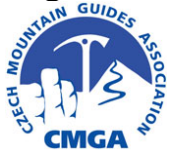




# Taktika lezeckého pohybu - bezpečnost a zajištění v lezeckých terénech



Mgr. Radek Lienerth, 2008

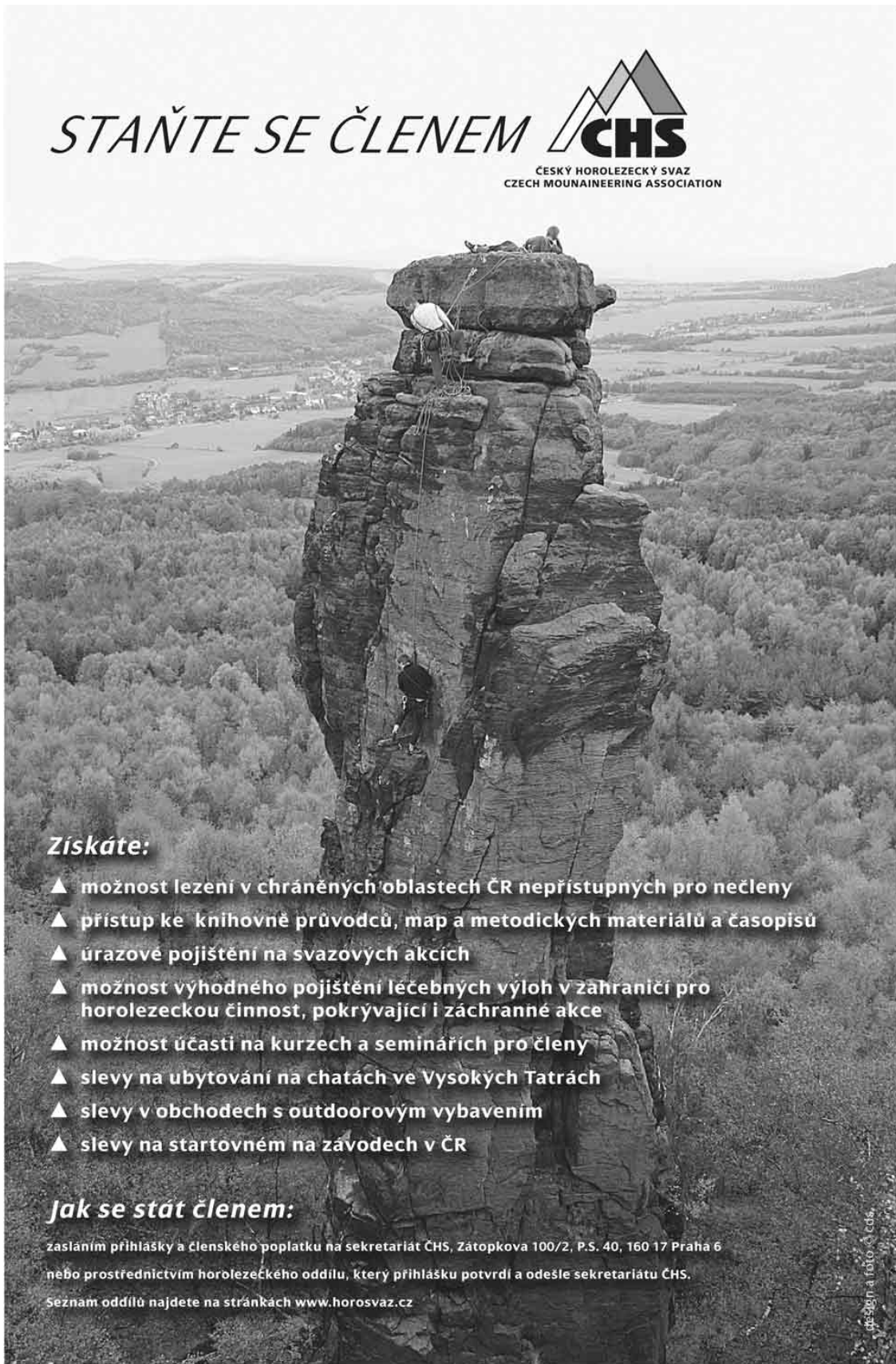


# STAŇTE SE ČLENEM



ČESKÝ HOROLEZECKÝ SVAZ  
CZECH MOUNTAINEERING ASSOCIATION

[www.horosvaz.cz](http://www.horosvaz.cz)



## Získáte:

- ▲ možnost lezení v chráněných oblastech ČR nepřístupných pro nečleny
- ▲ přístup ke knihovně průvodců, map a metodických materiálů a časopisů
- ▲ úrazové pojištění na svazových akcích
- ▲ možnost výhodného pojištění léčebných výloh v zahraničí pro horolezeckou činnost, pokrývající i záchranné akce
- ▲ možnost účasti na kurzech a seminářích pro členy
- ▲ slevy na ubytování na chatách ve Vysokých Tatrách
- ▲ slevy v obchodech s outdoorovým vybavením
- ▲ slevy na startovním na závodech v ČR

## Jak se stát členem:

zasláním přihlášky a členského poplatku na sekretariát ČHS, Zátokova 100/2, P.S. 40, 160 17 Praha 6  
nebo prostřednictvím horolezeckého oddílu, který přihlášku potvrdí a odešle sekretariátu ČHS.  
Seznam oddílů najdete na stránkách [www.horosvaz.cz](http://www.horosvaz.cz)

design a foto © ČHS

# Obsah

1. Úvod .....	4
2. Sportovní lezení .....	4
2.1 Lezení na umělé stěně .....	4
2.2 Sportovní lezení na skalách do jedné délky .....	11
2.3. Vícedélkové zajištěné cesty .....	20
3. Tradiční lezení .....	27
3.1. Tradiční skalní lezení do jedné lanové délky .....	27
3.2 Tradiční vícedélkové cesty .....	34
4. Použitá literatura .....	40



## 1. Úvod

Lezecký pohyb, lezení, řadíme do skupiny přirozených pohybů, a možná i proto dosahuje takové obliby i u dětí mladšího věku. Lezení není stereotypním opakováním nacvičených pohybů, ale tvořivou činností, kdy každý pohyb je něčím novým, kreativním. Lezecký pohyb je především založen na řešení problému, rozložení váhy a vlastních sil.

Současně je nutno poznamenat, že lezení je nebezpečný sport s rizikem zranění či smrti. Tento krátký článek je proto zaměřen zejména na základní bezpečnostní pravidla (dovednosti, komunikaci a postupy jištění) při pohybu na umělé lezecké stěně, ve sportovních a tradičních skalních terénech.

## 2. Sportovní lezení

Vzhledem k rozšíření umělých lezeckých stěn je právě toto horolezecké odvětví místem seznámení s lezením a získání základní dovednosti. V poslední době také přibývá odjištěných terénů ve sportovních skalních oblastech a popularity nabývají i vícedélkové odjištěné skalní cesty.

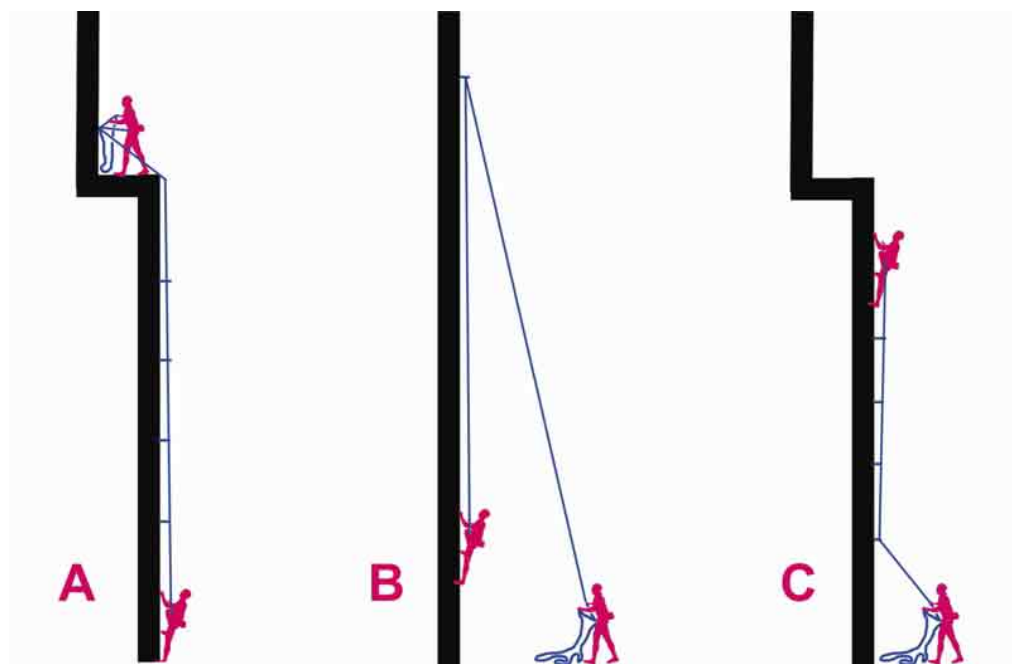
### 2.1 Lezení na umělé stěně

Nejprve začínáme lézt s horním lanem a až po získání základních návyků jištění a vlastního lezeckého pohybu začneme lézt se spodním jištěním.

Výhodou lezení s horním lanem (Top Rope – TR) je vysoké snížení rizika za předpokladu dodržení základních bezpečnostních pravidel, protože eliminujeme možný pád na pouhé odsednutí do lana. Horní jištění je dvojího typu. Buď jistič sedí na vrcholu a přes jisticí pomůcku dobírá lezce, nebo je lano na vrcholu vedeno přes vratný bod a jistič zajišťuje lezce ze země (používáno na umělých stěnách). Na umělé stěně využíváme převážně TR jištění ze země přes vratný bod.

Lano by při horním jištění přes vratný bod mělo být vždy v bodě o minimální nosnosti 22 kN a mělo by být vedeno přes ocelové oko nebo ve dvou nezávislých karabinách tak, aby při spouštění docházelo k co nejmenšímu tření lana a stěny.

Při lezení na prvním, neboli při lezení se spodním jištěním, lezec propíná lano do jisticích bodů pomocí expresek. V případě pádu nad jištěním padá vždy vzdálenost od jištění x 2, plus protažení volného lana v jisticím řetězci.

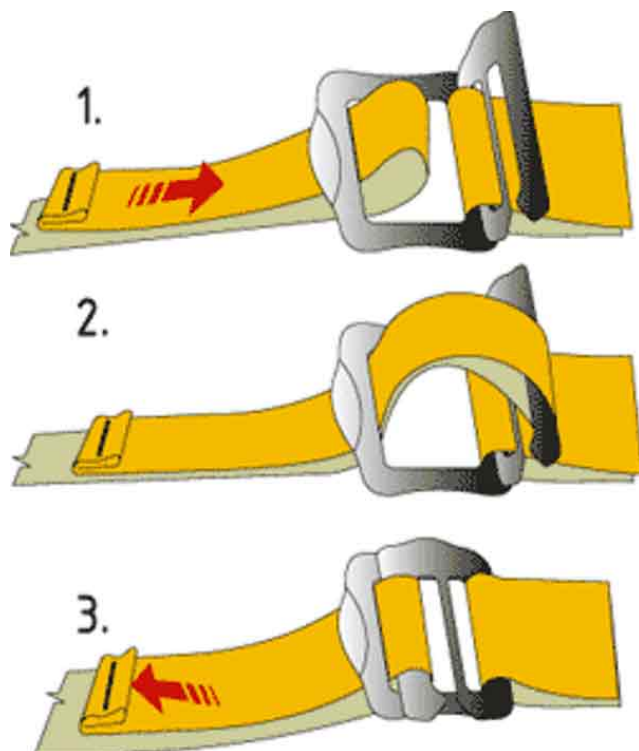


obr. 1 základní způsoby jištění, A- jištění horním lanem s dobíráním lezce z vrcholu, B- jištění horním lanem přes vratný bod, C – jištění prvolezce při lezení odspodu

První činností související s jistící technikou, s níž je potřeba se seznámit, je navázání na sedací úvaz. Nejprve je nezbytné správné oblečení úvazu a zapnutí všech spon (obr. 2 a obr. 3). Při správném dotažení vložíme mezi pas a popruh úvazu velmi těsně záprstí, mezi nohu a nohavičky tři až čtyři prsty.



Obr. 2. Zapínání sedacího úvazu vybaveného klasickou sponou. Sedací úvaz si správně srovnáme a vstoupíme do nohaviček, bederní pás přiložíme (A) a prvním otvorem spony protáhneme popruh bederního pásu (B) a současně bederní pás zcela dotáhneme na tělo. Sponu překlápíme a popruhem pokračujeme do druhého otvoru (C), spona je provlečena (D). Pro důkladné a dostatečné zajištění je nezbytné provléci popruh ještě jednou zpět prvním otvorem spony (E). Sedací úvaz je správně oblečen a zajištěn.



Obr. 3. Provlékání popruhů sponou Rock Lock ([www.singingrock.cz](http://www.singingrock.cz)).

Na lano se navazujeme za použití dvojitého osmičkového uzlu. Jeho volný konec by měl být dlouhý minimálně 10 cm a současně by neměl přesahovat 20 cm. Na laně by měli být navázáni vždy oba partneři, případně by měl být volný konec lana zajištěn uzlem proti vyklouznutí z jistící pomůcky.



Obr. 4. Navázání na sedací úvaz pomocí dvojitého osmičkového uzlu.

Dalším krokem je založení jistící pomůcky a správné jištění. Před začátkem lezení bychom měli vždy provést partnerskou kontrolu, tedy zkontrolovat zapnutí všech přezek na spolulezcově sedacím úvazu, navázání i založení jištění. U jistící pomůcky nás vždy zajímá správnost vedení lana jistící pomůckou odpovídající pokynům výrobce, umístění karabiny s pojistkou zámku spojující pomůcku a sedací úvaz výhradně do centrálního oka úvazu a zajištění pojistky zámku karabiny.

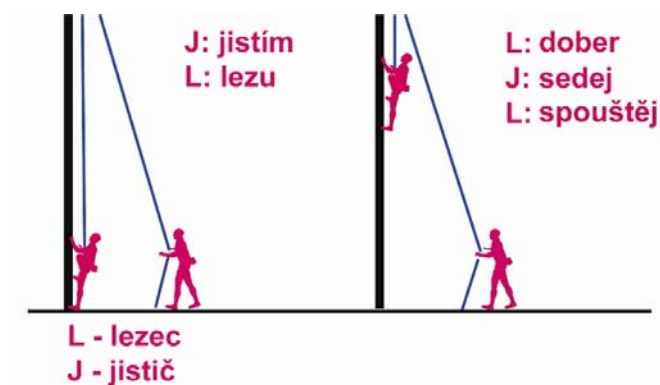


Obr. 5. Správně založené jištění pomocí ATC.

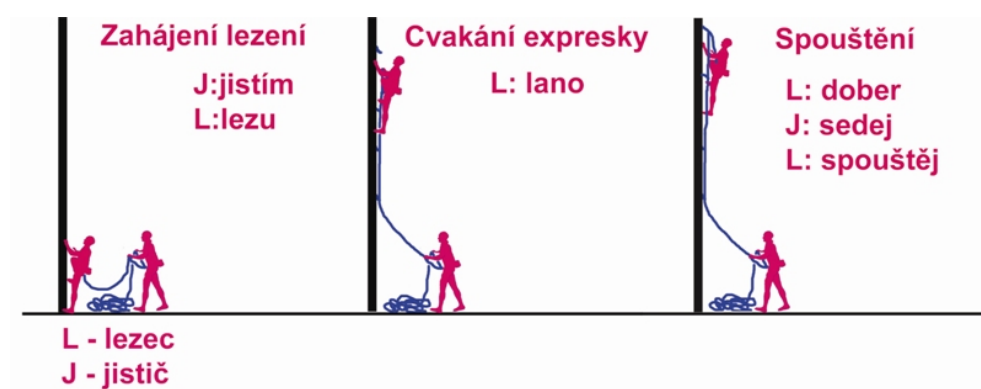


Obr. 6. Správně založené jištění pomocí HMS.

Pro úspěšný a bezpečný výstup je zapotřebí odpovídající komunikace. Měla by být vždy srozumitelná a stručná. Příklad možné komunikace při lezení na umělé stěně.

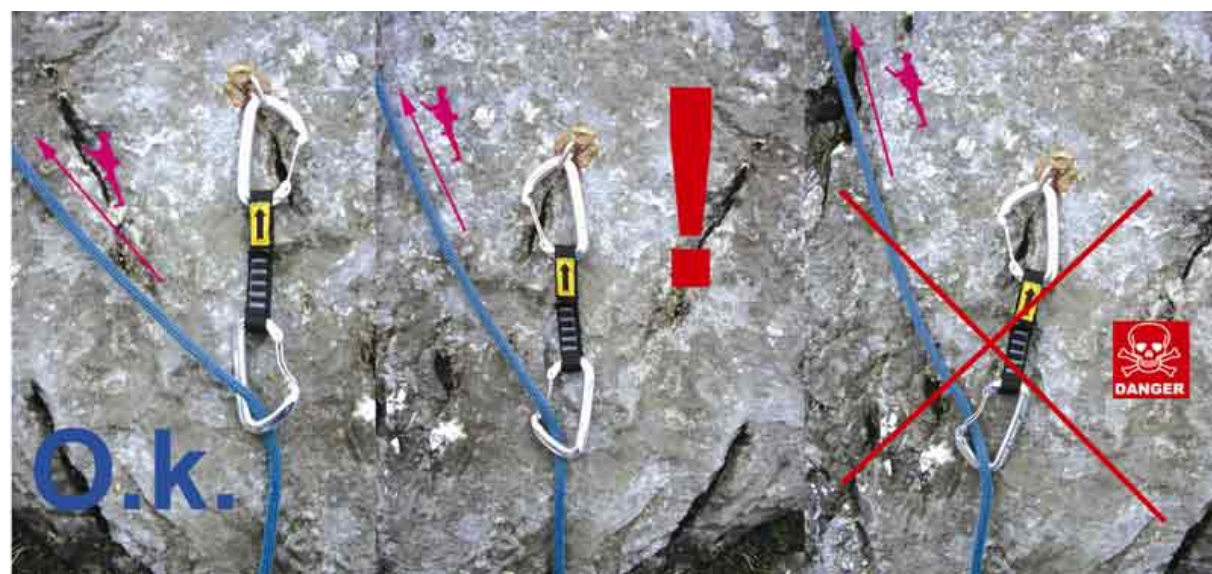


Obr. 7. Komunikace při lezení TR.



Obr. 8. Komunikace při lezení odspodu.

Při lezení odspodu na umělé stěně je potřeba zvládnout několik dalších dovedností. První je správné zapínání a propínání jisticích bodů, druhou potom zvládnutí bezpečného dynamického jistění. Správně lano vždy směřuje od stěny k prvolezci a je-li to možné, nekříží karabinu na stranu zámku, ale těla karabiny.



Obr. 9. Správně propnuté lano prochází expreskou k prvolezci od stěny ven, nejlépe přes pevnou část karabiny. V nezbytných situacích je možné akceptovat lano vedené na stranu

zámku, ale pozor! Nepřípustné je vedení lana směrem ke stěně pro velmi vysoké riziko vycvaknutí lana z karabiny, nebo expresky z borháku.



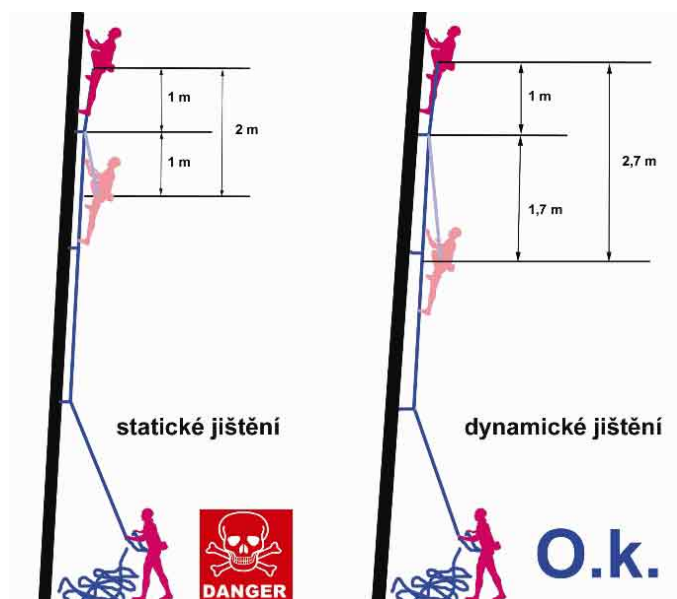
Obr. 10. Mechanismus vycvaknutí lana z expresky při chybném propnutí.



Obr. 11. Mechanismus vycvaknutí expresky z borháku při špatném propnutí lana.

Dynamickým jistěním prvolezce rozumíme prodloužení brzdě dráhy pádu a tedy menší rázové zatížení lezce i vlastních jistících bodů. Toto prodloužení brzdě dráhy snižuje jak intenzitu zatížení působící na jistící bod, tak intenzitu zatížení těla lezce. Část pádové energie vždy pohltí dynamické jistící lano, ale zejména při pádech s malou délkou aktivního lana (umělá stěna) můžeme změkčení pádu dosáhnout zejména prodloužením brzdě dráhy – dynamickým jistěním.





Obr. 12. Dynamické jištění.

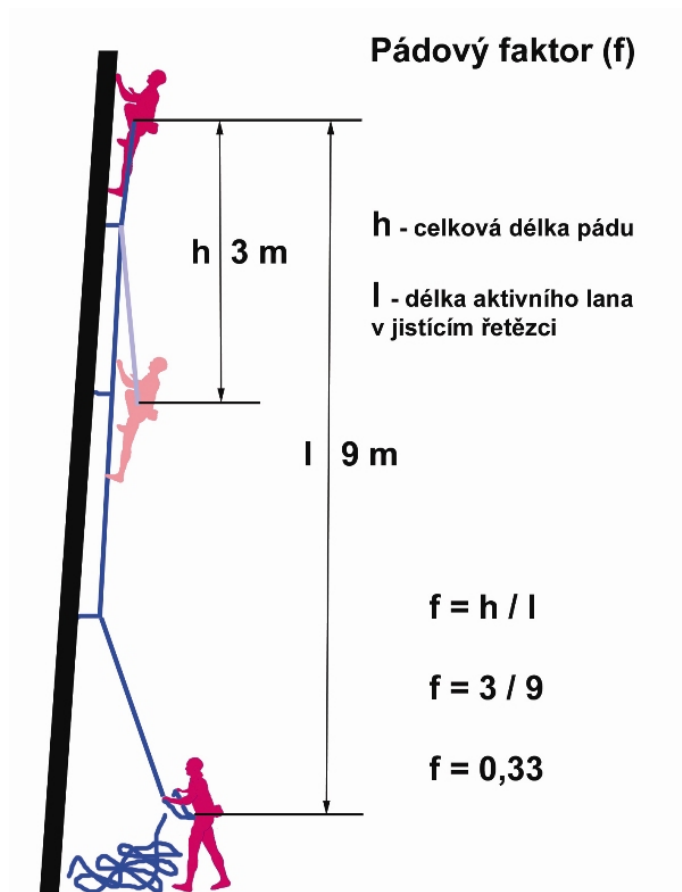
Při zachycování pádu dochází v jistícím řetězci ke vzniku rázové síly, která je nejvyšší právě v okamžiku úplného zastavení pádu. Naším cílem je, aby tato síla byla vždy co nejnižší. Velikost rázové síly závisí na několika faktorech:

vlastnostech lana (dynamické lano je schopné se prodloužit a pohltit tak část pádové energie)

hmotnosti lezce (čím vyšší hmotnost, tím vyšší pádová energie a ve výsledku i rázová síla)

způsobu jištění (statické jištění rovná se kratší brzdná dráha, vyšší rázová síla; dynamické jištění rázovou sílu snižuje)

pádovém faktoru (poměr délky pádu a aktivního lana v jistícím řetězci, tedy lana mezi jistící pomůckou a lezcem; čím více lana a čím kratší pád, tím nižší je pádový faktor a naopak)



Obr. 13. Pádový faktor.

**treksport.**

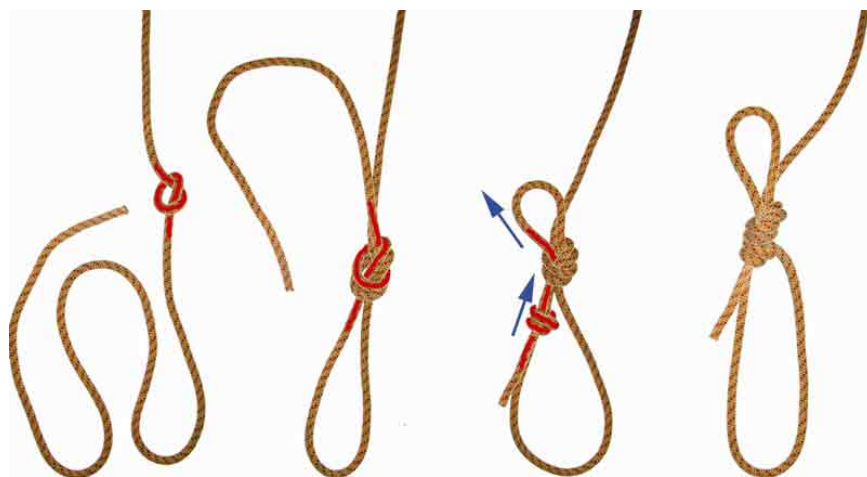
LIVE AN ADVENTURE,  
**EXPLORE YOUR LIMITS**

## 2.2 Sportovní lezení na skalách do jedné délky

Pokud jsme zvládli základy lezení na stěně, vedou zpravidla naše další kroky do skal. Nejčastěji do skal zajištěných, které se příliš neliší kvalitou jištění od umělých stěn. Terény zpravidla nevyžadují dobírání na vrcholu a závěr cesty je osazen jisticím bodem pro spuštění nebo slanění.

Jak bylo uvedeno a vysvětleno v úvodu, prvolezec v případě pádu padá pod nejbližší jisticí bod. Vždy mu tak hrozí určité riziko, které by se měl pomocí dalších bezpečnostních prvků pokusit snížit. Základem bezpečnosti mimo umělou stěnu je používání horolezecké helmy a zejména u začátečníků kombinace sedacího a prsního úvazu, který zabrání při pádu přetočení hlavou dolů. Bohužel v praxi většina lezců-záčetníků dává přednost lezeckému komfortu před bezpečností a leze pouze v sedacím úvazu.

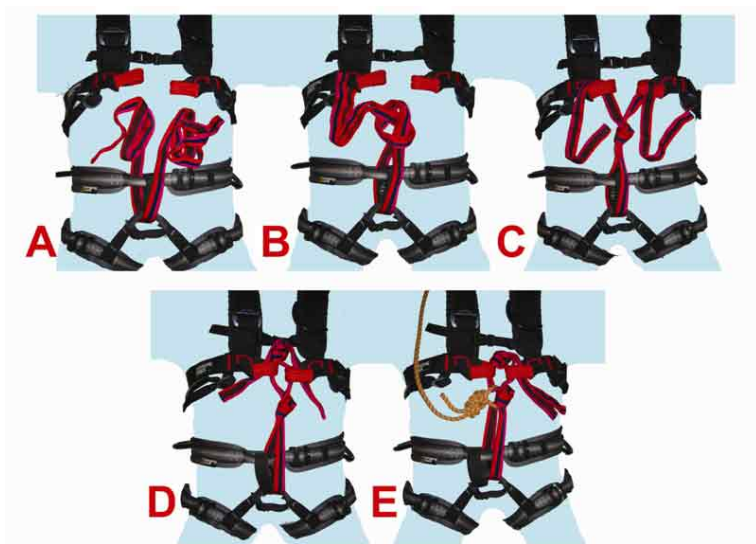
Při použití kombinovaného úvazu existují dva možné způsoby navázání. Přimo na lano nebo pomocí centrální „alpské smyčky“.



Obr. 14. Propíchnutý vůdcový uzel je nejvhodnějším způsobem navázání kombinovaného úvazu přímo na lano.



Obr. 15. Navázání na kombinovaný úvaz přímo na lano pomocí propíchnutého vůdcového uzlu.

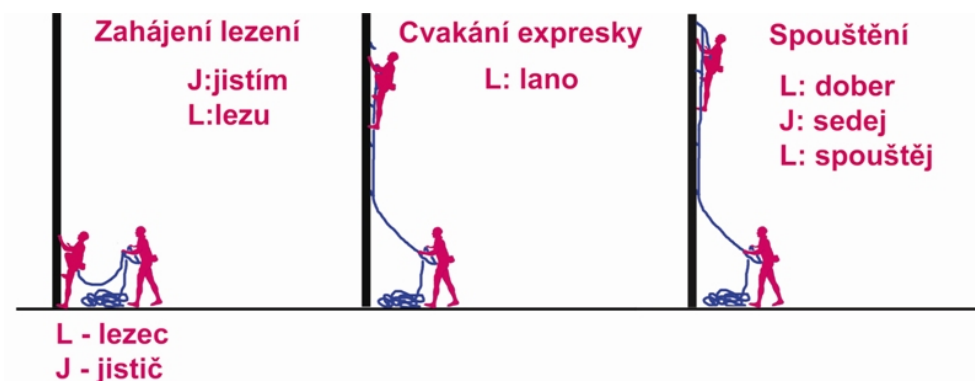


Obr. 16. Navázání na kombinovaný úvaz pomocí „alpské smyčky“: A – provlečeme popruh o nosnosti min 15 kN a délce 120 – 160 cm (podle postavy), B – na 2/3 vzdálenosti mezi sedacím a prsním úvazem uděláme stejnosměrný vůdcovský uzel, C – volné konce protáhneme oky prsního úvazu, D – volné konce svážeme stejnosměrným vůdcovským uzlem, E – přes středový uzel se navážeme na lano pomocí dvojitého osmičkového uzlu.

Podle zkušeností a stavu zajištění terénu můžeme prvolezce jistit ze země přes tělo tak jako na umělé stěně nebo pokud je začátek cesty osazen jistícím bodem, preferujeme jistění přes tento bod. Před zahájením lezení se věnujeme partnerské kontrole zaměřené na správně založenou jistící pomůcku, navázání prvolezce a zajištění volného konce lana proti vyklouznutí z jistící pomůcky při spouštění.



Obr. 17. Jištění prvolezce na zajištěných skalách a body partnerské kontroly: A – správně oblečený sedací úvaz, navázání pomocí dvojitého osmičkového uzlu, B – poloviční lodní uzel ve fixním jistícím bodě o nosnosti 22 kN, C – uzlem na plachtě zajištěný volný konec lana  
Velmi důležitá je komunikace. Vzhledem ke spouštění prvolezce zpět na zem přes vratný bod se neliší od komunikace na umělé stěně.



Obr. 18. Komunikace při lezení na zajištěných cestách s vratným bodem na skalách.

Další nové dovednosti jsou nezbytné zejména při dolezení na konec cesty. Pokud druholezec poleze cestu za námi na TR, nikdy nenecháváme ve vratném bodě jednu expresku, ale vždy dáme minimálně jednu zámkovou karabinu, dvě expresky stejné délky zámků proti sobě, nebo dvě karabiny s pojistkou zámků proti sobě. Správně umístěný vratný bod pro jištění TR je vždy ve dvou nezávislých jistících bodech. Nikdy bychom neměli nechávat pro TR lano přímo v borháku nebo kruhu, protože to zpravidla vede k výraznějšímu opotřebování jistícího bodu i lana odíráním o skalní povrch. Na měkkých horninách (pískovec) není použití TR jištění přes vratný bod vhodné, protože dochází k výraznému oděru skalního povrchu a jeho destrukci.

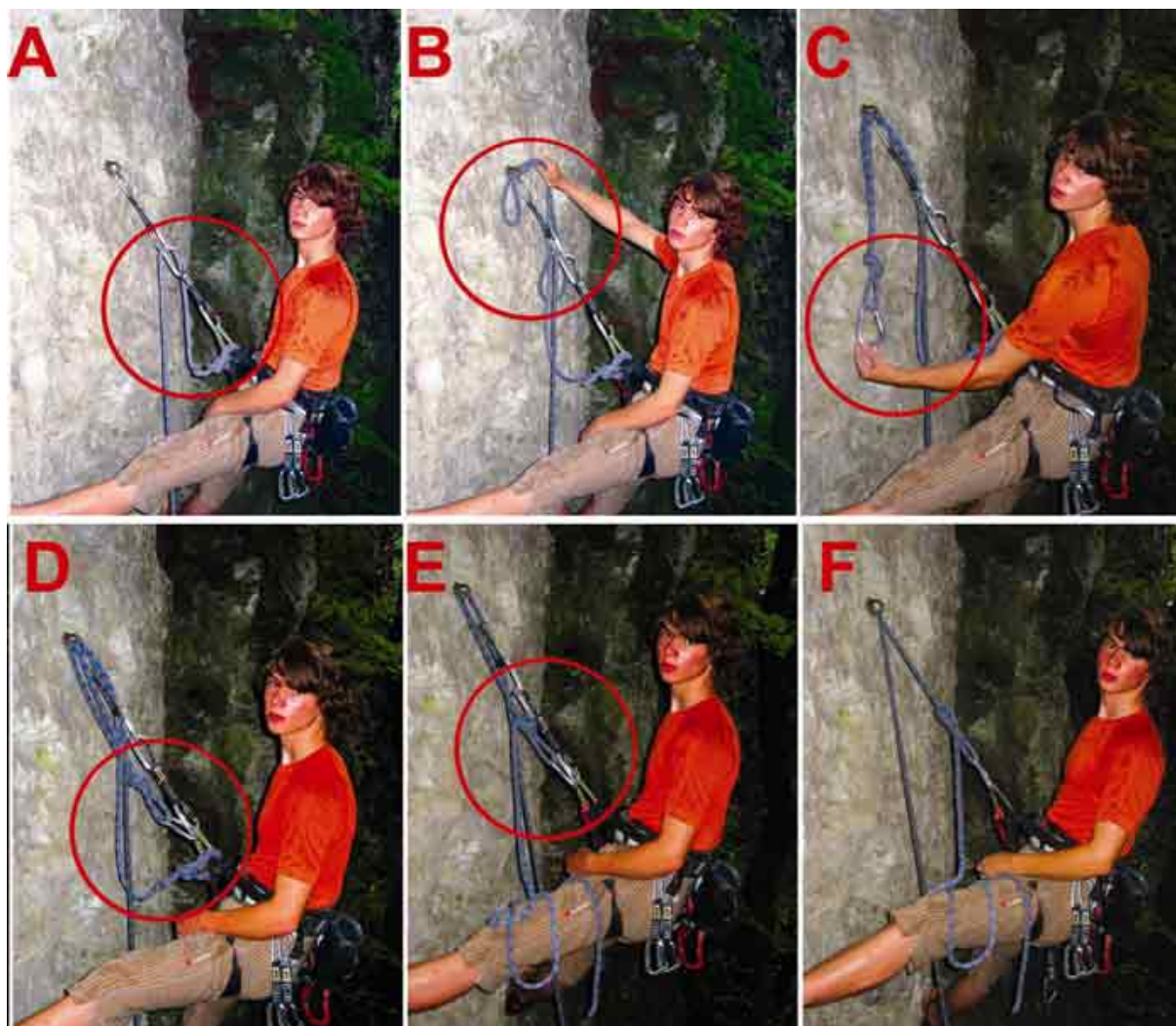


Obr. 19. Řešení vratného bodu pro jištění TR: A – dvě expresky zámků proti sobě, B – nejlepší řešení vratného bodu pro TR.

V případě že se cestu rozhodneme po vylezení opustit, máme opět několik možností. Zejména v populárních oblastech se můžeme setkat s tzv. „prasečími ocásky“. Po nasazení lana je možné okamžité spuštění lezce. Tyto jistící body by však nikdy neměly být bez pojištění použity pro TR nebo jako postupové jištění!!! Neoptimálnější řešení pro zakončení cesty jsou dva jistící body spojené řetězem a osazené fixovanou karabinou pro spuštění.

V našich oblastech je zpravidla horním bodem jeden velký borhák nebo slaňovací kruh o nosnosti 22 kN. V tomto případě je možné pracovat při zřizování bodu pro jištění TR, přípravy spuštění nebo slanění s jedním bodem.

Pokud zakončujeme cestu v takovém bodě, můžeme se buď převázat a nechat spustit, nebo připravit slanění a slanit. Spuštění je zpravidla rychlejší a praktičtější, pokud vybíráme cestou dolů postupová jištění. Slanění je šetrnější ke slaňovacímu bodu, skále (zejména na pískovci) i lanu.



Obr. 20: Převázání a spuštění ve vratném bodě. Vždy nechtejте lano propnuté expreskou ještě alespoň v jednom dalšíм jisticím bodě.

A – zajistíme se pomocí další expresky, následuje lezcův povel: POVOL

B – nabereme volné jisticí lano mezi sebou a expreskou a dvojitě provlékneme přímo borhákem (kruhem)

C – na protažené smyčce lana uděláme vůdcovský uzel, do něhož propneme karabinu s pojistkou zámku

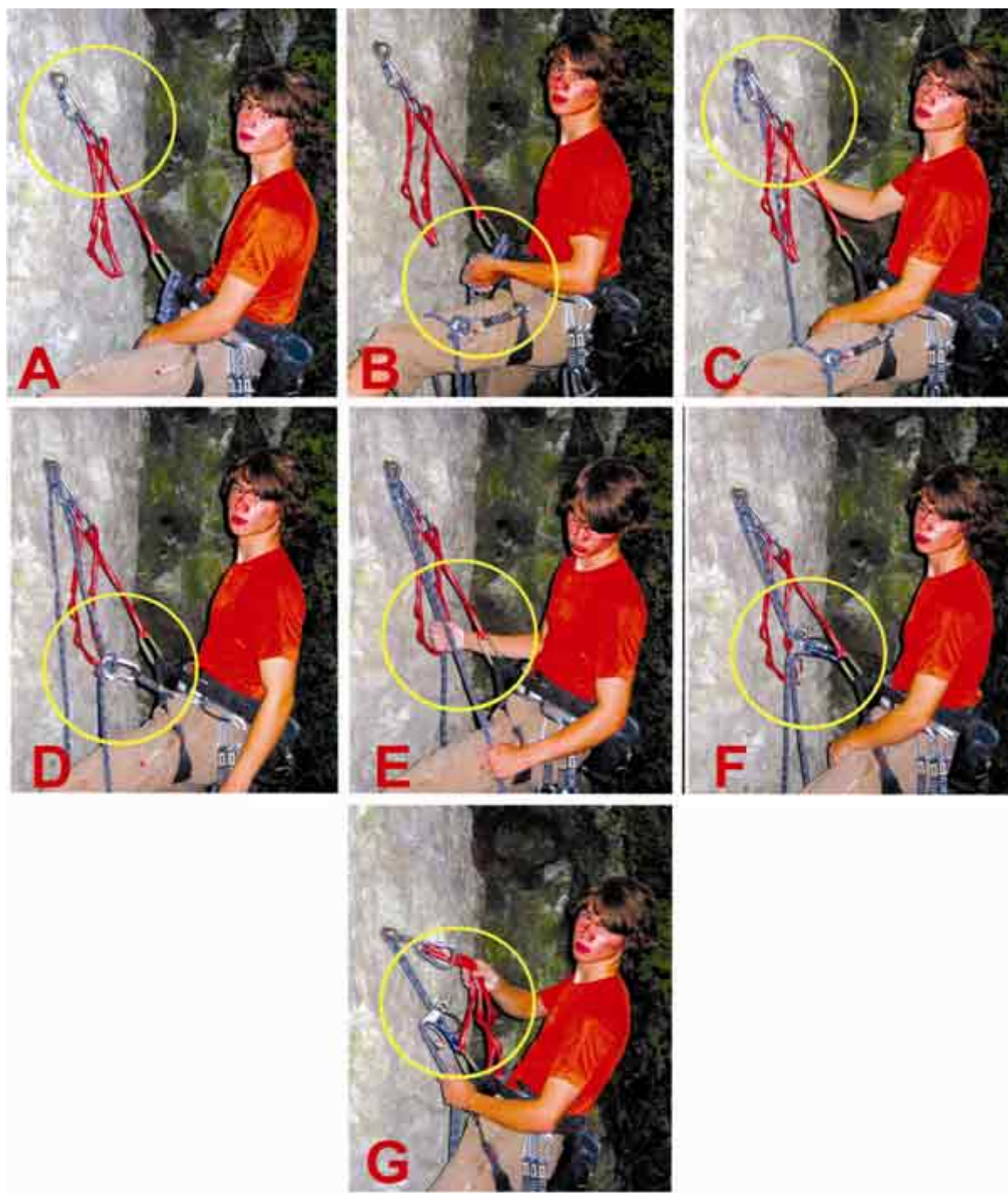
D – vůdcovský uzel spojíme pomocí karabiny s centrálním okem úvazku

E - odvážíme se z lana a volný konec vytáhneme ven z expresek i borháku (kruhu), následuje povel lezce: DOBER

F – sedíme v laně, vypneme volné expresky sloužící k sebezajištění, následuje povel lezce: SPOUŠTĚJ

U slanění je nezbytné věnovat pozornost několika rizikům, která mohou být eliminována použitím techniky převázání ve vratném bodě:

- jisticí zcela ruší jistění a lezec tak musí naprosto bezchybně provést sebezajištění
- lezec se odváží z lana – pozor na riziko ztráty lana při přípravě slanění
- slanění vždy připravujeme do fixního jisticího bodu (kruh, borhák, maillon v jisticím prostředku) a nikoli do karabiny sebezajištění nebo jistění
- před odstraněním sebezajištění se lezec přesvědčí o správnosti založení slanění a také, zda oba konce slaňovacího lana dosahují až na zem



Obr. 21. Založení slanění bez sebezajištění ve vratném bodě.

A – zajistíme se pomocí odsedávací smyčky se zámkovou karabinou, následuje povel lezce:

ZRUŠ, jistič ruší jištění a potvrzuje povel: VOLNĚ

B – nabereme cca 5 – 10 m lana, zajistíme si je k sobě do úvazku a odvážeme navazovací uzel

C – volný konec začneme provlékat přímo borhákem (kruhem)

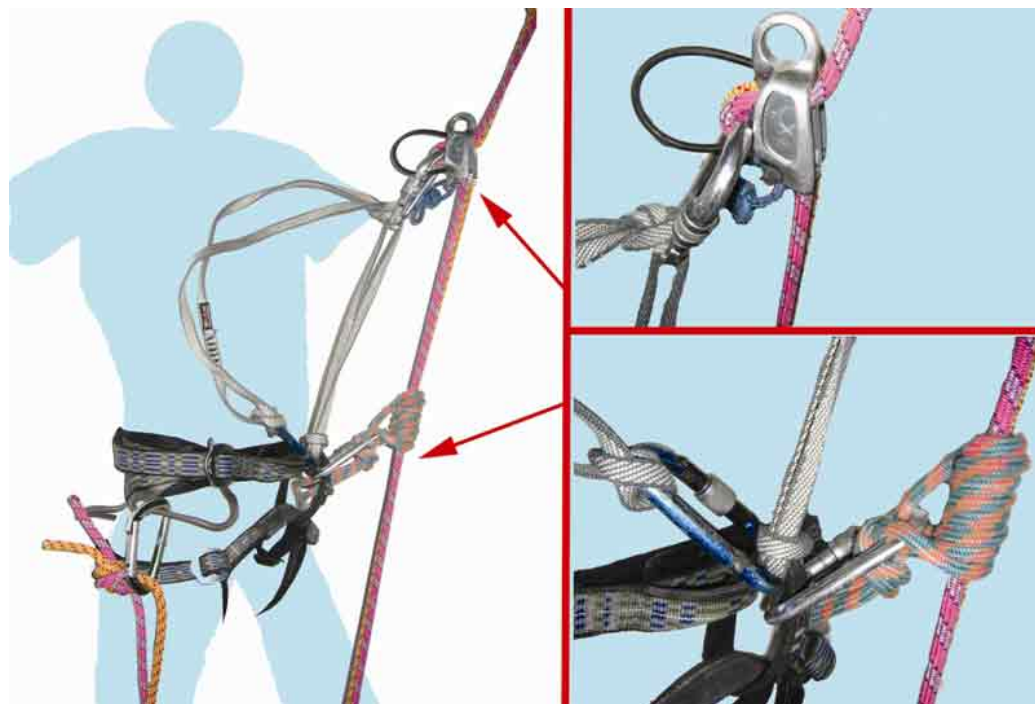
D – po protažení cca 5 – 10 m nás zastaví pojistný uzel, rozvážeme jej a pokračujeme v protahování lana

E – před založením slanění zkontrolujeme, zda oba konce lan dosahují až na zem, případně lana srovnáme

F – založíme slaňovací pomůcku

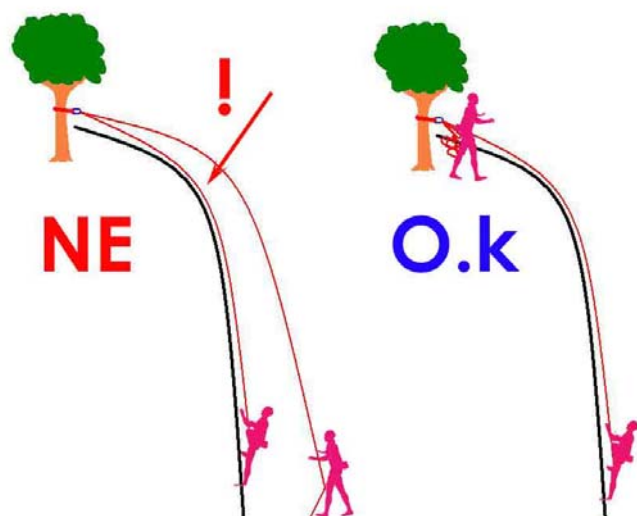
G – dobereme se, abychom seděli v laně, mohli volně odepnout sebezajištění a zahájit slaňování

U slanění je vždy velmi vhodné používat sebezajištění pomocí prusíkového uzlu umístěného pod jistící pomůckou. Slaňovací pomůcku umísťujeme do oka na odsedávací smyčce, které je zhruba v 1/3 délky smyčky od sedacího úvazu. V průběhu slanění si hlavní karabinu odsedávací smyčky odkládáme do centrálního oka (nad závěs odsedávací smyčky); pokud ji umístíme na materiálové poutko, můžeme jej při manipulaci v průběhu slanění odtrhnout. Zajišťovací prusík (nejvhodnější je francouzský) vážeme do centrálního oka sedacího úvazu (pod závěs odsedávací smyčky).



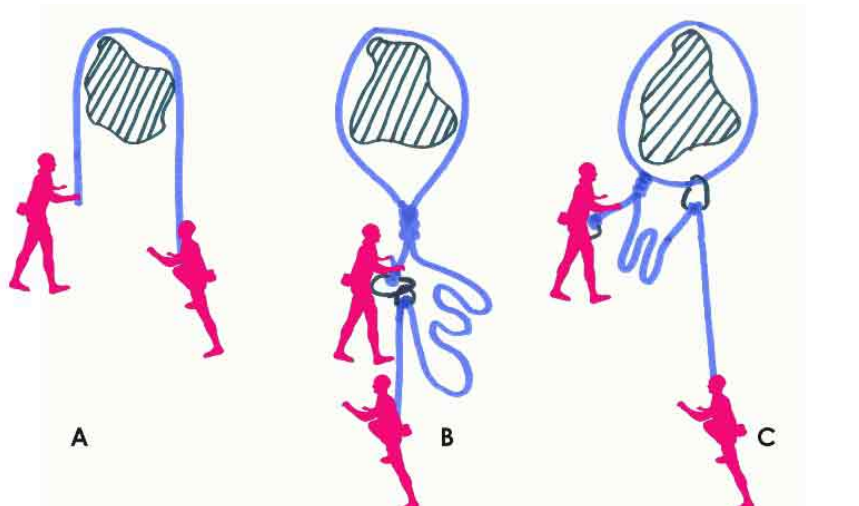
Obr. 22. Slanění se sebezajištěním a zajištěním volných konců lana uzlem připnutým k úvazku.

Pokud je jistící bod až na vrcholu nad hranou stěny, nikdy se nenecháváme spouštět přes hranu, ale zřídíme jistící stanoviště a dobereme druholezce k sobě na vrchol. Poté postupně slaníme ze slaňovacího bodu pod hranou stěny nebo sestoupíme sestupovou cestou. Pro uspořádání jistění druholezce ve stanovišti na vrcholu existují tři možné způsoby. Jistící stanoviště můžeme zřídít v jednom bodě jen v případě, že jeho nosnost přesahuje 22 kN (certifikovaný nýt, borhák, kruh).



obr. 23 při využití TR přes vratný bod pozor na poškození lana nebo skály (pískovec) při jistícím bodu nad hranu stěny, vždy raději preferuj dobrání druholezce z vrcholu





Obr. 24. Možnosti dobírání druholezce na vrcholu.

A – Přímá metoda bez jistícího stanoviště. Při zatížení lana druholezcem nese zatížení skalní hrot, zatížení lana v rukou jističe je sníženo o tření lana přes povrch hrotu.

B – Polopřímá metoda s jistícím stanovištěm. Jistič je zajištěn ke skalnímu hrotu, zatížení lana druholezcem je přenášeno do jistícího stanoviště až prostřednictvím zatížení těla jističe. Jistič může za nepříznivých okolností nést až plné zatížení druholezce. Zatížení lana v rukou jističe je sníženo třením lana v jistící pomůcce.

C – Přímá metoda s jistícím stanovištěm. Kolem skalního hrotu je vytvořeno jistící stanoviště, do něhož je propnuta jistící pomůcka. Váha druholezce směřuje přímo na skalní hrot, zatížení rukou jističe je sníženo zajišťovací pomůckou. Jistič je nezávislý na zatížení lana.

Pro dobírání na vrcholu preferujeme dva základní způsoby, které vycházejí z techniky přímého jistění s jistícím stanovištěm. Prvním způsobem je tzv. „přímá metoda jistícího stanoviště“. Jistící bod je v dosahu hrany stěny a při zajištění pomocí odsedávací smyčky v tomto bodě máme přehled o tom, co se děje ve stěně pod námi. Jistící pomůcka je umístěna přímo v jistícím bodě zcela nezávisle na sebezajištění jističe.



Obr. 25. „Přímá metoda jistění“ na vrcholu

Pokud se jistící bod nachází dále od hrany stěny (mimo dosah odsedávací smyčky), je výhodné využít metody „mimoúrovňového jističního stanoviště“. Zde máme dvě základní řešení. První je jednodušší, ale po umístění sebejistícího lodního uzlu v jistícím bodě je náročnější měnit délku sebezajištění. Druhý způsob využívá polovičního lodního uzlu umístěného v jistícím bodě, což umožňuje přesné vyladění délky sebezajištění podle potřeby.

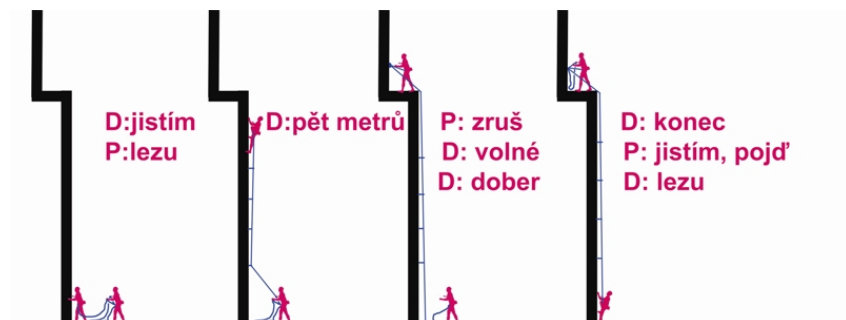


Obr. 26. „Mimoúrovňové jistění“ pevné (s využitím lodního uzlu).



Obr. 27. „Mimoúrovňové jistění“ s možností úpravy délky sebezajištění (s využitím polovičního lodního uzlu).

Při dobírání na vrcholu je velmi důležitá komunikace. Současně je však potřeba si uvědomit, že nemusíme být na skalách sami, a proto by komunikace měla být stručná a zejména adresná. Tedy spolu s povelem oslovujte svého spolulezce i jménem.



Obr. 28. Komunikace při dobírání spolulezce z vrcholu.

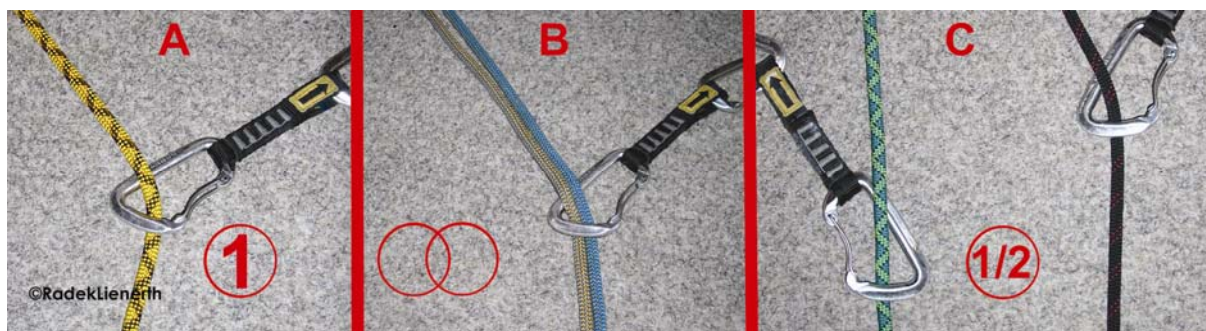
# singing rock



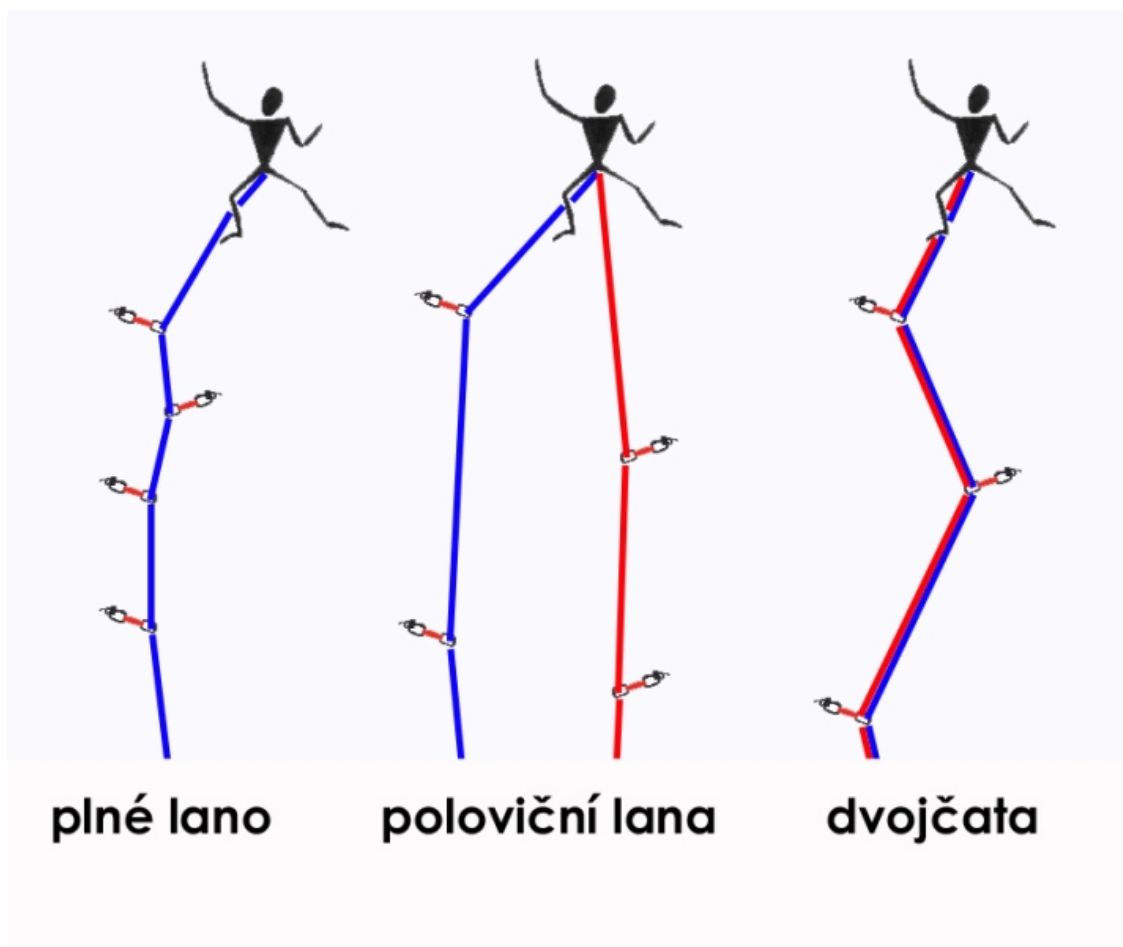
### 2.3. Vícedélkové zajištění cesty

Vícedélkové zajištění cesty jsou v poslední době velmi populární formou lezení, kdy řada původně tradicionalistických směrů byla přenýtována a dojištěna fixními jisticími prostředky. Jedná se o lezení, které je určitým mezistupněm mezi sportovním lezením a lezením v horách nebo delších cestách s tradičním jistěním.

Asi první odlišností proti sportovnímu jednodélkovému lezení je používání dvou lan, nejlépe dvojčat. Dvojčata se používají zejména z důvodu snadné manipulace při cvakání nýtů (shodná s plným lanem), nízké hmotnosti a přitom zachování obecných výhod dvou lan. Tedy menší pravděpodobnosti přeseknutí obou lan při pádu přes hranu a zejména možnosti slanění na plnou délku lan. Optimální délkou lan je 60 m.

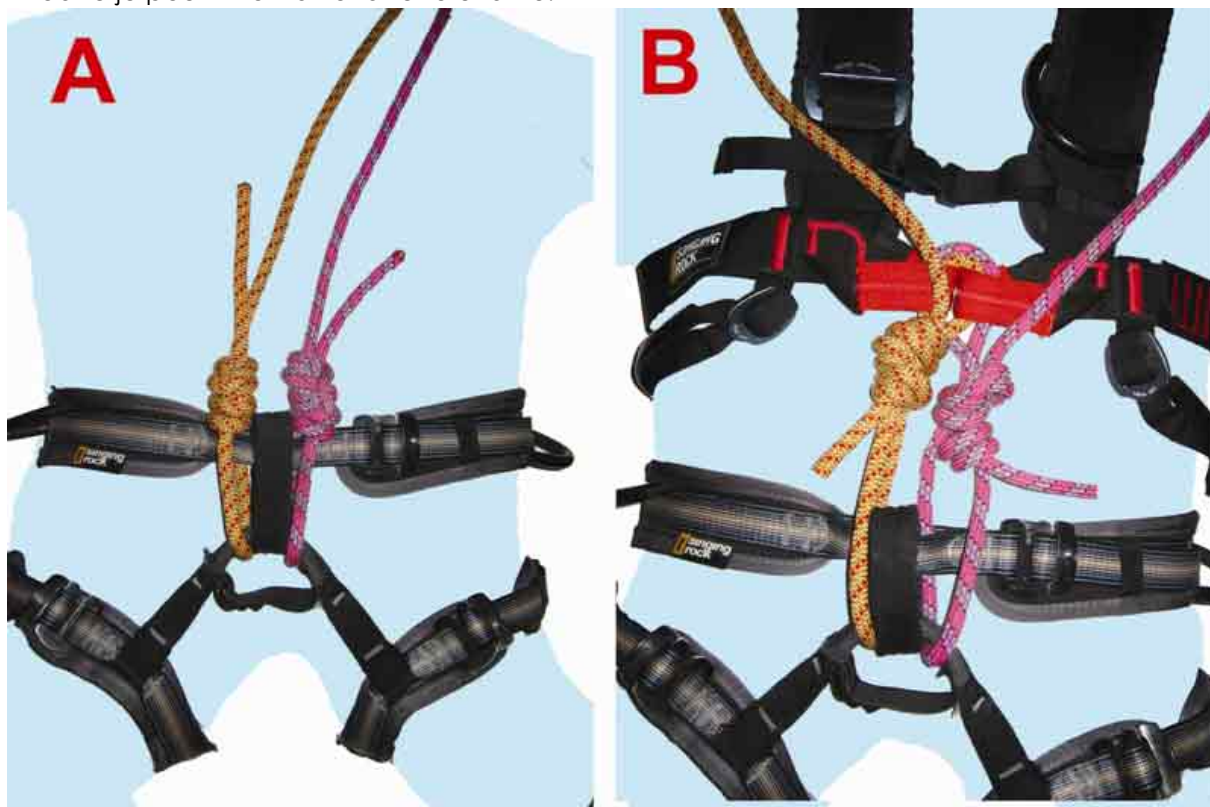


obr. 29 Druhy lan, jejich značky a způsob propínání jisticích bodů. A – plné lano, B – dvojče, C – poloviční lana.



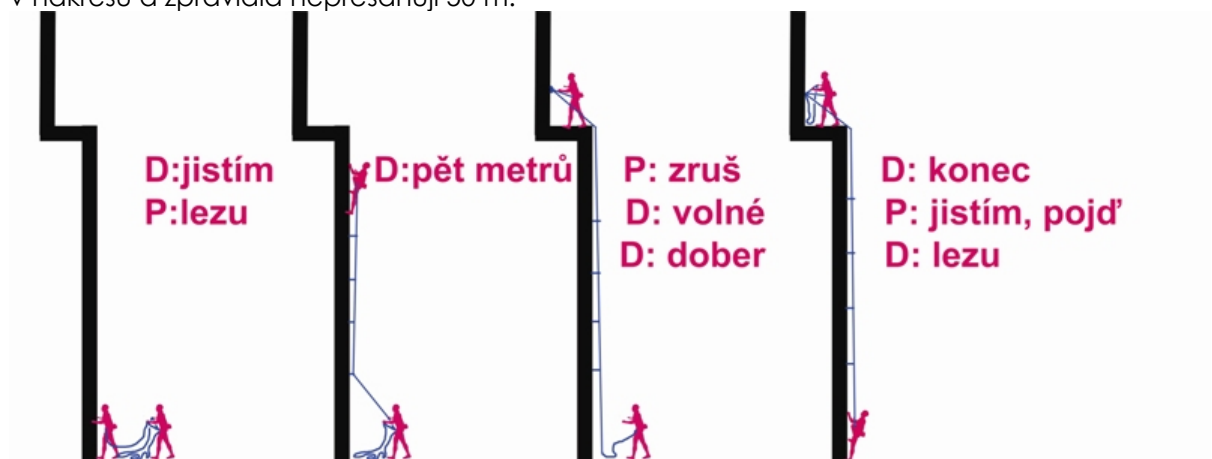
Obr. 30. Vedení jednotlivých typů dynamických lan při výstupu.

Na dvojčata a poloviční lana se navazujeme vždy na jeden a pak na druhý pramen zvlášť, vhodné je použití kombinovaného úvazku.



Obr. 31. Navázání na dvě lana. A – na sedací úvaz, B – na kombinovaný úvaz.

Další odlišnost spočívá v komunikaci, která musí být ještě přesnější než u sportovního lezení, neboť oba partneři se nacházejí ve stěně. Velmi důležité je hlášení o volném lanu od jističe, zpravidla prvolezci hlásíme, že zbývá polovina lanové délky a poté 5 m do konce. U zajištěných vícedélkových cest jsou délky jednotlivých lezeckých délek zpravidla zaznačeny v nákrese a zpravidla nepřesahují 50 m.



obr. 32 Komunikace při vícedélkovém lezení.

Jistící stanoviště bývají osazena většinou dvěma borháký nebo nýty. Pro snadnější manipulaci na jistících stanovištích používáme odsedávací smyčku, která slouží především pro rychlé sebezajištění na stanovišti nebo při slaňování.



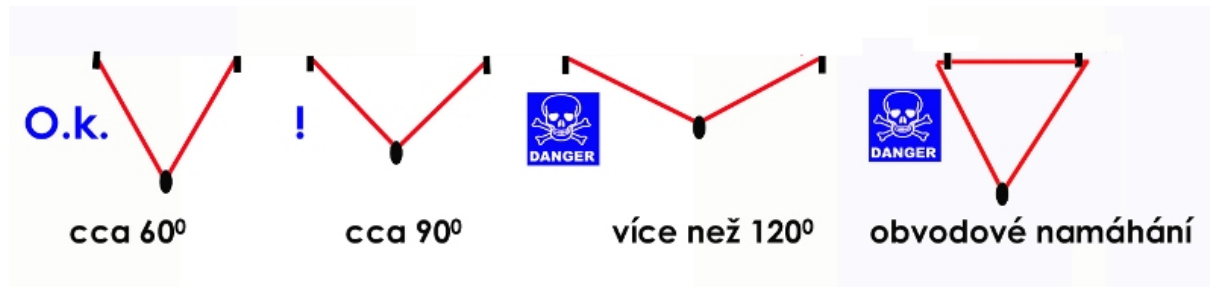
Obr. 33. "Daisy chain" – nejvhodnější řešení odsedávací smyčky.

Po dolezení na jistící stanoviště propneme odsedávací smyčku, nýty spojíme a vyvážíme vůdcovský uzel, který vytvoří centrální oko stanoviště. Přes toto oko budeme provádět veškeré další manipulace včetně svého nezávislého zajištění lanem a založení jistící pomůcky pro dobrání druholezce nebo jistění prvolezce.



Obr. 34. Základní vyvážení jistícího stanoviště se dvěma fixními body.

U vyvazování jisticího stanoviště pomocí vůdcovského uzlu musíme dbát zejména na úhel, který svírají závěsy jednotlivých bodů při tahu dolů. Optimální úhel je do 60 stupňů. Každý z bodů pak nese cca 50% celkového zatížení. Při 90 stupních se začíná zatížení každého z bodů rovnat celkovému zatížení. Pokud je úhel větší než 120 stupňů nebo body zatížíme obvodově (silový trojúhelník) zatížení jednotlivých bodů může výrazně překročit původní zatížení stanoviště.

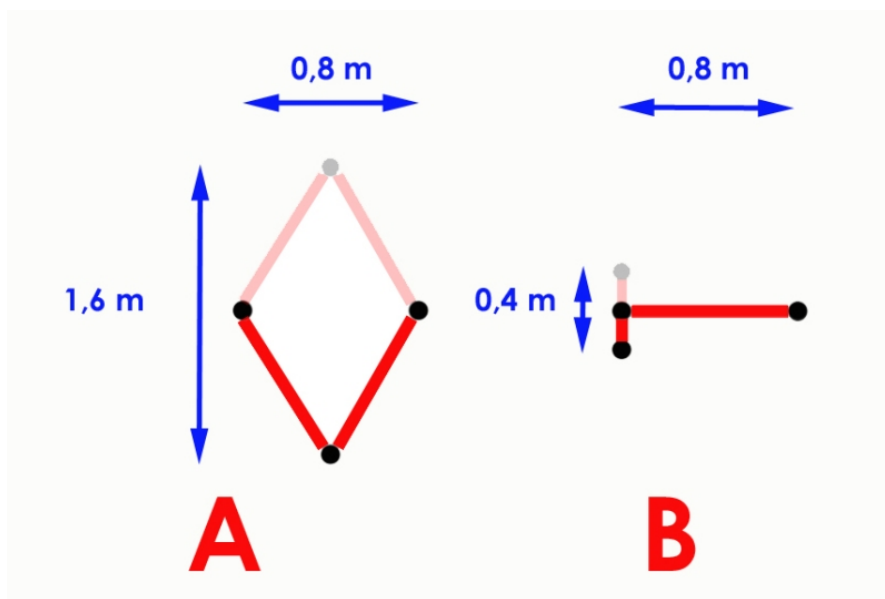


Obr. 35. Úhly závěsu smyček jisticího stanoviště.

Dalším možným způsobem vyvazání jisticího stanoviště ze dvou fixních jisticích bodů je využití dvojitě dračí smyčky, tzv. „vůdcovský štand“. Výhodou tohoto systému je zejména menší rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším místem závěsu stanoviště, tedy polohou jisticí pomůcky při tahu směrem dolů (druhohlezec nebo pád do stanoviště) a polohou při tahu vzhůru (prvolezec spadl do postupového jištění v další délce). Sebezajištění jističe je umístěno nezávisle na „centrálním oku“ stanoviště a jistič tak není pádem prvolezce ani v nejmenším ovlivněn.



Obr. 36. Uspořádání jisticího stanoviště pomocí dvojitě dračí smyčky.



Obr. 37. Výškový rozdíl nejnižšího a nejvyššího místa stanoviště na dvou fixních jisticích bodech ve vzdálenosti 0,8 m při vývazu vůdcovským uzlem (A) a při použití dvojitě dračí smyčky s preferencí jednoho bodu (B).

Obzvláště v našich krajích je bohužel i ve vícedélkových cestách poměrně častým zvykem zřizovat stanoviště na jednom fixním bodě. V některých oblastech je stále jako jisticí bod na stanovišti pouze jeden borhák nebo nýt. Pokud má certifikovanou nosnost 22 kN, nemusíme se obávat použít k jistění pouze tento jeden bod. Na pískovci je jistění v jednom kruhu samozřejmostí, standardní nosnost certifikovaného pískovcového kruhu přesahuje 40 kN.

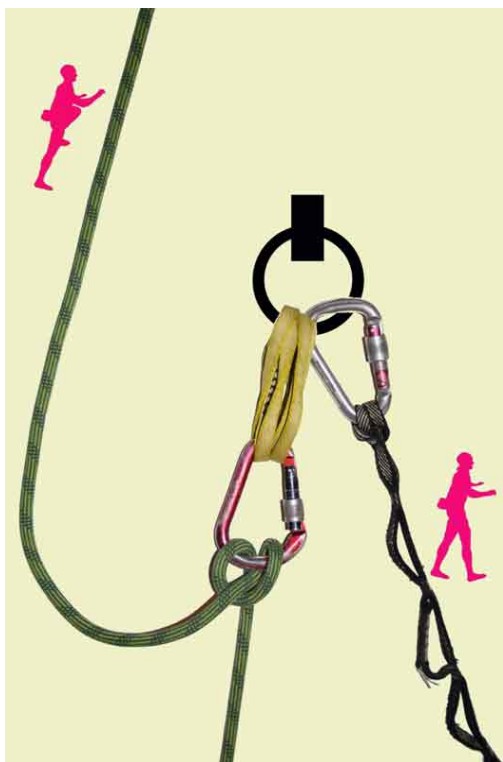


Obr. 38. Jisticí stanoviště v plaketě nýtu. Umístění sebezajištění i jisticí pomůcky do textilního oka z trojnásobně provlečené smyčky dynema eliminuje riziko vzájemného páčení a lámání karabin.



Obr. 39. Uspořádání jisticího staniště v borháku pomocí lodního uzlu, výhodou jsou dvě samostatná oka – jedno pro jisticí pomůcku a druhé pro sebezajištění jističe.





Obr. 40. Uspořádání jisticího stanoviště v kruhu. Sebezajištění je umístěno přímo do kruhu, jisticí pomůcka do trojitě provlečené smyčky dynema, textilní oko eliminuje riziko lámání karabiny jisticí pomůcky.

Dobírané lano skládáme volně na krátko přes odsedávací smyčku, což umožní jeho bezproblémové odvíjení do další délky.

Druholec se po příchodu na stanoviště zajistí odsedávací smyčkou, přebere si materiál a pokud jistíme pomocí HMS, může začít přímo odlézat. Pokud jistíme některou z univerzálních jisticích pomůcek (které jsou vhodnější při práci s dvojitým lanem), je nezbytná úprava jistění.

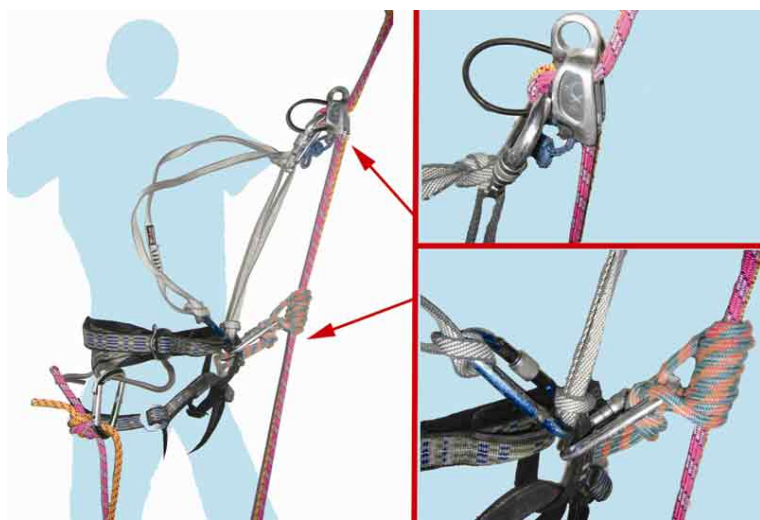


Obr. 41. Založení jisticí pomůcky ATC Guide v blokačním režimu dobírání druholezce.



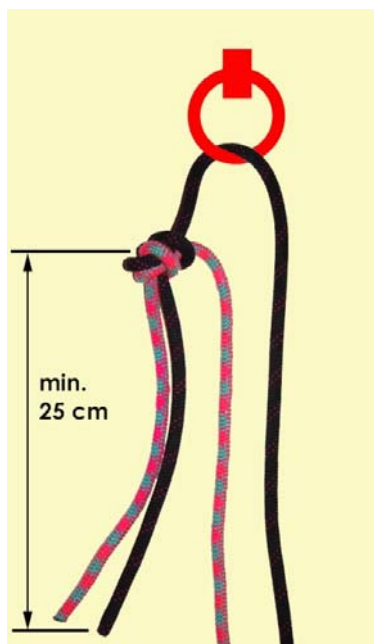
Obr. 42. Jisticí pomůcka ATC Guide založená do stanoviště pro jistění prvolezce.

Samostatnou kapitolou je sestup. Nejčastěji je prováděn slaněním cestou výstupu, která má jistící stanoviště pro slanění uzpůsobena. Slanění provádíme vždy se sebejistěním pomocí prusiku pod slaňovacím prostředkem. Konce lana zajišťujeme buď pojistným uzlem, nebo v případě možnosti ztráty kontroly (sfouknutí konců lana větrem stranou a jejich zaseknutí) jejich připnutím na úvazek. Připnutím konců lana na úvazek máme stálou kontrolu délky zbývajícího lana a vylučujeme tak možnost „vyjetí“ z lan. Po dosažení spodního jistícího stanoviště se zajistíme odsedávací smyčkou a uvolníme lano pro spolulezce. Slaňovací pomůcku odstraníme z lana, prusik necháváme na laně až do příchodu spolulezce, lana tak máme stále pod kontrolou a spolulezec nemůže přejet stanoviště. Následně lana stáhneme a připravíme pro další slanění.



obr. 43 Slanění se sebezajištěním a zajištění volných konců lana uzlem připnutým k úvazku

V případě, že je slaňovací oko (kruh, borhák, karabina) kolmo ke skále, je stranové navlečení lana lhostejné. V případě, že je toto oko položeno na skále naplocho, umísťujeme lano, za které budeme stahovat, vždy mezi skálu a slaňovací bod.



Obr. 44. Svázání lan pro slanění stejnsměrným vůdcovským uzlem a provlečení lan slaňovacím okem ležícím naplocho na skále.

### 3. Tradiční lezení

Tradičním lezením rozumíme horolezectví v takových terénech, které vyžadují zakládání vlastního postupového jištění a problematika výstupů není založena jen na úrovni fyzické kondice, ale je často náročná i na psychiku v případech, kdy hrozí dlouhé pády do ne příliš kvalitního jištění. Typickým příkladem jsou tradiční terény Britských ostrovů nebo klasické pískovcové výstupy. V tradičních terénech Velké Británie se nepoužívají žádné fixní jisticí prostředky a veškeré jištění (vklíněnce, friendly) se zakládá. Na pískovci se jako fixní jištění vyskytují kruhy, ty jsou však ve značných vzdálenostech a ani jejich přítomnost často nevylučuje možný pád až na zem. K dojištění se používají smyčky, které se zakládají do skalních útvarů.

#### 3.1. Tradiční skalní lezení do jedné lanové délky

Od sportovních cest se tradiční cesty vyznačují minimem fixních jisticích prostředků. Převážnou většinu jisticích bodů si prvolezec sám osazuje.

Mimo extrémních výstupů a výstupů v zimním terénu se dnes již nepoužívá skob, jejich opakovaným zatlokáním a vytlokáním dochází k poškození spár. Proto dnes skoby nahrazujeme zejména použitím vklíněnců pasivních (čoky, hexcentry), aktivních (abalaky, tricamy, friendly, camaloty) a smyček (vázaných a šitých).

Pasivní vklíněnce se svým tvarem zaklesnou do zúžení ve skalních spárách. Jejich nevýhodou (zejména u malých velikostí) je schopnost vyvinout sílu odpovídající až sedminásobku jejich zatížení na stěny spáry. Proto vždy zvažujeme jejich použití, zejména v rozbité skále.



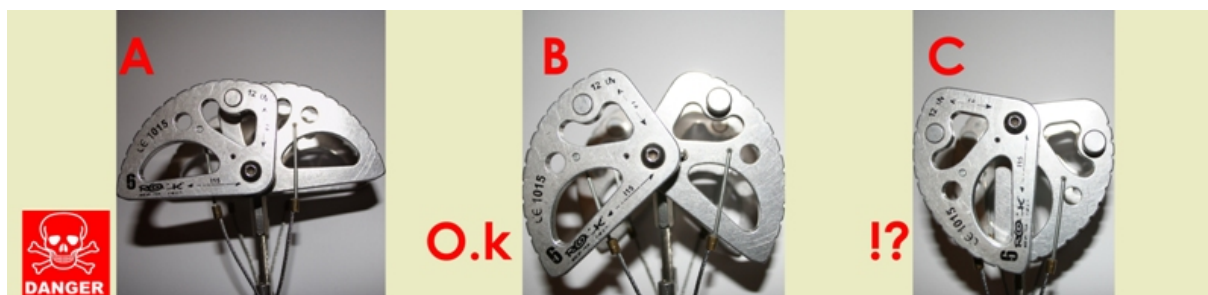
Obr. 45. Správně založený vklíněnc ve zúžení spáry.



Obr. 46. Správně založený friend.

Nejčastěji používaným typem aktivního vklíněnce jsou friendly, které jsou použitelné i pro zajištění ve spárách s rovnoběžnými stěnami. Dostupné velikosti umožňují použití ve spárách o šíři 5 až 300 mm.

U friendů musíme dbát vždy na správné založení. Pokud je friend příliš rozevřený, může se při zatížení přetočit, pokud je příliš stažený, nefungují hlavy optimálně a friend může po zatížení vyklouznout. Neoptimálnější držení je mezi 1/3 a 2/3 stažení hlav.



Obr. 47. Založení friendu. A – příliš rozevřené hlavy (friend může vypadnout nebo se po zatížení přetočit), B – optimální pozice, hlavy jsou stažené mezi 1/3 až 2/3 rozsahu, C – příliš stažené hlavy (friend může vyklouznout)

Zejména na pískovci, ale samozřejmě i na dalších horninách je velmi praktické a rychlé zakládání smyček. Smyčky můžeme použít jako jistící bod trojím způsobem. Prvním je založení uzlu na smyčce do zúžení skalní spáry. Uzel zde v tomto případě funguje jako vklínělec. Smyčka je však měkkší a nemá pravidelný klínový tvar. Výsledkem je nižší síla působící na stěny spáry. Vklíněné smyčky jsou proto v měkkých horninách (pískovec) a v rozlámané skále zpravidla kvalitnějším jistícím bodem než vklínělec.



Obr. 48. Smyčka založená uzlem nad zúžení spáry.

Druhým způsobem použití smyček je jejich provlečení nebo provázání otvorem v hornině, případně kolem kamene vklíněného do spáry. Takovému skalnímu tvaru říkáme „hodiny“. Do hodin můžeme provléct buď šitou smyčku a sepnout její konce karabinou nebo můžeme vyvázat některou z volných smyček. Protože uzel vážeme většinou jednou rukou, používáme zpravidla uzel vůdcovský. Volné konce za svázáním by měly být alespoň 20 x průměr smyčky (u ploché 5 x průměr). Pokud je to možné, uzel umístíme dovnitř do prostoru dutiny. Smyčku vždy necháváme v hodinách volně tak, aby se zatížení rozkládalo do spodní nejsilnější části hodin.

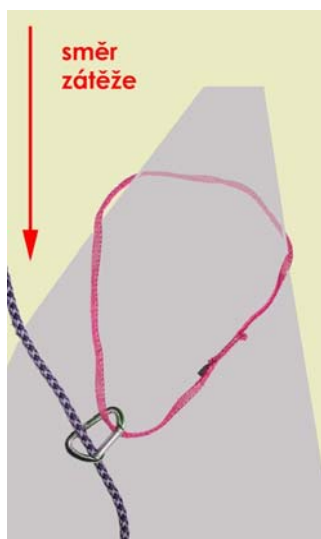


Obr. 49. Hodiny protažené šitou smyčkou.

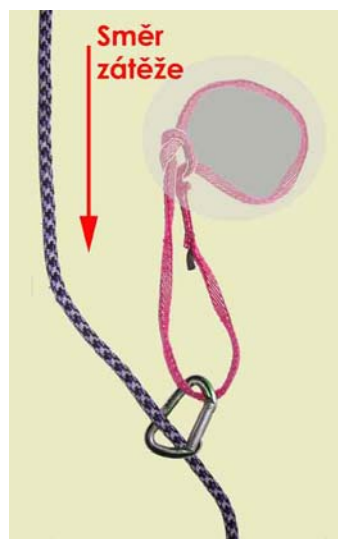


Obr. 50. Hodiny provázané kulatou smyčkou s vůdcovským uzlem.

Poslední variantou je zavěšení smyčky na hrot nebo ovázání kyzu. Pokud je to možné, upřednostňujeme volné zavěšení smyčky. Pokud potřebujeme zajistit, aby se smyčka nesesmekla, můžeme použít vyvázání pomocí „kouzelnického uzlu“.



Obr. 51. Zavěšení smyčky na skalní hrot.



Obr. 52. Vyvázání smyčky na kyz pomocí "kouzelnického uzlu".

Pokud po dolezení cesty na vrcholu není osazen fixní jistící bod o nosnosti 22 kN, musíme jistící stanoviště vytvořit. Zpravidla jej tvoří vždy dva založené jistící prostředky spojené vývazem s vůdcovským uzlem nebo smyčkou s překrutm.

Rychlejší je použití smyčky s překrutm a stanoviště je možné vytvořit i z kratší smyčky (60 cm), nevýhodou je ale větší nárůst rázové síly v případě vytržení jednoho z bodů. Navíc veškeré manipulace provádíme přes jednu zajištěnou centrální karabinu.

U spojení vůdcovským uzlem potřebujeme delší smyčky (80 cm nebo lépe 120 cm). Na smyčce však v tomto případě vznikne manipulačně pohodlné centrální oko. Oproti překrutm není zcela přesné rozložení síly do obou bodů. V případě vytržení jednoho z bodů je ale nárůst rázové síly téměř nulový.



Obr. 53. Spojení dvou bodů pomocí smyčky s překrutem.



Obr. 54. Spojení dvou bodů pomocí smyčky s vůdcovským uzlem.



Obr. 55. Jistící stanoviště pro dobrání spolulezce na vrcholu, vytvořené ze dvou friendů spojených smyčkou s překrutem.

Jistící stanoviště pro dobrání spolulezce můžeme vytvořit i z jednoho bodu, pokud je dostatečně masivní a důvěryhodný (zjevně má nosnost přes 22 kN). Za takový bod považujeme zdravý strom o průměru kmene alespoň 15 cm nebo masivní skalní hrot.



Obr. 56. Vytvoření jistícího stanoviště pro dobřání spolulezce ze smyčky lana obhozené kolem masivního skalního hrotu.



Obr. 57. Vytvoření jistícího stanoviště pro dobřání spolulezce na šité smyčce obhozené kolem masivního skalního hrotu.

V komunikaci se spolulezcem není při dobřání ve vlastním stanovišti rozdíl oproti dobřání ve fixním bodě. Jedinou odlišností, která nám může ušetřit čas, je, že povel ZRUŠ vydáváme, jakmile máme založený první jistící bod a zatímco prvolezec dotváří jistící stanoviště a zakládá jistění, druhollezec už se může přezouvat, eventuálně rušit stanoviště, z něhož jsme na zemi odlézali.





**Stát se členy ČHS  
a podporovat tak horolezectví můžete i Vy!**

**Český horolezecký  
svaz, o.s.**

je největší  
organizace  
sdružující horolezce  
a skialpinisty v České  
republice.

Účelem i posláním  
ČHS je podporovat  
všestranný rozvoj  
horolezeckého  
sportu ve všech  
jeho odvětvích  
a podobách.

ČHS doporučuje  
vhodnou metodiku  
a zajišťuje výcvik  
a trénink svých  
členů a zároveň se  
snáží ve spolupráci  
s orgány ochrany  
přírody pomoci  
zachovat pro svoji  
činnost přírodní  
bohatství skalních  
a horských útvarů.

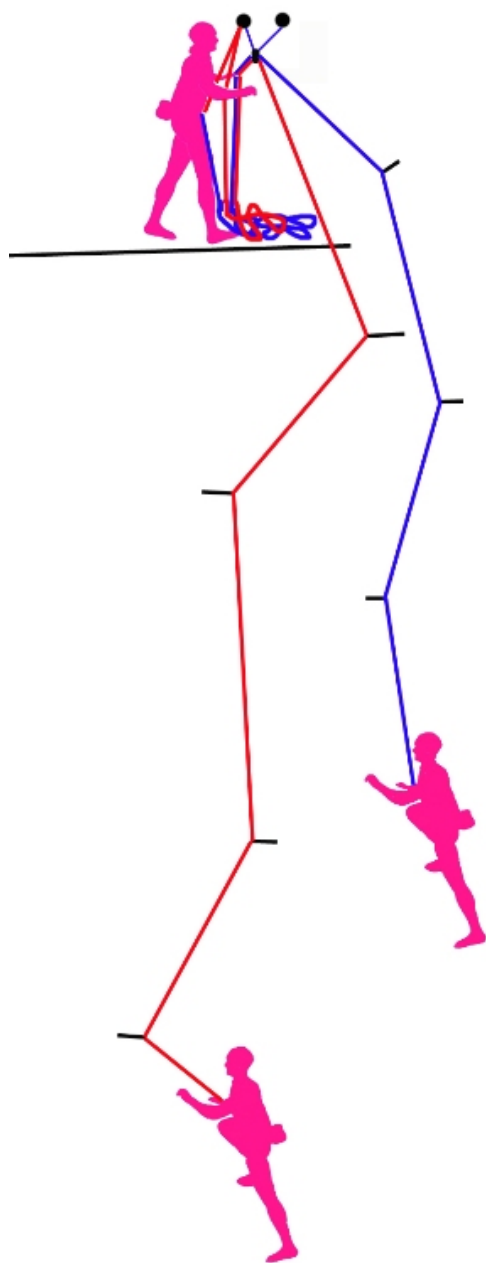
- ▲ Péče o skalní oblasti ČR
- ▲ Metodická a vzdělávací činnost
- ▲ Bezpečnost při provozování horolezeckých sportů
- ▲ Lékařské a zdravotní aspekty horolezeckého sportu
- ▲ Sportovní lezení a soutěže
- ▲ Alpinismus a expediční lezení
- ▲ Skialpinismus

**www.horosvaz.cz**

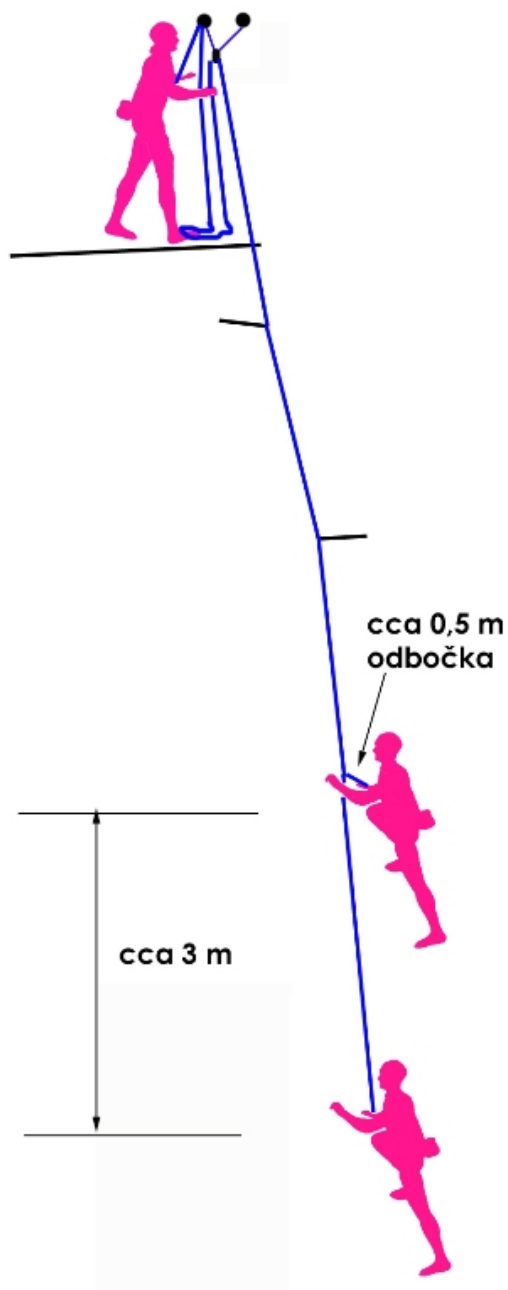


Specifickou situací je lezení ve tříčlenném družstvu. V tomto případě existují dvě možnosti organizace lezeckého družstva. První je paralelní systém, kdy druholezci lezou současně každý na jednom laně. Nejvhodnější pro tento styl je použít poloviční lana. Pro jistění používáme vždy jistící pomůcku umožňující nezávislé vedení obou lan a autoblokovací systém (reverso, magic plate, PIU). Výhodou je rychlost postupu, nevýhodou případně složité střídání vedení, které se neobejde bez převazování.

Druhou možností je sériové lezení. U lehčích cest používáme plnou délku lana a druholezci lezou současně cca 3 m od sebe na konci lana. U těžších cest pak většinou lezeme maximálně poloviční lanové délky a druholezci lezou na středu a na konci lana, nejprve jeden a pak druhý. Tento druhý způsob je častý zejména na pískovci. Pro tento styl lezení ve trojici používáme plné lano nebo dvojčata. Jako jistící pomůcku doporučujeme používat výhradně pomůcku s blokační funkcí při dobírání druholezce.



Obr. 58. Paralelní vedení tříčlenného družstva.

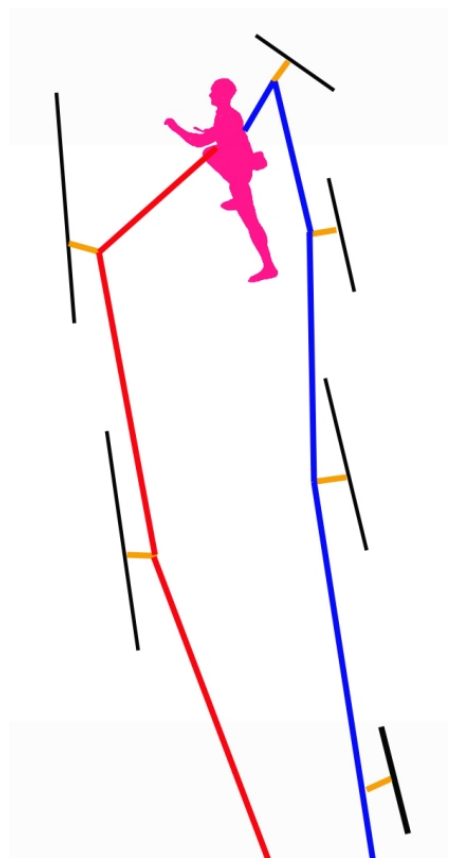


Obr. 59. Sériové vedení výstupu tříčlenného družstva.

### 3.2 Tradiční vícedélkové cesty

Tradiční vícedélkové skalní lezení je vrcholem dovednosti ve skalním lezení. Pro zajištění cest používáme klíněnce, friendly a nezřídka skobovací techniku. Pro lezení vícedélkových tradičních cest je nejvhodnější užití polovičních lan, zejména pro možnost dvoulanové techniky. Střídavé vedení lan umožňuje výrazné snížení tření lan, tedy i možnost častějšího zakládání jistění a tím zkrácení potenciálního pádu. V případě užití střídavého propínání lan nesmíme nikdy jistit přes pomůcku, která vede oba prameny lana společně z důvodu možného nestejněměrného zatížení a tedy vzájemného popálení lan v případě pádu. Nejvhodnějšími jisticími pomůckami jsou tak ATC, ATC XP, reverso, nebo PIU.

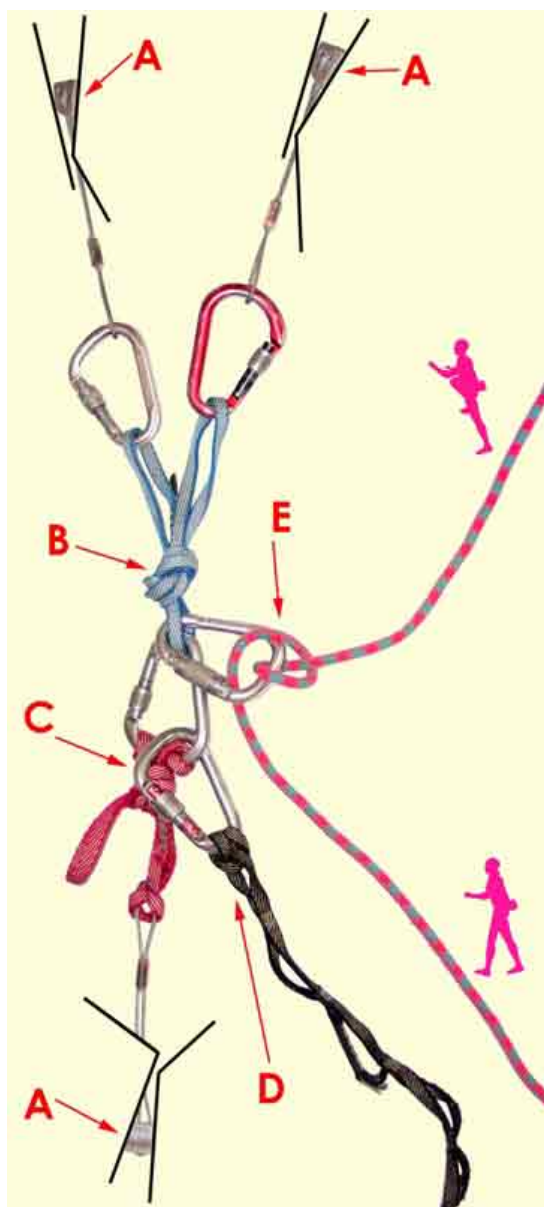
V tradičním terénu je velmi důležité umět vytvořit kvalitní jisticí bod. Většinou i jisticí stanoviště vytváříme na vlastních jisticích bodech. Podle možnosti zakládání jisticích bodů i jisticích stanovišť se hodnotí i náročnost tradičních cest. Čím horší možnosti jistění, tím vyšší psychická náročnost a tedy i vyšší celková náročnost cesty.



Obr. 60. Vedení výstupu na polovičních lanech se střídavým propínáním lan.

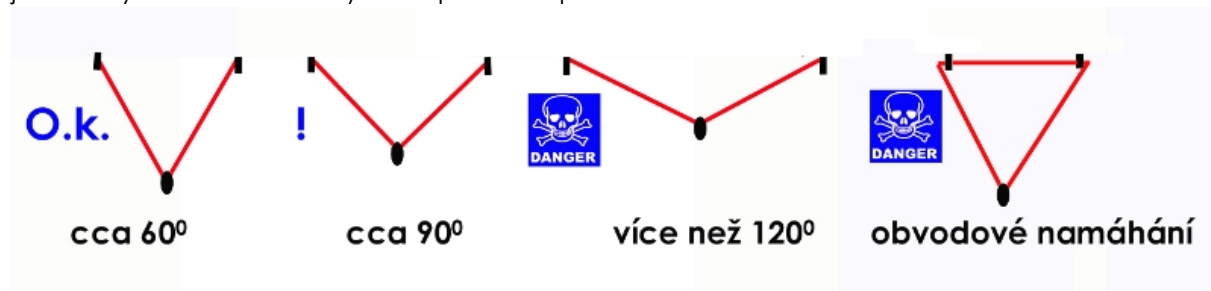
Jisticí body umísťujeme podle potřeby, vždy se ale snažíme eliminovat riziko pádů přesahujících 10 m

Jisticí stanoviště by mělo vždy zajišťovat dostatečnou nosnost na tah směrem dolů, ale současně by mělo být zajištěno i proti vytažení nahoru. Pokud je jisticí stanoviště tvořeno dvěma body, které fungují na tah dolů i nahoru, není osazení třetího bodu na tah vzhůru nezbytné. Zpravidla skládáme jisticí stanoviště z více bodů, závěsy z nich pak stahujeme do jedné centrální karabiny (centrálního oka). Do centrální karabiny nebo centrálního oka propínáme pomocí dalších karabin jisticí pomůcku pro dobrání druholezce, osazujeme sebezajištění i zajištění spolulezce při jeho dolezení do stanoviště.



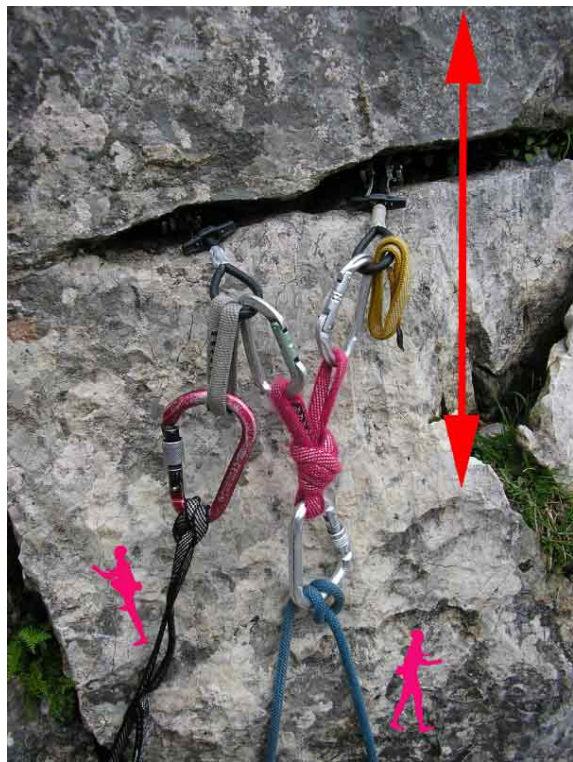
Obr. 61. Jističí stanoviště v tradičním terénu složené ze tří vklíněnců. A – dva vklíněnce na tah dolů a jeden na tah nahoru, B – centrální oko vyvázané na smyčce vůdcovským uzlem, C – vypínací uzel do centrální karabiny (dvojitě otočení karabiny a zadrhovací klička), D – sebezajištění jističe (daisy chain), E – jištění lezce pomocí HMS.

U vyvazování jističího stanoviště musíme dbát zejména na úhel, který svírají závěsy bodů na tah dolů. Optimální úhel je do 60 stupňů. Každý z bodů pak nese přibližně 50% celkového zatížení. Při 90 stupních se začíná zatížení každého z bodů rovnat celkovému zatížení. Pokud je úhel větší než 120 stupňů nebo body zatížíme obvodově (silový trojúhelník), zatížení jednotlivých bodů může výrazně překročit původní zatížení stanoviště.

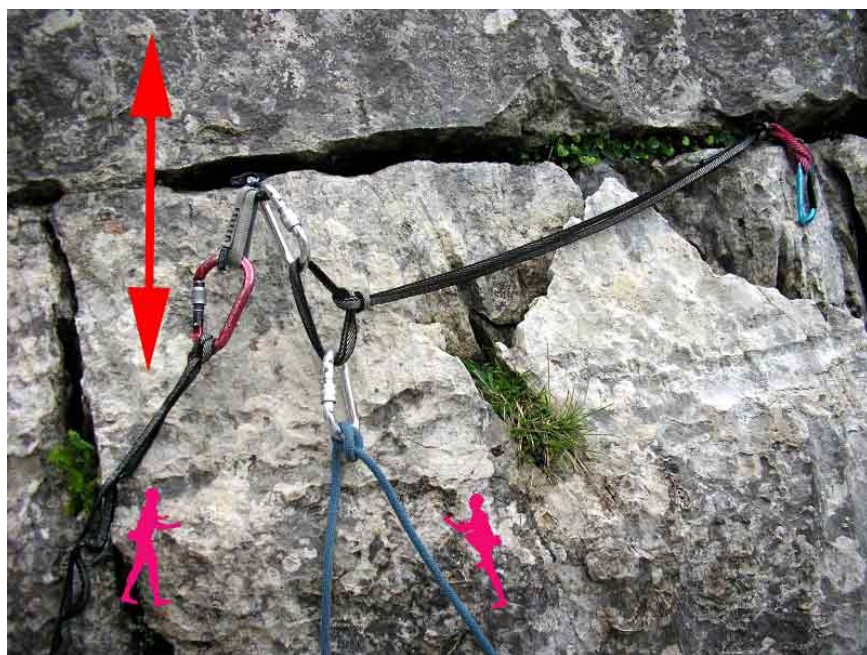


Obr. 62. Úhly závěsu smyček jističího stanoviště.

Pokud jsou body tvořící jistící stanoviště schopné vydržet jak tah dolů, tak i nahoru, je možné zřídit stanoviště pouze na těchto dvou bodech. Typickým příkladem jsou dva friendly nebo dvě skoby ve vodorovné spáře. Podle vzdálenosti jistících bodů se rozhodujeme mezi vyvázáním pomocí vůdcovského uzlu (body jsou stranově vzdálené max. 0,5 m) a vyvázáním pomocí dvojitě dračí smyčky s preferencí jednoho bodu.



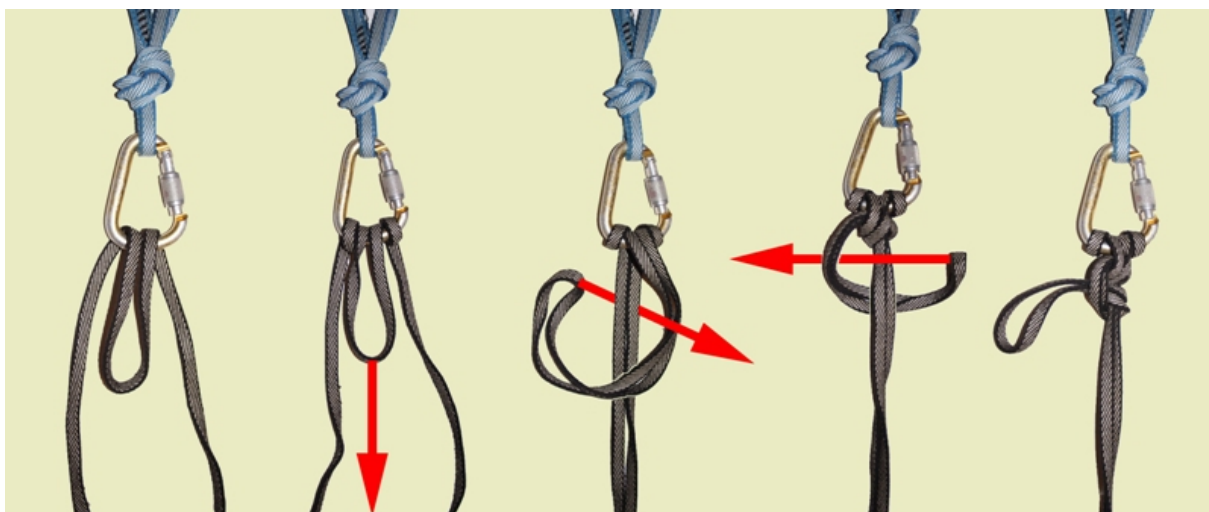
Obr. 63. Jistící stanoviště ze dvou friendů vzdálených 0,3 m ve vodorovné spáře, sebezajištění jističe je umístěno tak, aby v případě jeho zatížení lezcem v obou směrech nedošlo k jakémukoli jeho posunu.



Obr. 64. Jistící stanoviště na dvou friendech vzdálených 0,8 m ve vodorovné spáře. Vyvázání pomocí dvojitě dračí smyčky, sebezajištění jističe je umístěno zcela nezávisle na jistící pomůcce.



Obr. 65. Jistící stanoviště s preferencí jednoho bodu. Jelikož horní friend není schopen zachytit tah nahoru, je vypnut proti duhému friendu založenému právě na tah vzhůru. Jako jistící bod na tah dolů funguje skalní hrot.



Obr. 66. Vypínací uzel stanoviště – dvojitě otočení karabiny a dvě zadrhovací kličky.

Stejně jako u dobírání na vrcholu u jednodélkových tradičních cest se i ve vícedélkových cestách můžeme setkat se stanovištěm na jednom bodě. Jako takový bod můžeme použít zdravý pevně rostlý strom o průměru minimálně 15 cm, masivní skalní hrot (pozor na vytažení směrem vzhůru!!!) nebo skalní hodiny (jednotlivý vápenec o průměru sloupku minimálně 10 cm).

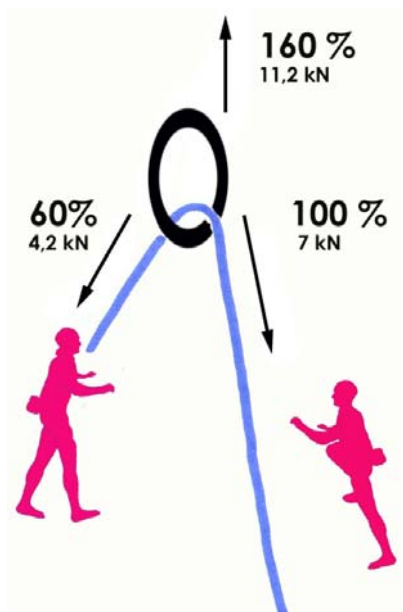


Obr. 67. Jistící stanoviště ve vápencových hodinách.

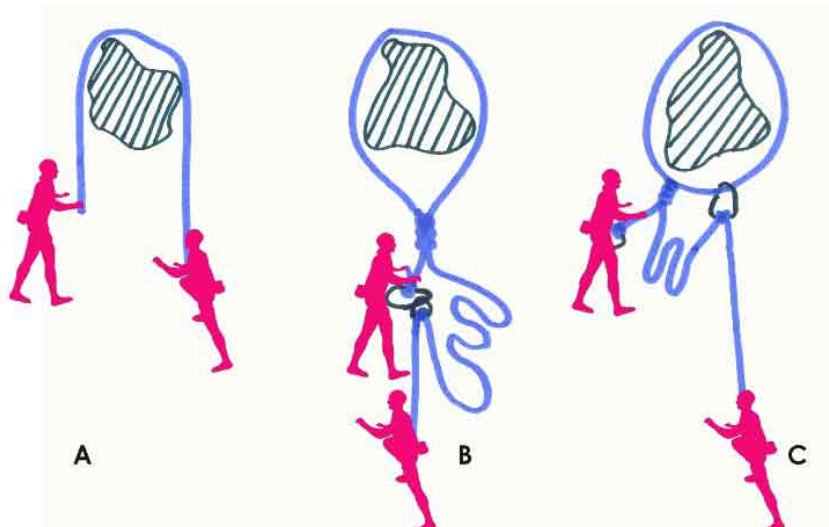
Pro jištění ze stanoviště existují stejně jako při uspořádání dobíracího stanoviště na vrcholu tři možnosti uspořádání jisticí techniky. První variantou je přímé jištění bez zbudovaného jisticího stanoviště. Tento způsob je vhodný zejména při dobírání druholezce ve velmi lehkém terénu a v žádném případě ho nelze doporučit začínajícím lezcům nebo pro jištění prvolezce.

Druhý způsob je nejdoporučovanější, je to tzv. přímá jisticí metoda do stanoviště. Jistič je nezávisle zajištěn ke stanovišti a jisticí pomůcka je zavěšena přímo do stanoviště. V případě pádu lezce tak není jistič nijak ovlivněn a nehrozí jeho přiražení ke stanovišti. V případě pádu prvolezce je přímo zatíženo jisticí stanoviště, ovšem pouze vahou prvolezce. Nevýhodou je o něco náročnější manipulace s jisticí pomůckou.

Třetí variantou je jištění přes jisticí pomůcku v úvazku jističe a stanoviště je propnuto jako první jisticí bod. Jedná se o tzv. nepřímou metodu jištění se stanovištěm. Tento systém je určen pro pokročilé a zkušené lezce, umožňuje přesnější práci s lanem i při zachycení pádu. Nevýhodou je případné zatížení jisticího stanoviště vahou obou lezců v případě pádu do stanoviště kladkovým efektem.



Obr. 68. Kladkový efekt při jištění přes tělo s využitím stanoviště jako jisticího bodu.



Obr. 69. Způsoby jištění ze stanoviště.

A – Přímá metoda bez jisticího stanoviště. Při zatížení lana lezcem nese zatížení skalní hrot, zatížení lana v ruce jističe je sníženo o tření lana přes povrch hrotu.

B – Polopřímá metoda s jisticím stanovištěm. Lezec je zajištěn ke skalnímu hrotu, ale zatížení lana lezcem je přenášeno do jisticího stanoviště až prostřednictvím zatížení těla jističe. Jistič může za nepříznivých okolností nést až plné zatížení lezce. Zatížení lana v ruce jističe je sníženo třením lana v jisticí pomůcce.

C – Přímá metoda s jisticím stanovištěm. Kolem skalního hrotu je vytvořeno jisticí stanoviště, do něhož je propnuta jisticí pomůcka. Váha lezce je směřována přímo na skalní hrot, zatížení rukou jističe je sníženo jisticí pomůckou. Jistič je nezávislý na zatížení lana.

V obou případech je nejhorší možnou variantou pád do stanoviště, proto se bezprostředně po odlezu ze stanoviště snažíme založit jištění a vzdálenosti mezi postupovými jištěními prodlužujeme až dále od stanoviště.



Obr. 70. Odlez z jisticího stanoviště tvořeného vklíněncem a hrotem na tah dolů spojených vyvázáním vůdcovským uzlem, oba body jsou vypnuty proti vklíněnci na tah vzhůru.

#### **4. Použitá literatura**

- Beal, M.: Rázová síla – teorie a praxe, Beal, 1. vydání (2004)
- Cox, M. S., Fulsas, K.: Mountaineering – The freedom of the hills, The Mountaineers books, Seattle (2003)
- Hill, P., Johnston, S.: Manuál horolezce a horského vůdce, Ivo Železný, Praha (2000)
- Kol. autorů: Alpin-Lehrplan Band 1 – 5, BLV München (2001)
- Larcher, M., Zak, H.: Seiltechnik, OEAV Innsbruck, 2. vydání (2004)
- Lienerth, R., Bednařík, J.: Stanovení kritických hodnot jednotlivých metod jistího stanoviště při vedení horolezeckého výstupu, <http://www.climbingschool.cz/metodika.htm> (2005)
- Lienerth, R.: Porovnávací test jistících pomůcek, <http://www.climbingschool.cz/metodika.htm> (2006)
- Procházka, V. a kol.: Horolezectví, Olympia Praha, 1. vydání (1990)
- Semmel, C.: Die handbremse, Panorama 2/04, str.61-63 (2004)
- Semmel, C., Stoper, D.: Sicherungsmethode, Panorama 2/05, str.59-61 (2005)
- Schrag, K.: Horská turistika - Trekking. Škola alpinismu. Goldstein & Goldstein, Praha (1997)
- Schubert, P.: Bezpečnost a riziko I, Freytag und Bernd, Praha, 1. vydání (2002)
- Schubert, P.: Bezpečnost a riziko II, Freytag und Bernd, Praha, 1. vydání (2002)
- [www.petzl.com](http://www.petzl.com)
- [www.sakal.stredozem.cz/metodika](http://www.sakal.stredozem.cz/metodika)
- [www.singingrock.com](http://www.singingrock.com)