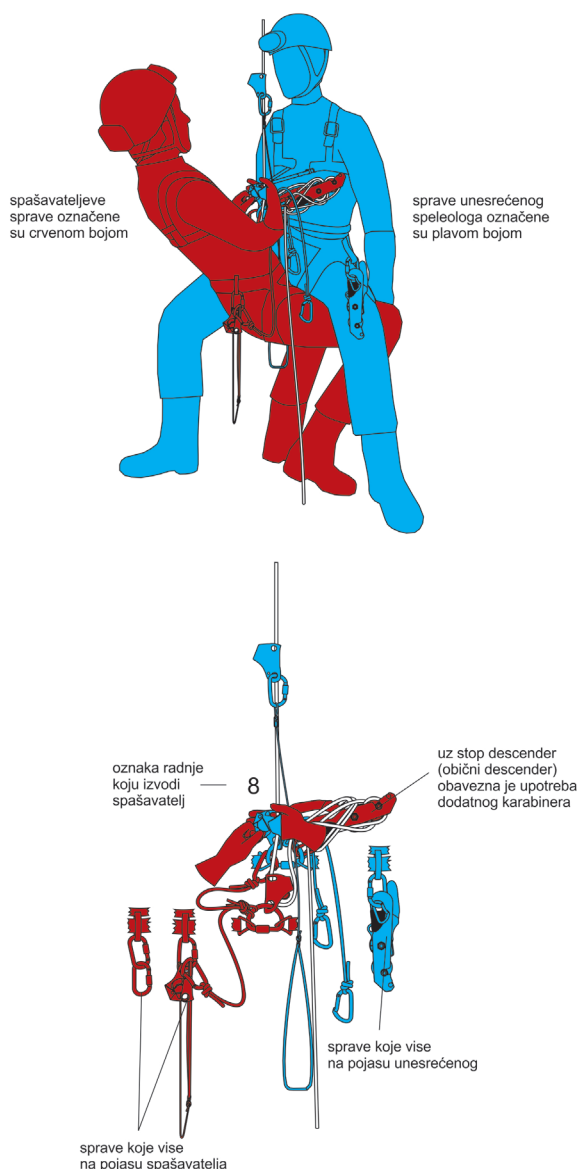
Najbolja tehnika je ona koju je osoba prethodno dobro uvježbala i u stvarnoj situaciji ju može izvesti u vrlo kratkom roku od 5-10 minuta.



TEHNIKE SAMOSPAŠAVANJA

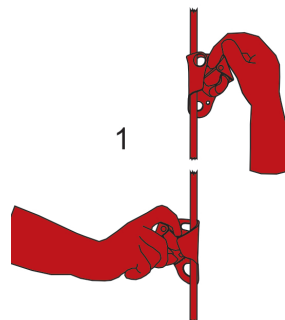
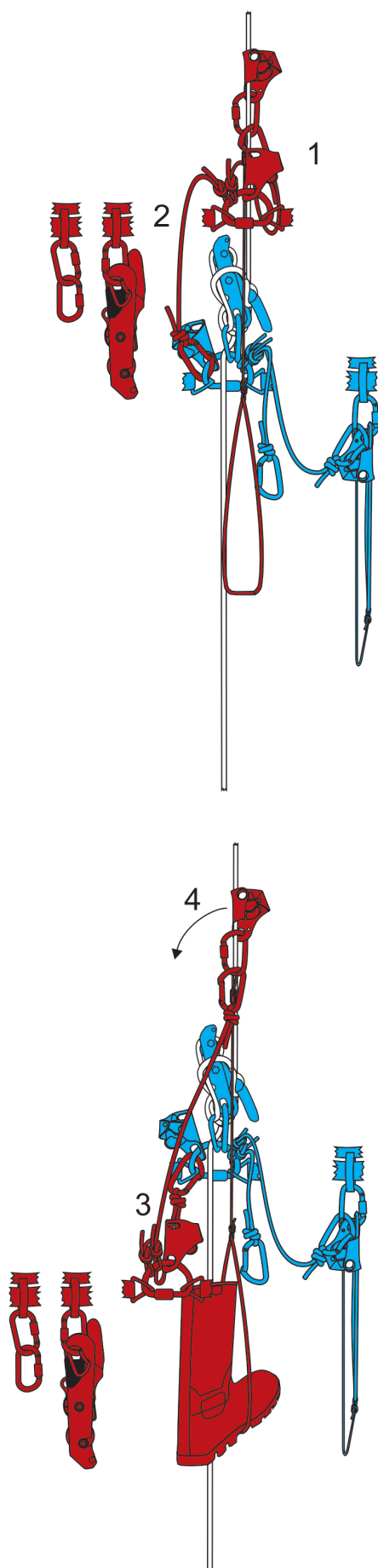
Objašnjenje uz crteže

- Sve tehnike samospašavanja prikazane su crtežima jer se tako jasnije mogu istaknuti radnje koje se izvode;
- Zbog jasnijeg prikaza odnosi i perspektive pojedinih sprava ponekad nisu realni (npr. duljine pupčanih vrpce);
- Spašavatelj i njegove sprave označeni su crvenom bojom dok su unesrećeni i njegove sprave označeni plavom bojom;
- Svaka radnja na crtežu, za pojedinu tehniku, označena je brojem te je pod istim brojem i opisana;
- Dijelovi osobne tehničke opreme koji se u trenutku izvođenja pojedine radnje ne koriste prikazani su sa strane uz pojas spašavatelja, odnosno unesrećenog;
- Na svim tehnikama prikazana je uporaba stop descendera, ali se može koristiti i obični descender (u skladu s posebnim preporukama u pojedinim situacijama);
- Dodatni karabiner uz stop descender koji služi za dodatno trenje na svim je crtežima nacrtan u centralnom karabineru.³



³ Za povećanje trenja i bolju kontrolu užeta prilikom spuštanja stop descenderom može se koristiti "Freino" karabiner. Ako se koristi dodatni karabiner, on se može staviti u karabiner od descendera. Može se ukopčati u centralni karabiner, ali u tom slučaju obavezno mora biti nešto manji kako descender ne bi mogao proći kroz njega. Dodatni karabiner može se ukopčati i u alku ili omču pojasa (mjesto gdje se ukapča centralni karabiner). U svakoj varijanti korištenja treba voditi računa o ispravnom blokiranju i osiguravanju descendera. Upotreba sprava biti će prikazana u priručniku "Kretanje u speleološkim objektima".

1.1. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZGO



Prije početka otpenjavanja spašavatelj (ako je moguće) glasom komunicira s unesrećenim i provjerava je li zablokirao svoj stop descender.

1. Spašavatelj se po užetu otpenje do unesrećenog⁴ tako da krolom i blokerom dođe neposredno iznad njegovog stop descendera⁵ i blokira ga ako već nije blokiran.

2. Svoju kratku pupčanu ukopča u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabinera okrenuta od njegovog tijela.

3. Stane u stremen, iskopča krol s užeta te ga ukopča u svoju kratku pupčanu vrpču⁶ kako bi se približio unesrećenom.

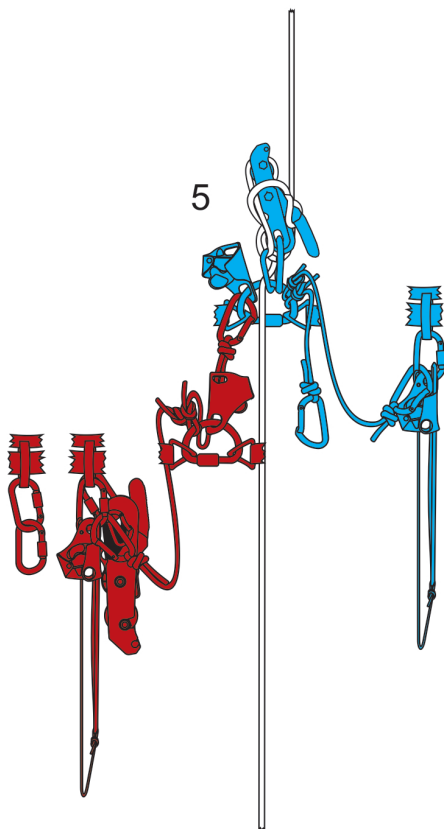
4. Iskopča svoj bloker s užeta i sjedne u krol.

⁴ Spašavatelj se po opterećenom užetu do unesrećenog može spustiti i stop descenderom. Ovu tehniku ne preporučamo (pa je ovdje niti ne prikazujemo) jer u stvarnoj situaciji može doći do toga da unesrećeni iz nekog razloga rastereti užu. Na primjer, nije jako ozlijeđen pa se odlučio spustiti na dno vertikale ne znajući da se spašavatelj spušta prema njemu. U trenutku kad unesrećeni dotakne dno vertikale užu će se rasteretiti, a spašavatelj će slobodnim padom pasti na njega.

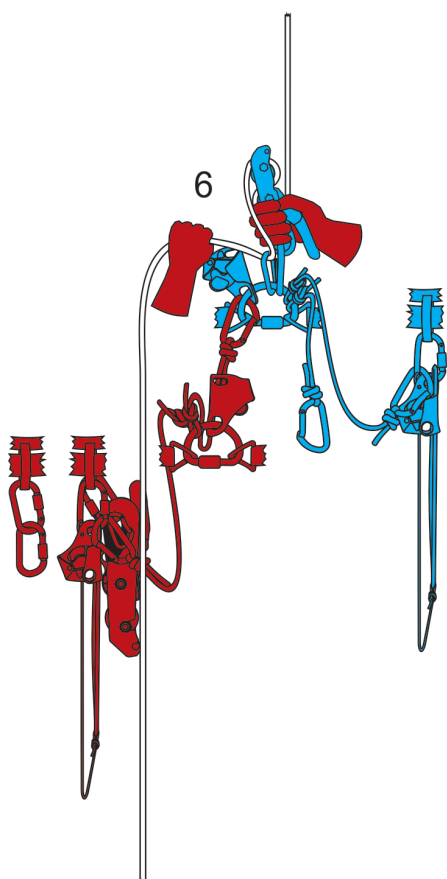
⁵ U priručniku će se koristiti stop descender jer ga za potrebe speleospašavanja preporučamo, ali se sve može izvoditi i sa običnim descenderom.

⁶ Ovo se može izvesti i da se spašavatelj preko dva karabinera ukopča u centralni karabiner unesrećenog. U tom slučaju treba iznimno paziti da unesrećeni nema "Omni Screw-Lock" karabiner. Osim toga spašavatelj se može krolom ukopčati i u kratku pupčanu vrpču unesrećenog pa su onda dvostruko povezani.

1.1. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZGO

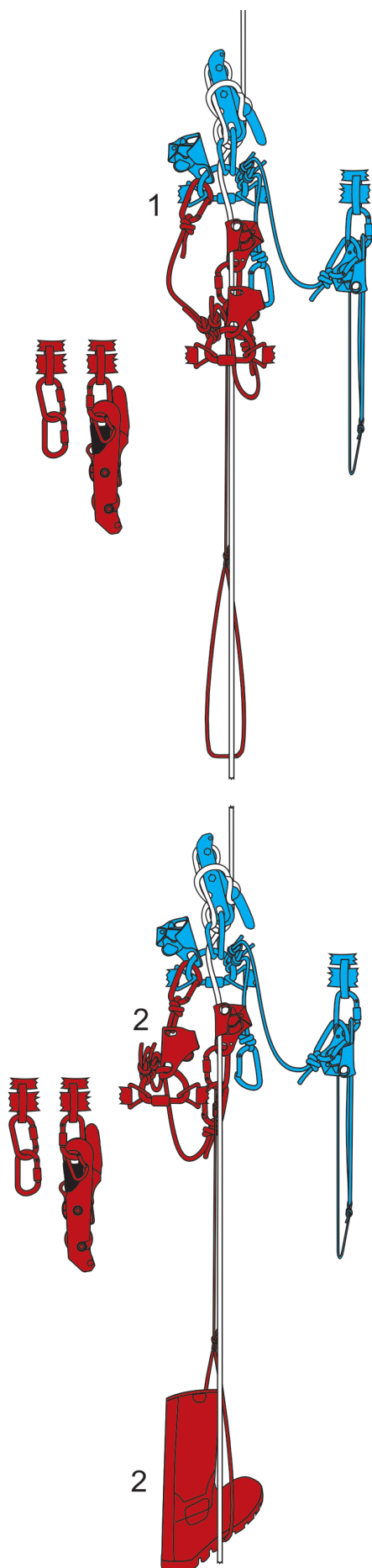


5. Odblokira stop descender unesrećenog. Pri tome treba biti pažljiv jer je descender okrenut obrnuto i opterećen s dvije osobe.



6. Unesrećenog spusti do najbliže police, odnosno najbližeg sigurnog mjesta na kojem ga može zbrinuti.

1.2. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZDO



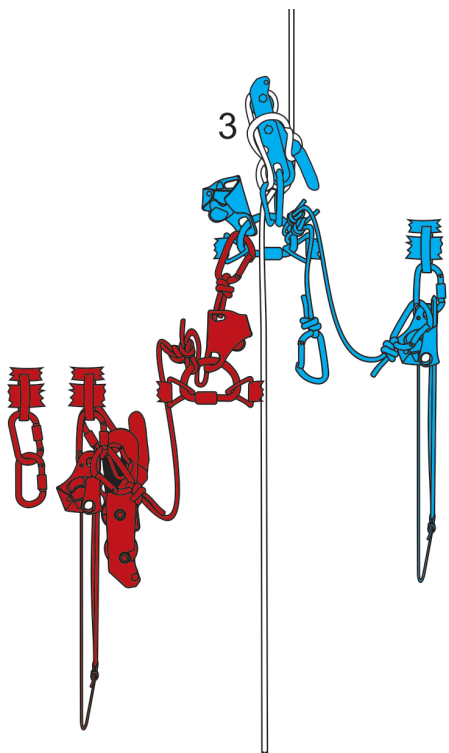
Prije početka penjanja spašavatelj (ako je moguće) glasom komunicira s unesrećenim i provjerava je li zablokirao svoj descender. Kad descender ne bi bio zablokiran došlo bi do nepravilnog opterećenja, a u ekstremnim situacijama i nekontroliranog spuštanja. Ako unesrećeni nije pri svijesti, a nema drugih mogućnosti pristupa⁷, spašavatelj mora računati da stop descender unesrećenog nije blokiran pa se treba popeti iznimno pažljivo uz što manje trzaja.

1. Spašavatelj se popne do unesrećenog i ukopča svoju kratku pupčanu vrpcu u njegov centralni karabiner tako da je bravica karabinera okrenuta od njegovog tijela.

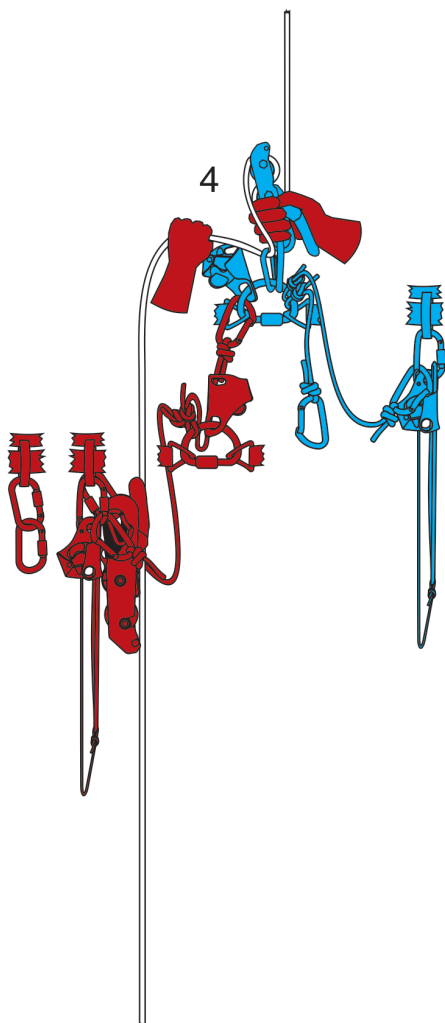
2. Stane u stremen i iskopča svoj krol s užeta, te ga ukopča u svoju kratku pupčanu.

⁷ Penjanje po užetu kad stop descender unesrećenog speleologa nije zablokiran treba raditi samo ako nema drugih mogućnosti. Na primjer, ako iznad unesrećenog nema spašavatelja (speleologa) koji mu na siguran način može pružiti pomoć.

1.2. UNESREĆENI SPELEOLOG U DESCENDERU – PRISTUP ODOZDO

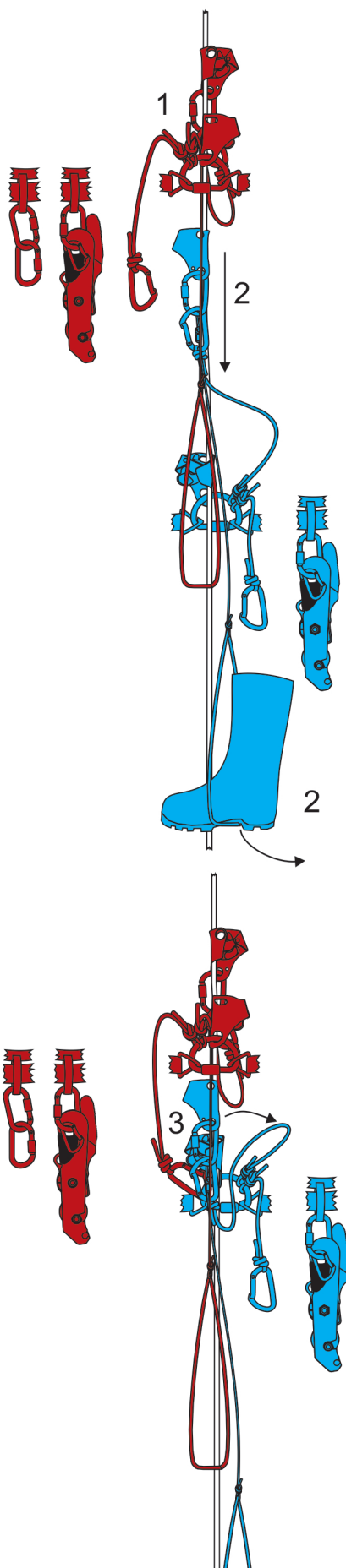


3. Iskopča svoj bloker i odblokira stop descender unesrećenog. Treba biti pažljiv jer je descender okrenut obrnuto i na njemu su dvije osobe.



4. Unesrećenog spusti do najbliže police, odnosno najbližeg sigurnog mjesta na kojem ga može zbrinuti.

2.1. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPCA – KROL – PRISTUP ODOZGO

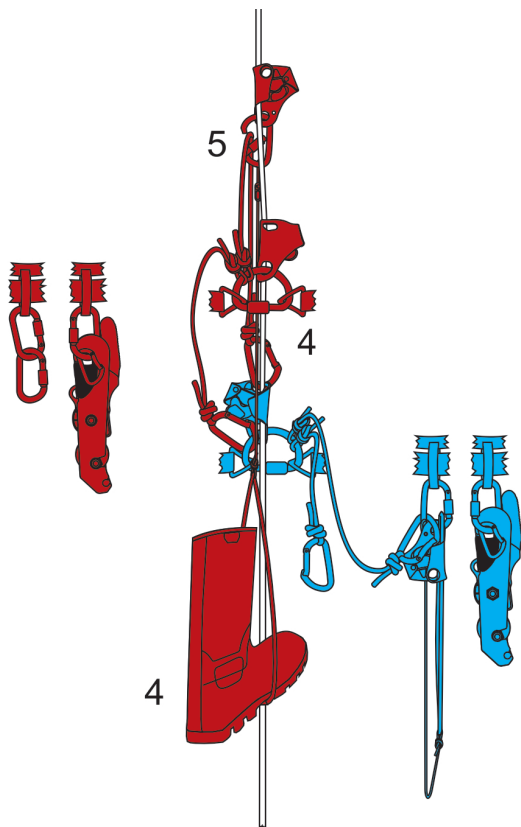


1. Spašavatelj se odozgo po užetu otpenje do unesrećenog koji visi u blokeru i krolu.

2. Ako je bloker unesrećenog visoko, onda ga spusti sve do njegovog krola, prethodno mu izvadiвши nogu iz stremena. Ako spašavatelj ne može dosegnuti nogu unesrećenog, proći će njegov bloker kao uzao na užetu (ukopčati svoju kratku pupčanu vrpcu u bloker unesrećenog i prekopčati krol ispod blokera) te doći u položaj da sam može izvući njegovu nogu iz stremena.

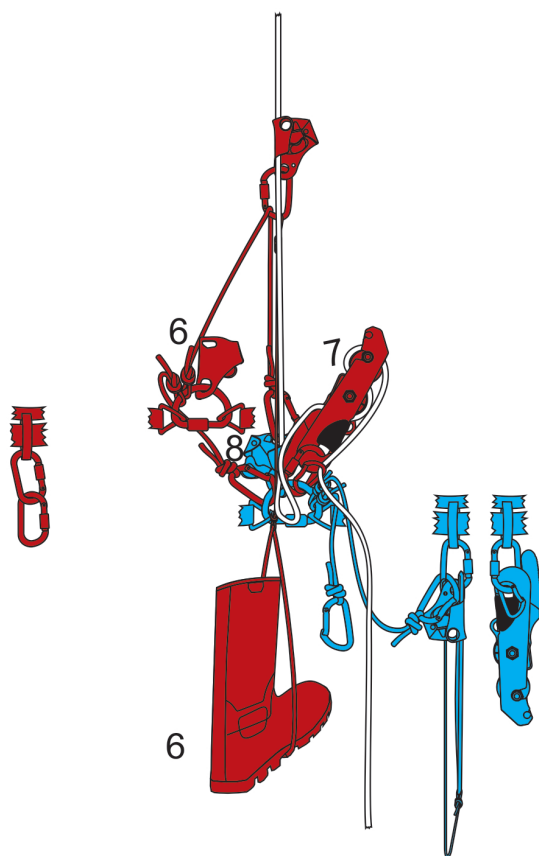
3. Ukopča kratku pupčanu vrpcu u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabinera okrenuta od njegovog tijela. Nakon toga iskopča bloker unesrećenog s užeta.

2.1. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZGO



4. Stane u stremen te se krolom spusti što bliže krolu unesrećenog. Ukopča karabiner svoje dugačke pupčane vrpce u gornji otvor krola unesrećenog.

5. Zatim tu istu pupčanu vrpču ukopča kroz karabiner svog blokera. Svoj bloker može gurnuti prema gore ako je potrebno. Od uzla duge pupčane vrpce ukopčane u krol unesrećenog pa do karabinera koji je na blokeru spašavatelja treba biti najmanje 10 cm prostora da se može napraviti protuuteg (da uzao ne zapne na karabineru uslijed rastezanja pupčane vrpce prije nego je krol unesrećenog rasterećen).

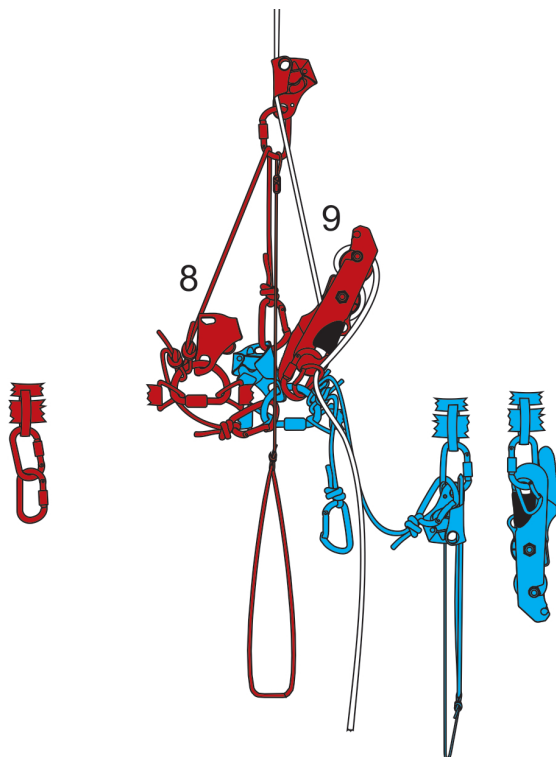


6. Stane u stremen i iskopča svoj krol s užeta i sjedne u pojas. Sada spašavatelj i unesrećeni preko spašavateljevog blokera i pupčane vrpce vise u protuutegu.

7. Ukopča stop descender⁸, ali ga još ne blokira.

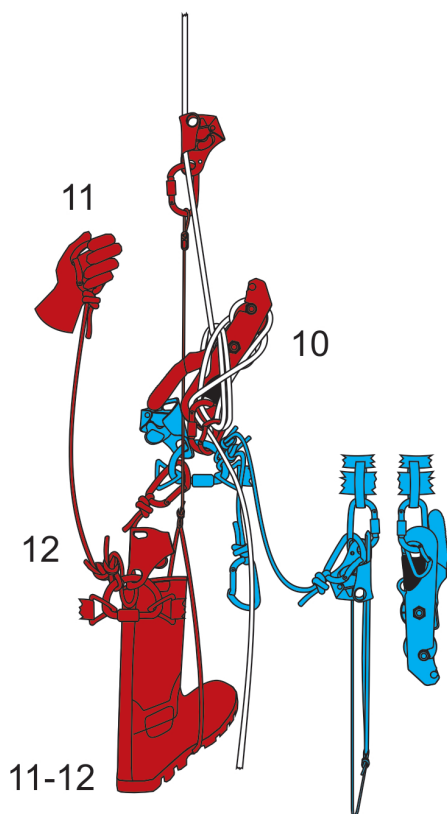
⁸ Stop descender se u ovoj fazi ukopča kako bi, nakon što se u slijedećem koraku iskopča krol unesrećenog i dalje bile ukopčane dvije sprave u užetu. U nekim speleospašavateljskim službama u ovoj se fazi ne ukopča stop descender.

2.1. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZGO



8. Ukruti noge u kukovima te radi potisak svojim nogama prema gore (bedrima gurne unesrećenog prema gore) i protuutegom preko svog blokera i dugačke pupčane vrpce podiže unesrećenog istovremeno otvarajući krol te ga iskopča s užeta.

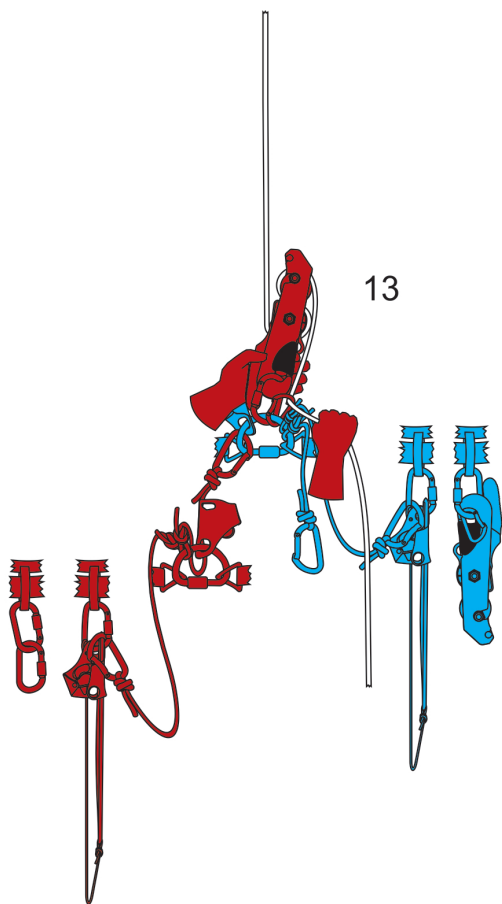
9. Nakon što je iskopčao krol unesrećenog, zategne uže kroz stop descender smanjujući nastalu šlingu.



10. Zablokira stop descender.

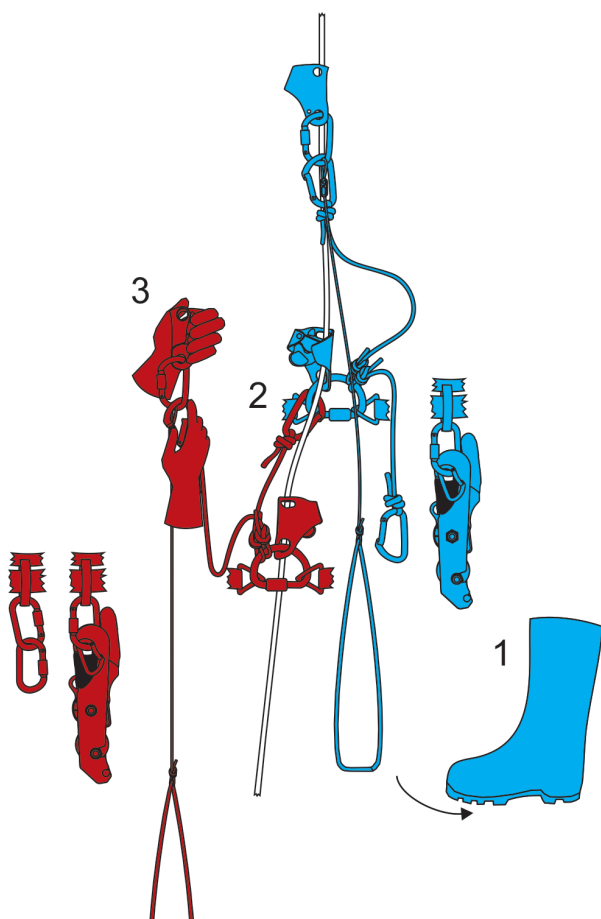
11. Stane u stremen i iskopča karabiner svoje dugačke pupčane vrpce iz krola unesrećenog te ga iskopča iz karabinera svog blokera.

12. Još uvijek stoji u stremenu, spušta se, otvara svoj krol i ukopča ga u svoju kratku pupčanu vrpču. Tako sjeda u centralni karabiner unesrećenog, odnosno u njegov stop descender.



13. Skida svoj bloker i stavlja ga na pojas. Od-blokira stop descender i počne se spuštati. Najbolji položaj je da je spašavatelj između nogu unesrećenog, ako ozljeda to dozvoljava.

2.2. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZDO

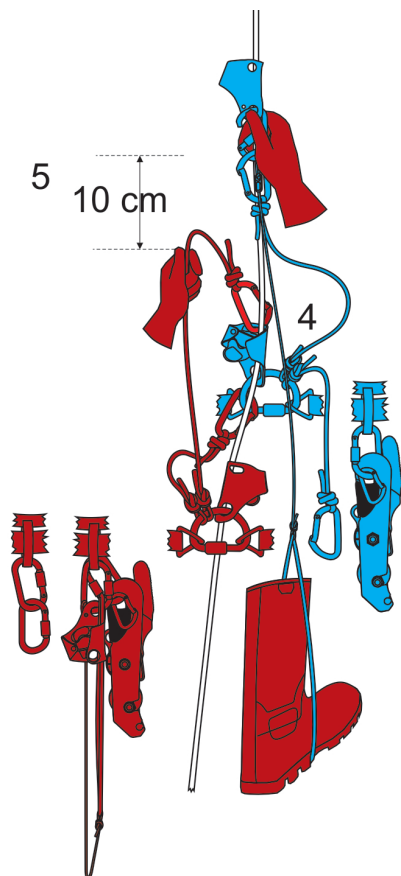


1. Spašavatelj se popne što je moguće bliže unesrećenom i izvadi njegovu nogu iz stremena

2. Ukopča svoju kratku pupčanu vrpču u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabina okrenuta od njegovog tijela.

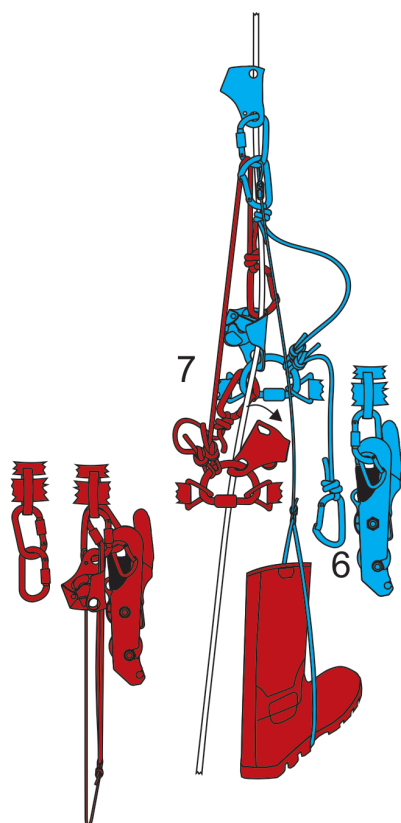
3. Skine s užeta svoj bloker.

2.2. UNESREČENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZDO



4. Ukopča karabiner dugačke pupčane vrpce u gornji otvor krola unesrećenog.

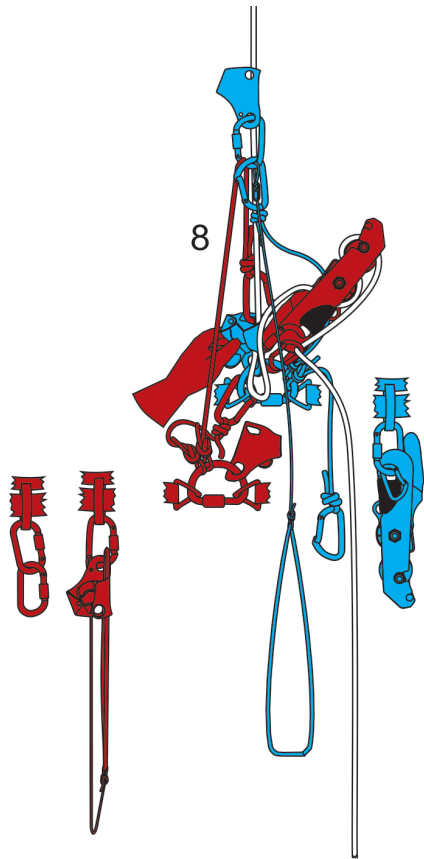
5. Treba ostaviti najmanje 10 cm prostora između uzla dugačke pupčane vrpce i karabinera na blokeru unesrećenog. To je nužno da bi mogao napraviti protuuteg preko blokera unesrećenog i dugačke pupčane vrpce.



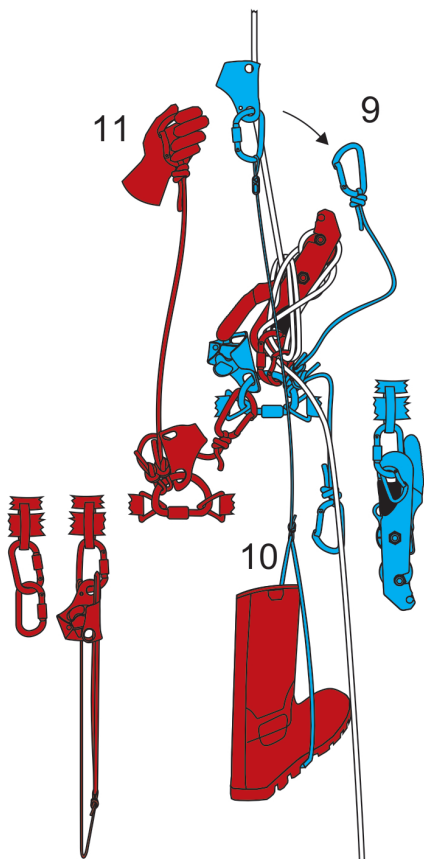
6. Stavlja stremen unesrećenog s vanjske strane njegovih nogu i staje u njega.

7. Ubacuje sredinu svoje dugačke pupčane vrpce kroz karabiner blokera unesrećenog i iskopča svoj krol s užeta.

2.2. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZDO



8. Sjeda u dugačku pupčanu vrpču pa su on i unesrećeni preko karabinera blokera u protu-utegu. Prije nego iskopča krol unesrećenog, spašavatelj uzme svoj stop descender i ukopča ga u centralni karabiner unesrećenog (ako ima obični descender onda ga obavezno blokira). Svojom masom spašavatelj podiže unesrećenog. Ako je unesrećeni teži od spašavatelja, onda ga spašavatelj dodatno podigne rukama i bedrima (radi potisak nogama) resteretiti krol, istovremeno ga otvori i iskopča s užeta⁹.



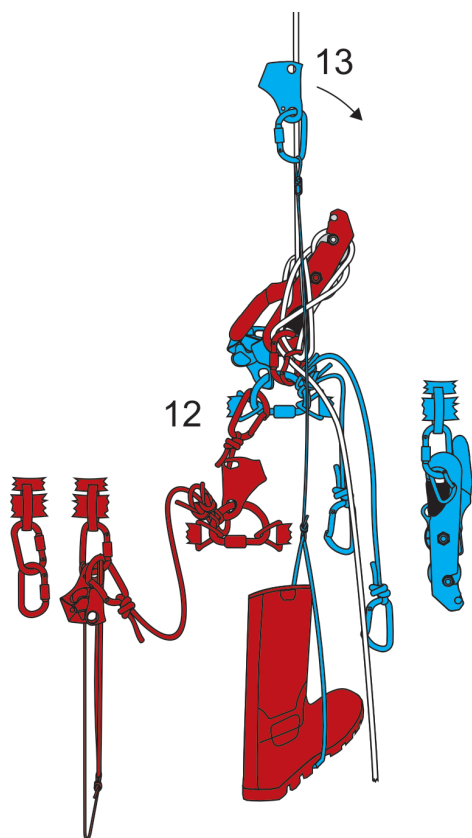
9. Nakon što je iskopčao krol unesrećenog, spašavatelj izvlači užu kroz descender smanjujući šlingu, a zatim blokira descender. Iskopčava dugačku pupčanu vrpču unesrećenog kako ju on prilikom spuštanja u stop descender ne bi opteretio.

10. Staje u stremen blokera unesrećenog i podiže se dok se unesrećeni istovremeno spušta i opterećuje descender.

11. Iskopča svoju dugačku pupčanu vrpču.

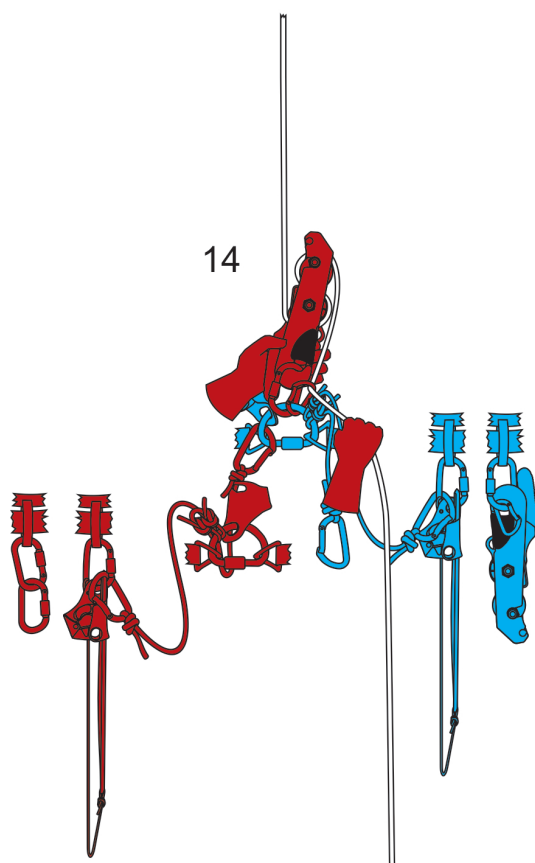
⁹ Može se dogoditi da zbog predugačke pupčane vrpce kod podizanja protuutegom spašavatelj dođe nisko pa ne može bedrima gurnuti unesrećenog. U tom slučaju može krol ukopčati u svoju dugačku pupčanu vrpču i time se pozicionirati odmah ispod unesrećenog što mu omogućuje potisak bedrima gore.

2.2. UNESREČENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA DUGAČKA PUPČANA VRPČA – KROL – PRISTUP ODOZDO



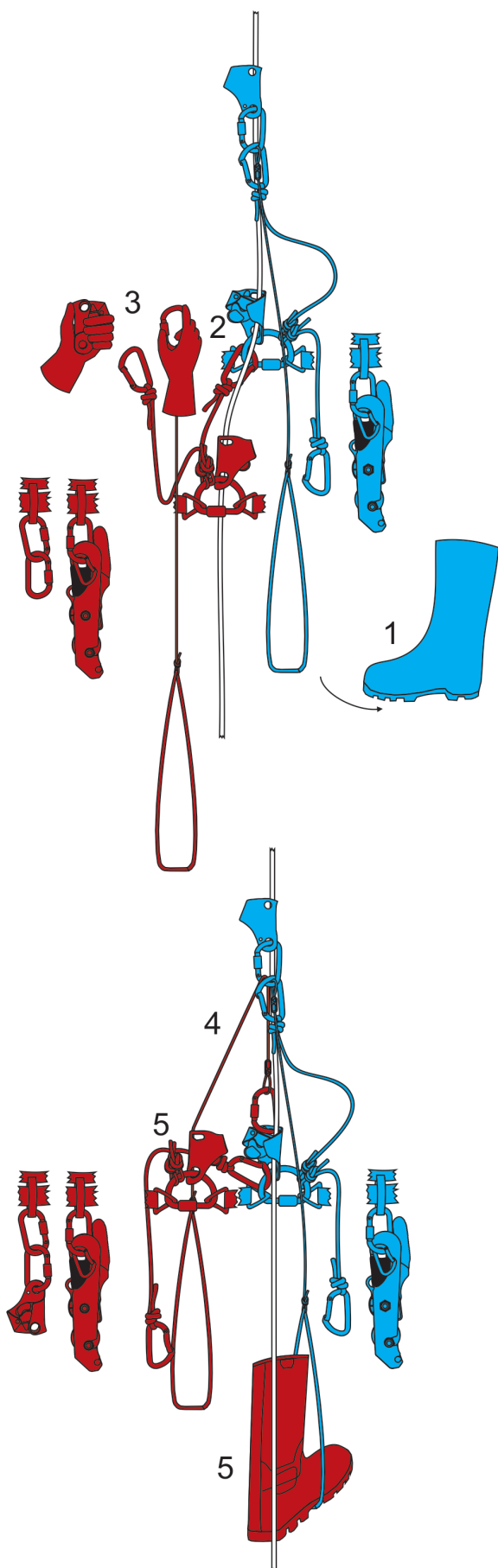
12. Stojeći u stremenu blokera unesrećenog, spašavatelj ukopča svoj krol u svoju kratku pupčanu vrpcu ukopčanu u centralnom karabinu unesrećenog.

13. Iskopča bloker unesrećenog s užeta.



14. Razblokira stop descender i počne se spuštati. Najbolji je položaj kad je spašavatelj između nogu unesrećenog, ako ozljeda to dozvoljava.

3. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA STREMEN – KROL – PRISTUP ODOZDO



1. Spašavatelj se popne što je moguće bliže unesrećenom i izvadi njegovu nogu iz stremena.

2. Ukopča svoju kratku pupčanu vrpcu u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabina okrenuta od njegovog tijela.

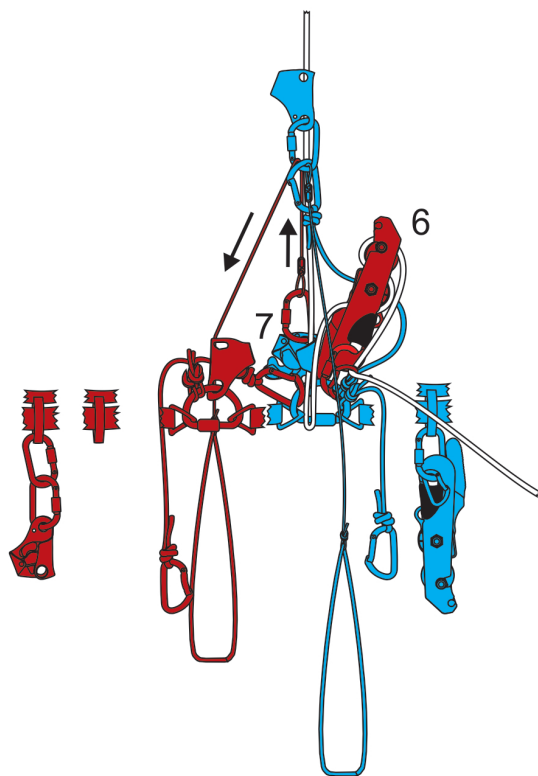
3. Spašavatelj s užeta skine svoj bloker, a pripremi si stremen koji će dalje koristiti za protu-uteg (rasterećenje krola unesrećenog). Za primjenu ove tehnike stremen mora biti od zamke povećane nosivosti (npr. dyneeme).¹⁰

4. Pripremljeni stremen karabinerom ukopča u gornju rupu krola unesrećenog, a zatim ga provuče kroz karabiner njegovog blokera.

5. Stane nogom u stremen unesrećenog, iskopča svoj krol s užeta i ukopča ga u svoj pripremljeni stremen.

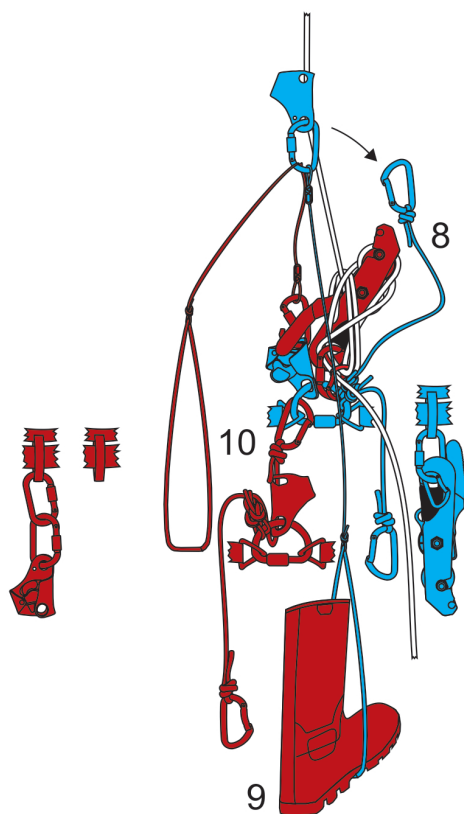
¹⁰ Ako spašavatelj ima krol tvrtke Kong on neće držati na dyneemi pa će u tom slučaju na dyneemi trebati izraditi uzao i karabinerom ju ukopčati u svoj centralni karabiner. Druga mogućnost je da se tehnika izvede s komadom užeta kojeg je spašavatelj prethodno pripremio. To može biti sidrišno užo ili odsječeni komad od užeta za napredovanje (2 m duljine).

3. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA STREMEN – KROL – PRISTUP ODOZDO



6. Ispod krola unesrećenog ukopča stop descender (ako je običan descender onda ga obavezno blokira).

7. Protuutegom (svojom masom) preko stremena podiže unesrećenog, rasterećuje krol i otvara ga te iskopča s užeta.

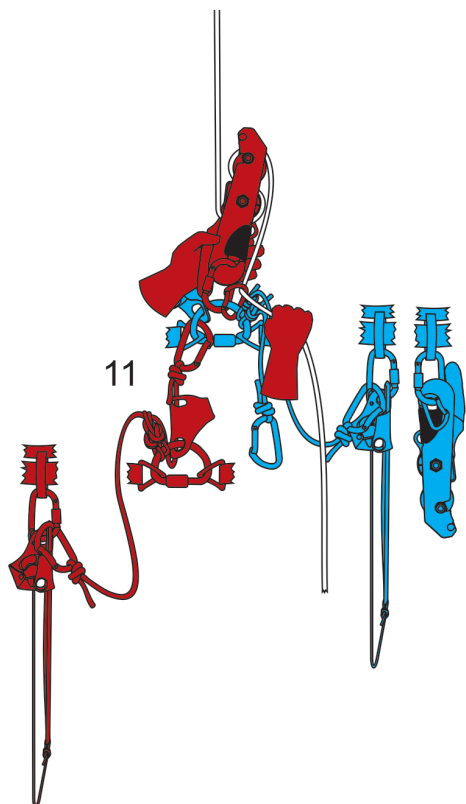


8. Skraćuje višak užeta između stop descendera i blokeru unesrećenog, blokira stop descender te iskopča dugačku pupčanu vrpcu unesrećenog.

9. Staje u stremen unesrećenog čime rasterećuje svoj stremen u protuutegu pa unesrećeni sjeda u stop descender.

10. Iskopča svoj krol iz stremena i ukopča ga u svoju kratku pupčanu vrpcu. Sjeda u kratku pupčanu vrpcu te skida stremen.

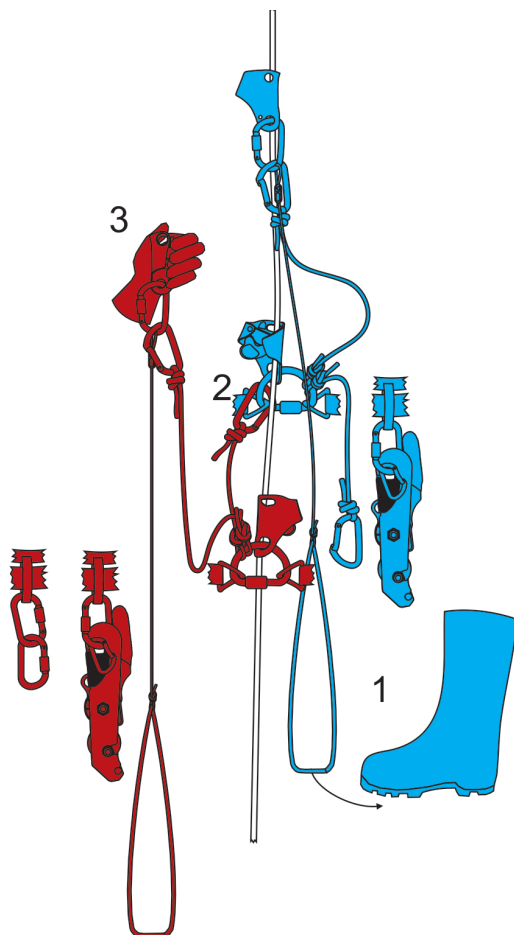
3. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA STREMEN – KROL – PRISTUP ODOZDO



11. Iskopča bloker unesrećenog i započne spuštanje.



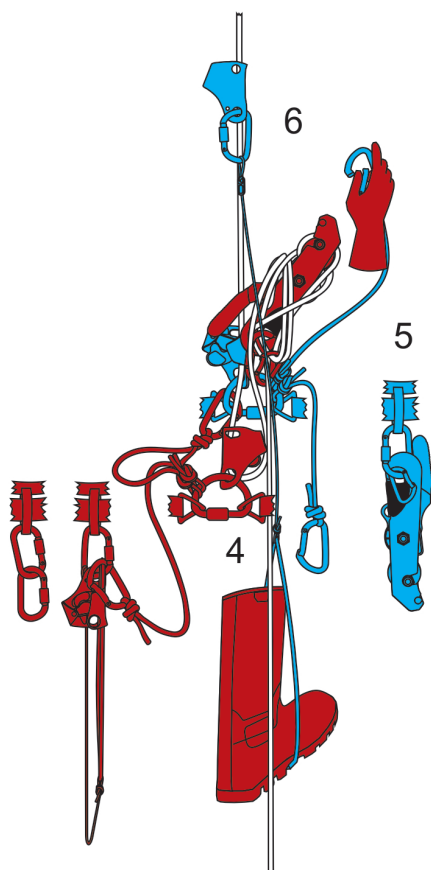
4. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA KROL DO KROLA – PRISTUP ODOZDO



1. Spašavatelj se popne što je moguće bliže unesrećenom i izvadi njegovu nogu iz stremena.

2. Ukopča svoju kratku pupčanu vrpcu u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabinera okrenuta od njegovog tijela.

3. Skida svoj bloker s užeta.

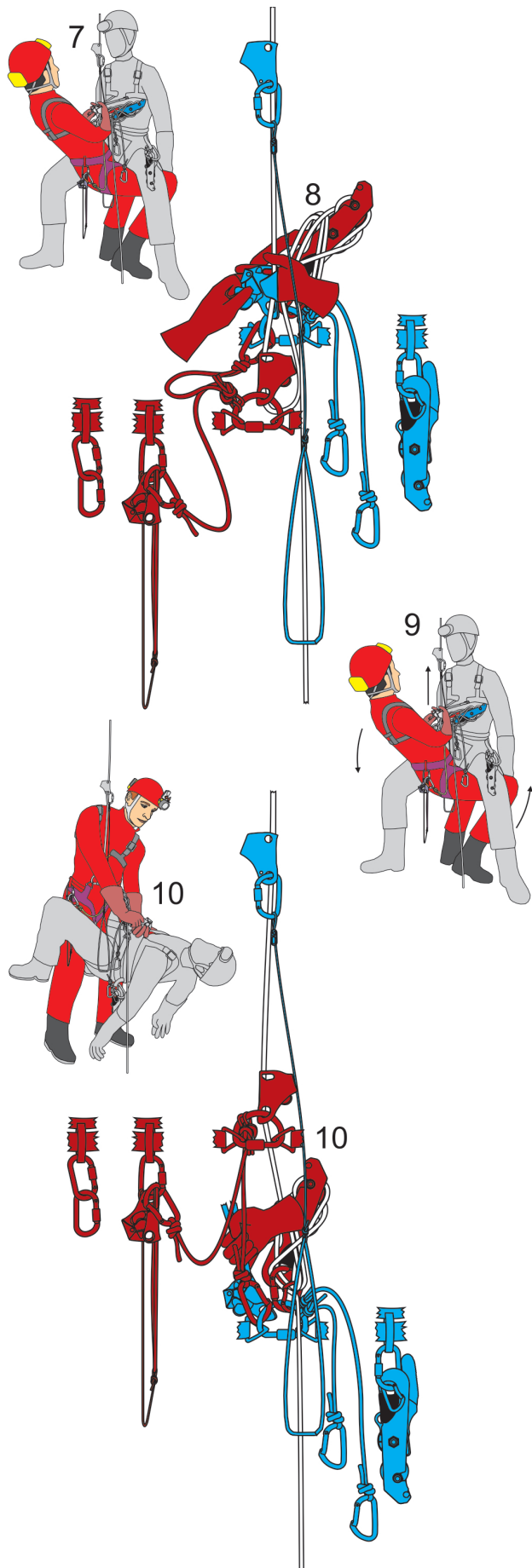


4. Staje u stremen unesrećenog (po mogućnosti s vanjske strane njegove noge) te se popne tako da njegov krol bude tik ispod krola unesrećenog.

5. U centralni karabiner unesrećenog ukopča stop descender okrenut prema sebi. Stavi užu u stop descender, povuče užu kroz descender tako da užu bude maksimalno napeto, ukopča dodatni karabiner i blokira užu u stop descenderu.

6. Iskopča dugačku pupčanu vrpcu iz blokera unesrećenog dok bloker sa stremenom ostaje na užetu.

4. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA KROL DO KROLA – PRISTUP ODOZDO



7. Postavi se između nogu unesrećenog u položaj prikazan na manjoj slici.

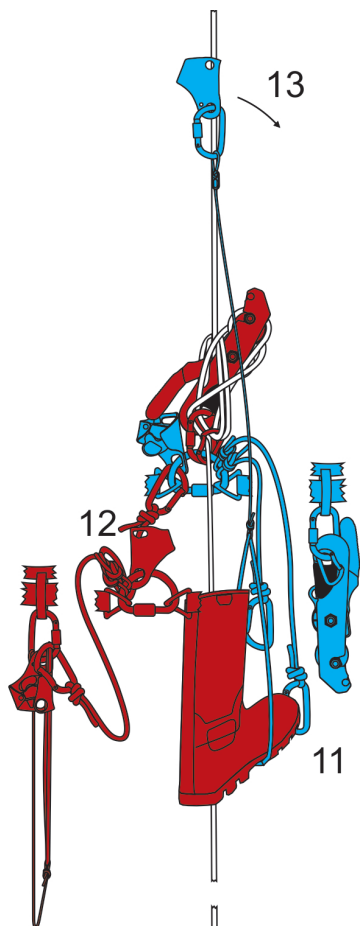
8. Razlabavi svoj, a zategne prsni navez unesrećenog. Zatim desnom rukom obuhvati njegov prsni navez i užu, a lijevom se rukom pripremi za iskapčanje krola.

9. Zabacivanjem leđa i istovremenim podizanjem kukova i bedara radi potisak (manja slika) kojim podiže unesrećenog čime se rasterećuje njegov krol. Istovremeno lijevom rukom otvara krol i iskopča ga s užeta.

10. Unesrećenog polako spušta u stop descender, držeći ga za krol i prsni navez s obje ruke¹¹ (manja slika). SPAŠAVATELJ NE SMIJE ISPUSTITI KROL I PRSNI NAVEZ UNESREĆENOG PRIJE NEGO ŠTO ON SJEDNE U STOP DESCENDER JER ĆE DOĆI DO NAGLOG PROPADANJA I TRZAJA!

¹¹ Stop descender prije otvaranja krola mora biti maksimalno moguće zategnut (približen krolu) i pravilno blokiran jer se može dogoditi da unesrećeni optereti kratku pupčanu vrpcu spašavatelja.

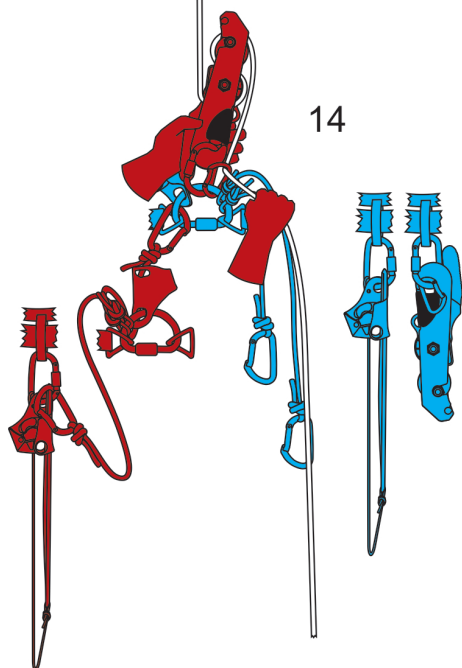
4. UNESREČENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA KROL DO KROLA – PRISTUP ODOZDO



11. Staje u stremen blokera unesrećenog i iskopča svoj krol s užeta.

12. Ukopča krol u svoju kratku pupčanu vrpca (kratka pupčana vrpca ukopčana je u centralnom karabineru unesrećenog).

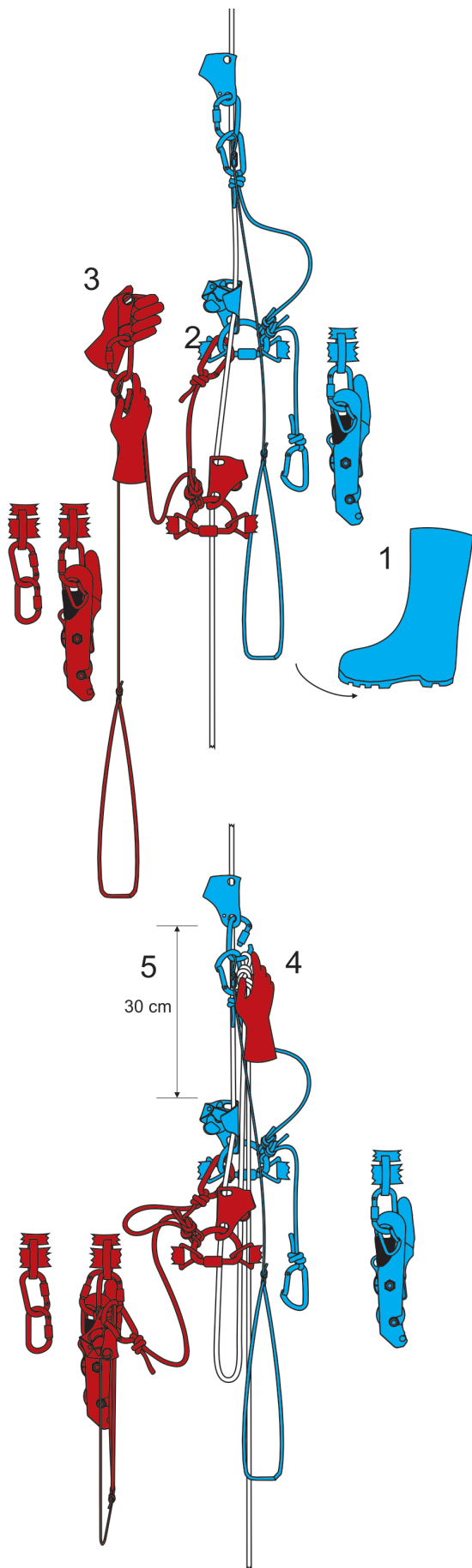
13. Iskopča bloker unesrećenog s užeta.



14. Razblokira stop descender i počne se spuštati. Najbolji položaj je da je spašavatelj između nogu unesrećenog.

5. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA REZANJA UŽETA – PRISTUP ODOZDO

Ovu tehniku smije izvoditi samo jako dobro uvježban spašavatelj/speleolog jer je opasna. Velika prednost u odnosu na ostale tehnike je u tome da je najmanje traumatična za unesrećenog pa se može koristiti kod težih ozljeda.



1. Spašavatelj se popne do unesrećenog i izvadi njegovu nogu iz stremena

2. Ukopča svoju kratku pupčanu vrpcu u centralni karabiner unesrećenog tako da je bravica karabina okrenuta od njegovog tijela.

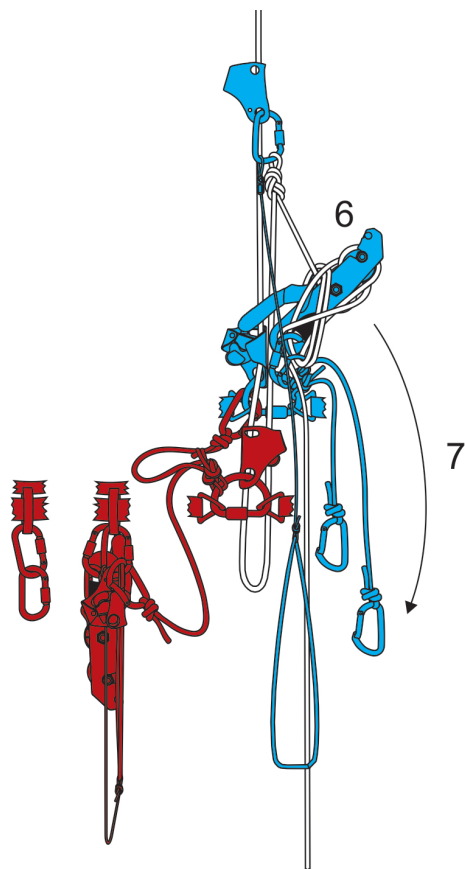
3. Skida svoj bloker sa stremenom.

4. Uzme užu ispod svog krola¹², izrađuje uzao osmicu, te ga ukopča u karabiner blokera unesrećenog.

5. Razmak između blokera i krola unesrećenog speleologa treba biti barem 30 cm zbog mogućnosti izrade sigurnosnog uzla.

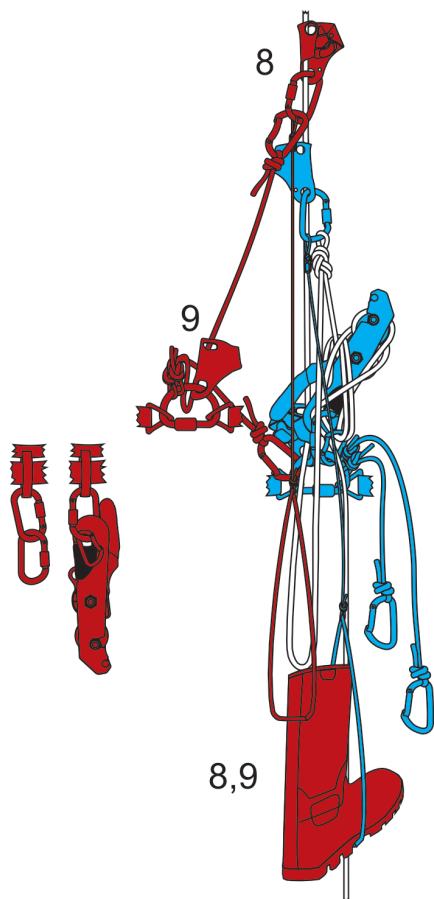
¹² Čak i ako je užu ispod ukopčano u sidrište, ova se tehnika može izvesti jer je masa dvojice speleologa dvostruko veća (prosječno oko 160 kg) pa je istežanje užeta dvostruko veće što stvara veću šlingu i dovoljno užeta za manevar.

5. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA REZANJA UŽETA – PRISTUP ODOZDO



6. Spašavatelj ukopča stop descender u centralni karabiner unesrećenog pa u descender uplete uže¹³. Skrati višak užeta između blokera i stop descendera što je moguće više i zablokira descender. Da bi uže između blokera i stop descendera bilo što više napeto gurne još bloker prema gore.

7. Iskopča dugačku pupčanu vrpцу unesrećenog iz njegovog blokera.

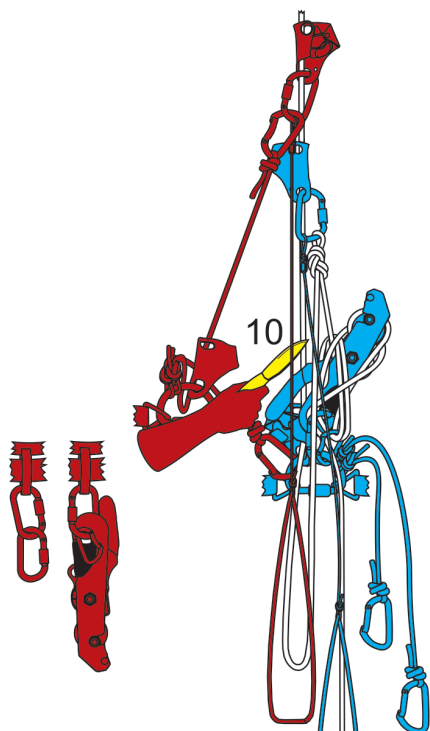


8. Ukopča svoj bloker iznad blokera unesrećenog stane u stremen i iskopča krol s užeta.

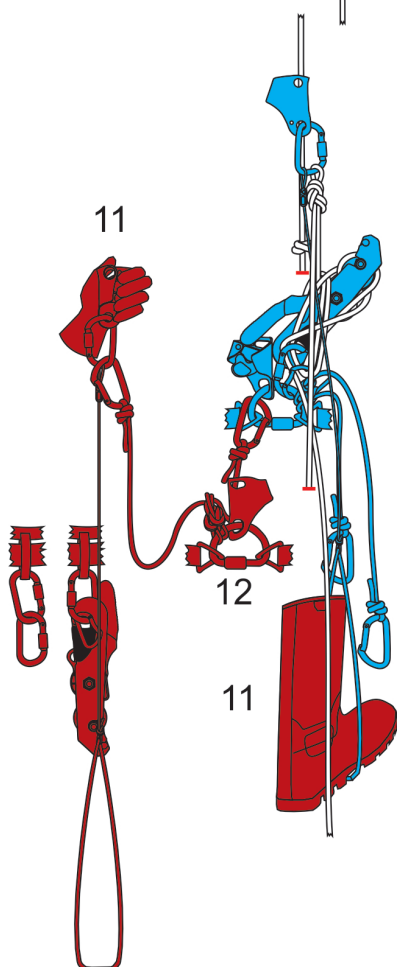
9. Zatim, stojeći u stremenu, ukopča krol u svoju dugačku pupčanu vrpću pa sjedajući u pojas optereti svoj bloker.

¹³ Spašavatelj treba paziti da ukopča onaj kraj užeta koji ide dalje do donjeg slijedećeg sidrišta ili dna vertikale.

5. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA REZANJA UŽETA – PRISTUP ODOZDO



10. Nakon provjere je li sve ispravno ukopčano, spašavatelj polako reže uže¹⁴ neposredno iznad krola unesrećenog. Na odrezanom kraju užeta ispod blokera unesrećenog izrađuje uzao.

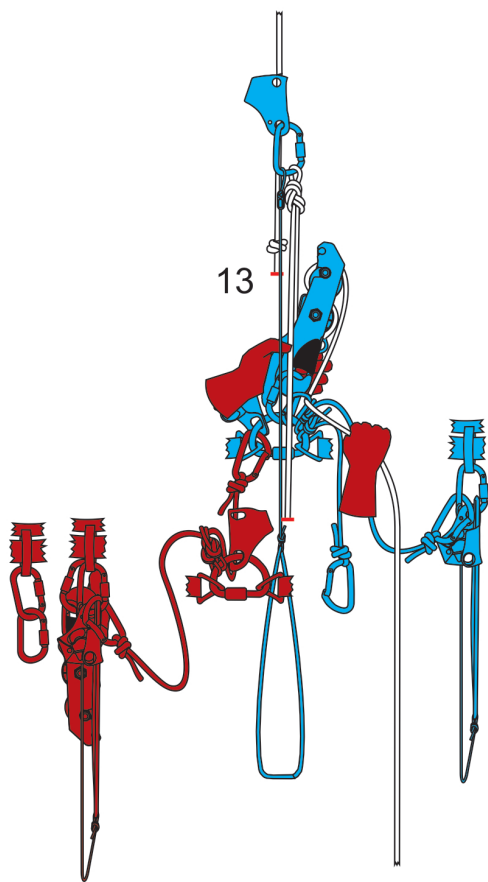


11. Staje u stremen blokera unesrećenog i skida svoj bloker s užeta.

12. Dok još stoji u stremenu, svojim se krolom ukopča u svoju kratku pupčanu vrpцу, vadi nogu iz stremena unesrećenog i sjeda u pojas.

¹⁴ U trenutku rezanja užeta spašavatelj visi u svom blokeru, a unesrećeni će preko stop descendera opteretiti svoj bloker.

5. UNESREĆENI SPELEOLOG VISI U BLOKERU I KROLU TEHNIKA REZANJA UŽETA – PRISTUP ODOZDO

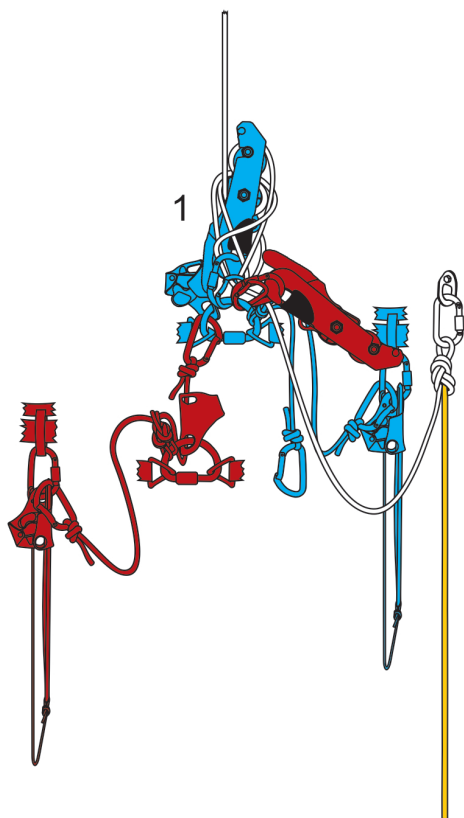


13. Razblokira stop descender i počne se spuštati. Najbolji položaj je da je spašavatelj između nogu unesrećenog.

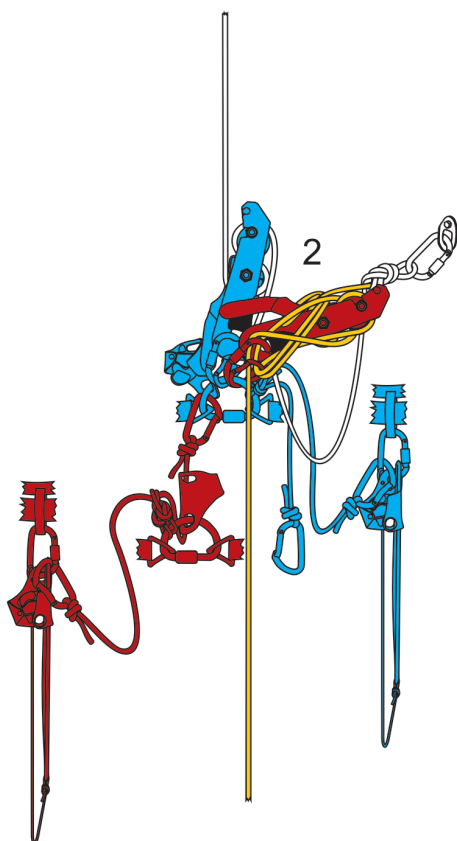


6. PRELAZAK SIDRIŠTA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU

Spašavatelj se, nakon što je do unesrećenog došao penjanjem ili spuštanjem, ukopča kratkom pupčanom vrpcom u njegov centralni karabiner. Zatim se svojim krolom ukopča u tu kratku pupčanu vrpcu. U centralni karabiner unesrećenog ukopča oba stop descendera (od unesrećenog i svoj). Može započeti sa spuštanjem.

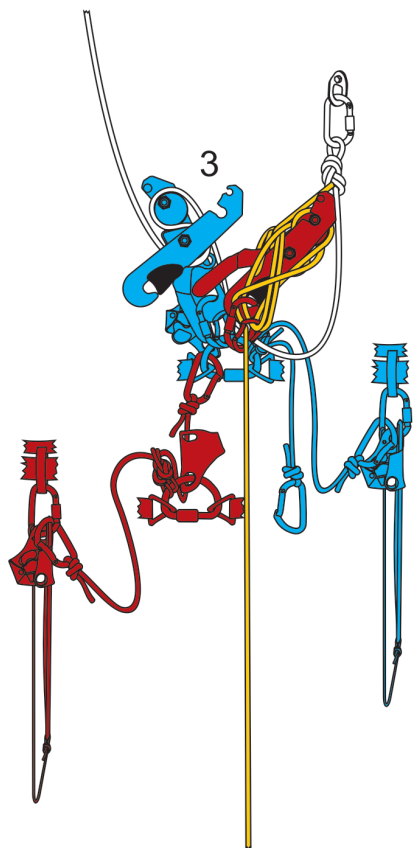


1. Spašavatelj se s unesrećenim spušta do sidrišta sve dok centralni karabiner unesrećenog ne bude u ravni sa sidrištem. Tada zablokira stop descender.

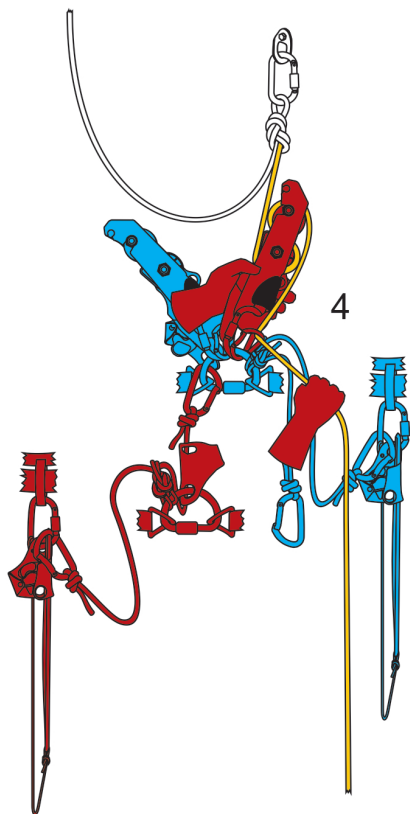


2. Drugi stop descender ukopča u užu ispod sidrišta (što bliže sidrištu) i zablokira ga. Pri tome vodi računa i provjerava da neće zapeti u šlingi kad nastavi sa spuštanjem!

6. PRELAZAK SIDRIŠTA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU



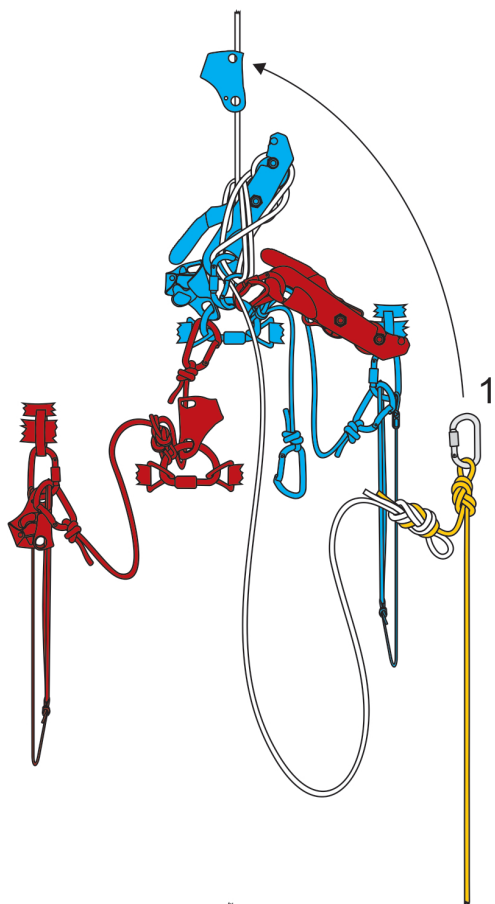
3. Spašavatelj odblokira prvi stop descender i spušta se u šlingu sve dok drugi stop descender na užetu ispod sidrišta ne preuzme opterećenje. Čim se prvi descender rasteretio, iskopča uže iz njega.



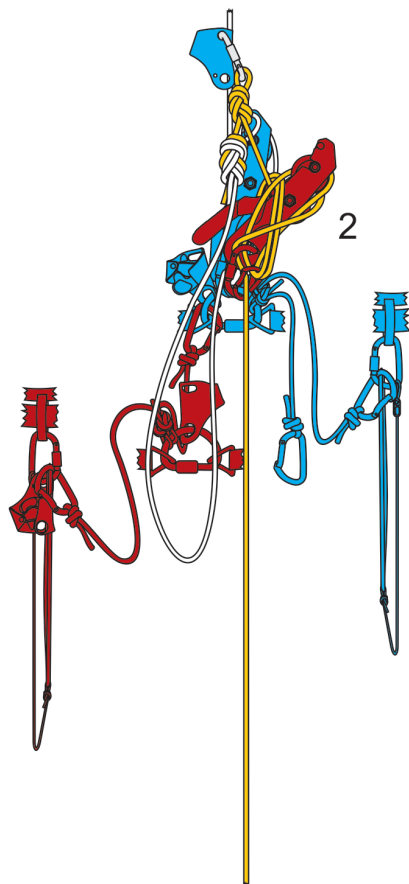
4. Spašavatelj razblokira drugi stop descender i nastavlja se spuštati s unesrećenim.

Važno je istaknuti da pri prelasku sidrišta s unesrećenim, spašavatelj NE UKAPČA svoju ili unesrećenikovu pupčanu vrpcu u karabiner sidrišta kao što je uobičajno prilikom prelaska sidrišta. To nije potrebno. U slučaju da spašavatelj ukopča pupčanu vrpcu i ona se optereti morat će ju rasteretiti neakvim sistemom protuutega što uzima vrijeme i snagu.

7. PRELAZAK UZLA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU



1. Spašavatelj se spušta s unesrećenim. Zaustavlja se 2 m iznad uzla i zablokira prvi descender. Zatim veže još jedan uzao (koji će biti opterećen) odmah ispod uzla kojim su spojena užeta¹⁵ Taj uzao ukopča u bloker neposredno iznad prvog stop descendera obuhvatajući obavezno i uže¹⁶. Koristi bloker unesrećenog obzirom da ga kasnije neće moći skinuti s užeta.

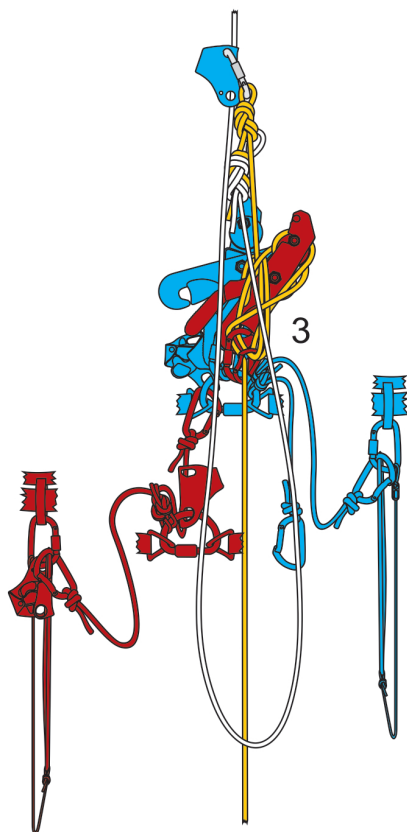


2. Spašavatelj drugi descender ukopča u uže ispod blokera, a zatim ga zablokira. TU TREBA PAZITI DA SE KASNIJE NE ZAPETLJA U ŠLINGU.

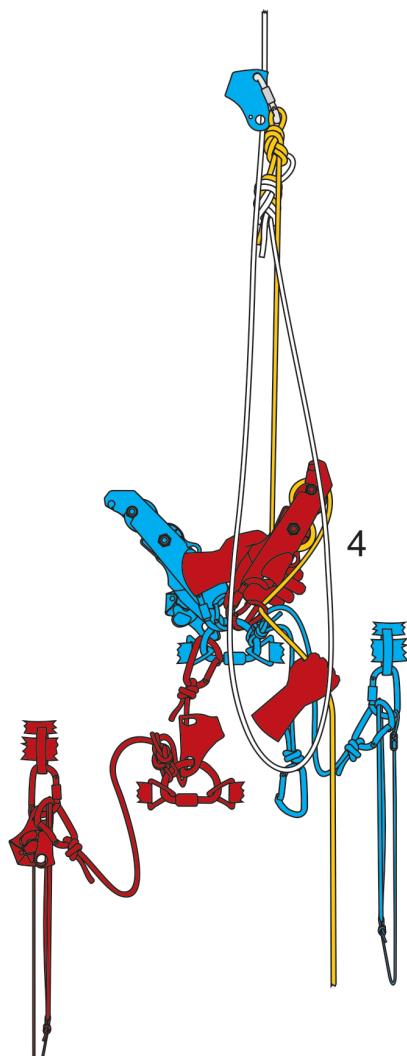
¹⁵ Uzao na užetu za napredovanje može biti vezan i zbog toga što se uže oštetilo.

¹⁶ Karabiner s užetom može se ukopčati u gornji ili donji otvor blokera, a pri tom karabinerom treba obuhvatiti i uže.

7. PRELAZAK UZLA S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM PRI SPUŠTANJU



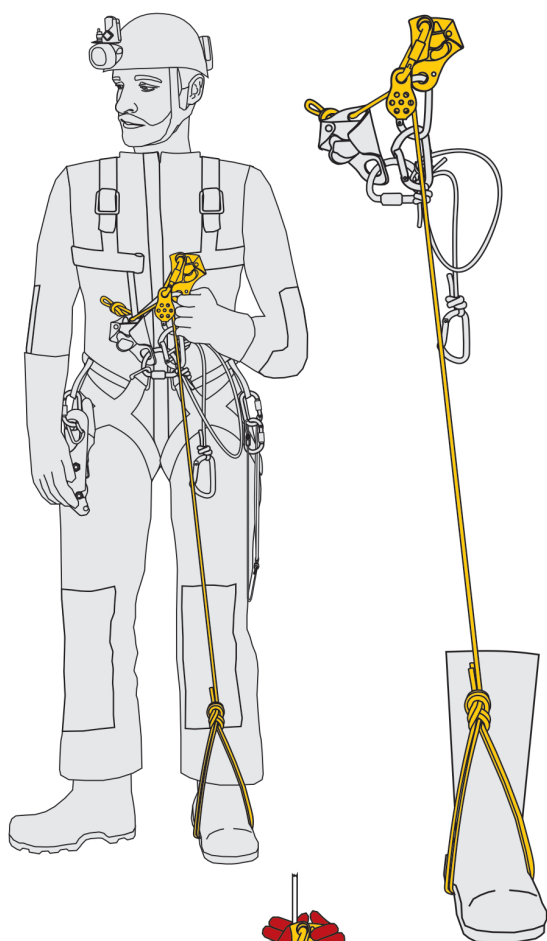
3. Spašavatelj razblokira prvi stop descender i spušta se sve dok drugi stop descender ne preuzme opterećenje. Zatim otvori prvi descender i izvadi uže iz njega.



4. Spašavatelj razblokira drugi stop descender i nastavi se spuštati s unesrećenim.

Ako šlinga nije dovoljno dugačka da napravimo ovaj manevar, može se koristiti komad sidrišnog užeta ili komad odrezan od užeta za napredovanje (5 m). Iznimno je važno na kraju tog užeta napraviti uzao! Po ovom se užetu na identičan način zaobiđe uzao na užetu za napredovanje. U krajnjoj nuždi može se koristiti i dvostruka zamka (sve niti zamke trebaju biti dvostruke pa se na vrhu veže dvostruka osmica).

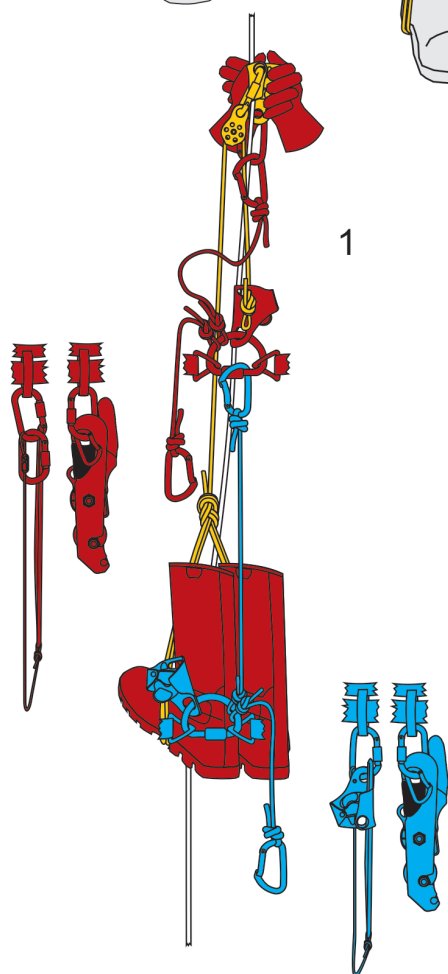
8. PENJANJE S UNESREĆENIM SPELEOLOGOM I PRELAZAK PREKO SIDRIŠTA



Penjanje s unesrećenim ukopčanim dugačkom pupčanom vrpcom u centralni karabiner na pojasu (kao transportna vreća) tehnika je koja se koristi ako je brže doći do mjesta za zbrinjavanje unesrećenog penjanjem nego spuštanjem. Ova je tehnika fizički vrlo zahtjevna.

Prije početka penjanja pripremi se kolotura. Kolotura se karabinerom ukopča kroz gornji otvor blokera (može i kroz donji). Time se dobija malo veći korak i pojednostavljuje se manevar kod prelaska sidrišta, odnosno olakša se ukapčanje kratke pupčane vrpce u karabiner na sidrištu. Stremen se izradi od zamke ili komada sidrišnog užeta. Stremen se preko koloture, ukopčane na bloker, poveže u gornji otvor krola spašavatelja.

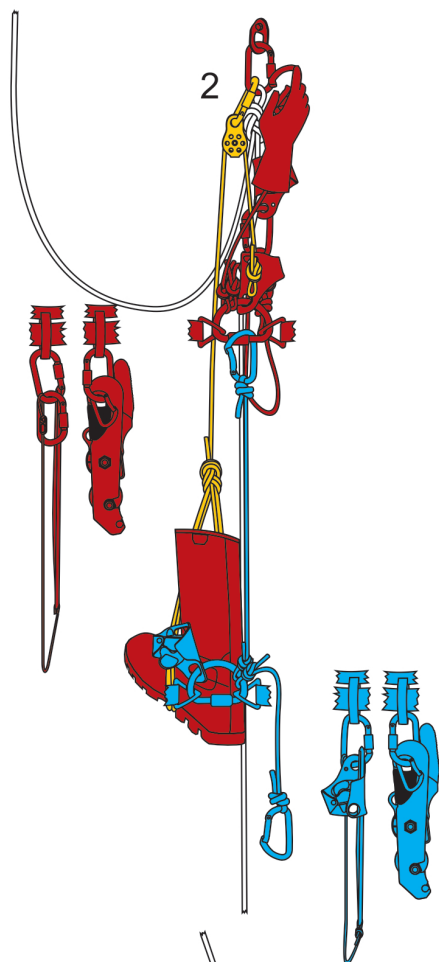
Nakon što je spašavatelj pripremio ovaj sistem pristupi do unesrećenog penjanjem ili otpenjavanjem.



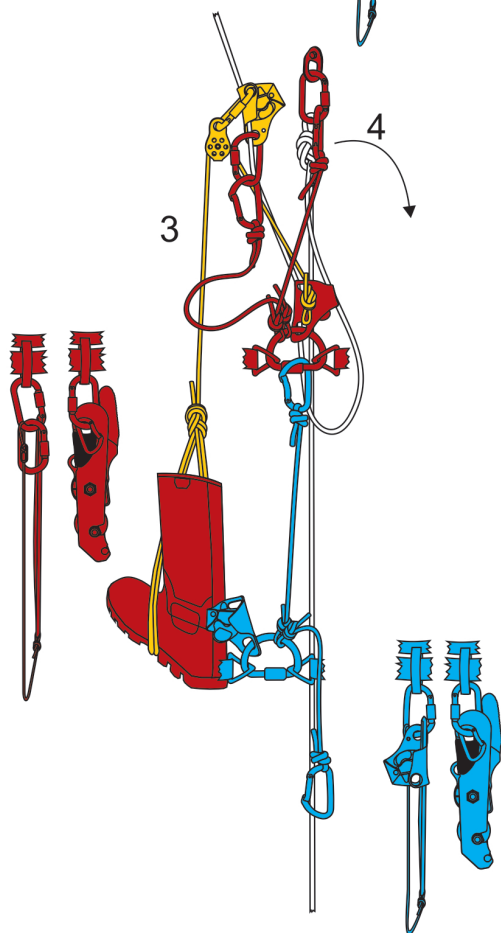
1. Spašavatelj penje s unesrećenim kojeg je njegovom dugačkom pupčanom vrpcom ukopčao o svoj centralni karabiner¹⁷. Penje vrlo pažljivo, pazeći da unesrećenog ne udara nogama.

¹⁷ Dugačka pupčana vrpca može se ukopčati s donje strane centralnog karabinera, a u novije vrijeme zbog sve veće uporabe "Omni" karabinera preporuča se ukopčati ju sa strane (jednako kao što je za sve tehnike prikazano ukopčavanje kratke pupčane vrpce u centralni karabiner).

8. PENJANJE S UNESREČENIM SPELEOLOGOM I PRELAZAK PREKO SIDRIŠTA



2. Kad se popne maksimalno blizu sidrišta spašavatelj (još uvijek je nisko za ukopčanje svoje kratke pupčane vrpce) iskopča karabiner s kolutom i ukopča ga izravno u karabiner sidrišta. To mu omogućuje još jedan “korak” tako da može ukopčati kratku pupčanu vrpcu u sidrišni karabiner i sjesti u nju.



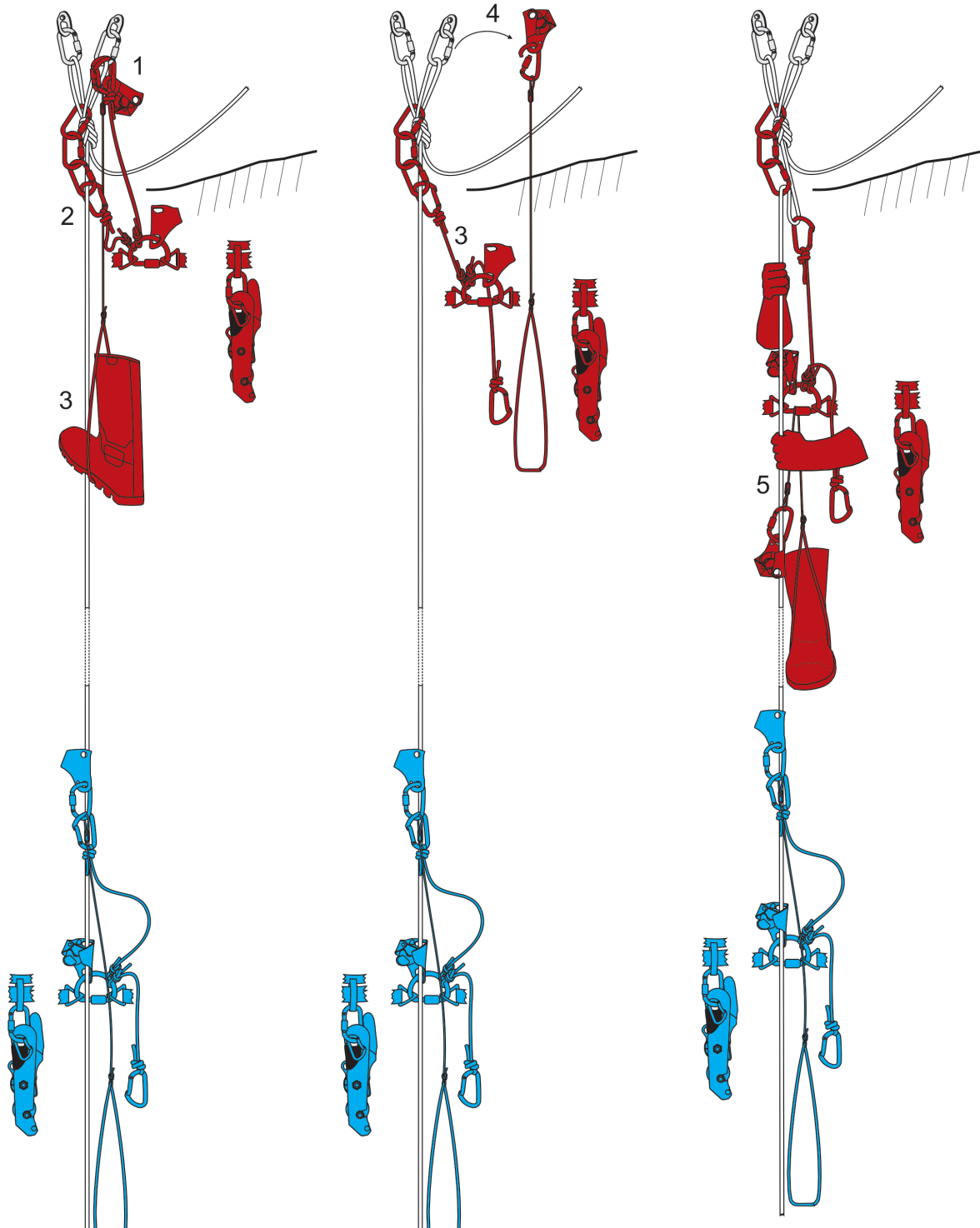
3. Prebaci krol i bloker s koloturom na uže iznad sidrišta te nastavi s penjanjem.

4. Čim rastereti kratku pupčanu vrpco, iskopča ju.

Prelazak uzla prilikom penjanja i spuštanja s unesrećenim na sebi (što je fizički prilično zahtjevno) izvodi se identično kao kad speleolog s transportnom vrećom prelazi uzao. Da bi se to moglo izvesti spašavatelj treba imati povezan stremen i krol preko kolotur.

9. PODIZANJE UNESREĆENOG SPELEOLOGA TEHNIKOM ŠPANJOLSKOG PROTUUTEGA (Spanish pendulum)

Ova tehnika podizanja je, po načinu izvođenja, zapravo tehnika protuutega. Izvodi se ako spašavatelj nema dodatno uže, a unesrećeni je pri svijesti i u relativno dobrom stanju, ali se ne može samostalno penjati. Osnovni uvjet za izvođenje tehnike je da uže za napredovanje ispod unesrećenog nije ukopčano u sidrište već visi slobodno. Obzirom da kraj užeta mora biti slobodan ova tehnika nije prikladna za prelaženje sidrišta¹⁸.



¹⁸ Španjolski protuuteg prikladan je za izvlačenje unesrećenog u jednostavnim vertikalama koje imaju samo jedno glavno sidrište i nakon toga završavaju policom gdje se unesrećenog može zbrinuti. U slučaju više međusidrišta ova tehnika se ne koristi. Može se koristiti i ako je prostor oko unesrećenog jako uzak pa spašavatelj i unesrećeni ne mogu biti jedan do drugog, te kada je unesrećeni ispod jake nakapnice ili slapa. U tom se slučaju spašavatelj u protuutegu ne spušta prema dolje već penje u mjestu i podiže unesrećenog.

9. PODIZANJE UNESREĆENOG SPELEOLOGA TEHNIKOM ŠPANJOLSKOG PROTUUTEGA (Spanish pendulum)

Ako je kraj užeta ispod unesrećenog ukopčan u sidrište, spašavatelj treba razvezati užu iz sidrišta ili ga treba odrezati. Pri tome treba voditi računa da ispod tog sidrišta nema još speleologa. Ako ima, odmah po zbrinjavanju unesrećenog treba liniju osposobiti za napredovanje.

1. Spašavatelj je na sidrištu iznad unesrećenog ukopčan dugačkom pupčanom vrpcom u sidrišni karabiner.
2. Ukopča tri karabinera u omču sidrišnog uzla (ili u sidrišni karabiner) s tim da posljednji ukopča u opterećeno užu na kojem visi unesrećeni¹⁹. Zatim svoju kratku pupčanu vrpcu ukopča u užu između sidrišnog uzla i najnižeg karabinera.
3. Stane u stremen blokera (ukopčanog karabinerom u sidrište), iskopča dugačku pupčanu vrpcu i sjedne u kratku pupčanu vrpcu (optereti ju).²⁰ Od ovog trenutka nadalje spašavatelj i unesrećeni su u protuutegu. Unesrećeni ne smije rasteretiti užu jer će spašavatelj pasti do dna vertikale. O tome treba posebno voditi računa prilikom uvježbavanja ove tehnike.²¹
4. Iskopča karabiner blokera iz sidrišnog karabinera.
5. Kako bi protuuteg počeo funkcionirati treba napraviti višak užeta u koji će se ukopčati s blokerom i krolom. To je najteži dio manevra²² pa si pomaže blokerom. Da bi mu bilo lakše spašavatelj može ukopčati bloker (vrhom prema dolje) u užu na kojem je unesrećeni, stremen od blokera provući kroz svoj centralni karabiner i stati nogom u stremen.

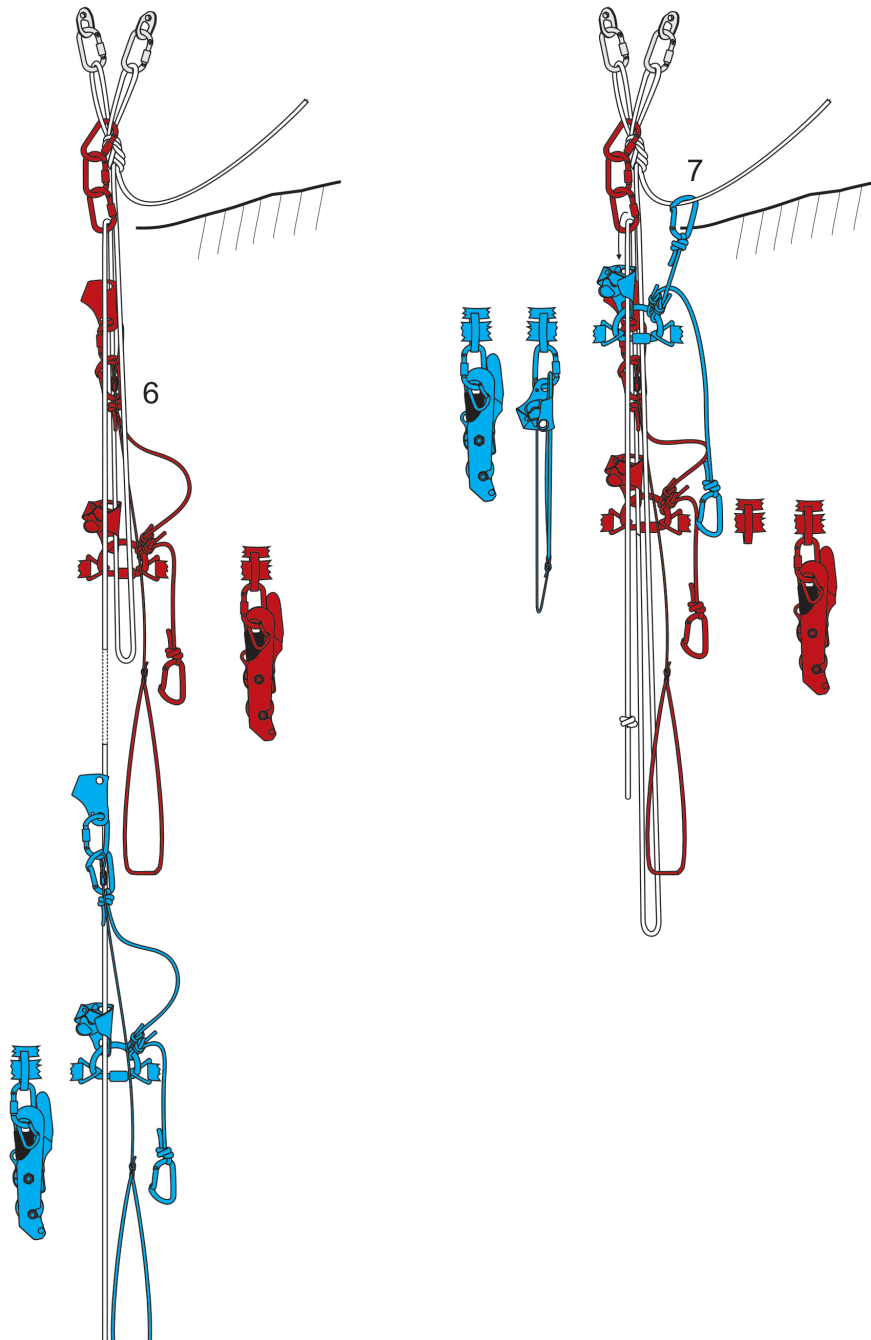
¹⁹ Cijela tehnika može se izvoditi i tako da se umjesto tri karabinera, koriste dva karabinera i kolotura. Tu treba paziti da ne postoji značajnija razlika u masama spašavatelja i unesrećenog.

²⁰ Ako spašavatelj nije bio ukopčan u sidrištu iznad unesrećenog već se popeo odozdo (išao je npr. osloboditi užu iz sidrišta ispod unesrećenog) blokerom i krolom, onda ukopča tri karabinera u omču sidrišnog uzla (ili u sidrišni karabiner) s tim da posljednji ukopča u opterećeno užu na kojem vise on i unesrećeni. Stane u stremen blokera i svoju kratku pupčanu vrpcu ukopča u užu između sidrišnog uzla i najnižeg karabinera, zatim iskopča krol i optereti kratku pupčanu vrpcu te sjedne u pojas.

²¹ Ako spašavatelj cijelo vrijeme podizanja ostaje uz sidrište (penje u mjestu i podiže unesrećenog) onda se svojom dugačkom pupčanom vrpcom može osigurati u šlingu užeta.

²² Pri početku podizanja odnos je 1:2 što znači da spašavatelj efektivno djeluje s 50% svoje mase sve dok se ne stvori šlinga i spašavatelj ne ukopča sprave za penjanje.

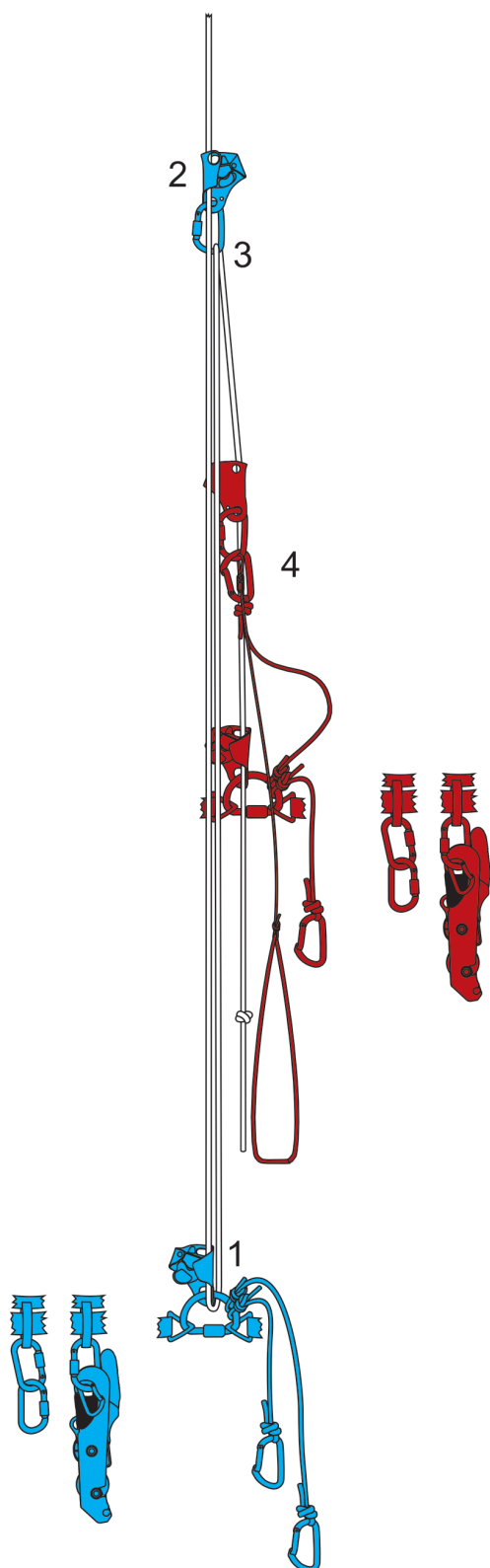
9. PODIZANJE UNESREĆENOG SPELEOLOGA TEHNIKOM ŠPANJOLSKOG PROTUUTEGA (Spanish pendulum)



6. Čim je moguće spašavatelj se ispod najnižeg karabinera ukopča s blokerom i krolom u užu (u protuutegu). Svojom masom podiže unesrećenog sve dok njegov krol ne dođe u dno šlinge, a zatim se popne do sidrišta te ponavlja radnju sve dok unesrećenog ne podigne do sidrišta.

7. Kad unesrećeni dođe do sidrišta spašavatelj ukopča njegovu pupčanu vrpcu (dugačku ili kratku) u šlingu užeta iznad sidrišta ili u karabiner sidrišta. Obzirom da su u protuutegu malo se podigne i istovremeno preko karabinera spusti unesrećenog koji optereti svoju pupčanu vrpcu. Spašavatelj sada može ukopčati svoju pupčanu vrpcu u sidrišni karabiner, iskopčati krol i bloker.

10. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEG-KROL



Ova se tehnika može koristiti ako je unesrećeni teži od spašavatelja jer je odnos (u teoriji bez trenja) 2:1 što smanjuje težinu unesrećenog na pola. Tehnika se primjenjuje ako je unesrećeni pri svijesti i u razmjerno dobrom stanju, ali se ne može samostalno penjati.

Uvjet za primjenu je da uže ispod unesrećenog nije ukopčano u sidrište već visi slobodno (uz obavezno izrađen sigurnosni uzao). Ako je kraj užeta ukopčan u sidrište, spašavatelj se treba spustiti do unesrećenog, odnosno do sidrišta, i razvezati uže iz sidrišta ili ga na tom mjestu odrezati pazeći pri tom da nema speleologa ispod.

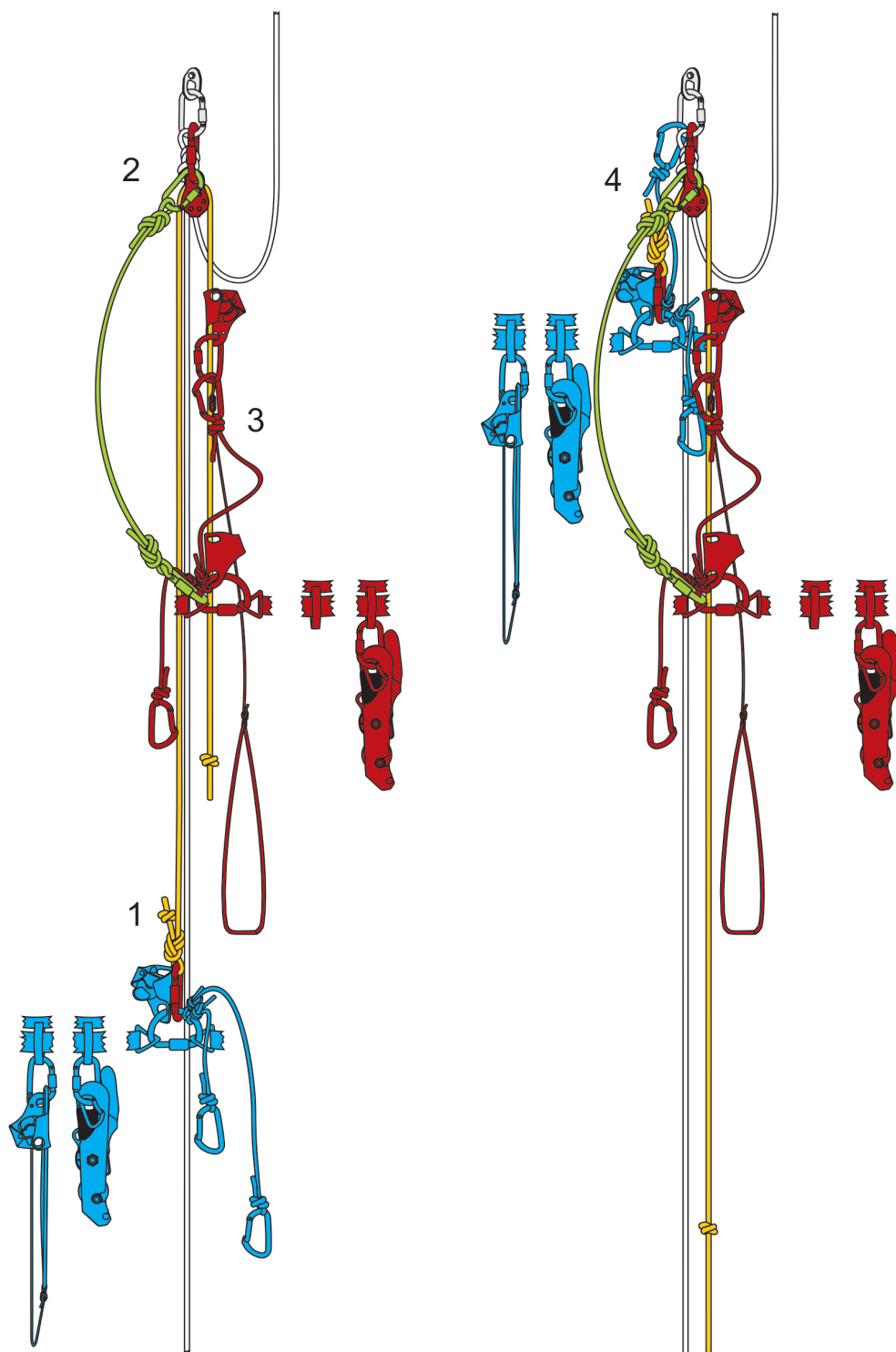
1. Spašavatelj se popne ili spusti do unesrećenog, te uzme uže ispod njegovog krola i provuče ga kroz centralni karabiner na lijevu stranu pojasa unesrećenog.

2. Uzme bloker unesrećenog i popne se s ostatkom užeta koliko mu to duljina užeta dozvoljava.

3. Ukopča bloker unesrećenog u uže, a zatim kroz karabiner (ako ima može staviti uže i kroz koluturu) blokera provuče kraj užeta koji ide od krola, odnosno centralnog karabinera unesrećenog.

4. Prekopča svoj bloker i krol na uže ispod prethodno ukopčanog blokera unesrećenog čineći tako protuuateg. Podiže unesrećenog do njegovog blokera, te zatim penje, premješta bloker i ponavlja radnju.

11. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Upotreba dodatnog užeta)



11. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Upotreba dodatnog užeta)

Kad spašavatelj ima dodatno uže u transportnoj vreći, može unesrećenog razmjerno jednostavno podići i u većoj vertikali (do mjesta gdje će ga zbrinuti) ili ga čak izvući iz manje jame²³.

1. Kraj užeta iz transportne vreće (uže za protuuteg) spašavatelj ukopča u centralni karabiner unesrećenog. Unesrećeni može biti na užetu za napredovanje²⁴ ili na dnu vertikale.
2. Popne se do slijedećeg sidrišta u vertikali ili do vrha vertikale (ovisno o duljini užeta za protuuteg). Stavi uže u koloturu i ukopča ju u karabiner sidrišta. Zatim se kratkim komadom užeta ili zamkom osigura u to sidrište.
3. Prekopča se s užeta za napredovanje na uže protuutega sa suprotne strane koloture od unesrećenog. Penje u mjestu podižući svojom masom unesrećenog. Hod mu je onoliki koliko mu dozvoljava kratki komad užeta, odnosno zamke.²⁵
4. Kad unesrećeni dođe do sidrišta, ukopča njegovu pupčanu vrpcu u sidrište i malo popusti uže kroz protuuteg tako da unesrećeni ostane u svojoj pupčanoj vrpici u sidrištu.

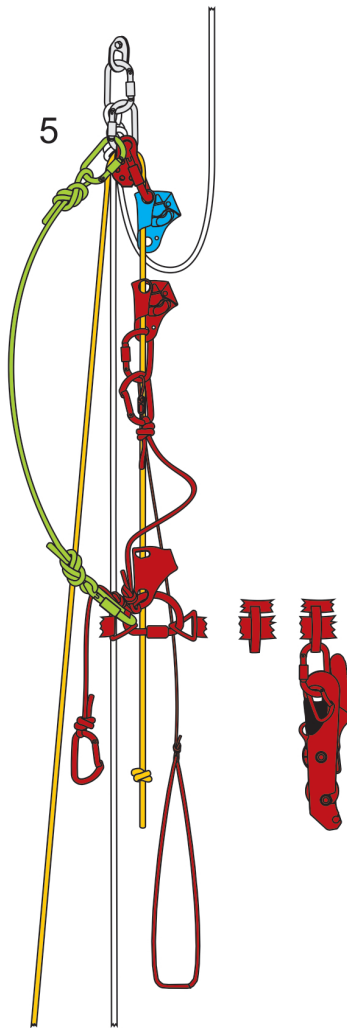
Skine sistem i popne se do slijedećeg sidrišta ponavljajući radnju. Kad se uže protuutega optereti unesrećeni iskopča svoju pupčanu vrpcu iz sidrišta u kojem je visio. Ako je teže ozlijeđen to može učiniti drugi speleolog.

²³ Prilikom izlaska nakon istraživanja u jami Munižabi 16-17. listopada 2001. godine ovom je tehnikom podignuta jedna iscrpljena osoba kroz cijelu ulaznu vertikalu jame (200 m). Cijelo je podizanje obavio jedan speleolog. Uz suradnju iscrpljenog ili lakše ozlijeđenog speleologa tehnika je vrlo učinkovita.

²⁴ Kad unesrećeni visi na užetu za napredovanje spašavatelj se može nalaziti iznad ili ispod njega. Ako je iznad onda se otkopče od unesrećenog, a ako je ispod popne se do njega i pređe ga. Pri tome ukopča jedan kraj užeta protuutega u njegov centralni karabiner.

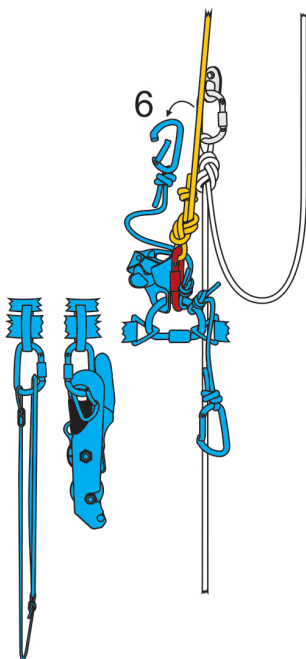
²⁵ Ako nije sam sa unesrećenim, speleolog (spašavatelj) u protuutegu ne mora penjati "u mjestu" već se može spustiti do dna vertikale podižući unesrećenog protuutegom do slijedećeg speleologa (spašavatelja) koji će ga preuzeti.

11. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Upotreba dodatnog užeta)



Ako nema drugog speleologa, preporučljivo je da spašavatelj od unesrećenog odmah uzme bloker i na sidrištu (sidrištima) na kojem će se raditi protuuteg izradi sistem kolutur-bloker. To će mu omogućiti da sam može iskopčati pupčanu vrpcu unesrećenog, a osim toga znatno će olakšati podizanje, posebno ako je unesrećeni teži od njega.

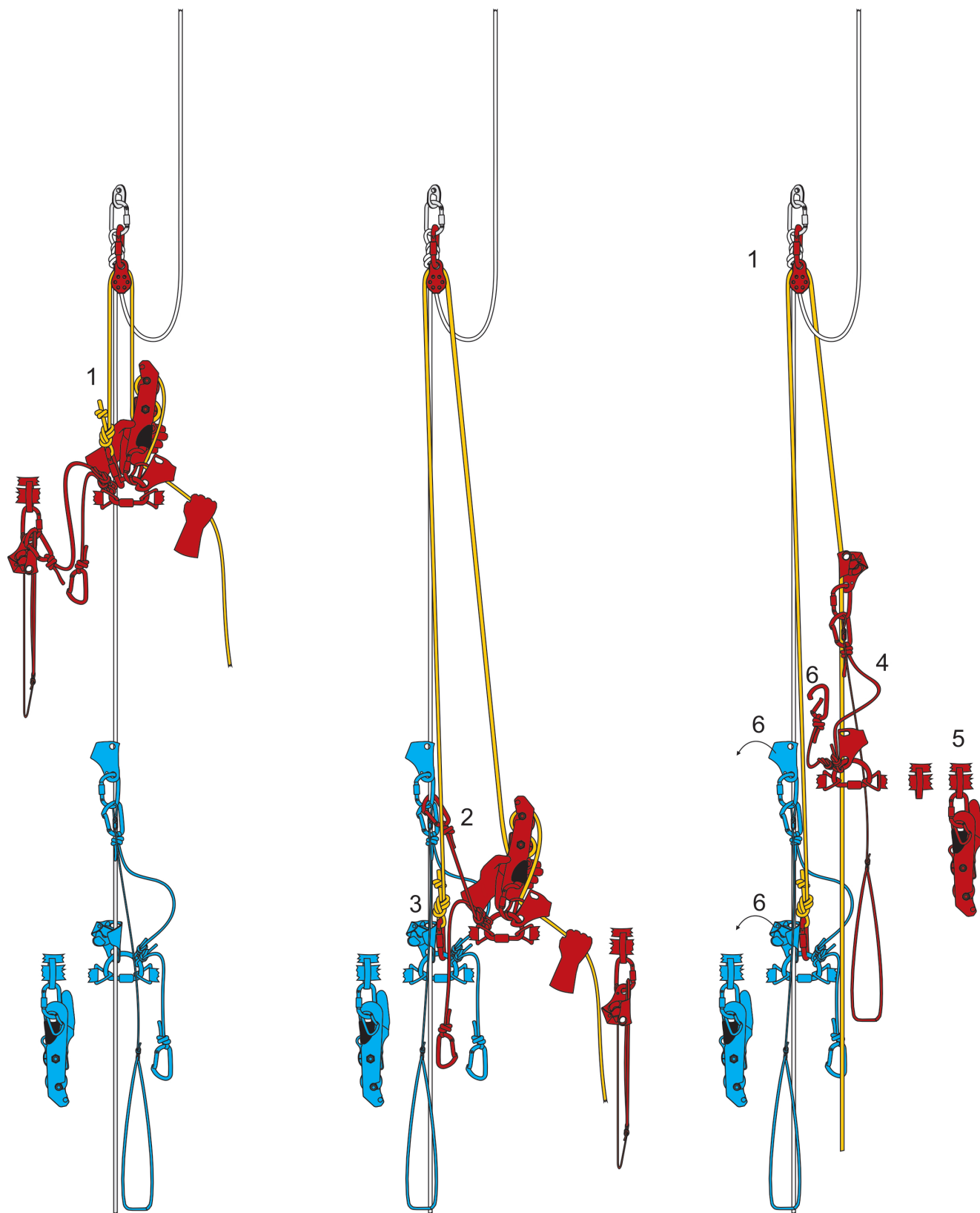
5. U tom slučaju, skine sistem, uzme bloker unesrećenog i popne se do slijedećeg sidrišta. Ukopča sistem kolotur-bloker i protuutegom podigne unesrećenog toliko da mu rastereti kratku pupčanu vrpcu. Iskopča se s protuutega i spusti do unesrećenog.



6. Iskopča njegovu kratku pupčanu vrpco, popne na gornje sidrište, te nastavi s izvlačenjem.



12. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA (Spašavatelj se dodatnim užetom spusti do unesrećenog i onda ga podiže protuutegom)



12. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM PROTUUTEGA

(Spašavatelj se dodatnim užetom spusti do unesrećenog i onda ga podiže protuutegom)

Spuštanje dodatnim užetom (užetom protuutega) preko koloture najjednostavniji je način pristupa do unesrećenog koji visi u užetu za napredovanje.

1. Spašavatelj u svoj centralni karabiner ukopča kraj užeta za protuuteg, provuče uže kroz koloturu, ukopča koloturu u sidrišni karabiner²⁶, a na drugom kraju užeta protuutega ukopča svoj stop descender²⁷. Ovim sistemom "Samo-spuštanja"²⁸ spusti se u ravninu s blokerom unesrećenog.
2. Ukopča svoju kratku pupčanu vrpцу u bloker unesrećenog i nastavi se spuštati dok se ta pupčana vrpca ne optereti. Spašavatelj visi u blokeru unesrećenog.
3. Otkopča karabiner na kraju užeta protuutega iz svog centralnog karabinera i ukopča ga u centralni karabiner unesrećenog. Sada su unesrećeni i spašavatelj povezani u protuutegu.
4. U uže protuutega, iznad svog stop descendera, spašavatelj ukopča bloker i krol²⁹.
5. Iskopča svoj stop descender.
6. Malo se popne blokerom i krolom tako da unesrećeni i on opterete uže protuutega (vise u protuutegu). Tada iskopča svoju kratku pupčanu vrpцу, te bloker i krol unesrećenog s užeta za napredovanje. Po užetu protuutega (sa suprotne strane od unesrećenog) popne se do sidrišta i započne s podizanjem unesrećenog.

Spašavatelj u protuutegu može penjati u mjestu (ispod sidrišta) i podizati unesrećenog ili se za svaku dionicu podizanja spuštati do dna. Ako u protuutegu ide do dna, svaku dionicu podizanja spašavatelj treba penjati po dva puta.

Nakad, ako je vertikalna dugačka za podizanje, spašavatelj može odlučiti spustiti unesrećenog do dna vertikale ili police i tamo mu pružiti pomoć. U tom slučaju, nakon što su on i unesrećeni u protuutegu i unesrećeni više nije ukopčan blokerom i krolom u uže za napredovanje, spašavatelj može ostati u stop descenderu i podižući sebe spuštati će unesrećenog. Kada dođe do sidrišta ukopča se u njega kratkom pupčanom vrpcom i nastavi sa spuštanjem unesrećenog popuštajući uže kroz stop descender. Na kraju se spašavatelj do unesrećenog spusti po užetu za napredovanje ili po užetu protuutega ako ga ima dovoljno (dvostruka duljina vertikale).

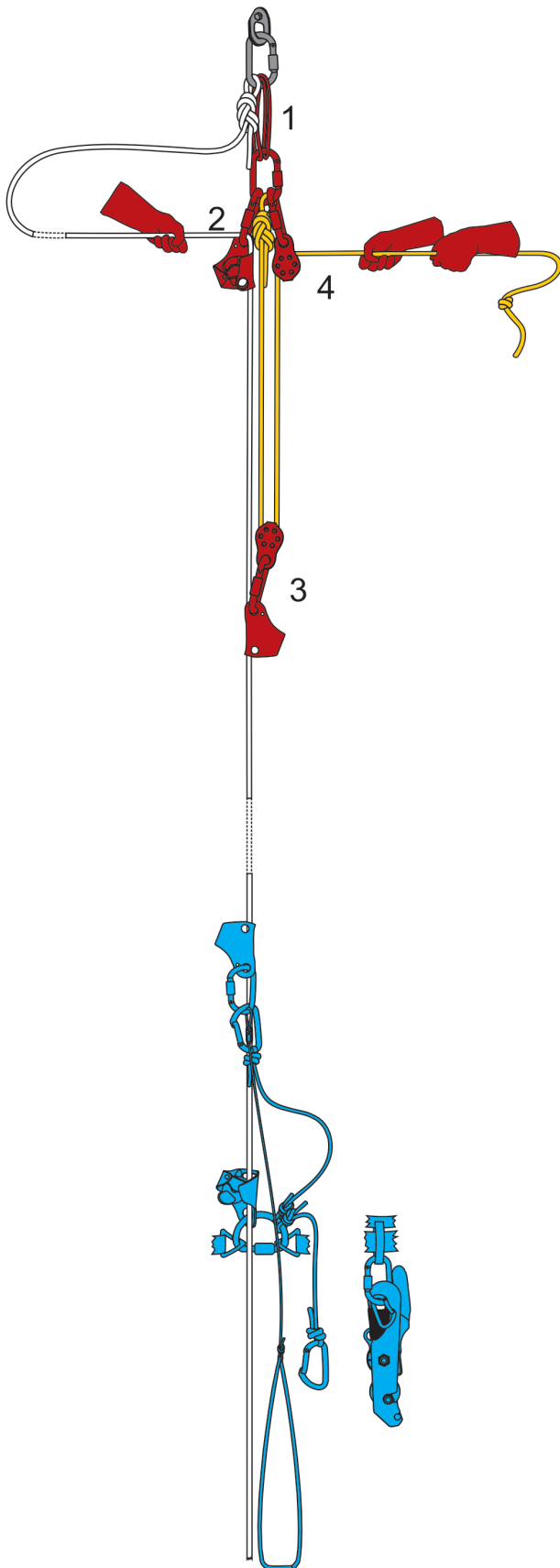
26 Ako u vertikali ima sidrišta koja su izrađena na dvije sidrišne točke i spašavatelj ima dovoljno dugačko uže za podizanje, onda je poželjno da se na tim sidrištima izradi sistem protuutega za podizanje tako što će se karabiner sistema ukopčati kroz obje omče sidrišnog uzla.

27 Karabiner s uzlom (kraj užeta protuutega) ukopčan u centralni karabiner spašavatelja malo će otežavati pritiskanje ručice stop descendera. U tom se slučaju isti karabiner može ukopčati i u karabiner stop descendera. Ako spašavatelj koristi obični descender, neće biti nikakvih problema.

28 U literaturi ovaj se sistem najčešće naziva "Self-Lowering". Da bi se izbjeglo učestalo opisno objašnjavanje sistema i time pojednostavnila komunikacija upotrijebit će se naziv "Samo-spuštanje". Iako se zapravo potpuno ispravno može reći da se speleolog i po užetu za napredovanje sam spušta ("Samospušta") trebalo bi ubuduće razlikovati spuštanje od "Samo-spuštanja". Pod spuštanjem se prema tome podrazumijeva spuštanje descenderom ili stop descenderom, a pod "Samo-spuštanjem" spuštanje descenderom ili stop descenderom preko koloture.

29 Negdje se preporuča da spašavatelj u užetu protuutega prije iskopča stop descender pa ukopča bloker i krol. U slučaju ako iskopča stop descender prije, kratko će vrijeme biti ukopčan samo pupčanom vrpcom u blokeru unesrećenog koji na užetu za napredovanje visi i u krolu.

13. PODIZANJE UNESREĆENOG TEHNIKOM MOMČADSKOG POTEGA SA SPRAVAMA



Za ovu tehniku treba upotrijebiti komad dodatnog užeta iz jedne od transportnih vreća za napredovanje ili odrezati višak užeta koji je ostao na dnu vertikale (barem 10 m).

Sama tehnika zahtjeva suradnju i usklađen rad više speleologa. Za nju je potrebno dvije koloture, dva blokera, četiri karabinera, kratka gurtna i dodatni komad užeta.

1. Gurtnom se pored užeta za napredovanje na kojem visi unesrećeni ukopča karabiner. U taj se karabiner ukopčaju bloker, dodatni komad užeta i kolotura kako je prikazano na slici.

2. Bloker u sidrištu ukopča se tako da uže za napredovanje prolazi kroz bloker i njegov karabiner.

3. Uzme se dodatno uže (vučno uže) na čijem kraju je zavezan uzao. U njega se preko karabinera i koloture ukopča drugi bloker (bliži unesrećenom).

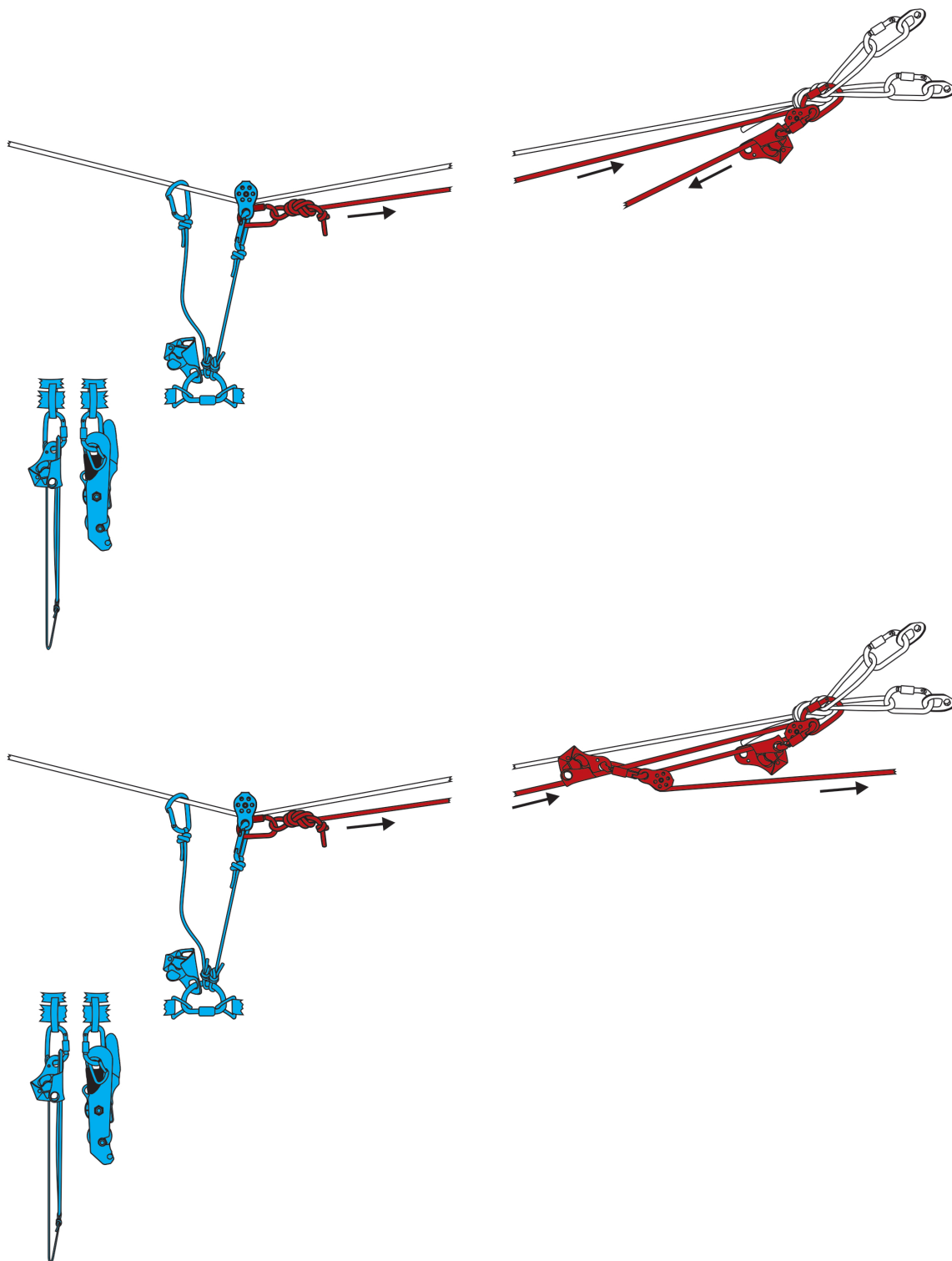
4. Dodatno (vučno) uže ukopča se ili provuče kroz koloturu u sidrištu i spreman je sistem za podizanje.

Speleolozi/spašavatelji usklađeno povlače vučno uže i uže za napredovanje podižući unesrećenog.

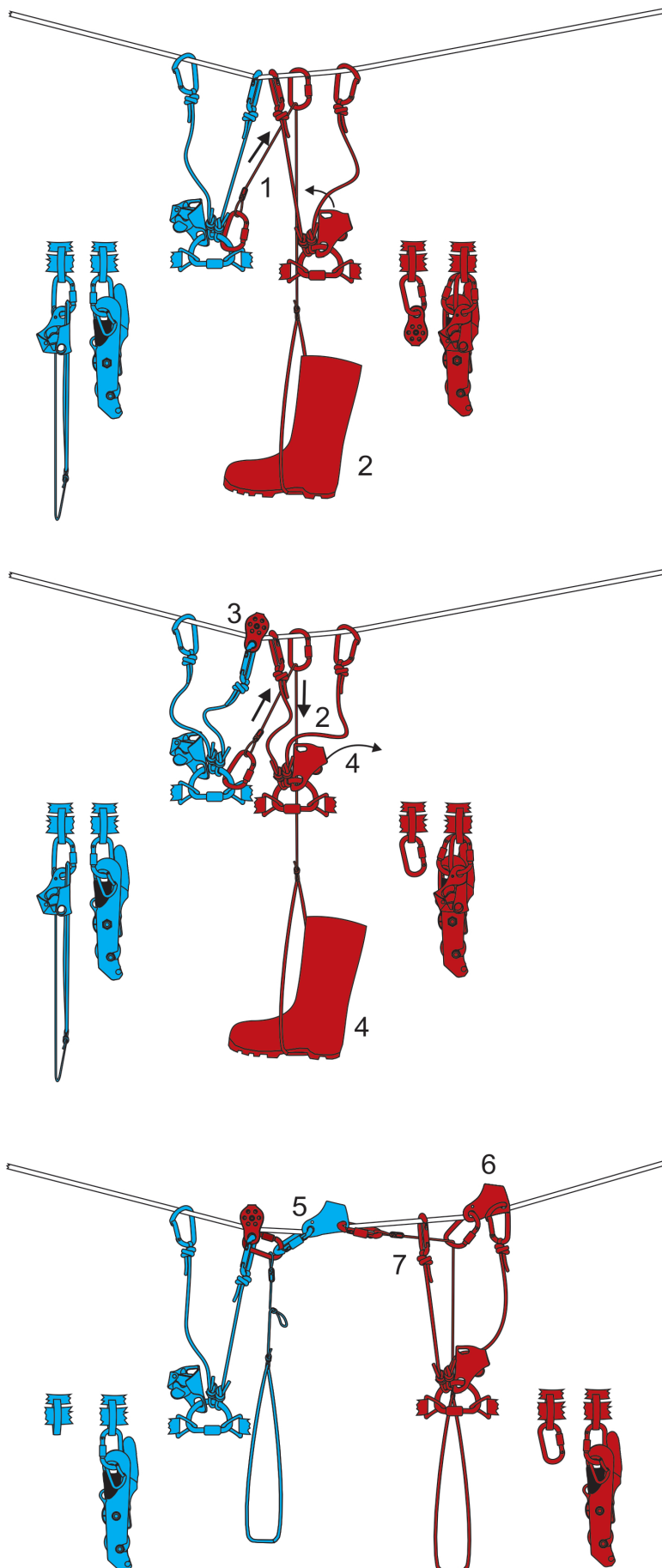
14. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE (Upotreba dodatnog užeta)

Spašavanje unesrećenog speleologa s horizontalne tirolske prečnice najjednostavnije je ako speleolog/speleolozi (članovi istraživačke ekipe) imaju na raspolaganju dodatno uže (npr. iz neiskorištene transportne vreće).

Na kosim tirolskim prečnicama postoji dodatno uže koje služi da se speleolog descenderom popušta dok je istovremeno ukopčan u uže prečnice. Na taj način regulira brzinu popuštanja po prečnici. Dodatno uže u slučaju spašavanja koristi se kao vučno, a za povlačenje se upotrebljava sistem kolotur-bloker ili sv. Bernard sa spravama. Sistem kolotur-bloker, odnosno sv. Bernard sa spravama ukopča se u sidrište tirolske prečnice kako je prikazano na slici.



15. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE



15. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE

Spašavatelj se po prečnici spusti do unesrećenog. Ako je unesrećeni ukopčan karabinerom direktno u prečnicu, treba ga prebaciti, odnosno ukopčati preko koloture³⁰ kako bi ga se lakše moglo vući po prečnici.

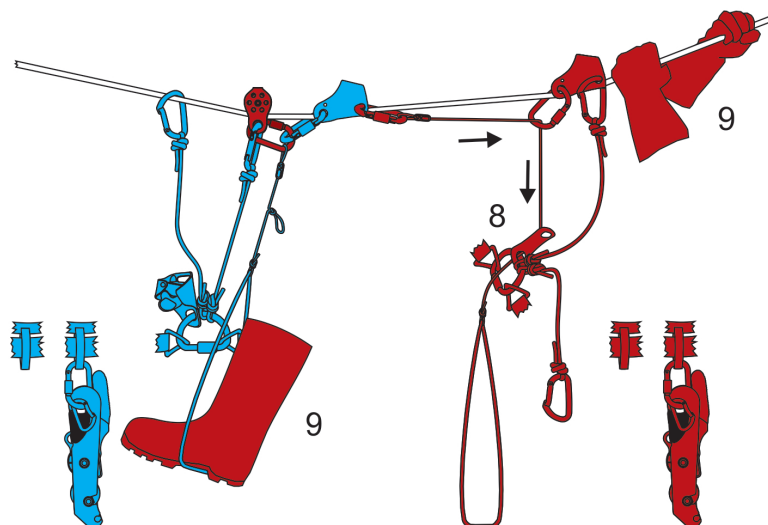
1. Spašavatelj u prečnicu ukopča karabiner. Skine svoj stremen s pojasa, te ga preko karabinera na prečnici ukopča u centralni karabiner na pojasu unesrećenog speleologa.
2. Ukopča krol što je moguće više u stremen i stane nogom u njega³¹ tako da je preko karabinera na prečnici s unesrećenim u protuutegu. Time su obje pupčane unesrećenog rasterećene.
3. Postavi koloturu na prečnicu i u nju ukopča kratku pupčanu vrpцу unesrećenog.
4. Ponovo staje u svoj stremen kako bi iskopčao svoj krol iz njega. Sjeda u pojas i optereti svoju kratku pupčanu vrpцу.
5. Između koloture i svoje kratke pupčane spašavatelj preko dva karabinera ukopča bloker unesrećenog speleologa, a skraćeni stremen³² koji će mu kasnije služiti za oslonac ukopča u karabiner bliži koloturi.
6. Ispred svoje kratke pupčane vrpce spašavatelj postavlja svoj bloker. Kroz gornji otvor na blokeru ukopča svoju dugačku pupčanu vrpцу, a kroz donji otvor ukopča karabiner.
7. Preko tog karabinera spašavatelj će u gornji otvor blokera unesrećenog speleologa ukopčati svoj stremen. Preko stremena ukopčanog u svoj bloker spašavatelj će sistemom protuutega povlačiti unesrećenog.

30 U slučaju da ni spašavatelj ni unesrećeni nemaju koloturu cijeli sistem pripremi se tako da se unesrećenog kratkom pupčanom vrpcom ukopča kroz njegov bloker u prečnicu.

31 Ako ne može stati u svoj stremen, može prebaciti nogu preko prečnice kako bi kral podigao što više ili može iskoristiti stremen unesrećenog.

32 Stremen može skratiti uzlom ili tako da oba kraja stremena ukopča u karabiner.

15. SPAŠAVANJE S TIROLSKE PREČNICE

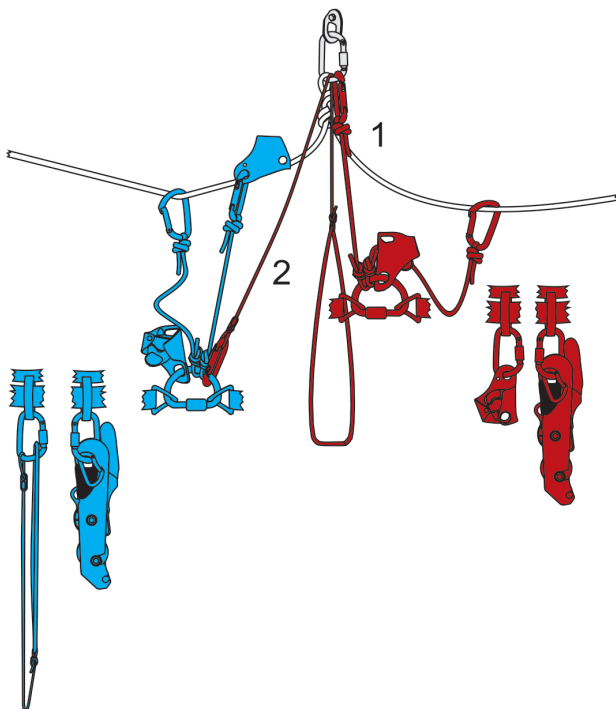


8. Spašavatelj staje u stremen, skida svoju kratku pupčanu s prečnice i ukapča krol u svoj stremen. Ukopčan u stremen preko svog bloker sistema protuutega povlači unesrećenog prema sebi.

9. Nakon toga zagazi u stremen unesrećenog i povuče se rukama naprijed po užetu pri čemu svoj bloker pomiče naprijed koliko je moguće. Spašavatelj prilikom pomicanja po prečnici ne osjeća masu unesrećenog jer on opterećuje svoj bloker koji mu ne dozvoljava da sklizne natrag. Spašavatelj naizmjenice ponavlja povlačenje unesrećenog sistemom protuutega i pomiče sebe po prečnici.

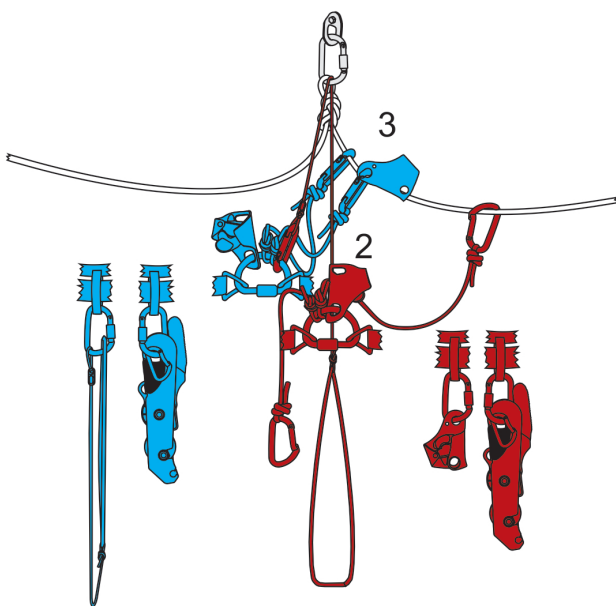
16. PRELAZAK SIDRIŠTA NA PREČNICI

Za prelazak sidrišta na prečnici koristi se sistem protuutega koji se može napraviti preko stremena (ako je od zamke povećane nosivosti, npr. dyneeme), od komada užeta 2 m duljine ili od dugačke pupčane vrpce spašavatelja.



1. Spašavatelj dođe do sidrišta i ukopča svoju kratku pupčanu vrpcu u sidrišni karabiner, a dugačku pupčanu vrpcu prebaci dalje na uže prečnice iza sidrišta.

2. Pripremi svoj stremen (ili komad užeta), ukopča ga u centralni karabiner unesrećenog i provuče kroz sidrišni karabiner, te ukopča svoj krol u nje-ga.



3. Iskopča svoju kratku pupčanu vrpcu, sjedne (opteretiti) u krol i preko sidrišnog karabinera stremenom podigne unesrećenog tako da može iskopčati njegove pupčane vrpce. Prebaci jednu po jednu pupčanu vrpcu i bloker unesrećenog na uže prečnice iza sidrišta. Podigne se prema sidrištu tako da se protuuteg rastereti, a unesrećeni opteretiti svoju kratku pupčanu vrpcu.

Prođe unesrećenog, pomaže mu u kretanju po prečnici, te ponovi radnju kad dođe do sljedećeg sidrišta .

KORIŠTENA I PREPORUČENA LITERATURA

- Club Alpino Italiano Corpo Nazionale Soccorso Alpino Sezione Speleologica, 2002: Tecniche di soccorso in Grotta, p240;
- Cazes G., E. Cazot, N. Clément, S. Fulcrand (French Caving Federation), 2013: Caving Technical Guide, Fédération Française de Spéléologie, Ecole Française de Spéléologie, France, p 256
- Marbach, G., B. Tourte, 2002: Alpine Caving Techniques (A Complete Guide to Safe and Efficient Caving), english edition, translated and adopted by Melanie Alspaugh, Speleo Projects, Caving Publications International, str. 320.
- Spéléo Secours Français, 2006: Cave Rescuer's Manual, p99;



EUROPEAN UNION



JAMARSKA ZVEZA SLOVENIJE



JAMARSKA REŠEVALNA SLUŽBA



HRVATSKA GORSKA SLUŽBA SPAŠAVANJA



EU PROTEUS