



Korištenje tehničke opreme



Sufinancirano sredstvima
Europske unije kroz
program Erasmus+



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ



Oprez!

Ovdje prikazane tehnike mogu biti životno pogibeljne.

Da bi se mogle sigurno primjenjivati pri planinarenju ili penjanju nužno ih je postupno upoznati, dobro savladati i temeljito uvježbati uz pomoć i nadzor instruktora.

Priredivač je nastojao čim kvalitetnije prikazati osnove korištenja tehničke opreme pri planinarenju i penjanju, ali ne preuzima odgovornost za moguće posljedice pogrešaka i propusta korisnika koje ih primjenjuju.



Tehnička oprema

služi za osiguranje pri planinarenju ili penjanju

Tri principa
pri izradi i korištenju:

- funkcionalno
- jednostavno
- sigurno



Užad i karabineri



Užad



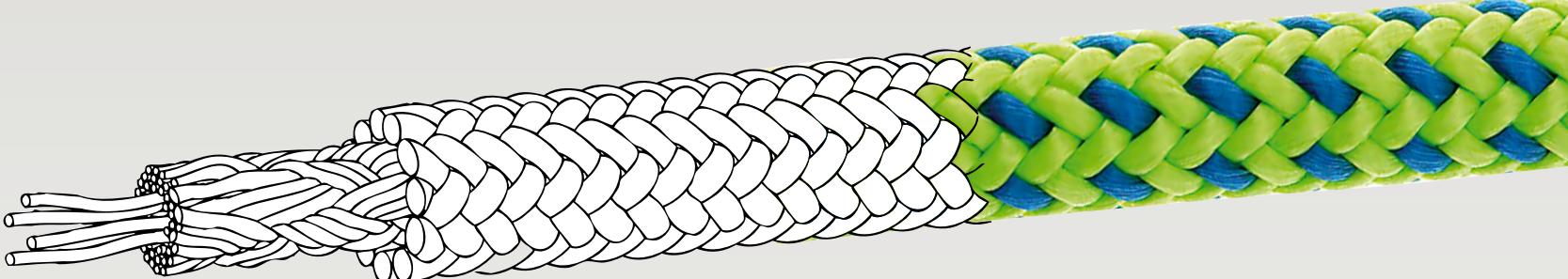
HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ



Užad

Gradja:

- Jezgra
- Pletena košuljica
- Kontrolna nit u drugoj boji



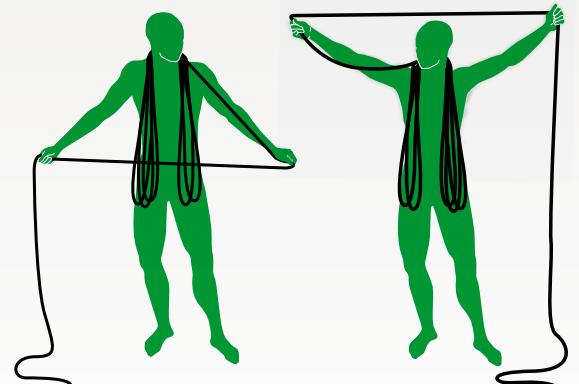
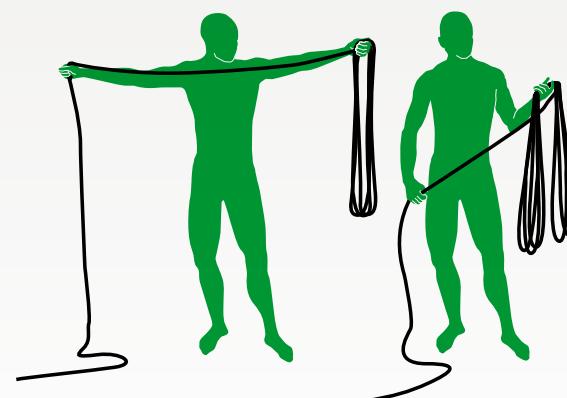
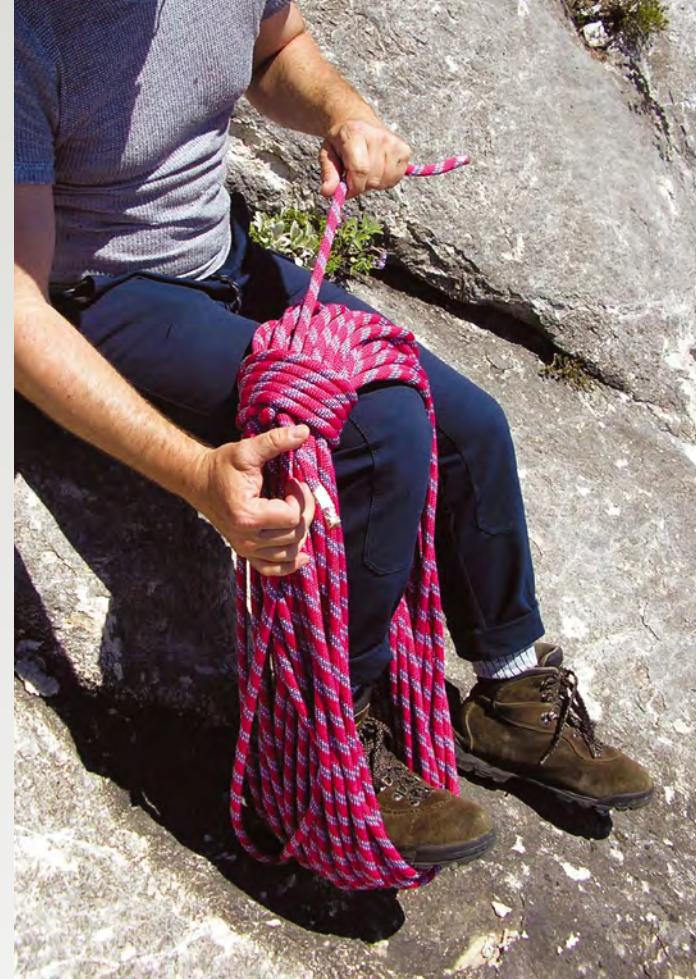
Važno!

- **Ne gaziti** užad!
- **Provjeriti** moguća oštećenja prije uporabe – provući cijelo uže kroz ruke
- **Oštećenu užad izbaciti iz uporabe!**



Užad

- nakon korištenja obavezno **osušiti i složiti**
- poštovati upute proizvođača o održavanju užeta



Karabineri (sponke)

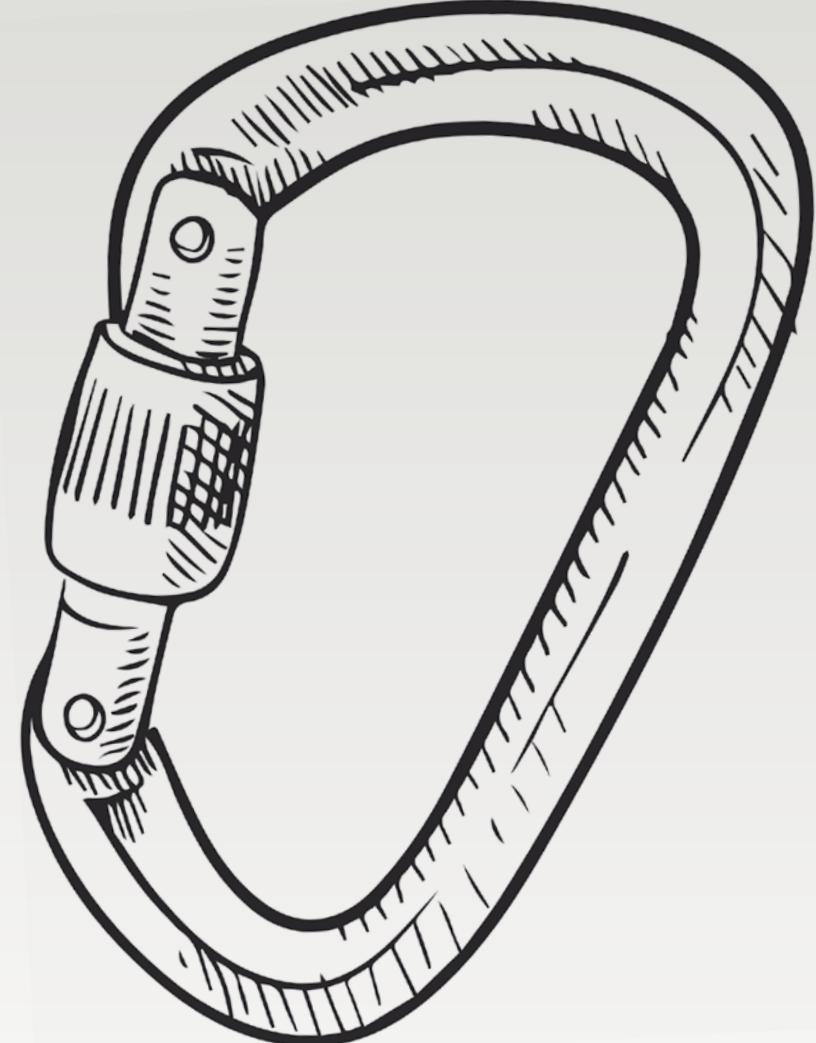
služe za spajanje užeta sa sidrištem, osiguravanje, navezivanje, izradu raznih sistema...

- **ovalni** – u speleologiji i gorskom spašavanju
- **HMS** – u planinarenju i penjanju

Karabineri s maticom = **»matičari«**

Obavezno zatvaranje maticе –
onemogućuje slučajno otvaranje karabinera

Nosivost karabinera – ovisi o materijalu, korištenjem opada



Čuvanje tehničke opreme

Uredno oružarstvo – preduvjet sigurnosti!



Čvorovi (Uzlovi)

Primjena čvorova



za navezivanje

- osmica
- bulin

za osiguravanje

- lađarski
- polulađarski
- prusik
- osiguravajući

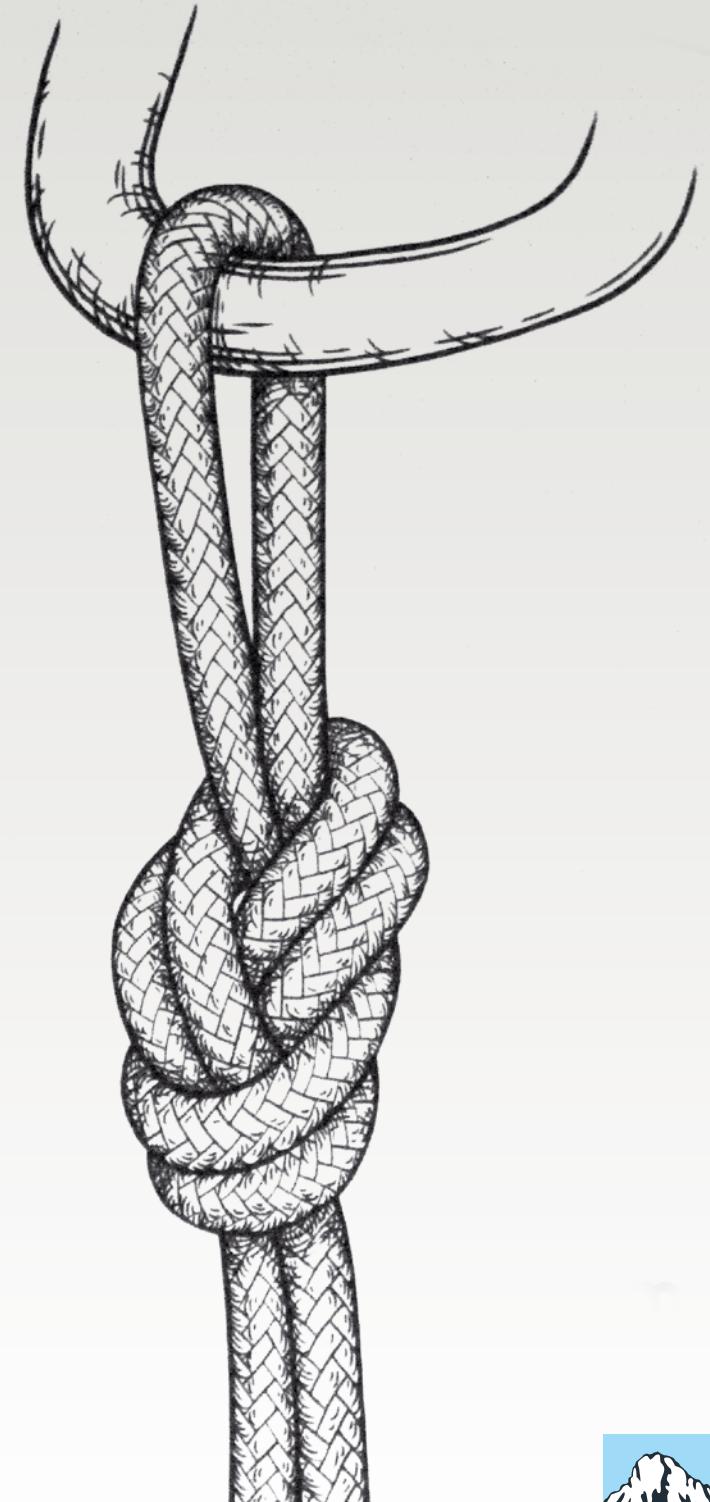
za spajanje užadi

- ambulantni
- dvostruki križni
- šestica

Osmica

= Vodički čvor

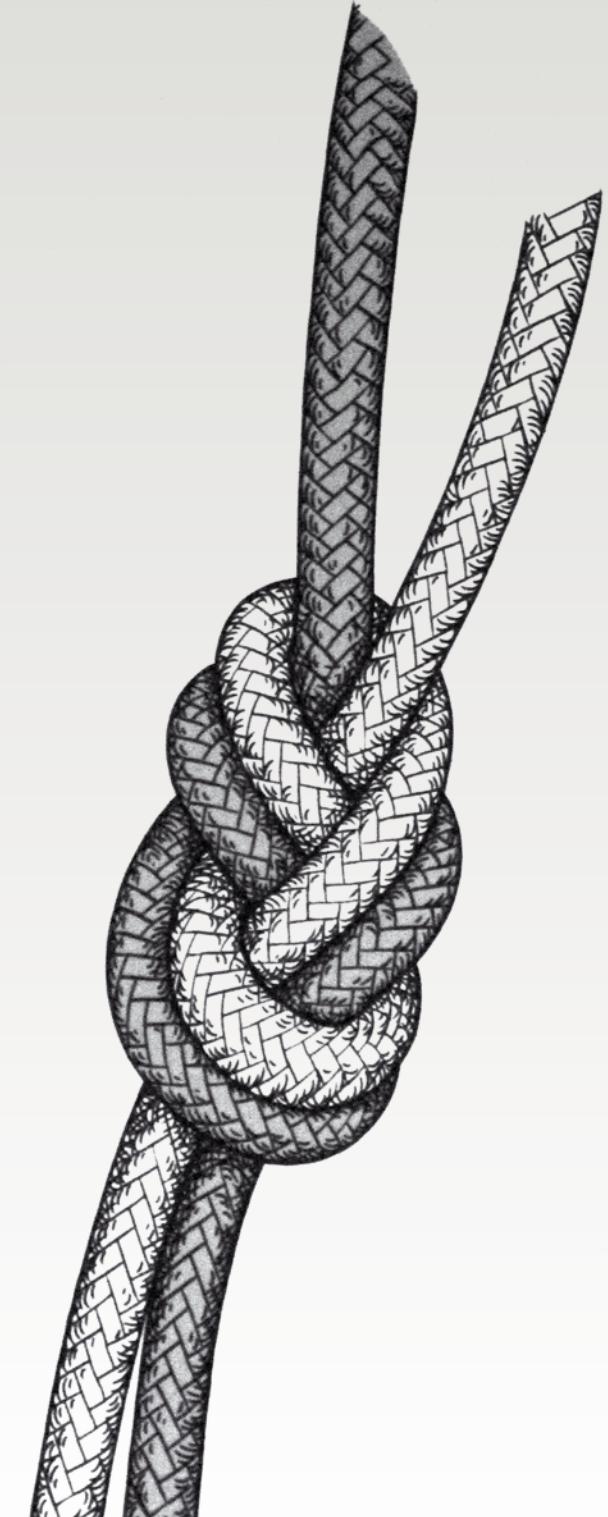
- osnovni čvor u planinarenju
- koristi se u raznim situacijama za fiksiranje užeta i navezivanje



■ Upletena osmica

= Penjačka osmica sa uplitanjem

- koristi se pri izradi sidrišta (oko stabla, glonđe) i kod navezivanja na pojas
- jednostavan za izradu
- vizualno se lako provjeri



Dvostruka osmica

= Dvostruki vodički čvor

- Upotreba: izrada dvostrukе omče (zečje uši), izrada improviziranog pojasa ili prsnog naveza, izrada sidrišta / fiksiranje užeta na dvije točke
- Prednosti: malo oslabljuje uže, ušice se mogu podešavati
- Nedostaci: veliki volumen, potrebno je dosta užeta



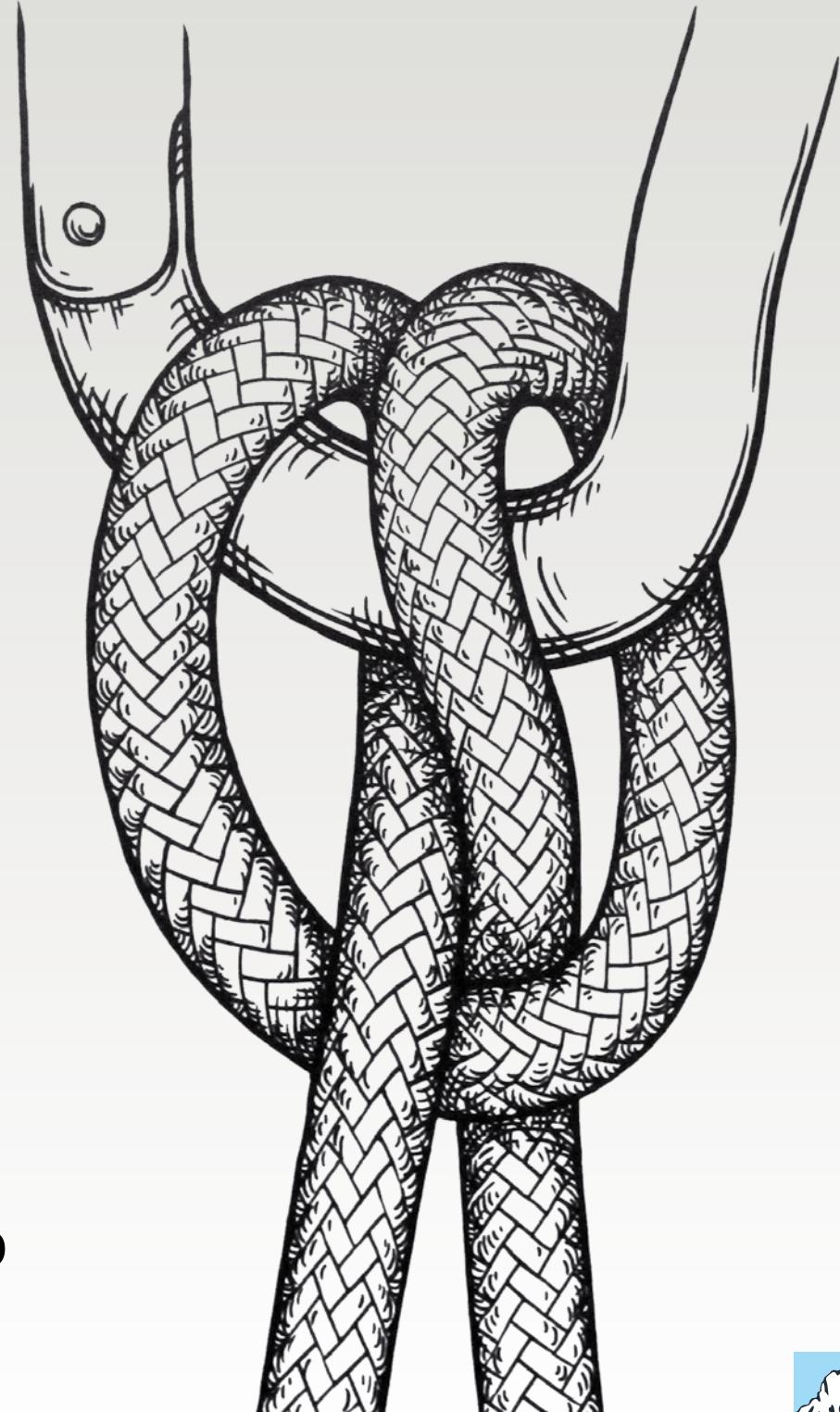
Bulin pašnjak, mrtvi

- Upotreba: kod izrade prirodnih sidrišta, za izradu prsnog naveza, za navezivanje na uže
- Napomena: obavezna izrada osiguravajućeg čvora
- Prednosti: lako se razvezuje, upliće se lakše od osmice
- Nedostaci: oslabljuje uže više nego osmica



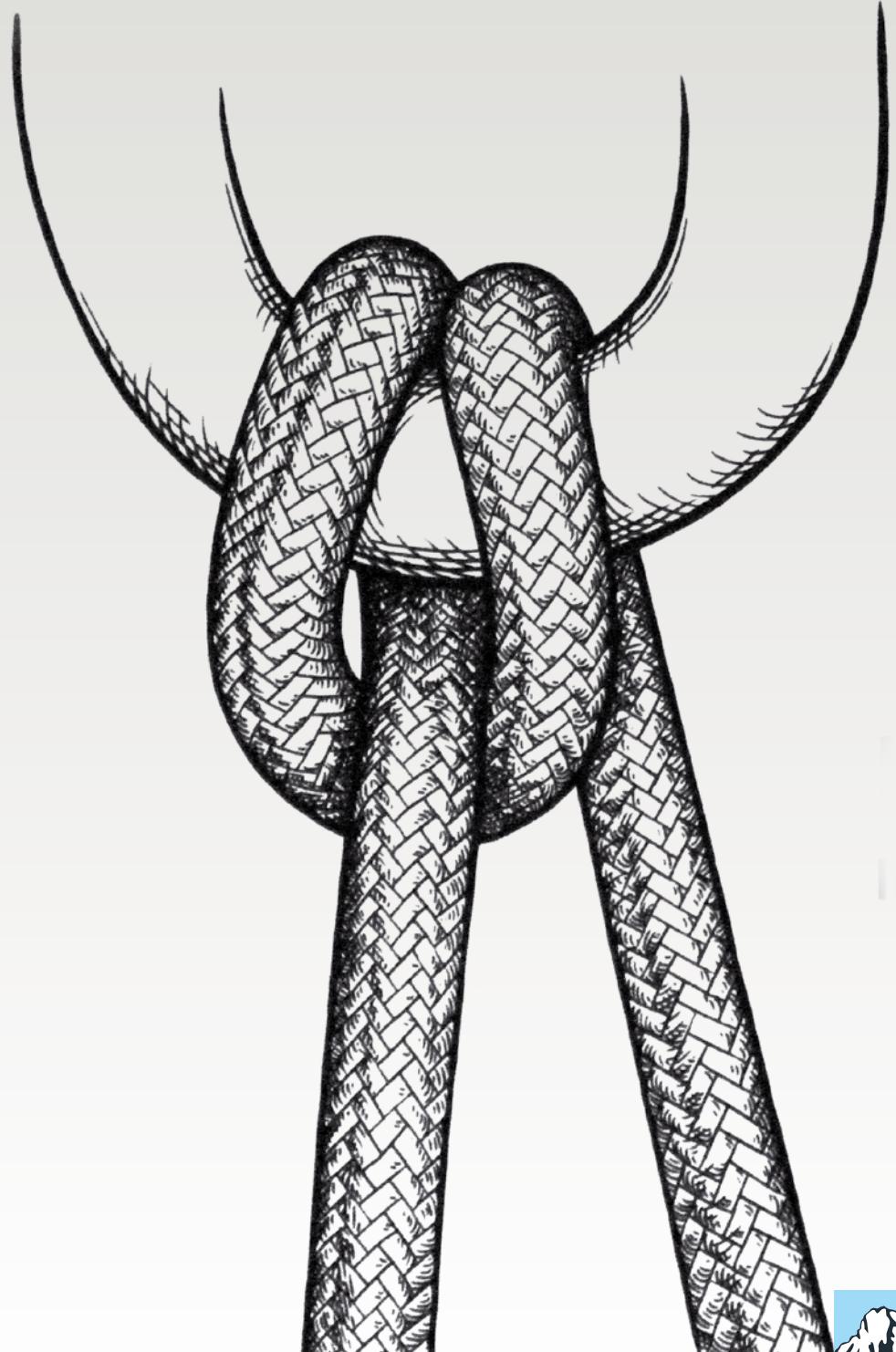
Lađarski čvor vrzni, mornarski

- Upotreba: za osiguranje ili samosiguranje ubacivanjem u sponku, za međusidrišta na gelenderima te kod nekih improvizacija
- Napomena: moguća izrada uplitanjem
- Prednosti: može se podešavati nakon što se zaveže
- Nedostaci: proklizi kod relativno malih opterećenja



■ Polulađarski čvor poluvrzni

- Upotreba: za spuštanje, osiguranje kod penjanja
- Napomena: za blokiranje koristiti polučvor i osiguravajući čvor
- Prednosti: simetričan, mogućnost promjene smjera
- Nedostaci: uvija jezgru užeta



Prusik

Razne izvedbe:
simetrični, asimetrični,
modificirani ili karabinerski – Bachmanov

- Upotreba: kod raznih improvizacija, za samoosiguranje pri spuštanju po užetu
- Napomena: promjer užeta za izradu prusika mora biti 2/3 ili manji od promjera glavnog užeta
- Prednosti: pogodan za razne improvizacije
- Nedostaci: pomoćno uže većeg promjera slabo drži ili uopće ne drži



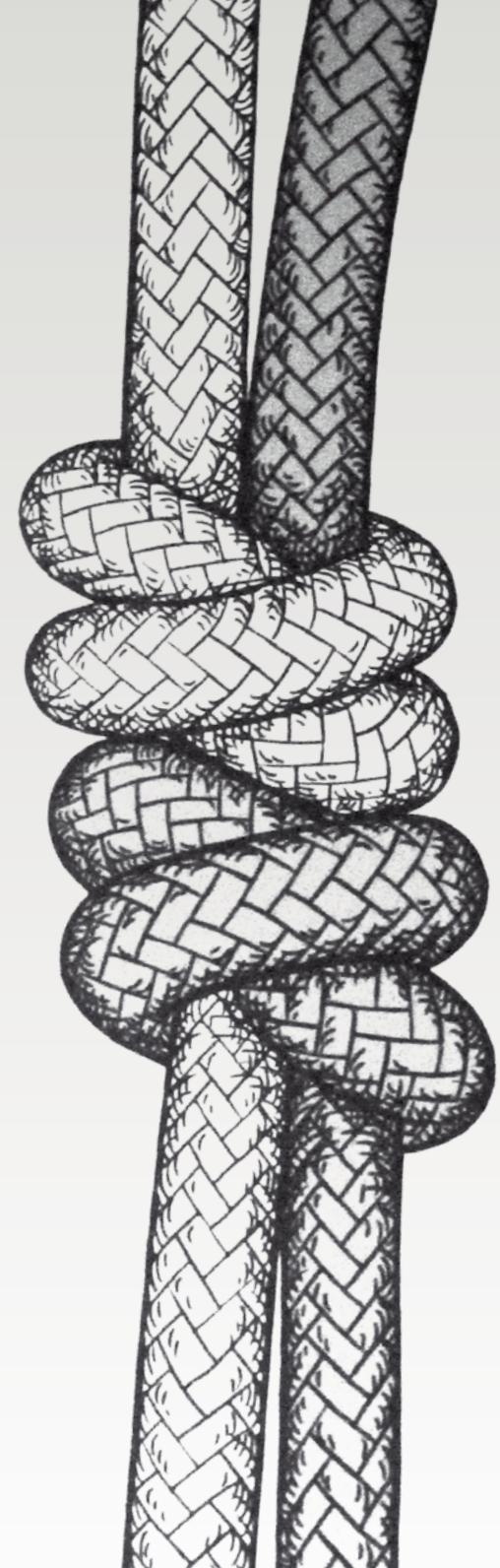
Ambulantni čvor križni, muški

- Upotreba: kod izrade prsnog naveza, kod povezivanja dvaju užeta iste debljine (za transport)
- Napomena: ne smije se vezati nigdje gdje bismo mogli ostati visjeti na njemu, obavezno vezati osiguravajući čvor s obje strane
- Prednosti: može se vezati i kada su krajevi užeta napeti
- Nedostaci: klizi i razvezuje već pri malim opterećenjima



Dvostruki zatezni čvor dvostruki ribarski, dvostruki križni na zateg

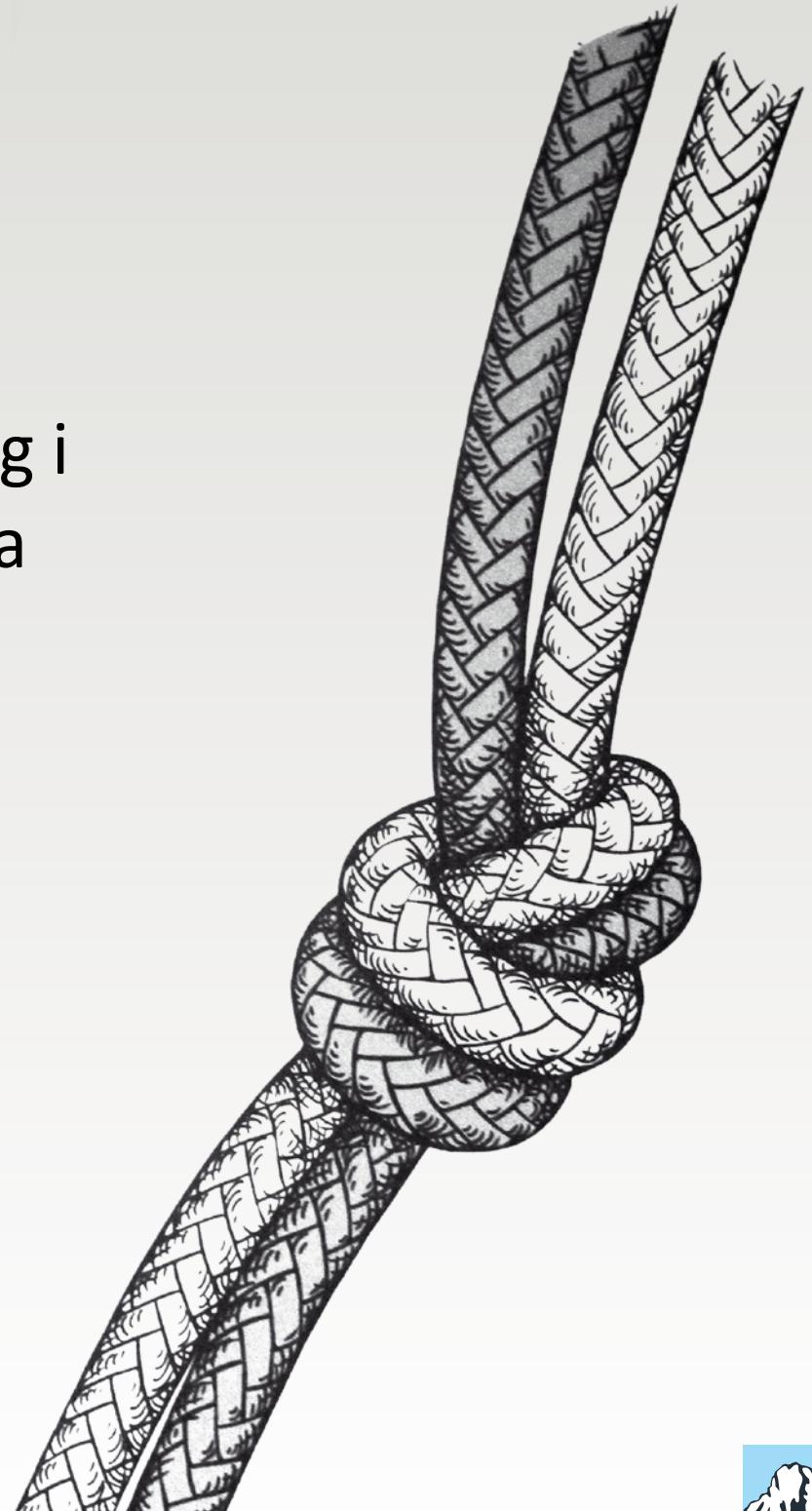
- Upotreba: spajanje užeta istih i različitih promjera
- Napomena: ako povezujemo užeta osjetno različite debljine, s tanjim radimo 3, a s debljim 2 namotaja
- Prednosti: manje oslabljuje uže nego ostali čvorovi za spajanje užeta, vizualno se lako provjeri
- Nedostaci: vrlo se teško razveže nakon opterećenja



Šestica

sigurnosni čvor

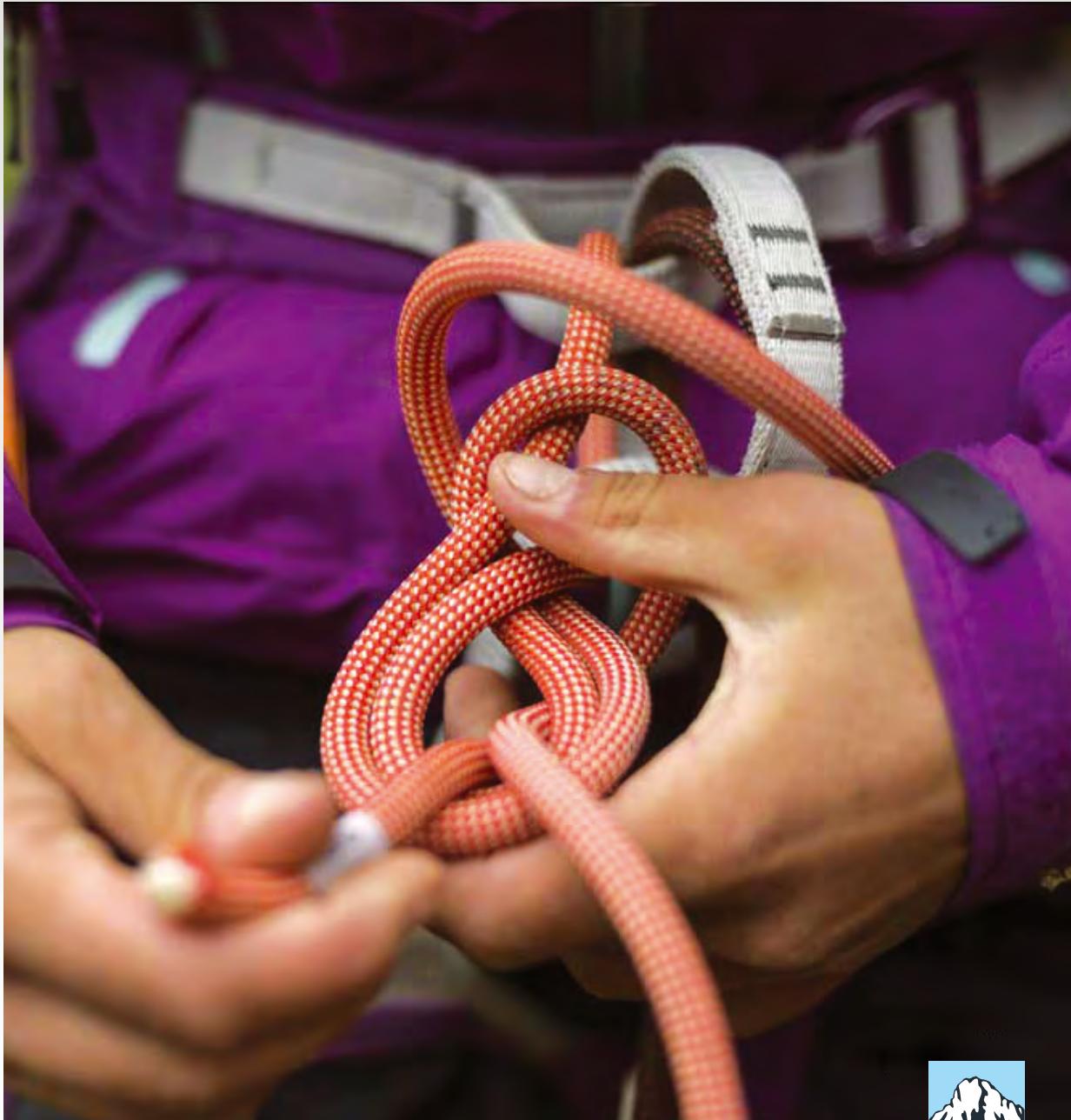
- Upotreba: koristi se kao dodatno osiguranje kod bulina, ambulantnog i polučvora, za spajanje dva penjačka užeta prilikom absajla
- Prednosti: lako se veže i vizualno provjeri, lako se razvezuje



Primjena tehničke opreme pri planinarenju

Korištenje pojasa i navezivanje na uže

- obavezna provjera
- pojaz mora biti ispravno prilagođen
- na pojaz ne vješati više od nužne opreme



Princip kretanja po osiguranom putu

- drži razmak: između dva međusidrišta najviše jedna osoba
- na međusidrištu prekopčati najprije jedan, a zatim drugi krak »ferata seta« – ne oba istodobno!
- pazi na oštećenja sajle



Princip kretanja po osiguranom putu



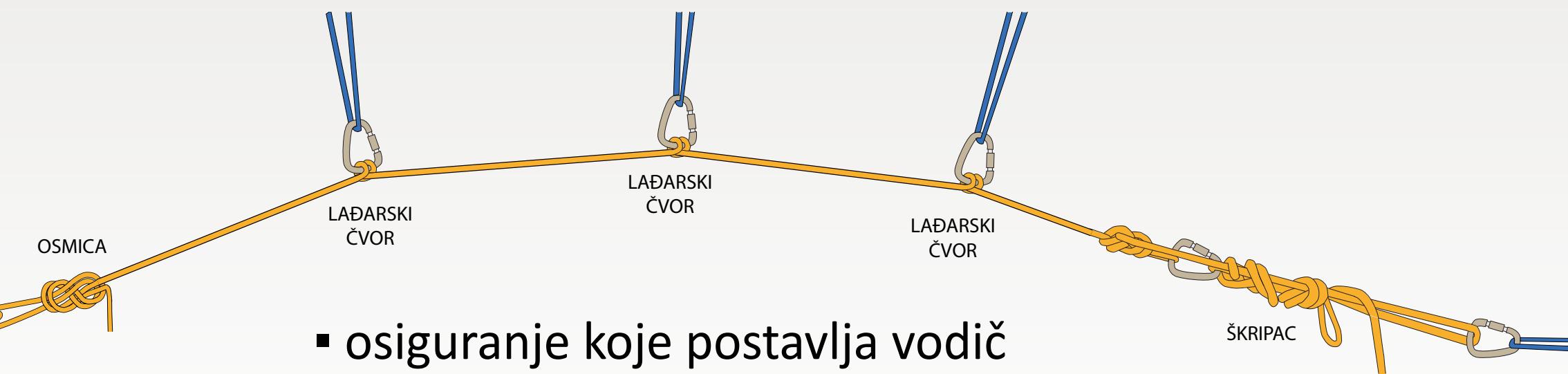
■ Improvizacije vs. namjenska oprema

Improvizacije izbjegavati – za planirano kretanje po zahtjevnim putovima **koristiti isključivo originalnu namjensku opremu!**

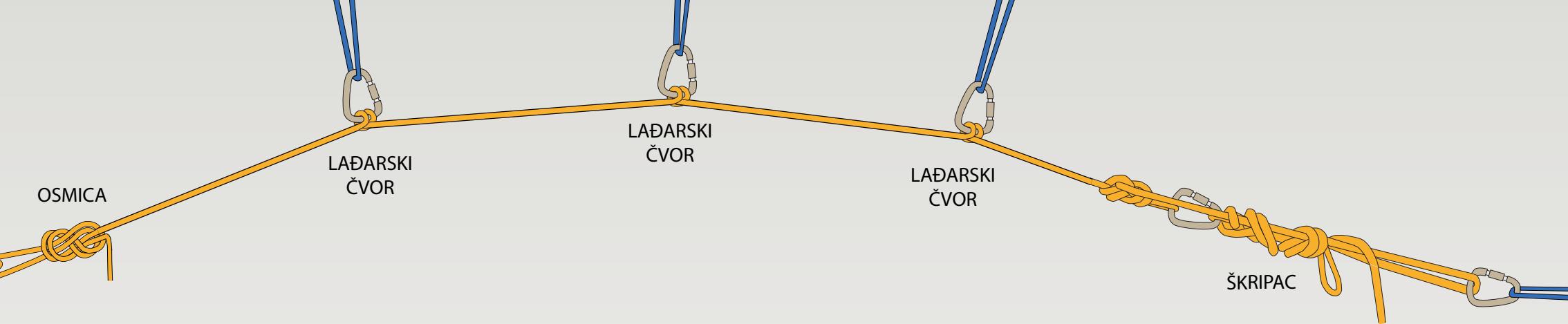


- improvizirani pojasi (»gaće«)
- prsni navez
- improvizirani ferata-set (»epsilon«)

■ Improvizirani rukohvat / gelender



- osiguranje koje postavlja vodič na kratkoj opasnoj dionici puta



■ Školski način izrade rukohvata

- 1. Na početku:** upletena
osmica
- 2. Na međusidrištim:** gurtna,
karabiner usmjeren
u smjeru odakle uže dolazi,
lađarski čvor
- 3. Završno sidrište:** gurtna,
karabiner, uže provedeno
kroz karabiner

- 4. Škripac** na nekoliko metara
od završnog sidrišta:
osmica, karabiner, zategnuti
uže, napraviti polučvor
čim bliže karabineru, dva
osiguravajuća čvora
- 5. Provjeriti sigurnost:** jesu
li na svim karabinerima
matice zatvorene



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ



Sidrišta



Vrste sidrišta

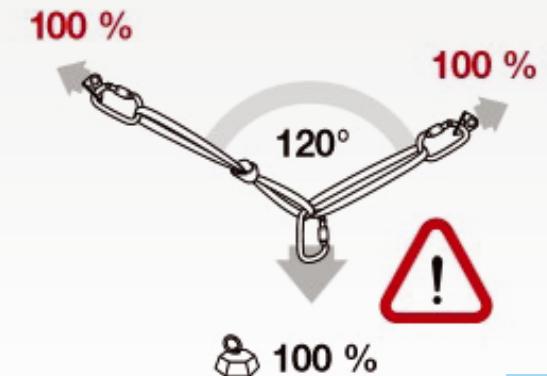
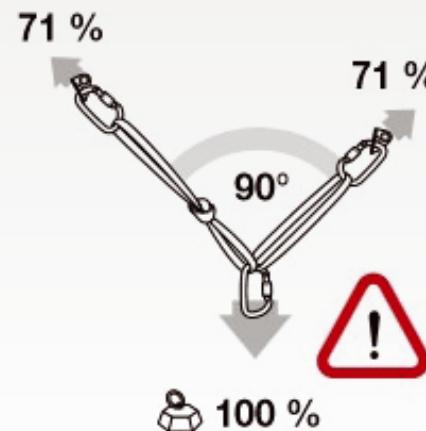
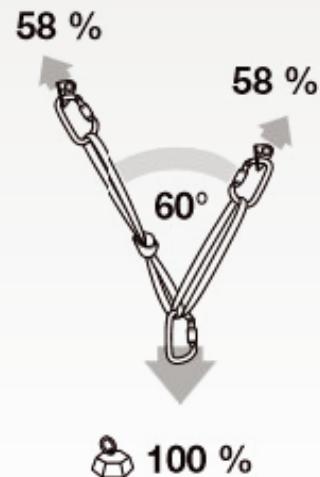
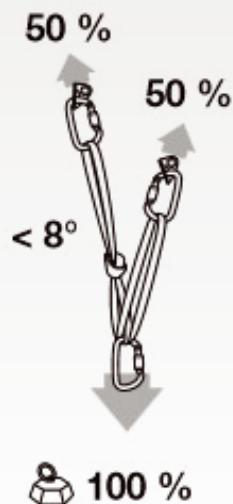
Prirodna:

- stablo, stijena, pješčani sat...
- sidrište oko jedne čvrste točke

Izrađena:

- samopodesiva – promjenjivi smjer
- fiksna – nepromjenjivi smjer

• Voditi računa o **nosivosti** sidrišnih točaka te poštivati smjer opterećenja – o **kutu** sidrišta ovisi raspodjela sila na sidrišne točke!



Sidrište oko jedne čvrste točke

- provjera da je sidrišna točka zaista čvrsta (drvo, kamen, pješčani sat...)



■ Samopodesivo sidrište

promjenjivi smjer opterećenja

- dvije ili više sidrišnih točaka
- razmak sidrišnih točaka barem 25 cm
- traku (uže) ukopčamo u sve karabinere



Fiksno sidrište

nepromjenjivi smjer opterećenja

- 3 ili više sidrišne točke
- razmak sidrišnih točaka barem 25 cm
- na krajevima užeta radimo osmice koje ukopčavamo u krajnje točke sidrišta
- središnju točku povežemo osmicom i usmjerimo sidrište prema smjeru opterećenja



Primjena tehničke opreme pri penjanju

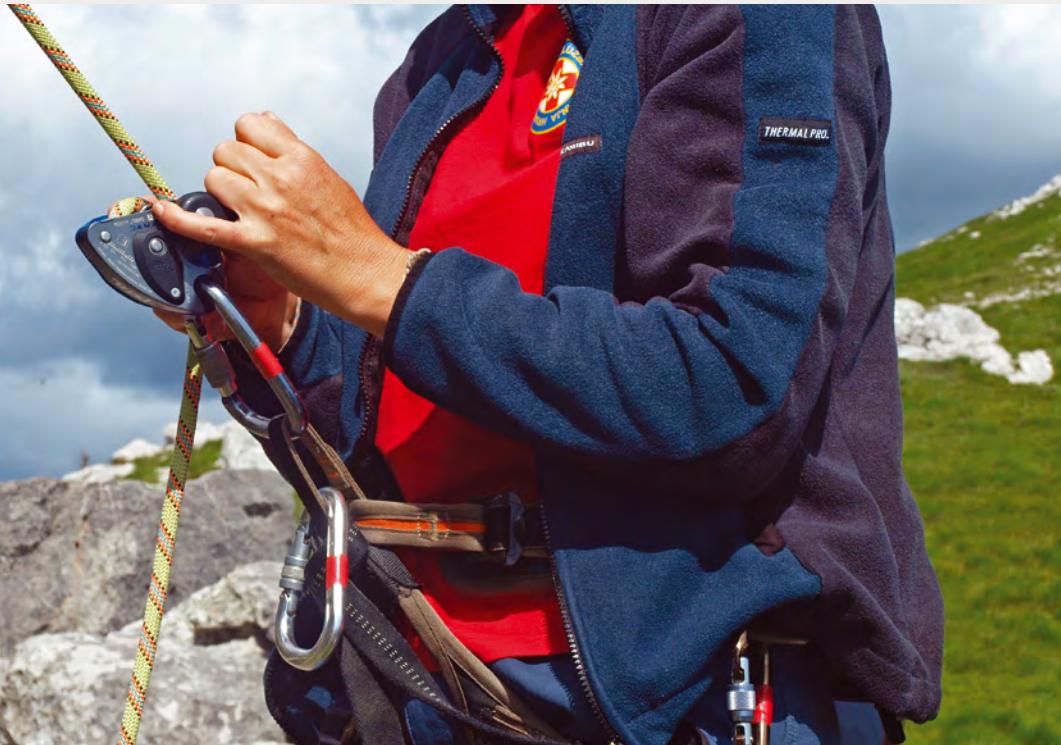
Tehnička pomagala za penjanje i osiguravanje (»spravice«)



- Gri-gri
- Reverso
- ATC pločica
- Stop descender

Princip osiguravanja pri penjanju

- prvi penje i ukopčava se u međusidrišta
- drugi ga osigurava vodeći računa da uže ne visi labavo



Princip tri čvrste točke pri penjanju

- Pri penjanju pomicemo samo jednu ruku ili nogu – nikad istodobno
- Na stijeni su dvije noge i ruka, ili nogu i dvije ruke



Komunikacija u stijeni

Kratke i jasne upute:

- Penji!
- Penjem!
- Zategni uže! (»Španaj«)
- Popusti uže!
- Kraj užeta!



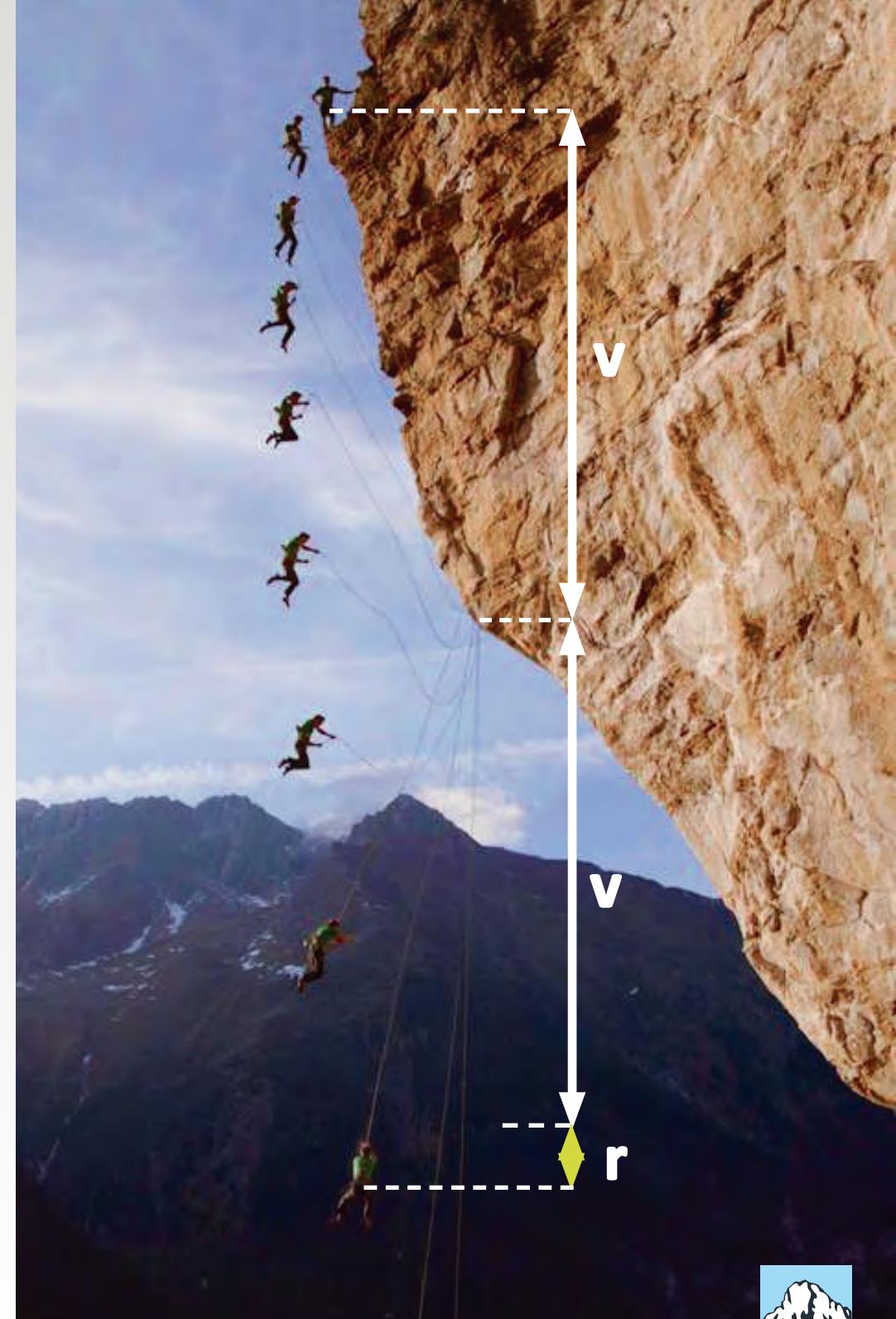
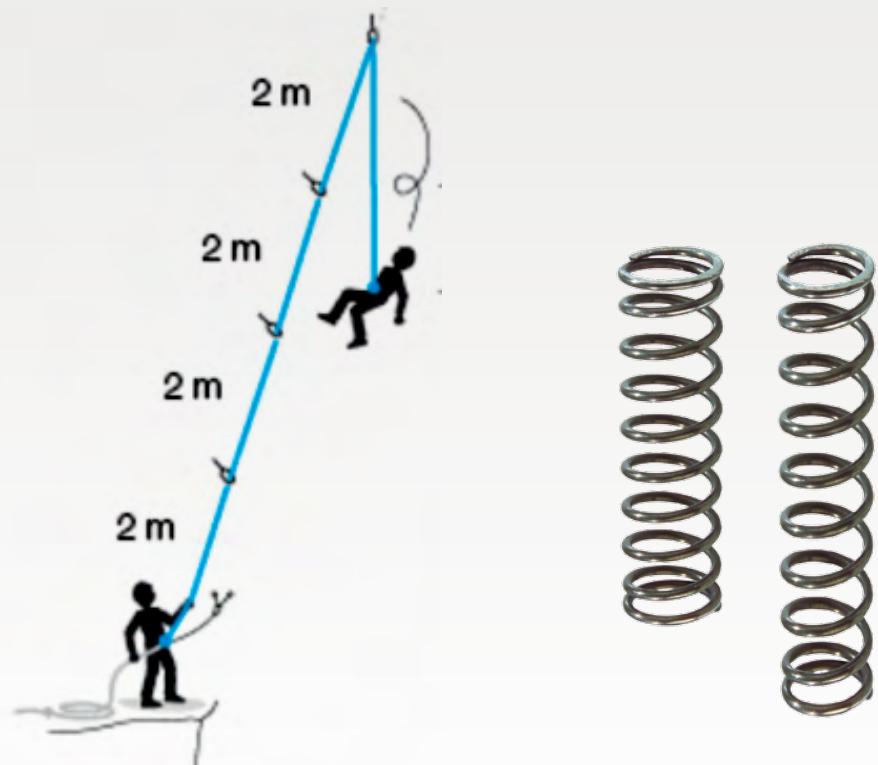
Ukopčavanje »kompleta« u spitove ili klinove



Duljina pada

Ovisi o udaljenosti od sidrišta i o dinamičkom rastezanju užeta:

$$F = 2v + r$$



Spuštanje niz stijenu (»absajk«)

Kontrolirani silaz niz
strminu / stijenu
korištenjem užeta:

- blagi raskorak
- odgurivanje nogama
od stijene
- reguliranje brzine
propuštanjem
užeta kroz spravicu
- obavezno osiguranje





HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ



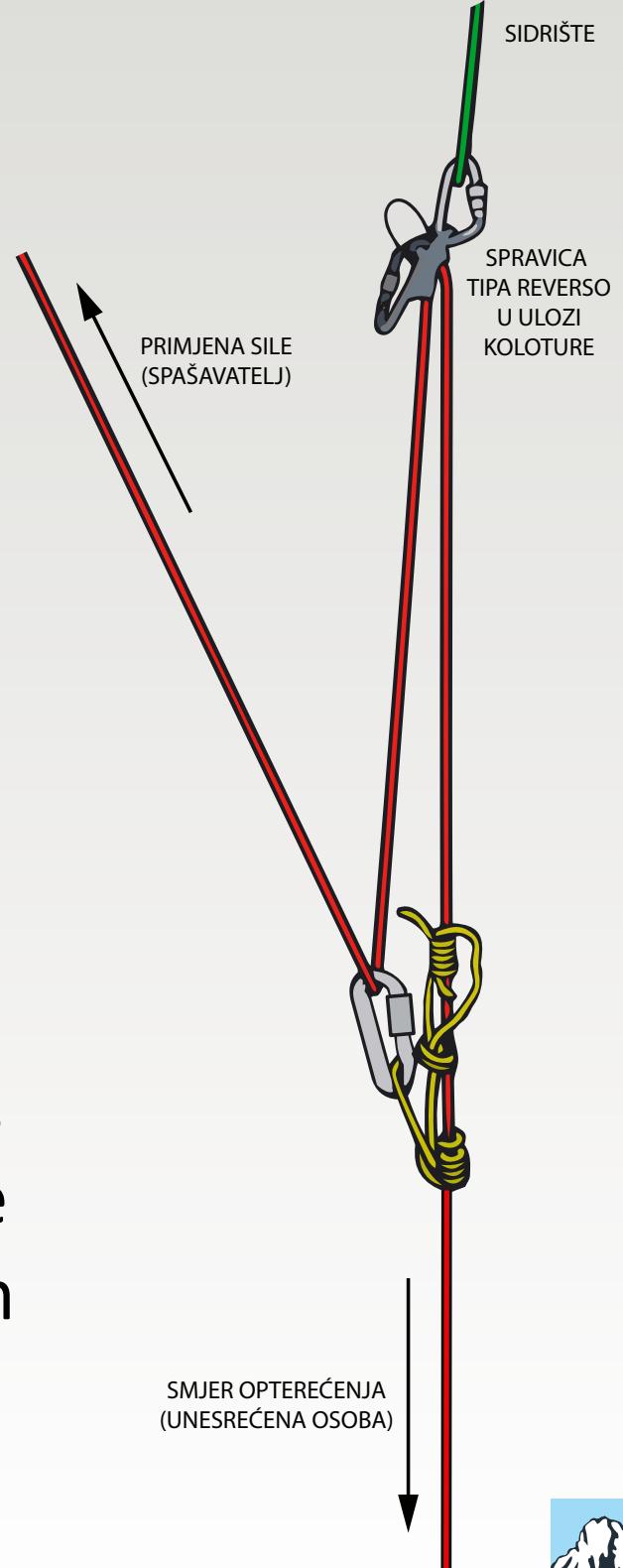
Sustav za podizanje i spuštanje

»Sveti Bernard«:

- načelo kolotura: manjom silom podižemo veću težinu
- postoje razne izvedbe
- sistem podizanja 1:3

Prelazak sa podizanja na spuštanje:

- u slučaju kada se koristi polulađarski čvor, najprije se izrađuje sistem za rasterećenje (škripac, pletenica) a zatim se slaže sistem za spuštanje





45 / 50



HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ

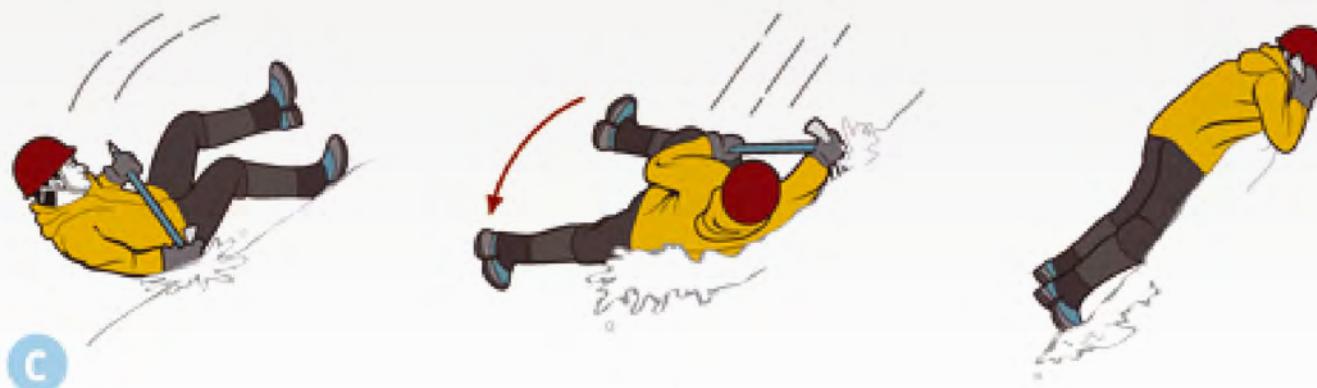


Primjena tehničke opreme na snijegom pokrivenoj ili smrznutoj podlozi

Kretanje s cepinom i derezama



Zaustavljenje cepinom



Kretanje u ledenjačkom (dinamičkom) navezu



- preporučuje se **samo pri kretanju po ledenjaku** (blag nagib, ledenjačke pukotine)
- **na strmom terenu pogibeljno** – članovi naveza ne uspjevaju zadržati poskliznuće i pad



Hvala na pažnji!

Priredio: Alan Čaplar

© Hrvatski planinarski savez 2021.

Komisija za školovanje · Komisija za vodiče · Komisija za promidžbu i izdavaštvo

**Standardizirana prezentacija usklađena s programom školovanja
izrađena je u projektu Penjanje za sve / Climbing for everybody,
sufinanciranom sredstvima Europske unije kroz program Erasmus+**

Fotografije i ilustracije: Arhiv Hrvatskog planinarskog saveza

Literatura: Alan Čaplar: Planinarski udžbenik, HPS

Za predavače: Metodički priručnik za planinarsko školovanje



