

**HOROLEZECKÁ ŠKOLA
SLOVENSKEHO HOROLEZECKÉHO SPOLKU
JAMES**



MBK

**METODICKÝ MATERIÁL
PRE INŠTRUKTOROV
ZÁKLADNÝ HOROLEZECKÝ KURZ
LETNÁ ČASŤ**



BRATISLAVA 2021

„Lezenie je krásny, ale aj nebezpečný šport, ak sa nevykonáva správne. Aby sme si vedeli vychutnať krásu každej skaly, každej cesty a nakoniec aj každý vrcholový výhľad na krajinu je dôležité mať na pamäti všetky zásady bezpečnosti. Pretože len ich dokonalé zvládnutie v kritickom momente nám dodá potrebnú sebadôveru vo vlastné schopnosti, ktoré nás bezpečne dovedú až na vrchol a späť“.

Pomôcka má slúžiť predovšetkým na zjednotenie metodickéj postupnosti pri vedení základného výcviku podľa schváleného vzdelávacieho systému a na dodržiavanie zásad bezpečnosti inštruktormi SHS JAMES pri vedení výcviku v horolezectve.

Jednou z hlavných požiadaviek pre záujemcov o absolvovanie základného výcviku v horách vo vysokohorskom teréne je zvládnutie zručností a ovládanie poznatkov v rozsahu základného kurzu skalného lezenia v nevel'horských terénoch.

OBSAH ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU SKALNÉHO LEZENIA

Odporúčaný obsah základného výcviku je možné realizovať v rôznych formách výcviku. V kontinuálnom kurze sa na jeho zvládnutie odporúča minimálne 6 dní. Pri výcviku v kluboch je vhodné jednotlivé súčasti obsahu výcviku zaraďovať opakovane v následných výcvikových dňoch. Výcvik je rovnako možné rozdeliť do niekoľkých súvislých celkov. Optimálne do dvoch trojdňových alebo troch dvojdňových.

Obsah praktickej prípravy:

Uzly a naväzovanie sa

- terminológia k nácviku – voľný koniec, pevná časť lana, ohyb, oko, ...;
- vodcovský, protismerný vodcovský (aj na plochej slučke);
- osmičkový, potom naviazanie sa na lano – osmička medzi sedací a hrudný úväz – nezabudnúť na pravidlá ustrojenia sa do úväzov, nastavenie veľkosti;
Poznámka 1: vhodné hneď spojiť s naviazaním sa na lano – osmička medzi sedací a hrudný úväz; nezabudnúť na zásady ustrojenia sa do úväzov, nastavenie veľkosti; plus nastavenie prilby;
Poznámka 2: inštruktor musí byť pripravený na otázky ohľadne používania dračieho uzla a jeho alternatív – dvojitý dračí, kopírovaný dračí; alternatívne naväzovanie sa plochou slučkou (alpský spôsob);
- lodný a polovičný lodný uzol;
Poznámka: je vhodné využiť, že frekventanti sú naviazaní na lano a ich vyskúšať hneď viazanie lodného uzla jednou rukou pri zaistení sa a manipuláciu s polovičným lodným uzlom v dvojiciach;
- rybársky a dvojitý rybársky zväzovanie guľatej pomocnej šnúry a lana;
- prúsikov uzol – symetrický prúsik, francúzsky, (neskôr vo výcviku ak to bude vhodné a budú to zvládať, zaradiť aj ďalšie typy);
- kravský uzol;
Poznámka: niekedy je vhodnejšie nechať si ho až na ukážku improvizovanej záchrany;
- ďalšie uzly doplniť eventuálne počas výcviku v nasledujúcich dňoch, len ak je na to priestor a frekventanti to bez problému zvládnu - alpský motýlik, Hunterov uzol (hadia spojka), Blakeov uzol, ...;
poznámka: ostatné uzly dostanú frekventanti v rámci metodických materiálov v elektronickej podobe.

Lezenie top rope, istenie pri lezení TR

- príprava stanovišť, výber vhodného terénu
Poznámka: pri výcviku na inštruktora maximálne štvorica frekventantov, riešenie situácie ak je inštruktor sám (nezabudnúť na osadenie vratných bodov vlastným materiálom);
- zopakovanie a kontrola naviazania sa a ustrojenia; zopakovanie manipulácie s polovičným lodným uzlom;
- komunikácia pri lezení;
- ukážka a precvičenie základných činností pri istení s lezením do malej výšky – nohy max. 2 m nad zemou;
- postupne prelezenie celej cesty na top rope, výmena frekventantov v ceste a výmena v cestách;
Poznámka 1: ak je to potrebné, využiť výmenu ako možnosť opakovaného naväzovania sa;
Poznámka 2: dôraz klásť na presné opakovanie činností spojených s istením a dodržanie pravidiel komunikácie pri lezení;
- výmena stanovišť medzi skupinami, ak cvičia viacerí inštruktori.

Technika pohybu pri lezení, pravidlá voľného lezenia

Poznámka : pokračuje sa lezením TR pričom trvá neustála kontrola činnosti pri istení s opravou prípadných chýb.

- technika pohybu v skalnom teréne – využívanie profilu skaly, práca s ťažiskom, spôsoby úchopov, bočné chyty, spodné chyty, postavenie nôh, využívanie tvaru lezečiek, postavenie na trenie;

- pomenovať a vysvetliť základné pravidlá voľného lezenia, ukázať a podstatné precvičiť: tri oporné body; ťažisko nad oporou, resp. v priemetu opory; nohy približne na šírku ramien; ruky cca vo výške očí; liezť nohami = hmotnosť tela prenášať najmä na nohy; ramená oddialiť od skaly a tlačiť ku skale boky; lezenie očami; chyty a stupy pred zaťažením vyskúšať; zaťažovať chyty smerom nadol – neťaháť von; využívať aj menšie chyty a stupy; liezť rovnomerne najmä ťažšie partie;
- postupné precvičovanie na už lezených cestách, zdôrazniť často sa opakujúce chyby;
- pri precvičovaní využívať kontrolu lezeckým partnerom;
- nácvik spôsobov prekonávania skalných útvarov – kút, hrana, špára, sokolík, previs, ...

Používanie prostriedkov na zaist'ovanie postupu – „zakladanie“

- ukážky a precvičenie použitia jednotlivých typov zaist'ovacích prostriedkov na zemi využitím vhodných škár a profilu skaly;
Poznámka: v neskoršej fáze výcviku zaradiť používanie dočasne osadzovaných nedeštruktívnych zaist'ovacích prostriedkov pri výcviku pohybu prvolezca; prioritne používanie pevne osadené istiace body, vlastné istenia využívať ako doplnenie istení v prípade potreby, resp. tam, kde je to vhodné z hľadiska bezpečnosti pri lezení;
- vyskúšať zaťaženie použitých istení;
Poznámka: pri skúšaní „odsadnutia si“ do založených istení poskytovať „dopomoc“, aby sa zabránilo úrazu; ak je to vhodné použiť istenie s horným lanom;
- vysvetliť a precvičiť princíp „plávajúceho pavúka“ a jeho využitie pri príprave istiaceho stanovišťa vybudovaného z vlastných istení.

Zlaňovanie a istenie pri zlaňovaní

- výber vhodného terénu umožňujúceho najprv nácvik zo zeme a z malej výšky;
- spôsob naviazania slučky pri zlaňovaní, resp. spojenia sedacieho a hrudného úväzu – použiť alternatívne spojenie zviazanou slučkou vedenou paralelne s centrálnym okom sedacieho úväzu s uzlom pod hrudným úväzom, alebo spojenie hrudného úväzu karabínou s poistkou a vedením slučky zo sedacieho úväzu cez spojovaciu karabínu;
- ukážka princípu fungovania zlaňovacej osmy (zlaňovacieho prostriedku), vyskúšať najprv na zemi odsadnutím s oporou nôh tesne nad terénom;
Poznámka: prvé skúšanie na zemi je možné zapnutím zlaňovacieho prostriedku len do sedacieho úväzu, pri nácviku vo výške vždy v spojení sedacieho a hrudného úväzu;
- vysvetliť fungovanie prúsika a jeho umiestnenie, vyskúšať v malej výške;
- vysvetliť a ukázať prečo je nutné zrovnanie koncov lán a uzly na konci lán;
- ukázať prípravu stanovišťa na zlaňovanie a postupnosť činností pred zlaňovaním;
- precvičiť všetko na vhodnom mieste z výšky cca 3 – 4 m;
- uplatnenie v praxi pri lezení;
- použitie iných istiacich pomôcok (kýblik, klik-up, alpin-up, double smart, ...).

Pohyb prvolezca, činnosti pri lezení prvolezca – lezec, istič

- nácvik cvakania lana do expresu - spôsob umiestnenia karabín v exprese zopakovať z prednášky o materiáli,
Poznámka: technika cvakania - najprv „šikovnejšia“ ruka, potom cvakanie druhou rukou, umiestnenie expresov na materiálovom oku úväzu,;
- zásady cvakania lana do expresu – ukázať, vysvetliť, precvičiť:
1. Lano smeruje v exprese od skaly von k lezcovi; 2. Zámka spodnej karabíny v exprese je otočené do smeru prichádzajúceho lana (prvý expres môže svojim postavením korigovať istič), 3. Telo hornej karabíny v exprese je otočené do smeru lezenia;
Poznámka: precvičiť s odsadávaním do expresov – imitovaním pádov, aby bolo zrejmé, ako sa zaťažená karabína bude správať pri páde;
- činnosť istiaceho – povoľovanie lana, dopomoc pred cvaknutím prvého expresu, postavenie pri istení (ak je to potrebné, zmeniť postavenie vzhľadom k smeru vedenia lana v prvom exprese, sledovanie spolulezca; vzájomná komunikácia pri lezení);
- činnosti pri spúšťaní prvolezca;
- používanie rôznych istiacich pomôcok;
Poznámka: zdôrazniť a precvičiť odlišnosti pri ich používaní;
- v rámci výcviku pohybu prvolezca zaradiť aj opakovanie spôsobov prekonávania skalných útvarov.

Preväzovanie sa prvolezca do kruhu po dolezení cesty

- popis a ukážka činnosti na zemi, prípadne na vhodnom mieste nízko nad terénom;
- precvičiť pod dohľadom inštruktora na vhodnom mieste v primeranej výške nad zemou;
- pokračovať vo výcviku preväzovania sa priebežne počas výcviku, dbať na neustálu kontrolu zaistenia sa a použitia najmenej dvoch nezávislých bodov zaistenia sa;

Poznámka: tam, kde nie je osadené stanovište z dvoch bodov, je pri výcviku potrebné druhý bod pripraviť.

Činnosti pri lezení viac-dĺžkových ciest v skalných oblastiach s pevne osadenými istiacimi bodmi

- typy istiacich stanovišť, použitie;
- nezávisle istiace stanovište - alternatívy;
- istiace stanovište pri istení z centrálného bodu;
- postup na stanovišti pri striedaní prvolezcov a pri štandardnom prvolezcovi.

Improvizovaná záchrana pri nehode

- popis a ukážka činností pri použití štandardu improvizovanej záchrany Straussovou metódou;
- postupné precvičenie činností;
- precvičenie komplexu improvizovanej záchrany;
- informatívne ukázať iné spôsoby záchrany, HOI, traverz, kladkostroje, ...

Obsah teoretickej prípravy (prednášky, seminárne besedy):

Materiál pre skalné lezenie

- laná, slučky, úväzy;
- zaisťovací materiál (karabíny, vklínence, skoby, nity, ...)
- prilby, lezečky;
- pomocný materiál.

Klasifikácia, čistota lezenia

- vznik a význam klasifikácie, história;
- stupnica obtiažnosti UIAA;
- ostatné klasifikačné stupne, porovnanie;
- odlišnosti klasifikácie v jednotlivých skalných oblastiach.

Názvoslovie skalných útvarov, rozdelenie, spôsoby prekonávania

- názvoslovná terminológia;
- pravidla voľného lezenia;
- využívanie ťahu, tlaku, trenia, rozporu;
- popis a technika prekonávania špecifických skalných útvarov; špára, trhlina, komín, kút, lišta, stienka, platňa, previs.

Lezecká fyzika

- základné zákony mechaniky aplikované na pohyb ľudského tela;
- fyzikálne zákonitosti lezeckého pohybu, ťažisko, rovnovážna poloha, trenie, rozklad síl na naklonenej rovine;
- rozklad síl v istiacom reťazci, pádová fyzika.

Ochrana prírody

- charakteristika najvýznamnejších skalných oblastí na Slovensku z geografického a geologického hľadiska;
- zákon o ochrane prírody a lezenie na skalách;
- spolupráca SHS JAMES s predstaviteľmi ochrany prírody.

Horolezectvo v nevelhorských terénoch, lezecké disciplíny

- lezenie na skalách;
- pieskovcové lezenie;
- bouldering;
- bigwallové lezenie.

Úrazy a prvá pomoc

- poranenia kĺbov dolných a horných končatín;
- odreniny a pohmoždeniny;
- krvácanie, zastavenie krvácania;
- poranenia hlavy, hrudníka a chrbtice;
- kardiopulmonálna resuscitácia.

Orientácia v teréne, sprievodcovská literatúra

- využívanie turistických máp a turistického značenia;

- základy orientácie s mapou a buzolou;
- orientácia v lezeckej oblasti, schémy a popisy ciest;
- používané značky.

Základný výcvik v horách v lete nadväzuje na získané zručnosti a rozvíja ich výcvikom vo viac dĺžkových cestách v podmienkach vysokohorského prostredia. Je rozšírený najmä o orientáciu v horskom a lezeckom teréne v stene počas výstupu aj zostupu, o používanie dočasne umiestňovaných zaistovacích prostriedkov pri postupe a budovaní istiacich stanovišť a príprave stanovišť na zlaňovanie pri zostupe. Zohľadňuje vplyv vysokohorských podmienok pri využití získaných návykov a zručností. Náročnosť výcviku je umocnená absolvovaním zvýšenej telesnej námahy pri nástupe na túru a pri zostupe a expozíciou na náhle zmeny počasia hraničiace často so zimnými podmienkami.

OBSAH TEORETICKEJ A PRAKTICKEJ ČASTI HOROLEZECKÉHO VÝCVIKU LEZENIE V SKALNÝCH TERÉNOCH A V HORÁCH V LETNOM OBDOBÍ

Uzly a ich využitie v horolezectve

Jednou z najdiskutovanejších tém v horolezeckom športe je bezpečnosť, s ktorou je úzko späté správne používanie uzlov. Uzly nám slúžia na naväzovanie sa, istenie, spájanie lán a slučiek a na bezpečné vykonávanie rôznych činností potrebných pri lezení. Uzly, ktoré používame, musia bezpečne držať, nesmú sa samy uvoľňovať (rozvázovať), musia sa dať relatívne ľahko rozviazať po zaťažení (v prípade potreby aj jednou rukou), musia zodpovedať účelu použitia, musia mať vysokú pevnosť a minimálne znižovať pevnosť lana.

Veľmi dôležitý poznatok je, že každým naviazaným uzlom lano stráca časť svojej pevnosti a dynamickosti. Preto musíme používať také uzly, ktorými lano stráca najmenej pevnosti a dynamických vlastností. Preto sa musíme naučiť rozpoznať situácie, kedy aký uzol použiť.

Spôsobujú to najmä nasledovné javy:

- Mechanické a tepelné namáhanie lana dané jeho násilným ohýbaním okolo malých priemerov, čo má za následok stláčanie vlákien vo vnútri oblúku, a ťaženie vlákien vonkajšej strany oblúku.
- Narastanie ťahového a tlakového napätia, ktoré je spôsobené priečnym stlačením prameňov lana v uzle.
- Vzájomné posúvanie jednotlivých konštrukčných prvkov lana.

Je preverené, že pevnejšie sú tie uzly, pri ktorých zaťažené lano ide vonkajším oblúkom uzla, takže pri vstupe do uzla je vytvorený čo najväčší polomer ohybu. Pevnosť uzla sa taktiež zvyšuje, ak je lano v uzle viac krát ovíjané v závitoch (jednoduchý rybársky a dvojité rybársky uzol).

Mieru zníženia nosnosti lana v uzle vyjadruje pojem **relatívna nosnosť lana v uzle**, čo je pomer nosnosti lana s uzlom k nosnosti lana bez uzla udávaný v percentách.

Druh uzla	Priemer lana v mm				
	11	9	7	5	4
lano bez uzla	100	100	100	100	100
dračia slučka	71	67	75	72	64
vodcovský uzol	71	67	72	60	61
osmičkový uzol	67	62	69	65	60
rybársky uzol	63	59	68	62	53
lodný uzol	63	60	66	72	62

Z tabuľky vidieť, že najčastejšie používané uzly znižujú nosnosť lana o 25 – 47 %.

Delenie uzlov

Uzly môžeme deliť do niekoľkých skupín, podľa toho na aký účel budú použité:

- o **kotviace** - sa v horolezectve používajú najčastejšie k istiacim bodom na karabínu (napr. skoba, nit, istiaci prostriedok), alebo k naviazaniu lana na úväz;
- o **spojovacie** - sa v horolezectve najčastejšie používajú k spájaniu dvoch lán k sebe, a k spájaniu okrúhlych a plochých slučiek;
- o **prúsikovacie** - sa v horolezectve najviac používajú k šplhaniu po lane, k fixovaniu na lane, alebo k seba isteniu pri zlaňovaní, a pri rôznych záchranných postupoch, ako je vyťahovanie zraneného a podobne;
- o **manipulačné** - sú to uzly, ktoré slúžia na manipuláciu s lanom. Do tejto skupiny môžeme zaradiť blokovacie, tlmiace uzly a klzné oká.

Terminológia uzlovania

Aby sme mohli ľahšie popísať a učiť viazanie uzlov, pomenujeme si niektoré základné pojmy používané pri viazaní uzlov:

- **voľný koniec lana** je koniec ktorým viažeme
- **pevná časť** je od uzla až po druhý koniec lana
- **kľučka**, ohneme voľný koniec lana do tvaru obráteného U
- **oko**, ohneme voľný koniec lana cez pevnú časť do tvaru písmena O
- **vrchné oko**, voľný koniec lana je nad pevnou časťou
- **spodné oko**, voľný koniec lana je pod pevnou časťou
- **dvojitý – trojitý uzol**, viacnásobná aplikácia závitú okolo prameňa lana.

Požiadavky na uzol:

- musí byť dokonale uviazaný a usporiadaný
- musí mať vysokú pevnosť
- minimálne znižovať pevnosť lana
- každý uzol po uviazaní zrovnáme a hneď zatiahneme
- voľný koniec lana musí ostať najmenej 10x priemer lana, u popruhov 4x šírka ale najmenej 10 cm
- voľný koniec zaistiť poistným uzlom

Kotviace uzly

Osmičkový uzol

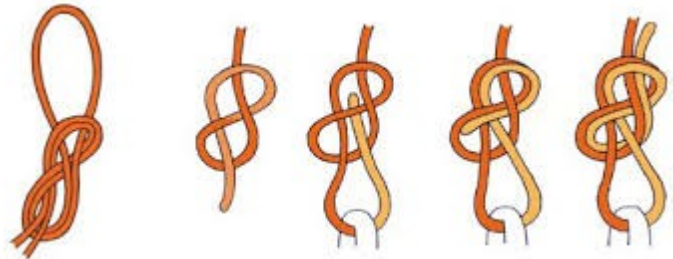
Tento uzol je jeden z najužitočnejších a jeho variácie, najviac využívaných uzlov v horolezectve. Dá sa veľmi ľahko uviazať a poznáme ho podľa toho že správne uviazaný má tvar osmičky. Je radený medzi veľmi bezpečné uzly a aj po dotiahnutí pri páde sa relatívne dobre rozvážuje, je to dynamický uzol. Tento uzol najmenej oslabuje pevnosť a dynamickosť lana.

Osmičkový uzol (pichaný)

Tento uzol sa najčastejšie používa pri naväzovaní na lano. Jeho základom pre vytvorenie je osmičkový uzol, kde lano ďalej pokračuje cez úväz a späťne vchádza do uzla tak, že ho kopíruje po vytvorenej osmičke. Pred utiahnutím uzla sa upraví pramene tak, aby išli oba súbežne vedľa seba a neprekrižovali sa. Prekrižené pramene by znamenali oslabenie lana v uzle.

Na ostávajúcom konci lana vychádzajúceho z uzla sa urobí poistný uzol (dvojitý rybársky). Uzol sa ľahko kontroluje pohľadom pre jeho pravidelný tvar a preto je veľmi vhodný pre začiatočníkov.

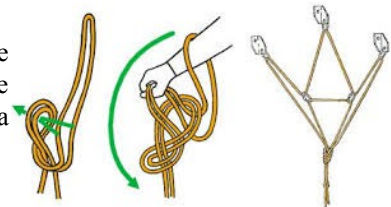
Tento uzol sa dá použiť k akémukoľvek ukotveniu lana k istiacemu bodu. Používa sa aj na slučkovanie do zužujúcich sa trhlín. Dajú sa ním spájať aj laná tak, že na konci jedného lana uviažeme osmičkový uzol a proti jeho koncu vedieme koniec druhého lana, až ho prepletieme celým uzlom. Nezabudnúť na koncoch uzla urobiť poistné uzly (dvojitý rybársky).



Dvojitý osmičkový uzol so slučkou

Tento uzol sa používa, keď spájame dva a viac istiacich bodov na štande pomocou lana. Tento uzol je veľmi pevný a vzniknuté slučky sa dajú veľkostí nastavovať. Pre jeho zosilnenú pevnosť sa využíva pri budovaní lanových a kladkových systémov.

Na obrázkoch je znázornený postup viazania dvojitého osmičkového uzla so slučkou a vytvorenie štandu pomocou tohto uzla.

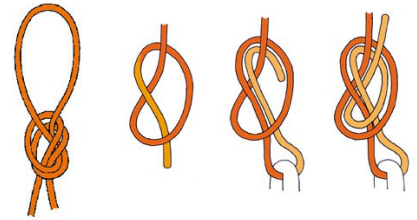


Trojitý protismerný osmičkový uzol

Tento uzol nemá tendenciu sa samovoľne rozviazať a preto sa používa na spojenie sedacieho a hrudného úväzu pri naväzovaní sa. Najprv sa na lane urobí osmičkový uzol. Koniec lana sa prevlečie sedacím úväzom paralelne s jeho centrálnym okom a späťne sa okopíruje osmičkový uzol tak, aby voľný koniec lana bol dostatočne dlhý na opätovné kopírovanie uzla. Ostávajúci koniec lana sa prevlečie cez obe oká hrudného úväzu a následne sa protismerne opäť kopíruje dvojitý osmičkový uzol. Pramene lana je potrebné dôkladne usporiadať. Uzol sa utiahne.

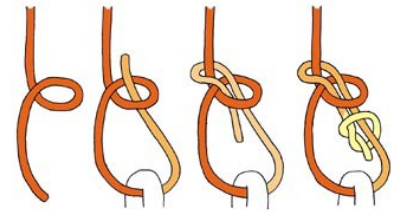
Vodcovský uzol

Je jeden z najjednoduchších uzlov, najčastejšie používaných pri viazaní slučiek, pri akomkoľvek kotvení lana a taktiež na vytváranie uzla so slučkou na zakladanie do skalných puklín ako istiaci prostriedok. Nevýhoda tohto uzla je že sa po veľkom zaťažení ťažko rozväzuje.



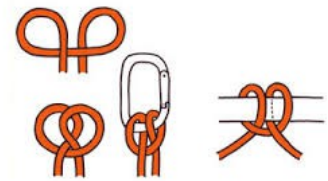
Dračia slučka (dračí uzol)

Tento uzol je dosť diskutovaným uzlom pre jeho bezpečnosť (nebezpečnosť). Pri zaťažení lana ktoré z uzla vychádza je uzol pevný, a aj po veľkom zaťažení sa ľahko rozväzuje. Avšak pri obvodovom zaťažení sa veľmi ľahko uvoľní a rozviaže. Už bolo zaznamenané niekoľko smrteľných úrazov v súvislosti s týmto uzlom. Dá sa použiť ako núdzové naviazanie na lano ak nemáme sedací, alebo hrudný úväz.



Lodný uzol

Tento uzol sa používa veľmi často, hlavne ako zaisťovací uzol, pri sebaistení na štande. Jeho výhodou je že sa dá uviazať aj jednou rukou a ľahko sa povoľuje po zaťažení. Ďalšou a veľkou výhodou je, že lano sa dá v uzle posúvať bez toho, aby sme museli uzol vycvakávať z karabíny. Uzol drží aj pri zaťažení len jedného prameňa lana. **Pozor!** Neviažeme ho na konci lana, mohlo by dôjsť k prevlečeniu lana cez uzol.



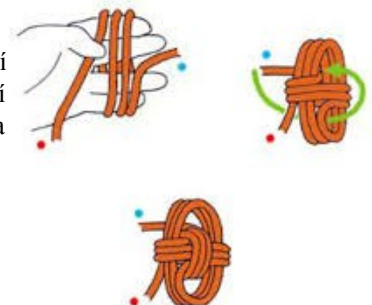
Alpský motýľ

Tento uzol sa viaže vždy len niekde v strede lana, na konci lana nemá význam. Používa sa na kotvenie lana, keď je predpoklad že zaťaženie bude na uzol, alebo na ktorýkoľvek prameň lana. Alebo pri naviazaní skupiny lezcov pri pohybe po ľadovci. Niekedy sa miesto neho používa vodcovský uzol, ale ten nemá také veľké parametre nosnosti ako Alpský motýľik.



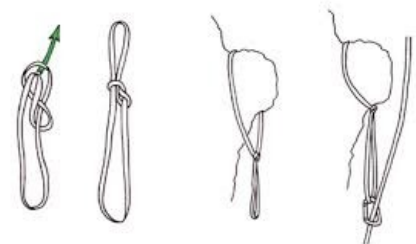
Kinderkopf (v preklade Detská hlava)

Tento uzol slúži na vytvorenie istenia v skalnej pukline, ako zaisťovací prostriedok. Uzol sa vkladá do pukliny, ktorá sa pod uzlom zužuje, a po vťahnutí do pukliny v nej drží. Zo skaly trčí len oko uzla, do ktorého sa vkladá karabína postupového istenia.



Sťahovací uzol (kravata):

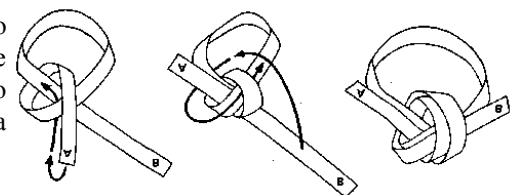
Tento uzol slúži na vytvorenie istenia na skalnom hrote, ako istiaci prvok. Uzol sa zavesí na hrot, ktorý sa potom stiahne čo najbližšie ku skale, aby sa pri manipulácii (doberaní lana) nevyvliekol. Potom sa do slučky zapne karabína, alebo expres ako postupové istenie.



Spojovacie uzly

Uzol UIAA (Uzol na viazanie plochej slučky):

Tento uzol sa používa na zviazanie plochých slučiek. Je to vlastne ako protichodný vodcovský uzol. Pri zviazaní slučky týmto uzlom nesmieme zabudnúť nechať prečnievať koniec slučky z uzla asi 7-10 cm, alebo štvornásobok šírky slučky, pre bezpečnosť pri doťahovaní uzla, aby sa nerozviazal.



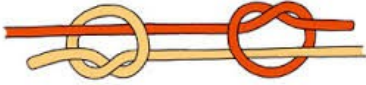
Ambulantný uzol

Tento uzol sa používa k spájaniu dvoch kruhových slučiek, alebo k naviazaniu dvoch koncov lán ak potrebujeme, aby sa uzol veľmi neviahol, čiže aj pri zaťažení sa relatívne dobre rozväzuje. Tento uzol sa používa pri rôznych spôsoboch záchrany.

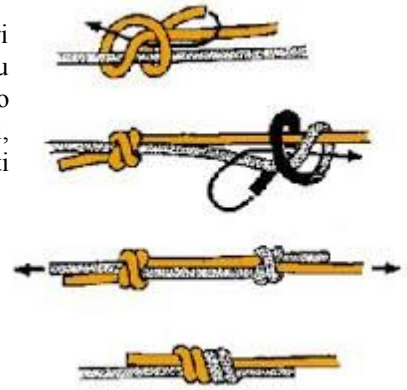


Dvojitý rybársky uzol

Uzol sa používa na spájanie dvoch lán rovnakej, ale aj nerovnakej hrúbky. Pri zlaňovaní na zviazanie lán, je to veľmi pevný a bezpečný uzol a nemá tendenciu sa rozviazať. Jeho nevýhodou je, že pri silnom zaťažení sa dosť ťažko rozväzuje. Tento uzol sa tiež používa ako poistný uzol za osmičkovými uzlami, za dračou slučkou, a všade tam kde potrebujeme zabezpečiť poistenie uzla proti rozviazaniu.



Na obr. vľavo jednoduchý rybársky uzol



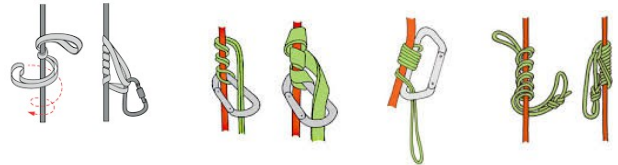
Prúsikovací uzly

Symetrický prúsik

Symetrický prúsik je uzol, ktorý drží v oboch smeroch. Prúsikové uzly sa viažu s tenšou slučkou (repšnúra) ako je lano, na ktoré sa viaže, najlepšie drží pri hrúbke 5-6 mm. Tenšie slučky majú menšiu nosnosť, ťažšie sa povolujú po zaťažení, hrubšie sa môžu preklzávať po lane. Je potrebné slučku obviazať aspoň 3 krát okolo lana, aby správne držal a nepreklzával. Pred samotným použitím je potrebné funkčnosť uzlu vyskúšať. Všetky druhy prúsikových uzlov sa používajú na šplhanie po lane, pri záchranách, vyťahovaní lezca na lane, samoistení pri zlaňovaní.

Asymetrický prúsik

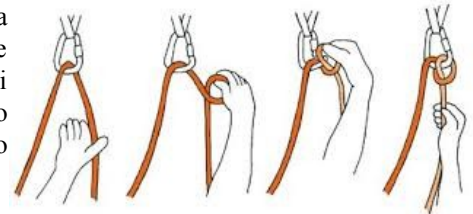
Tento prúsik (machardov, karabínový, s krúžkom, francúzsky) dobre drží len v jednom smere podľa toho ako je uviazaný. Platí tiež, že je vhodné ho minimálne 3 krát obtočiť okolo lana. Nevýhodou tohto uzla je, že po zaťažení sa ťažšie posúva po lane.



Manipulačné uzly

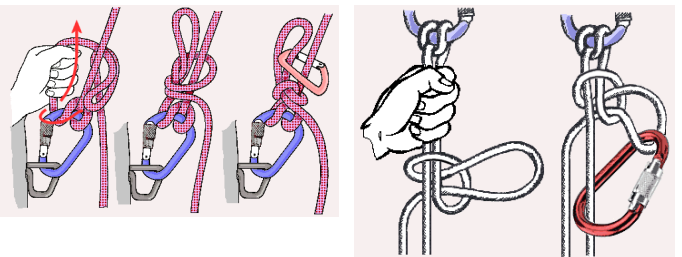
Polovičný lodný uzol

Tento uzol sa používa k dynamickému isteniu spolulezca, ale v núdzi sa dá použiť na zlaňovanie. Najväčšiu brzdnú silu zabezpečíme, keď istiace lano držíme súbežne so zaťaženým lanom. Polovičný lodný uzol sa pri istení vkladá do karabíny HMS. Tu musíme dávať pozor, aby lano nešlo cez poistku zámku karabíny, aby ju trením neodšrúbovalo a neotvorilo zámok karabíny.



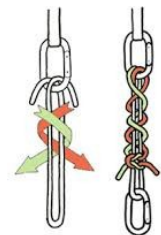
Zamykací uzol (kravský uzol)

Tento uzol sa používa na poistenie polovičného lodného uzla, týmto uzlom sa dajú poistiť (zamknúť) aj iné istiace pomôcky, ktorými istíme. Tým sa zbavíme váhy spolulezca a uvoľníme si obe ruky. Po zaviazaní blokovačieho uzla je potrebné ho zaistiť proti rozviazaniu a to tak, že vzniknuté oko zacvakneme do karabíny a pripneme o štand, alebo o lano spolulezca. Uzol sa dobre rozväzuje aj pri zaťažení.



Vianočkový uzol

Tento uzol sa viaže všade tam kde je potrebné ho rozviazať pri zaťažení. Sila zaťaženia sa prenáša na niekoľkokrát obtočenú a prekríženú slučku ukončenú ambulatným uzlom. Odporúča sa dať aspoň 5 prekrížení. Na viazanie sa používa rovnaká slučka ako na viazanie prúsikov.



„Popísané sú len najzákladnejšie uzly a ich využitie, ktoré by mal ovládať každý lezec. Musí ich vedieť bezpečne uviazať v akýchkoľvek podmienkach, v strese a pod časovým tlakom, v každej situácii, v každom počasí. Preto ich treba mať dobre nacvičené v záujme svojej, ale aj spolulezcovej bezpečnosti.“

Horolezecké laná

Lano je symbolom horolezectva a symbolizuje spojenie medzi lezcami. Spolu s „cepínom“ a karabínou nemohlo chýbať na žiadnom embléme alpinistických a lezeckých spolkov. Lano však samo o sebe nie je záchranou, ale je rozhodujúcou zložkou v istiacom systéme, v ktorom sú ešte uzly, úväzy, slučky, karabíny, ktoré spájajú ostatné prvky istiaceho reťazca.

Stručne z histórie

Pôvodne boli v horolezectve používané laná vyrábané z prírodných konopných vlákien. Neboli však schopné ani vhodné na zachytenie vážnych pádov. Rozvoj chémie a výroba nylonových lán počas II. svetovej vojny zmenili úplne aj horolezectvo. Nylonové laná sú ľahké, veľmi pevné, schopné zťaže až do dvoch ton. Takisto sú elastické, čo je rozhodujúcou vlastnosťou pre bezpečné zachytenie lezcovho pádu. Miesto toho, aby bol lezec pri páde zachytený krátkym tvrdým nárazom, nylonové lano sa dynamicky natiahne a pohltí množstvo z energie, ktoré sa pri páde vytvorí a tým aj redukuje pádové sily.

Prvé nylonové laná boli spletané z prameňov. Boli zložené z veľkého množstva tenkých vlákien (filamentov) spojených do 3 alebo 4 nosných prameňov a tie po spletení vytvorili lano. Neskoršie boli nahradené lanami s jadrom a opletom, ktoré boli už vyvinuté špeciálne na lezenie. Prvé lano, ktoré malo oddelené jadro od opletenia (systém Kernmantel) bolo vyrobené v roku 1953. Dnešné laná sú zložené z jadra, v ktorom sú paralelné nylonové pramene obalené jemne tkaným opletom. Takéto lano si zachováva výhody nylonu a minimalizuje nevýhody spletaných lán – neohybnosť a prílišnú elasticitu. Jadro lana predstavuje hlavnú nosnú časť s podielom až 80 % nosnosti. Všetky nežiaduce ničivé vplyvy na lano ako je UV žiarenie, prenikanie nečistôt, nasiakavosť, oder o skalu a pôsobenie zlaňovacích a istiacich prostriedkov zaťažujú predovšetkým oplet a tak je jadro lana chránené.

V dnešnej dobe sa výrobcovia lán snažia vyhovieť potrebám použitia lán v horolezectve vo veľkých nadmorských výškach, v stredných horách, k lezeniu na skalách a umelých stenách. Experimentujú však prakticky výhradne v rámci systému Kernmantel. Využitím vlastností nových chemických materiálov vznikajú laná odolné voči nepriaznivým vplyvom, ktoré na ne pôsobia pri ich používaní a tiež laná určené na špeciálne účely napr. pri použití v rôznych záchranárskych a ozbrojených zložkách, alebo v priemysle.

Rozdelenie horolezeckých lán

Horolezecké laná sa vyrábajú s rozličnými priermi, dĺžkou a vlastnosťami v závislosti od spôsobu využitia a od použitého materiálu na výrobu. Všetky laná používané v horolezectve sú vyrábané na báze nylonu. Laná delíme podľa viacerých kritérií.

Rozdelenie podľa použitého materiálu

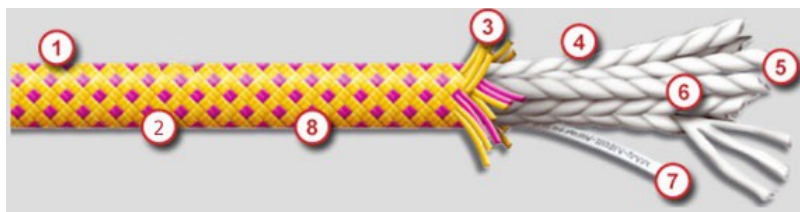
Polyamidové (PAD) – materiál s naj vhodnejšou kombináciou vlastností, ako sú: pružnosť, pevnosť a odolnosť voči oderu, ktoré dodávajú lanám dynamické vlastnosti.

Polyesterové (PES) – ľahké laná, plávajúce na vode, vhodné pre canyoning a jaskyniarstvo.

Ďalšie materiály, ktoré sa používajú na výrobu lán, šnúr a popruhov a na laná určené pre špeciálne účely sú **polypropylény (PP)**, **aramidy** (aromatický polyamid) – napr. kevlar, notex, **orientovaný polyetylén (PE)** – dynema, spectra.

Materiály PP, aramidy, PE majú vynikajúce vlastnosti ako pevnosť a elasticosť, ale polyetylén je viac zraniteľný UV žiarením a má nižší bod topenia oproti materiálom PAD a PES. Aramidy majú naopak vysoký bod topenia – až 400 °C, ale vykazujú vyššiu tuhosť.

Vo vnútri jadra bývajú vložené farebné vlákna, označujúca páska, alebo aj čip. U lán s farebným vláknom vo vnútri jadra sa dá podľa danej farby určiť rok výroby.



Obr. Prierez lana

1. oplet lana
2. Povrchová úprava lana
3. Jednotlivé vlákna opletu
4. Jadro (duša) lana

5. Jednotlivé pramene tvoriace jadro
6. Prameň je tvorený súborom vlákien
7. Farebné vlákna, páska alebo čip
8. Dimenzia, skladba, použité technológie, úpravy, ...

Statické laná

Statické laná málo alebo takmer vôbec nepružia (prietlačnosťou podľa normy je max 5 %), majú vysokú statickú pevnosť, vysokú odolnosť proti oderu. Slúžia len k držaniu hmotnosti, nie k absorpcii pádovej energie. Sú určené pre kaňoning, jaskyniarstvo, záchranné práce, pri budovaní „fixov“, pre výškové práce. Tieto laná nie sú určené k zachytávaniu pádov! Statické lano sa nesmie používať na istenie prvolezca, ani druholezca.

Typ A: Laná určené pre použitie ako bezpečnostné laná pre prácu vo výškach a ako záchranné laná. Priemer 10 – 16 mm. Testovacia hmotnosť pri dynamickom teste 100 kg. Maximálna nominálna pevnosť podľa normy EN 1891 je 22 kN.

Typ B: Laná obvykle menšieho priemeru a nižšej pevnosti, než pri type "A". Testovacia hmotnosť pri dynamickom teste 80 kg. Maximálna nominálna pevnosť podľa normy EN 1891 je 18 kN. Obyčajne používané v kombinácii so špeciálne vyvinutým príslušenstvom a pomôckami zodpovedajúcimi norme EN 341 (osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky, zlaňovacie zariadenia).

Na rozdiel od dynamických lán, statické laná, nylonové slučky a pomocné šnúry majú minimálnu prietlačnosť a aj pri zachytení krátkého pádu pôsobia veľké sily, takže môže dôjsť k zlyhaniu istiaceho systému alebo k zraneniu lezca.

V horolezectve sa využívajú statické laná na fixovanie úsekov výstupov pri expedičnom lezení, šplhanie alebo ťahanie batohov (tzv. „sviň“). Hoci sa statické laná predávajú v horolezeckých obchodoch, nikdy sa nesmú použiť na istenie lezca, na ktoré sú určené výhradne dynamické laná.

Dynamické laná

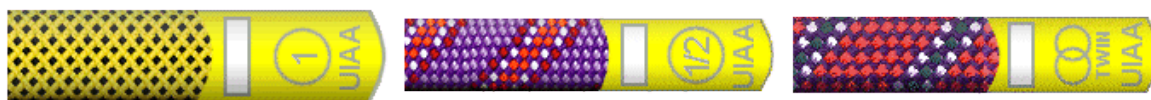
Dynamické laná sú vyrobené tak, aby absorbovali pádovú energiu pri zachytení pádu lezca. Pri zaťažení sa predlžujú až do pružného zastavenia (v praxi v závislosti od viacerých aspektov okolo 18 – 25 %). Tým je dosiahnutá minimalizácia síl pôsobiacich na lezca a celý istiaci reťazec. Táto vlastnosť je označená ako „*rázová sila lana*“. Je jednou z najdôležitejších vlastností lán. Pádová energia je pohltená istiacim systémom, ale hlavne lanom. Lano s dobrými tlmiacimi vlastnosťami zachytí asi 60 % energie vyvinutej pádom a zníži silu pôsobiacu na lezca. Všeobecne platí, že čím je rázová sila menšia, tým je to pre lezca výhodnejšie. Používanie lán s nižšou rázovou silou znamená, že lezec dopadne „mäkšie“ a menšia sila pôsobí nielen na samotného lezca, ale aj na ističa a celý istiaci reťazec.

V minulosti boli rozšírené na lezenie hlavne 11 mm laná s dĺžkou 50 metrov a statickou prietlačnosťou 7 – 8 %. V súčasnosti sa využívajú viac laná dlhé 60, 70 až 80 metrov. Predávajú sa s rôznymi priermi, podľa spôsobu použitia.

Druhy dynamických lán, značenie, vlastnosti.

Dnes sa používajú tri druhy dynamických horolezeckých lán – jednoduché, dvojité a polovičné. Typ lana volíme podľa charakteru, obťažnosti a dĺžky cesty a veľkosti lanového družstva.

Každé lano musí byť na oboch koncoch označené grafickým symbolom typu lana.



a) Jednoduché lano (single). Grafické označenie – 1 v krúžku.



Priemer 9,0 – 11,0 mm. Vhodné pre voľné lezenie hlavne pri športovom lezení (cvičné skaly, umelé steny), ľadovcové a hrebeňové túry a na skalkách kde nehrozí pád kameňov, preseknutie na skalnej hrane, veľký pádový faktor.

Výhody – nižšia hmotnosť, jednoduchá manipulácia.

Nevýhody – pád kameňa alebo pád pri zaťažení cez skalnú hranu môže lano preseknúť. Zlanovanie len na polovičnej dĺžke lana.

b) Polovičné lano (half). Grafické označenie – 1/2 v krúžku.



Priemer 7,8 – 9,1 mm. Používajú sa výhradne v páre (dvojlanová technika) a pri istení sa zakladajú striedavo, aby sa zlepšila línia vedenia lana a znížilo trenie, čo zároveň znižuje rázovú silu.

Sú vhodné pre dvoj a trojčlenné družstvá pre lezenie v horách (znižujú riziko preseknutia cez skalnú hranu), lezenie ľadov a v mixoch. Na ľadovcových túrach môžeme použiť len jedno lano. Do jedného postupového istenia sa môže upevniť len jedno lano.

Výhody – nižšie trenie v istení, malé riziko preseknutia obidvoch lán cez skalnú hranu alebo padajúcim kamením, dvojnásobná dĺžka zlanovania, prierez dvoch lán je o 20 – 30 % väčší ako u jednoduchého lana, lepšia hranová pevnosť, družstvo lepšie zbalí laná do batohu. Trojčlenné družstvo môže liezť tak, že prvolezec je istený oboma prameňmi ale druhý a tretí lezec môžu liezť na každom prameni zvlášť (súčasne v dostatočných rozstupoch). Tento spôsob postupu sa nazýva „**Do šípu**“ (**In arrow**). Je nutné použiť istiaci prostriedok, ktorý zabezpečí nezávislý posun lán pri istení.

Nevýhody – väčšia hmotnosť, zložitejšia manipulácia. Zapnutie oboch prameňov lana do istenia súčasne výrazne zvýši rázovú silu pôsobiacu pri páde!

c) Dvojité lano (dvojčičky, twin). Grafické označenie – dva krúžky v sebe a nápis TWIN.



Priemer 7,5 – 8,5 mm. Používajú sa výhradne v páre (dvojlánová technika). Obe laná musia ísť všetkými bodmi postupového istenia tak, ako by to bolo jedno lano, jednotlivé pramene sa nesmú zapínať oddelene. Sú vhodné pre dvojčlenné družstvá na viac dĺžkové cesty pri lezení v horách (znižujú riziko preseknutia cez skalnú hranu). Na ľadovcových túrach, sa používanie jedného lana neodporúča. U týchto lán aj druholezec musí byť istený obidvoma lanami.

Výhody – menšia hmotnosť ako polovičné lano, malé riziko preseknutia obidvoch lán cez skalnú hranu alebo padajúcim kamením, dvojnásobná dĺžka zlanovania.

Nevýhody – väčšia hmotnosť ako jednoduché lano, zložitejšia manipulácia, odporúča sa použiť istiaci prostriedok, ktorý zabezpečí nezávislý posun lán pri istení, väčšie trenie v istiacich bodoch.

d) Laná testované a certifikované ako polovičné lano aj dvojité lano.



Všetci významní výrobcovia lán už vyrábajú takéto laná. Lezec sa môže podľa situácie v teréne rozhodnúť ako lano použiť. Pri použití ako dvojité lano je rázová sila približne o 1/3 až 1/2 vyššia ako pri použití ako polovičné lano. Dôležité však je, aby spôsob použitia lana dodržal počas celej lezeckej dĺžky. Nesmie sa kombinovať zapínanie lana v dĺžke.

e) Laná testované a certifikované naraz ako jednoduché, polovičné aj dvojité lano.



Takéto lano má univerzálne použitie. Interval splnenia všetkých troch noriem súčasne je však veľmi úzky. Napr.: Beal Joker, Edelrid Swift, Edelweiss Performance.

Dôležité vlastnosti lana:

Priemer: meria sa pri zaťažení 10 kg u lán jednoduchých, 6 kg u lán polovičných a 5 kg u lán dvojitých.

Hmotnosť: Udáva sa v gramoch na jeden meter dĺžky.

Nasiakavosť: Pri nasiaknutí lana vodou sa zvyšuje hmotnosť lana (až o 40–45 % oproti suchému lanu), lano nasiaknuté vodou v zime premŕza. **U mokrého, alebo premrznutého lana sa znižuje jeho pevnosť a schopnosť pohlcovať pádovú energiu o cca 30 %.** Výrobcovia laná upravujú impregnáciou na tzv. vodoodpudivé laná. Rôzni výrobcovia ich označujú rôzne. Napr. dry, every dry, supereverdry, W.R. (Water Resistant), C.I.A.P. a pod. Laná s takouto úpravou sú vhodné najmä na ľadovec a horské túry. Niektorí výrobcovia nanášajú na opleť silikón alebo syntetickú živicu s flórom (podobné teflónu) aby laná boli viacej odolné voči vode a tak sa v mokrych podmienkach správali lepšie. Takáto úprava lana zabezpečí, že sa lano menej odiera a takisto znižuje trenie pri prechádzaní cez karabíny. Niektoré úpravy sa dejú aj na úrovni jednotlivých vlákien. Strate pevnosti vplyvom vlhkosti sa neubráni ani laná s vodoodpudivou úpravou.

Odolnosť proti oderu: Je to schopnosť lana odolávať mechanickému opotrebovaniu v teréne.

Posuv opletu: U každého zaťaženého lana dochádza k posunu opletu voči jadru. Udáva rozdiel medzi dĺžkou jadra a opletu v percentách. Povolený rozdiel je 2 % a môže byť kladný alebo záporný.

Prietlačnosť: Schopnosť lana absorbovať elasticitou vlákien pádovú energiu a tým znížiť sily pôsobiace pri páde. Prílišné predĺženie pádu však môže ohroziť bezpečnosť – nárazy o terénne nerovnosti.

Uzlovateľnosť: Je to koeficient, ktorý vyjadruje pomer medzi priemerom lana a vnútorným priemerom uzla na lane. Koeficient uzlovateľnosti nesmie prekročiť 1,1. U tvrdého lana sa uzly ťažko uťahujú a môžu sa ľahko uvoľniť.

Sharp Edge Resistan: Odolnosť pri páde cez ostrú hranu. Lano takto označené zachytí minimálne jeden pád na hrane $r = 0,75$ mm.

Počet pádov: Udáva počet normovaných pádov, ktoré je lano schopné bezpečne zachytiť. Normovaný pád má hodnotu pádového faktoru $f = 1,77$, zaoblenie hrany $r = 5$ mm. Predpísaný počet normovaných pádov a maximálna rázová sila stanovená normou pre jednotlivé laná sú uvedené v tabuľke. Každým pádom lano stráca časť svojich dynamických vlastností. Pádový faktor udáva pomer dĺžky pádu k dĺžke lana, ktoré pád zachytilo. [1 kN = 100 daN ~ 100 kg]

Typ lana	Počet lán pri skúške	Závažie [kg]	Počet pádov	Max. rázová sila [kN]
Jednoduché	1	80	5	12
Polovičné	1	55	5	8
Dvojité	2	80	12	12

Každé lano musí byť označené značkou výrobcu, normou UIAA, EN, alebo CE, (UIAA – spĺňa normu UIAA, produkty sú určené na horské športy, spĺňajú najvyššie bezpečnostné normy; EN – európska norma; CE – zhoda s európskymi normami, produkt zodpovedá obecným normám a môže byť uvedený na trh EU).

Lano pri kúpe musí mať visačku, ktorá má obsahovať tieto údaje: **názov výrobcu (firmy), číslo normy, certifikát, druh lana, dĺžku, priemer, počet normovaných pádov, hmotnosť, prietlačnosť, rázovú silu, maximálny posun opletu voči jadru.** Visačku starostlivo uschovajte. Môže slúžiť aj ako denník lana.



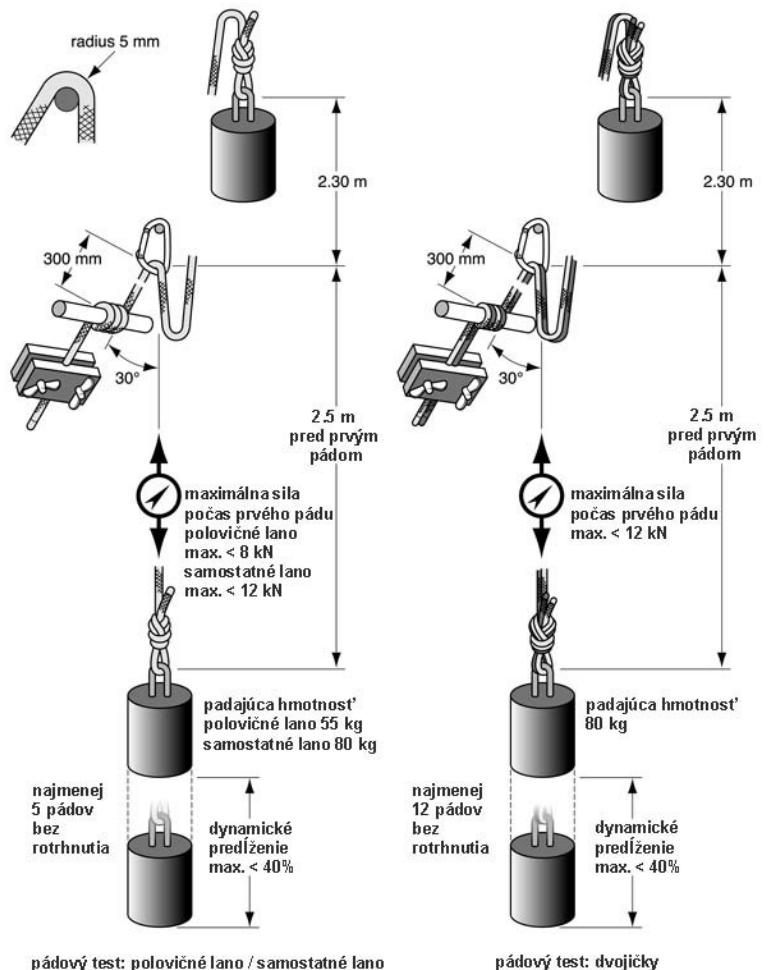
Testy dynamických lán normovaným pádom

Pádové skúšky:

Pádové skúšky dynamických lán slúžia na určenie počtu normovaných pádov skúšaných lán. Každé lano má túto hodnotu uvedenú v príbalovej informácii. Táto hodnota uvádza koľko znesie dané lano normovaných pádov po zmenu jeho fyzikálnych vlastností.

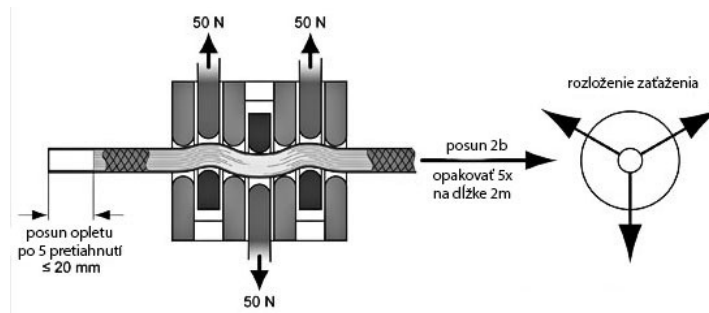
Na skúšané lano je upevnené závažie, ktoré sa následne spúšťa voľným pádom z danej výšky.

Priebeh zaťaženia v závislosti na čase je následne zaznamenávaný a vyhodnocovaný. Dynamické predĺženie by nemalo presiahnuť 40% pri najmenej 5 pádoch bez roztrhnutia lana pri polovičných a jednoduchých lanách a pri najmenej 12 pádoch bez roztrhnutia pri dvojitých lanách.



Skúška posunu opletu:

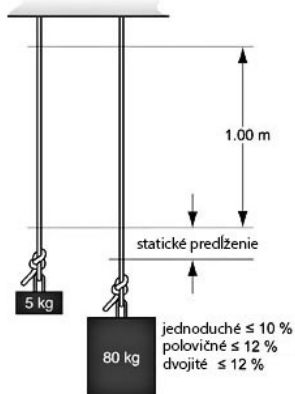
Skúška posunu opletu sa kontroluje na zariadení zobrazenom na obrázku. Testované lano sa vsunie do otvoru skúšobného zariadenia, po nastavení menovitého zaťaženia 50N sa lano ťahá cez testovacie zariadenie.



Obr. Skúška posuvu opletu

Po piatich opakovaniach sa meria posun opletu voči jadru lana. Tento posun by nemal byť väčší ako 20 mm.

Skúšky statického predĺženia lana:



Pri skúške statického predĺženia lana je testovaná dĺžka lana zaťažená najprv predpínacím zaťažením 5kg, kedy sa označí kontrolný úsek 1m. Následne sa lano zaťaží záťažou 80kg a zmeria sa rozdiel medzi označeným bodom pri zaťažení 5kg a bodom pri zaťažení 80kg. Rozdiel týchto bodov je potom statické predĺženie lana vid' obrázok.

Obr. Skúška statického predĺženia lana

Odporúčania pre výber lana:

Lezenie v hale na umelých stenách – jednoduché lano, cca 10 mm, 30 až 50 metrov, špeciálne lano do haly.

Skalné oblasti – jednoduché lano, cca 10 až 10,5 mm, 50 až 60 metrov.

Športové lezenie – jednoduché lano, cca 9 až 10 mm, 60 až 70 metrov.

Horské túry – 2 členné družstvo dvojičky cca 7,5 mm, 3 členné družstvo polovičné lano cca 8 až 9 mm, 50 až 60 metrov, na dlhších ľadoch aj 70 metrov.

VHT – jednoduché lano, cca 9,2 až 9,5 mm, podľa náročnosti a charakteru túry 30 až 50 metrov.

Túry na ľadovci – jednoduché lano, cca 9 mm, približne 12 metrov na osobu.

Starostlivosť o lano:

Skladovanie

Lano sa nesmie stáčať ale sa zvinuje do slučiek, ktoré sa skladajú striedavo vľavo a vpravo. Pri hrubších a dlhších lanách je to najpraktickejšie robiť okolo krku.

Aby si lano zachovalo svoje vlastnosti čo najdlhšie, skladujeme ho suché, čisté, zložené, uložené naležato v tmavej suchej miestnosti bez chemických výparov, pri izbovej teplote a vlhkosti vzduchu okolo 65 %.

Dobre skladované lano starne pomalšie a neznižuje sa podstatne jeho nosnosť. Ak lano skracujeme, najsprávnejšie je urobiť to pretavením, napr. pájkovačkou. Ak ho režeme nožom, konce zatavíme nad plameňom. Pozor pri skracovaní lana s pevne označeným stredom. Takéto lano musíme skrátiť z každej strany rovnako, ináč môže dôjsť k tragickému omylu!

Skladanie lana

Pri nosení alebo skladovaní sú laná spravidla zložené – zmotané. Každý lezec má svoj obľúbený spôsob zmotávania, ale je dobré vedieť dva najpoužívanejšie spôsoby.

Horolezecký spôsob: Takéto zmotanie je vhodné pre transport, ak sa lano nesie uložené cez batoh. Zmotajte lano jednoducho, na jednom konci nechajte voľné približne 2 metre, na druhom spravte krátku slučku a dlhý koniec prestrčte cez zmotané lano. Obtočte ho niekoľkokrát okolo lana aj okolo vytvorenej slučky z druhého konca. Dlhý koniec prestrčte cez slučku, zatiahnite a obidva konce zviažte ambulantom uzlom.

Zmotanie na panenku: Tento spôsob je obyčajne rýchlejší, menej krúti lano a môžete ho mať pevne na tele ak nemáte na sebe batoh. Zmotajte lano zľava doprava, aby vytváralo podkovu a nechajte si konce rovnako dlhé približne 3 – 4 metre. Chyťte obidva konce a niekoľkokrát pevne obtočte okolo stredu lana. Prestrčte slučku z koncov cez vrchnú časť zmotaného lana, aby dostatočne trčala na druhej strane a prevlečte ňou voľné konce. Lano si prehodte na chrbát, voľné konce cez každé rameno a prekrížte ich okolo chrbta cez visiace lano a dopredu na pás, kde ich zviažete.

Rozmotávanie lana

Pri rozmotávaní lana, či už je zmotané jedným alebo druhým spôsobom, je dôležité postupovať pozorne, aby ste znížili riziko jeho zamotania. Nehod'te lano jednoducho na zem a nezačnite ťahať za jeden koniec, často to vedie k vytvoreniu motanice. Odviažte uzol a slučku po slučke lano rozmotajte. Je dobrým zvykom prebrať si lano pri každej ceste, aby sa pri istení prvolezca nevytvorila na lane hrča a čo je ešte horšie uzol, ktorý by prvolezcovi mohol znemožniť plynulé pokračovanie v lezení.

Čistenie

Čistenie lana zvyšuje jeho životnosť. Lano nenechávame špinavé. Špinavé lano je menej ohybné a horšie sa s ním manipuluje. Znečistené lano taktiež viac opotrebováva istiace pomôcky. Ostré zrnká piesku a prachu môžu preniknúť cez oplet a poškodiť vlákna v jadre lana. Lano sa pri menšom znečistení (piesok, prach, hlina, magnézium) perie v čistej, nie veľmi vápenatej vode, teplej maximálne do 30 °C. Pri väčšom znečistení je možné použiť pracie prostriedky odporučené výhradne priamo výrobcom lán. Treba sa vyvarovať používania akýchkoľvek iných chemikálií, pracích práškov, mydiel, roztokov a pod. Lano je optimálne prať ručne namočené vo vode, môžeme použiť aj mäkkú kefu, alebo ho môžeme prať aj v práčke (program „vlna“ bez žmýkania). Pri praní v práčke je vhodné vložiť lano do plátenného vrečka alebo zviazať konce lán aby sa nám nezauzlilo.

Lano musíme sušiť nezbalené na suchom mieste v tieni pri izbovej teplote. Lano pri sušení nesmieme vešať, ale nechať ho rozložené na zemi. Nesušiť ho blízko zdrojov sálavého tepla (PAD stráca svoju pevnosť pri teplote nad 150 °C) a ani na slnku. Pred použitím musíme nechať lano dokonale vysušiť. Dokonalé vysušenie lana môže v závislosti od podmienok trvať až 10 dní.

Časté pranie znižuje účinok impregnácie. Na obnovu impregnácie používame len prostriedky odporučené priamo výrobcom lán.

Čo lanu škodí

Oder: najčastejšie poškodzuje lano trenie o skaly a karabíny.

Chemikálie: luhy, organické rozpúšťadlá, riedidlá (acetón), odfarbovače, a podobné chemikálie lano poškodzujú.

Lano silne poškodzujú kyseliny: (pozor na akumulátor v aute, v garáži) a ich výpary!

Ak si chceme sami na lane označiť stred, musíme to urobiť len značkovačom, ktorý je výrobcom lana na to určený.

Nikdy nesmieme používať iné fixky alebo farby. Pri zlanovaní je výhodné mať označené aj konce lana asi 5–7 m pred koncom.

Slnko: lano zbytočne nevystavovať slnečnému svitu. Priame slnečné lúče a hlavne UV žiarenie lanu škodí.

Zlaňovanie: každé zlaňovanie ničí lano. Pri zlaňovaní sa osma trením zahrieva, lano je súčasne krútené a tým sa znižuje počet pádov, ktoré má lano vydržať. Cca 200 zlaňovaní môže zmenšiť pádovú odolnosť lana až o 70 %. Keď zlaňujeme, tak pomaly, aby sa teplá osma stačila ochladiť a osmu dáme z lana dole čo najskôr.

Po lane nešliapeme, pozor na mačky. Lanu tiež škodia rôzne šplhadlá (jümary), blokanty, brzdy, a pod.

Uzly (po použití rozviažeme), ohyby (lano v karabíne má o 30 % menšiu pevnosť), skalné hrany a pády znižujú pevnosť lana.

Lezenie s horným istením (top rope) výrazne zvyšuje opotrebenie lana, navyše ak sa na takomto lane často spúšťa a zlaňuje. Preto takéto lano nepoužívame pri lezení prvolezca. K rýchlemu poškodeniu lana dochádza trením textilu o textil, preto pri hornom istení neved'te nikdy lano priamo cez popruh alebo lano!

Čo lanu prospieva

Obal (vak na lano) – znižuje znečistenie jadra lana a tým dochádza k menšiemu odieraniu vlákien. Rovnako vhodné je pri lezení na skalách používať plachtu pod lano.

Lano je dobré po lezení na chvíľu vyvesiť a tzv. „prezvonit“, aby sa vykrútilo. Tým sa uvoľní vnútorné pnutie a lano sa zvláčni. Po použití je nutné všetky uzly na lane rozviazať.

Kontrola lana

Po každom použití by sme mali vykonať kontrolu lana. Oplet lana kontrolujeme zrakom a hmatom, jadro môžeme skontrolovať len hmatom. Ak došlo k pádu, musíme lano skontrolovať ihneď, ešte v teréne.

Poškodenie jadra môžeme odhaliť, ak lano posúvame v oblúku. Ak je oblúk lana pri posúvaní stále vypnutý, je lano v poriadku. Zalomenie signalizuje poškodenie jadra. V takomto prípade lano vyradíme.

Dôvodom k vyradeniu lana je:

- Ak lano prišlo do kontaktu s chemikáliami, najmä kyselinou.
- Na pohmat tvrdé miesta pod opletom. Môžu znamenať lokálne poškodenie alebo zauzľovanie jedného, alebo viac prameňov.
- Opotrebovaný alebo poškodený oplet tak, že presvitá jadro lana. Do lana rýchlejšie preniká vlhkosť a mikročastice, ktoré urýchľujú deštrukciu lana.
- Hrče, zúženia alebo iné deformácie na lane.
- Zmena farby (škvrna) opletu aj po opraní. Pokiaľ nevieme ako škvrna vznikla ide pravdepodobne o poškodenie chemikáliou. Chemické narušenie vlákien je nespozorovateľné.
- Tepelne poškodený (zažehlený, lesklý, prepálené miesta) oplet.
- Viditeľný veľký posuv opletu voči jadrú.

- Ak počet pádov podľa denníka lana prekročí počet pádov na visačke.
- Po tvrdom páde, alebo páde cez ostrú hranu.
- Pri prekročení životnosti lana.

Ostrá skalná hrana predstavuje pre lano najväčšie nebezpečenstvo. Pri lezení musíme správne viesť lano terénom. Zraniteľné na ostrej hrane sú najmä jednoduché laná, bezpečnejšie sú na tom polovičné a dvojité laná, keď jeden prameň lana zálohuje druhý.

Životnosť lana

je často diskutovanou otázkou. Presne definovať životnosť lana je ťažké. V prvom rade sa musíme riadiť odporúčaním výrobcu. Životnosť lana môžeme určiť len približne. Závisí od mnohých faktorov: intenzita lezenia, spôsob použitia, technika lezenia, druh skaly, druh lana, starostlivosť o lano, skladovanie, klimatické podmienky atď. Používaním a starnutím lana sa postupne znižuje jeho schopnosť zachytiť pád.

Rok výroby určíme podľa visačky, ktorú by sme nemali vyhadzovať. Ak nevieme rok výroby lana u niektorých výrobcov to môžeme zistiť tak, že koniec lana odrežeme a podľa farebnej kontrolky v jadre je možné určiť rok výroby. Musíme kontaktovať výrobcu, ktorý podľa farby kontrolky určí rok výroby lana.

Firma Edelrid vypracovala **návod, ako približne stanoviť životnosť lana**. Závisí od priemeru lana a počtu nalezených metrov.

Priemer lana [mm]	Druh lana	Nalezené metre
10	jednoduché	1 500 – 5 000
10,5	jednoduché	7 000 – 10 000
11	jednoduché	11 000 – 19 000
2 × 8,5	dvojité lano – twin	17 000 – 25 000

„Tieto údaje platia ak sa o lano správne staráme.“

Výpočet metrov sa vykonáva nasledovne:

nalezené metre × 0,33; zlaňovanie a lezenie top rope = nalezené metre × 1,66.

Údaje starostlivo zapisujeme do denníka lana. Denník je potrebné bezpodmienečne viesť ak viac osôb používa jedno lano (napr. oddielové lano).

Odhadom môžeme životnosť lana stanoviť nasledovne:

- 1 rok lano používané takmer denne
- 2 roky lano používané na víkendy
- 3 roky lano používané denne počas sezóny
- 5 rokov lano používané na víkendy počas sezóny
- 7 rokov lano používané pár krát ročne
- 10 rokov lano používané príležitostne

Maximálna životnosť lana je 15 rokov – v prípade, že lano zostane v originálnom balení od výrobcu. Väčšina výrobcov však odporúča lano vyradiť po 5 rokoch, aj keď nebolo používané. Platí to najmä pre laná zbavené originálneho balenia. Dôvodom je hlavne prirodzená degradácia PAD vplyvom UV žiarenia a vonkajších vplyvov všeobecne.

Lezecký materiál a výstroj pre letné horolezectvo

Pri vykonávaní akéhokoľvek športu je nevyhnutnou súčasťou dôkladná príprava. Pokiaľ sa táto zložka zanedbá, prípadne úplne vynechá, následky môžu byť vážne. Pri lezení mnohokrát aj smrteľné. Preto je veľmi dôležité venovať príprave dostatok času, energie a vážnosti. Dôležité sú materiál a vybavenie ale aj napr. dobrá telesná a mentálna príprava. Materiálne a technické vybavenie sa podieľajú na úspešnom zvládnutí lezenia obrovskou mierou. Často krát správne zvolený materiál pomôže nielen v technickom zvládnutí cesty, ale dodá aj morálnu podporu, ktorá je na nezaplatenie.

Základné lezecké vybavenie - výcvik začiatočníkov

Lezecké vybavenie je široký pojem a čo si predstavíme pod týmto názvom môže byť naozaj rôznorodé, od lana, sedacieho úväzu, istiaceho materiálu až po všetky prvky slúžiace na pobyt v prírode a na vykonávanie horolezeckej činnosti. Aby sme nemuseli pri rôznych typoch lezenia so sebou nosiť úplne všetko, treba si vždy zvoliť zo širokého výberu to správne a potrebné, ktoré využijeme pri zvolených lezeckých aktivitách.



Sedací úvaz patrí k základu lezeckého vybavenia, ktoré je naozaj nevyhnutne potrebný k lezeniu. Pokiaľ sa nevenujeme boulderingu, ale športovému či viac dĺžkovému lezeniu. Sedací úvaz (sedák) slúži na spojenie lezca s lanom, na naviazanie sa. Na trhu nájdeme množstvo variantov určených pre mužov, ženy aj deti, v rôznom prevedení a cene.

Kritériá ktoré musí spĺňať úvaz:

1. Maximálne pohodlie a bezpečnosť pri vise na lane.
2. Bezpečné zachytenie rázovej sily pri páde.
3. Maximálnu voľnosť pohybu.
4. Pohodlnú chôdzu - platí hlavne pre ferraty.
5. Má mať dostatočný počet ôk na materiál.
6. Bod naviazania by mal ležať medzi spodným okrajom hrudnej kosti a pupkom (mierne nad ťažiskom).

Hrudný (prsny) úvaz. Keďže sedací úvaz pri eventuálnom páde fixuje telo približne v jeho ťažisku, je potrebné uvedomiť si, ako sa pritom správa horná časť tela a zabezpečiť jej stabilnú polohu použitím hrudného úväzu. V súčasnosti existuje mnoho variantov, avšak veľká časť športových lezcov naň zabúda, či ho nepoužíva pre jeho „nepohodlnosť“. Čo je škoda, pretože tvorí pridanú bezpečnostnú hodnotu pri lezení a výrazne obmedzuje riziko zranení pri páde. Zabraňuje prevráteniu lezca pri páde a v prípade, že lezec stratí vedomie, jeho význam nadobúda zásadnú, život zachraňujúcu úlohu. Vďaka nemu sa bezvládne telo neprevráti, ostane v stabilizovanej polohe a nestane sa, že by mohlo vlastnou váhou doslova zlomiť lezca v páse.

Prilba je ďalšou pomôckou, ktorá by mala byť automatickou súčasťou lezenia. Aj tu sa však často stáva, že ju lezci nepoužívajú v domnienke, že sa im nič nestane a teda ju nepotrebujú. Ale napríklad uvoľnený kameň, koreň stromu, neopatrní návštevníci na vrchole skaly, alebo pád môžu veľmi rýchlo narušiť toto presvedčenie. Pri lezení na skalách je naozaj dôležité dbať na bezpečnosť a nosiť ochrannú prilbu. V ponuke je opäť množstvo typov určených pre mužov, ženy aj deti, v rôznych veľkostiach, tvaroch, materiáloch, prevedeniach a modeloch. Treba si nájsť tú správnu, presne sediacu veľkosť a tvar, ktorý nezavadzia v pohybe ani vo výhlade a vtedy si ani neuvedomíme, že ju máme na hlave a naše lezenie je opäť o niečo bezpečnejšie.

Lezečky (alebo lezecké topánky) sú špeciálnym typom športovej obuvi určenej na lezenie, ich vlastností a vyhotovenie presne zodpovedajú charakteru tohto športu. Tesne obopínajú nohu, sú vyrobené z kože s časťami pokrytými gumou, pevnou špičkou a pätou. Rôzni výrobcovia ponúkajú rôzne tvary lezečiek, pri kúpe je vhodné vyskúšať viaceré modely, aby naozaj dokonale sedeli na nohe. Nie sú však pohodlné. Prsty vo väčšine z nich musia byť skrčené kvôli lepšej stabilite nohy pri lezení. Pri športových cestách si často skúsení lezci kupujú lezečky menšie, ako je ich bežné číslo topánok. Avšak pri viac dĺžkových cestách musíme pamätať na to, že v nich musíme vydržať niekoľko dĺžok, je teda na lezcoch, aký kompromis sú ochotní spraviť. Na trhu existujú aj pohodlnejšie lezecké topánky, tie však nezabezpečia také výkony. Ale pokiaľ je naším cieľom hlavne výkon, musíme zaťat' zuby a ísť aj cez bolesť. Treba však dať pozor na to, aby bolesť a diskomfort nepresiahli hranicu, kedy sa zníži aj očakávaný výkon.

Nástupová obuv, športové topánky (ľahké trekkingové topánky, tenisky) si spravidla so sebou nosíme do viac dĺžok kvôli zostupom, ale aj v prípade, že je pred nami ľahší terén, prípadne lezieme na druhom konci lana. V takej situácii sa oplatí nebrať lezečky a ak je obťažnosť cesty zodpovedajúca našim schopnostiam, preliezť danú dĺžku v takejto obuvi, nohy si tým môžu trochu oddýchnuť. Pri výbere obuvi, ktorú si vezmeme do cesty so sebou, by sme nemali zabudnúť na to, že ju ponesieme pravdepodobne pripnutú na sebe alebo v batohu a preto je dobré, keď nezaberá veľa miesta a nie je príliš ťažká.



Oblečenie volíme podľa toho, na aké lezecké aktivity sa chystáme. Bouldering, umelé steny, skalky, či hory. Na trhu je v dnešnej dobe nespočetné množstvo typov odevov a materiálov.

Spodná vrstva (spodné prádlo) – bavnené alebo z umelých vlákien napr. typu Moira. Podľa toho komu čo vyhovuje a radšej nosí.

Stredná vrstva (druhá vrstva) – trička, roláky s dlhým rukávom z bavlny alebo umelých vlákien. V dnešnej dobe sa na trhu objavujú aj materiály z ovčej vlny v kombinácii umelých vlákien.

Vrchná vrstva (tretia vrstva) – je väčšinou z materiálu Polartecu alebo Softshellu. Túto vrstvu samozrejme väčšinou kombinujeme s ochranou vrstvou typu Gore-tex, Primaloft či už ide o bundy alebo nohavice.

Doplňky oblečenia – rukavice, čiapka, šatka, ponožky.

Transportné pomôcky – batoh, volíme predovšetkým na aké účely potrebujeme (pohodlnosť, praktickosť) či už na lezenie alebo prístup pod stenu a pod. Ochranné plachty na lana, ktoré nám slúžia nie len na ochranu lana ale aj na transport.

Bivakovacie a pomocné potreby – spací vak, stan, karimatka, bivakovacie vrece, závesná sieť- posteľ, varič, potreby na varenie, lekárnička, fľaša, svietidlo (čelovka), pomôcky na orientáciu v teréne (mapa, kompas, GPS, hodinky s GPS a pod.)



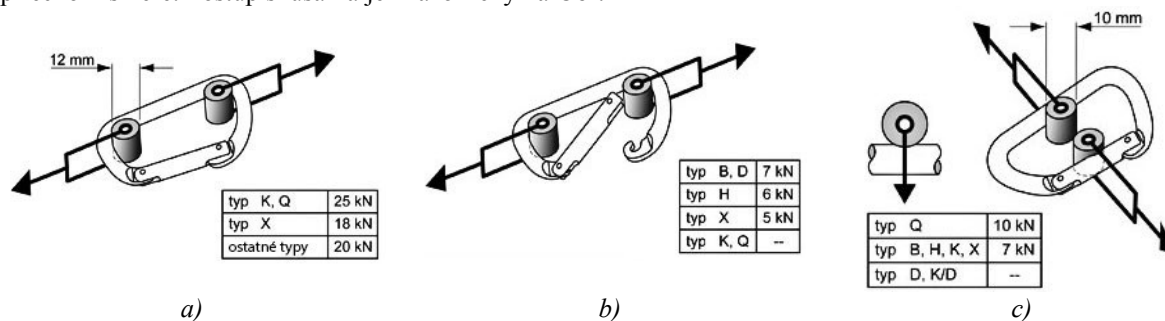
Karabíny.

V minulosti boli horolezecké karabíny vyrábané z oceľových zliatin. Po príchode moderných materiálov vyvinutých pre letecký a vesmírny priemysel sa novodobé karabíny vyrábajú výhradne zo zliatin hliníka, predovšetkým zliatina triedy 7075. Karabíny sa vyrábajú technológiou zápuškového kovania za tepla a následného vytvrdzovania bežnými technologickými postupmi. Takto materiál karabín nadobudne vysokú pevnosť pri zachovaní nízkej hmotnosti. Na trhu sú predávané aj oceľové karabíny, ktoré pre svoju hmotnosť nie sú moc vhodné na horolezecké aktivity, ale na druhej strane sú veľmi vhodné na výcvik pri lezení s horným lanom (TR), pri ktorom nedochádza k značnému opotrebovaniu materiálu. Väčšinou sa používajú na výškové práce, záchranárske činnosti.

V horolezectve sa používajú najčastejšie tieto typy karabín:

- **B** typ (basic) – Základné karabíny všeobecného použitia tvaru D vo vyhotoveniach so zablokovateľným zámkom aj bez,
- **D** typ (directional) – karabíny prevažne používané pre expres sety bez zaisťovania zámku,
- **H** typ (HMS) – karabíny určené pre použitie polovičného lodného uzla na istenie lezca
- **X** typ (oval) – karabíny tvar O
- **K** typ (klettersteig) – karabíny určené predovšetkým na použitie v zaistených cestách
- **Q** typ (quicklinks) – karabíny so samoblokovačím systémom zámku, zodpovedajú norme EN12275

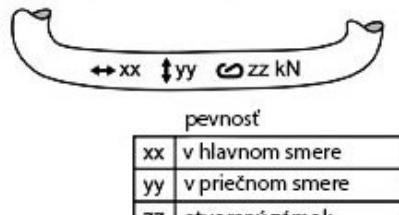
Karabíny sa kontrolujú na pevnosť v ťahu v hlavnom smere so zavretým zámkom, s otvoreným zámkom a v priečnom smere. Postup skúšania je znázornený na Obr.



Obr. Pozície skúšania pevnosti karabín s príslušnými minimálnymi únosnosťami, a) hlavný smer, zatvorený zámok, b) hlavný smer otvorený zámok, c) priečny smer

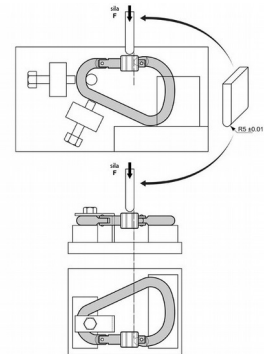
V hlavnom smere musí karabína so zatvoreným zámkom, obr. a), zniesť zaťaženie minimálne **25 kN** pri typoch K a Q, **18 kN** pri type X a **20 kN** pri všetkých ostatných typoch. V hlavnom smere pri otvorenom zámku, obr. b), musí karabína zniesť zaťaženie najmenej **7 kN** pri typoch B a D, **6 kN** pri type H, **5 kN** pri type X. Pre typy K a Q sa tento

test nevykonáva, pretože ide o karabíny samozaist'ovateľné. V priečnom smere, obr. c), musí karabína zniesť zaťaženie **10 kN** pri type Q a **7 kN** pri typoch B,H,K a X.
Označenie únosnosti karabíny musí byť vyrazené na boku tela karabíny podľa obr.



Obr. Označovanie únosností karabín

Zámky karabín sa testujú vid'. obr.. Testovaná karabína sa upne do držiaka a na zámok sa vyvodí telesom určeného tvaru prítlačná sila o hodnote **1 kN** po dobu 90 sekúnd, pričom maximálna sila pôsobiaca na zámok aby sa otvoril o 3mm, musí byť vyššia ako **2 kN**.



Obr. Spôsob zaťaženia karabíny pri teste zámku

Typy karabín :



Slučky.

Slučky patrili k prvým logickým (nedeštruktívnym) zaist'ovacím prostriedkom. V ich prospech hovorilo jednoduché použitie, rýchla manipulácia a neskôr sa dôležitým argumentom stala aj ohľaduplnosť k prírode. Pod slučkou rozumieme v horolezectve kus lana, pomocnú šnúru alebo plochý popruh spojený do uzavretého celku uzlom alebo šitím. V kombinácii s rôznymi uzlami sa najčastejšie používajú na postupové istenia medzi pevne osadenými istiacimi bodmi (napr. v pieskovcových oblastiach). Okrem priameho použitia na postupové istenie plnia slučky významnú funkciu ako doplnkový či pomocný lezecký materiál a sú dôležitým konštrukčným prvkom niektorých prostriedkov, či inej lezeckej výzbroje. Na začiatku používania slučiek bolo jednoduchým riešením odrezat' kus horolezeckého lana a vhodným uzlom vytvorit' slučku. Prvé slučky mali teda kruhový prierez a ich vlastnosti boli totožné s vlastnosťami lán. Rozvojom technológií pri výrobe textilného lezeckého materiálu sa otvorili široké možnosti pre iné riešenia pri výrobe aj používaní slučiek. Okrem využitia materiálov s kruhovým prierezom sa začali na pomocné účely využívať slučky vytvorené len z opletu lana, čím slučka zmenila zásadne svoj tvar. Potom sa objavili špeciálne vyrábané popruhy, resp. špeciálne vyrábané pomocné šnúry určené na slučky s kruhovým prierezom, ktoré už mali výrazne odlišné vlastnosti ako laná používané na lezenie. Predovšetkým im chýbala dynamická charakteristika.

Delenie slučiek :

Podľa prierezu použitého materiálu

- slučky zo šnúr s kruhovým prierezom
- ploché slučky
- ploché duté slučky

Podľa spôsobu spojenia

- zväzované slučky
- šité slučky

Podľa druhu použitého materiálu

- polyamidové slučky
- polypropylénové slučky (canyoning, jaskyniarstvo)
- polyesterové slučky (nízka nasiakavosť, odolnosť voči oderu, citlivosť na UV žiarenie)
- aramidové slučky (kevral nomex, ...)



- dynema slučky (termoplastický vysoko molekulárny polyetylén)

Podľa oblasti použitia slučky určené pre

- horolezectvo
- jaskyniarstvo
- canyoning
- výškové práce

Šnúry z materiálu s kruhovým prierezom používané na slučky sú do obchodov dodávané v kotúčovom balení a predávajú sa na metráž. Výrobca na štítku obvykle udáva okrem názvu výrobku aj jeho priemer, nosnosť, hmotnosť na jednotku dĺžky a číslo príslušnej normy, ktorú výrobok spĺňa.

Pomocné šnúry patria medzi nevyhnutné technické vybavenie každého horolezca. Majú široké uplatnenie ako pri istení, núdzovej záchrane, šplhaní po lane alebo pri núdzovom zlaňovaní. Pomocné šnúry majú kruhový prierez a vyrábajú sa v rôznych hrúbkach. Pri použití v horolezectve sa používajú najčastejšie priemery v rozmedzí 4 až 8 mm hrúbky. Pomocné šnúry majú charakter statických lán a skúšajú sa iba na pevnosť v ťahu.

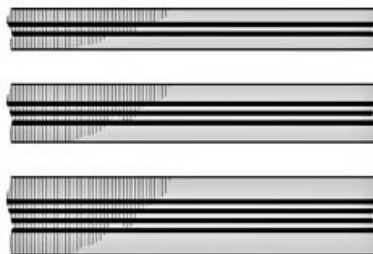
Nominálny priemer [mm]	Minimálna únosnosť [kN]
4	3,2
5	5,0
6	7,2
7	9,8
8	12,8

Tab. Minimálna únosnosť vybraných priemerov pomocných šnúr

Tolerancia odchýlky od uvedeného priemeru pomocnej šnúry je podľa UIAA-102, EN-564 ($\square_{-0,2}^{+0,5}$) mm.

Príklad výpočtu pomocnej šnúry: **6 mm pomocná šnúra** (6x6x0,2 /koeficient/=7,2 kN)

Ploché textilné popruhy sa používajú buď vo voľnej metráži, kde sa následne spájajú uzlami, alebo sa vyrábajú ako zošité slučky. Slúžia na zakladanie istiacich stanovišť, postupových istení a podobne. Tak ako pri pomocných šnúrach, aj ploché popruhy majú fyzikálne vlastnosti ako statické laná a sú testované iba na pevnosť v ťahu. Ploché popruhy vyrábané ako metráž bývajú podľa svojej únosnosti označované axiálnymi prúžkami na povrchu.



Obr. Označenie pevnosti popruhovej metráže

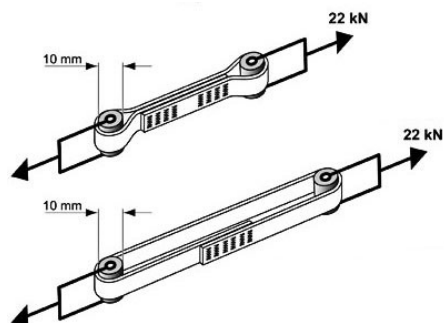
Počet pásov	Minimálna únosnosť [kN]
1	5,0
2	10,0
3	15,0
4	20,0

Tab. Minimálna únosnosť vybraných metrážových popruhov

Postup skúšania plochých popruhov na pevnosť v ťahu je zhodný s postupom testovania pomocných šnúr. Zošité textilné popruhy (slučky) sa vyrábajú v rozličných veľkostiach a farebných prevedeniach. Pre všetky zošité slučky platí podľa UIAA norma pre pevnosť v ťahu. Minimálna hodnota únosnosti zošitých slučiek by mala byť **22 kN**.

Na obrázku je znázornená schéma testovania na pevnosť v ťahu.

Obr. Spôsob skúšania zošitých slučiek na pevnosť v ťahu



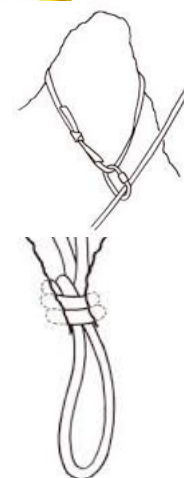
Spôsob a prevedenie zošitia koncov slučiek je ľubovoľné. Každá zošita slučka musí mať na sebe uvedený rok výroby a únosnosť v kN. Akékoľvek pásy na tele slučiek či počet stehov nereprezentujú veľkosť únosnosti slučiek. Stehy šitia na slučkách musia byť farebne odlišené od farby textilného popruhu a to minimálne na 50%.



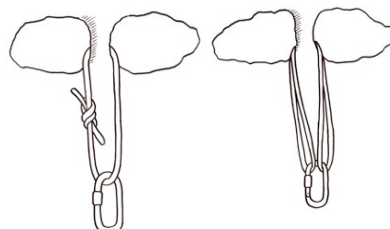
Použitie slučiek na hrotoch. Na obtočení skalného hrotu je najlepšie použiť popruhovú slučku a to zošivanú. Pokiaľ je slučka spojená za pomoci uzla, mala by byť na skalný hrot umiestnená tak, aby sa uzol vôbec, alebo len minimálne dotýkal povrchu skaly. Inak hrozí, že sa uzol napríklad pri striedavom zaťažovaní a odľahčovaní slučky trením o skalu rozviaže.

Zakladanie uzlov na slučke do skalnej pukliny je čiastočne podobné zakladaniu vkladencov. Princíp je totožný, nájsť v skale puklinu, ktorá je v jednej svojej časti širšia, než uzol slučky a v inej svojej časti užšia, pričom sa puklina musí zužovať v smere prípadného zaťaženia pádom. K tomu sa používajú prevažne slučky guľatého prierezu, ale je možno použiť takto i popruh čo je výhodné, keď zúženie pod uzlom je príliš výrazné.

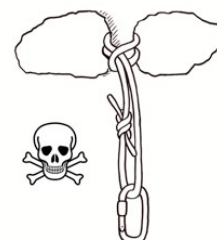
Upozornenie: Uzol slučky nie je tvrdý, nejde s ním zaobchádzať úplne ako s vkladencom. Uzol je relatívne mäkký a tvárny, pri zaťažení sa môže tlakom na skalu zúžiť a vyšmyknúť von zo skalnej pukliny. Preto má byť istenie uzlom na slučke funkčné, musí byť zúženie skalnej pukliny výrazne väčšie, než objem uzlu.



Skalné hodiny je najlepšie previazať popruhom, ale nie vždy je to možné. Pokiaľ je dutina za stĺpom hodín príliš malá, musí sa slučka otvorom práce prestrkovať a to s ohybným popruhom príliš dobre nejde. Vtedy sa často musí použiť slučka guľatého prierezu, ktorá je menej ohybná. Skalné hodiny sa prevádzajú buď „jednopramenne“ (možné to je len u slučiek spojených uzlom; slučka sa rozviaže na jeden prameň, prestrčí sa hodinami, a potom sa opäť spojí uzlom), alebo „na dvojito“ (už do okruhu uzavretá slučka sa prevlečie hodinami a do oboch koncov slučky sa pripne karabína.)



Upozornenie: Nikdy sa nesmie stĺpik hodín obviazať líščou slučkou! Táto slučka má tendenciu sa sťahovať do najužšieho miesta, teda tam, kde sú skalné hodiny najslabšie.



Obr. Nesprávne obviazané hodiny (líščí uzol)

Expresky, alebo expresné karabíny používané pri istení počas lezenia. Ide o dva páry karabín spojených bezpečnostnou slučkou, ktoré slúžia na rýchle a bezpečné zaistenie sa prvolezca. Zároveň zabezpečujú čo najkratšie a najpriamejšie vedenie lana od ističa k prvolezcovi, čo znižuje trenie lana o skalu. Napriek tomu, že expresky sú pomerne bezpečné zariadenia, ich používanie so sebou nesie určité riziko.

Odhliadnuc od zlyhania ľudského faktora, kedy si prvolezec nesprávne zaistí expresku o istiaci bod na skale alebo lano do expresky. Je dôležité mať na pamäti zlyhanie pevnosti materiálu, prípadne jeho znefunkčnenie pri strete so skalou. Správne zaistenie a natočenie expresky je nevyhnutné pre jej funkčné pôsobenie a zaistenie maximálneho bezpečia prvolezca.



Na obrázku sú zobrazené dva rôzne typy karabín použitých v expresnom sete ako aj rôzna dĺžka slučky.

Pri lezení na umelých stenách a v športových cestách postačujú aj expresky s krátkou slučkou. Ide o priame cesty s mnohými istiacimi bodmi, kedy nie je potrebné príliš sa odkláňať od priameho smeru cesty a nie sú ani príliš veľké rozostupy medzi istiacimi bodmi. Keďže viacdĺžkové cesty už nemávajú tak presnú rovnú líniu, vedenie a ťahanie lana sa zjednoduší tým, že sa použijú predĺžené expresky. Lano predĺžením expresiek získava priamejšiu líniu, čím sa znižuje jeho trenie a ťahanie je omnoho jednoduchšie. Pre prvolezca to má navyše aj komfortný význam, keďže sa činná dĺžka lana bez nadmerného trenia omnoho viac zapája a pri páde je lano schopné pohltiť väčšiu časť pádovej energie, čím sa pád stáva komfortnejším.



Doplňujúce lezecké vybavenie – nadväzujúci výcvik a výcvik pokročilých

Ostatný materiál – kladivá, šplhadlá, blokanty, brzdy, kladky, istiace pomôcky, zľahňovacie pomôcky, vrecká na magnézium, háčiky a pod.

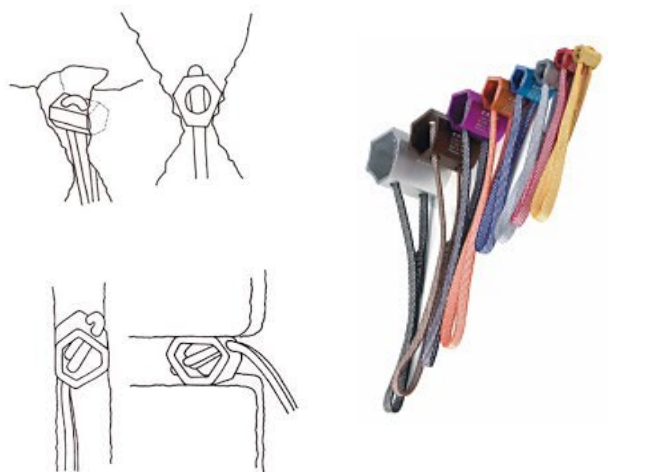


Nedeštruktívne zaist'ovacie pomôcky

Vklinence (pevné) zaist'ovacie pomôcky všetkých druhov sú v podstate jednoduché stroje. To znamená, že sila, ktorou vkladnec pôsobí na skalu je väčšia, než prvotná sila pôsobiaca na vkladnec. Na úspešnosť zakladania vkladnecov má samozrejme veľký vplyv vhodný tvar skalného reliéfu. Čím je skala členitejšia, plná rôznych špár, špárok, puklín a dutín, tým je zakladanie vkladnecov jednoduchšie. Ako u všetkého istenia založeného do skaly je nutné si uvedomiť, že pevnosť osadeného vkladneca závisí i na pevnosti skaly. Dobře založený vkladnec v skale, ktorá sa rozpadáva je na nič. Tým, že je vkladnec do skalnej pukliny len vložený, je značne ohrozený tým, že bude pohybujuúcim sa lanom vyhodенý z pukliny von. Istenie je potom stratené. Dopredu je ťažké určiť, ktorý z použitých vkladnecov vypadne, ale čím sa ich viac osadí, tým je väčšia pravdepodobnosť, že aspoň niektorý vydrží. Preto ak má človek možnosť vkladnec založiť, mal by tak urobiť.

Princíp zakladania do skaly je jednoduchý. Ide o to, nájsť v skale puklinu, ktorá je v jednej svojej časti širšia, než telo vkladneca a v inej svojej časti užšia, pričom sa puklina musí zužovať v smere prípadného zaťaženia pádom. Čím viac bodmi sa bude telo vkladneca dotýkať skaly v pukline, tým bude jeho založenie v tomto mieste stabilnejšie.

Hexcentre (pevné) zaist'ovacie pomôcky, ktoré patria medzi najjednoduchšie excentrické vkladnence pracujúce tiež na princípe rotácie. To znamená, že sila, ktorou vkladnec pôsobí na skalu je väčšia, než prvotná sila pôsobiaca na vkladnec. Princíp zakladania do skaly je taký istý, ako pri bežnom vkladnenci a platia rovnaké pravidlá (pevnosť skaly, vhodne zvolený hexcenter).



Vklínence na princípe protiklinov (Ball nuts). Tieto vklínence nachádzajú svoje uplatnenie predovšetkým v úzkych špárach s rovnobežnými stenami, typicky „vymlátené“ od skôb, ktoré v tomto prípade úspešne a šetrným spôsobom nahrádzajú. Na začiatku vývoja bol Slider, potom Quickies ako i DMM Rock'n Roller, Faces Slugs. V súčasnosti sa plne presadila konštrukcia Middendorf/Byrne/Lowe/Camp Ball Nuts, ktorá spočíva z úzkeho telesa tvaru stoppera s vhlbením v ktorom sa vysúva a zasúva plochá guľička tvaru mince. Na trhu sa ponúka v ôsmich veľkostiach.



Abalaky, tricamy (rotačné) zaisťovacie pomôcky patria medzi najjednoduchšie excentrické vklínence. Abalaky, tricamy je možné osadiť aj do skalných puklín s rovnobežnými stranami, a to ako do horizontálnych, tak aj do vertikálnych. Abalak, tricam sa dobre hodí do dier a dierok, kde je často jediným istiacim prostriedkom, ktorý tam ide založiť. Funguje na princípe rotácii rozpinajúceho sa klinu. Čím viac je zaťažovaný, tým viac sa vzpriechuje a lepšie drží. Avšak u abalakov, tricamov je nutné pamätať na to, že pri silnom zaťažení sa dokážu v pukline naozaj silno zaseknúť a ich vyťahovanie je potom veľmi náročné.



Friendy ide o zložitejšie, aktívne (mechanické) zaisťovacie pomôcky, ktoré sa skladajú z niekoľkých dielov voči sebe pohyblivých. Potiahnutím za ovládaciu páčku sa polmesiace friendu zúžia, potom sa friend vloží do skalnej pukliny, ovládacia páčka sa povolí, polmesiace friendu sa roztiahnu a vklínia sa do pukliny.



Zvláštne riešenie predstavuje nedeštruktívny zaisťovací prostriedok v pieskovcových oblastiach – model UFO Mareka Žáka okolo roku 2000. Skladá sa z klinu v ktorom je slučka ako i z vrečka do ktorého sa vsúva klin, pričom klin vrečko rozťahuje do strán. UFO tak nachádza uplatnenie ako friend, hoci na inom princípe.



Deštruktívne zaisťovacie pomôcky

Skoby sú kovové čepele s okom pre pripnutie karabíny. Zatĺkajú sa kladivom do tenkých skalných puklín a sú postupne vytláčané nedeštruktívnymi zaisťovacími členmi ako sú vklínence a friendy: Stále majú svoje uplatnenie v niektorých špecifických cestách a situáciách.

Skoby sa rozdeľujú podľa tvrdosti:

- tvrdé (*tvrdá hornina - žula*)
- mäkké (*mäkká hornina - vápenec, ...*)

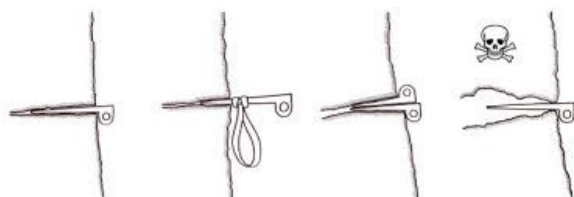
Pre oba typy platia rovnaké postupy skúšania pevnosti. Skoby sú skúšané na ťah v troch smeroch na seba kolmých. Skoby sú vyrábané zo zliatiny ocele. Tvrdé skoby sa vyrábajú z tvrdých, kalených ocelí. Majú výhodu, že dlhšie vydržia, neopotrebovávajú sa toľko. Nevýhodou je fakt, že skalná puklina im musí „padnúť na telo“. Mäkké skoby sa pri zatĺkaní prispôbujú tvaru škáry, čepeľ skoby sa pri zatĺkaní do skalnej pukliny zohýba podľa tvaru pukliny. Samozrejme to mäkkú

Mäkké skoby

Tvrde skoby



skobu čiastočne poškodí, a jej opakované zatĺkanie už môže byť problematické. Zároveň sú mäkké skoby menej spoľahlivé, pretože ich ide pri zaťažení ľahšie vytiahnuť. O mäkkých skobách sa dá povedať, že ustupujú zo scény a už sa príliš nepoužívajú. Práve mäkké skoby boli často nechané v skale, pretože boli pozahýbané do tvaru danej pukliny v skale. Tvrdé skoby si zase uchovávajú svoj tvar pri zatĺkaní. Dnes sa už pre fixne osadené istenie dáva prednosť vŕtaným skobám, ako sú borháky.



Niektoré zvláštne typy skôb : 1.jednotková skoba; 2.bong; 3.rurp; 4.profilovaná "U" skoba ("účko"); 5.diagonálna skoba;

Ďalšie rozdelenie skôb je podľa tvaru:

- horizontálne
- vertikálne
- zvláštne typy (rurp, bong, jednotkové, univerzálne, profilovaná – tvaru U; V; Z, krížové, atď.)



Vertikálne skoby sú dnes už tiež na ústupe zo scény, lebo aj do zvislých puklín sa používajú tvrdé horizontálne skoby. Od tej doby, čo sa dosiahla pri výrobe výraznejšia kvalita v pevnosti tvrdých skôb, začalo byť výhodné osadzovať do zvislých puklín horizontálne skoby, pretože pri ich zaťažení za ucho, ktoré je excentricky položené voči pozdĺžnej osi čepele, sa čepeľ skoby páči do strany a lepšie potom drží v skalnej pukline.

Pevne osadené zaist'ovacie body

Expanzné nity a borháky. S expanznými nitmi a borhákmi sa už nestretávame len v športových cestách vysokých obt'azností, ale čím ďalej tým viac aj v Tatrách, v Alpách a iných pohoriach po celom svete. Tieto zaist'ovacie prostriedky výrazne zvyšujú bezpečnosť pri lezení, aj keď sa ich použitím stráca určitá hodnota športového výkonu bez použitia pevného istenia. Moderné expanzné nity a borháky sa vyrábajú s nehrdzavejúcich ocelí. Minimálna hĺbka diery pre expanzné nity je päťnásobok priemeru skrutky expanzného nitu. Pre borháky je minimálna hĺbka diery 70 mm. Správne osadený a upevnený expanzný nit musí zniesť **osové zaťaženie** podľa **EN 15 kN** a podľa **UIAA 20 kN**. V **tangenciálnom smere** musí mať nit únosnosť minimálne **25 kN**. Všetky časti kotviaceho nitu musia byť vyrobené z rovnakého materiálu.

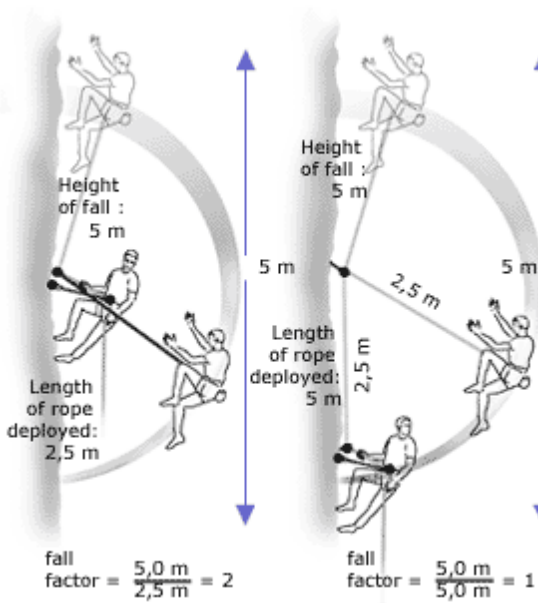
Materiál lepených borhákov je podľa EN10083-3 antikoročná oceľ triedy aspoň 1.4307.

Borháky sa testujú na zaťaženie v krute, kedy sa borhák zaťaží krútiacim momentom **150 Nm** po dobu 60 s. Borhák musí ostať neporušený a bez pohybu.



Technika lezenia, istenie a naväzovanie sa na lano, zlaňovanie

Horolezecká fyzika



Pádový faktor určuje tvrdosť pádu: čím je vyšší, tým tvrdší je pád. Jeho hodnota sa podľa podmienok pri lezení môže pohybovať v rozmedzí 0 - 2. Vypočíta sa ako pomer dĺžky pádu k aktívnej dĺžke lana. Tvrdosť pádu nie je funkciou jeho dĺžky, ale funkciou tohto pomeru, pretože čím dlhšie je lano, tým viac sa môže natiahnuť a absorbovať pád. Teoretický pádový faktor predpokladá, že neexistuje žiadne trenie medzi istiacim lanom a karabínou vo vratnom bode, ani medzi lanom a terénom, aby mohlo celé aktívne lano pohlcovať energiu rovnako.

Najväčšie zaťaženie nepôsobí na štand, ale na posledný bod postupového istenia, tzv. **vratný bod**. V prípade pádu pôsobí na vratný bod rázová sila pôsobiaca lezcom a tak isto sila ističa, ktorý zachytil pád. Obidve tieto sily sa sčítajú. Tento jav voláme kladkový efekt. Preto body postupového istenia kvôli kladkovému efektu musia vydržať približne dvojnásobok zaťaženia, ktoré pôsobí na istiaceho ako aj na padajúceho.

PÁDOVÝ FAKTOR (f)

$$f = \frac{\text{dĺžka pádu}}{\text{aktívna dĺžka lana}}$$

Rázová sila je sila pôsobiaca na telo lezca v okamžiku zachytenia pádu. Čím je táto sila nižšia, tým je lepšie pre lezca. V praxi rázová sila v lane rastie počtom zachytených pádov, ale takisto so starnutím lana. Nezávisí aký je dlhý pád, ale aký je pádový faktor, spôsobu zachytenia pádu, hmotnosti lezca a schopnosti lana pohltiť pádovú energiu. Pád dlhý 5m s pádovým faktorom $f = 1$ vykáže podstatne nižšiu rázovú silu, ako rovnako dlhý pád 5m s pádovým faktorom $f = 2$ (viď. obr.).



- A) F_1 = Brzdňá sila = $F_1 \times 1$
 F = Rázová sila post. istenie = $2 \cdot 2,5 \times F_1$
 F_2 = Rázová sila = $1 \cdot 1,5 \times F_1$ (presnejší výpočet)
- B) F_1 = Brzdňá sila = cca $1/3$ z F
 F_2 = Rázová sila = cca $2/3$ z F (Tento výpočet je len orientačný)

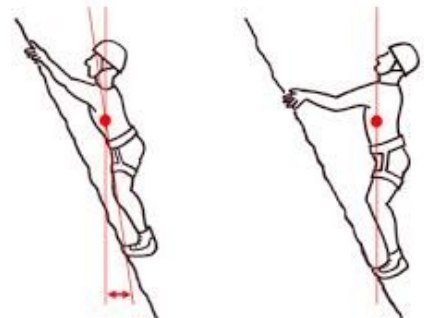
Na bezpečné zachytenie pádu lezca slúžia „len“ dynamické laná, ktoré majú schopnosť pohltiť túto energiu. Nikdy nie statické laná, silné pomocné šnúry alebo rôzne popruhové slučky. Aj krátky pád do statickej slučky predstavuje enormne zaťaženie lezca a istiaceho reťazca a môže viesť k deštrukcii istiaceho bodu.

Pri samotnom lezení sa snažíme znížiť rázovú silu tak, že umiestnime prvé postupové istenie čo najskôr nad istiace stanovište. Zakladáme postupové istenia v malých rozstupoch, pokiaľ je to možné, lano vedieme v čo najpriamejšej línii (s minimálnym trením) použitím slučiek, expresiek, tak aby pri zachytení pádu lano tlmilo pád po celej svojej dĺžke. A v samotnom použití vhodného spôsobu dynamického istenia.

Technika lezenia

V súčasnosti sa pri lezení na skale väčšinou využíva tzv. voľný spôsob lezenia, kedy lezec zaistovacie prostriedky využíva iba na vytvorenie istiacich bodov a na postup využíva len nerovnosti a členitosť skaly a to ako chyty (na zachytenie rukami), alebo stupy (body opory pre nohy). Pre vyspelého lezca je niekedy dobrým stupom aj hladká skala, na ktorej sa udrží trením a dobrým chytom aj dvojprstová dierka. Rovnovážny stav dosiahne lezec vtedy, keď dodržiava **pravidlo troch pevných bodov** a kolmý priemet ťažiska dopadá do stredu medzi bodmi opory nôh o podložku.

Na prelezenie jednotlivých skalných útvarov sa vyžaduje zodpovedajúca technika lezenia (napr. komín pomocou rozporu,



vertikálne škáry sokolíkom, lišty tlakom na podložku a pod.), ale vo všeobecnosti platia určité zásady, ktoré sú dôležité pre lezenie všetkých skalných útvarov.

Zásady pohybu v lezeckom teréne:

1. Liezť najskôr očami.
2. Udržiavať rovnomerné tempo.
3. Držať telo (ťažisko) ďalej od skaly – nad oporou.
4. Liezť prevažne nohami.
5. Ruky držať približne vo výške očí.
6. Používať rozpor.
7. Stupy a chyty pred ich zaťažením vyskúšať.
8. Stupy a chyty zaťažovať vo zvislom smere.
9. Používať aj malé stupy a chyty (bývajú pevnejšie).
10. Ťažké miesta najskôr premyslieť a potom preliezť bez zastavenia.
11. Vždy dodržiavať pravidlo troch pevných bodov.
12. Mať vždy otvorenú spätnú cestu.

Istiacie stanovišťa

Istiacie stanovište je miesto, kde je zaistený istič, ktorý z tohto miesta istí lezca. Dobre vybudované istiacie stanovište by malo byť tým najpevnejším a najistejším miestom v stene a malo by vydržať aj v prípade, že všetky ostatné istenia zlyhajú.

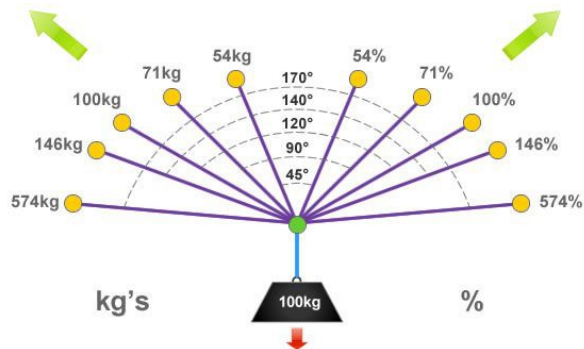
Pevnosť - každé umiestnené istenie v istiacom stanovišti by malo byť tým najlepším, čo sa v danej chvíli a za daných okolností dá použiť. Je dôležité pamätať na to, že istiacie stanovište musí byť zostrojené tak, aby vydržalo zaťaženie ako smerom dole, tak aj hore. Na to je potrebné dávať si pozor hlavne pri budovaní istiacich stanovišť pomocou vkladencov.

Zálohovanie znamená, že istiacie stanovište budujeme minimálne z dvoch pevných bodov, ktoré sa vzájomne zálohujú pre prípad zlyhania jedného z nich. Jeden bod je možné použiť iba za určitých špecifických podmienok, ako napríklad zálohové istenie pri zlaňovaní, doplnkové istenie v jednodĺžkovej ceste a pod.

Efektívnosť znamená, že by sme sa mali snažiť o jednoduchú a funkčnú konštrukciu, pri ktorej nestrávime veľa času a nepoužijeme zbytočne veľa materiálu. Rýchlosť a prax pri budovaní istiacich stanovišť získame jedine ich neustálym precvičovaním. Je potrebné byť efektívny a zároveň precízny, pretože veľa času pri lezení zaberá práve budovanie istiacich stanovišť.

Správne uhly v istiacom stanovišti nám zabezpečia optimálne rozloženie síl medzi všetky použité istiace body.

Uhol v istiacom stanovišti, ktorý zvierajú spojovacia slučka, by nemal byť väčší ako 90°. Za optimálny uhol považujeme 60° a menej, a to z dôvodu, že čím je uhol ostrejší, tým menšie je zaťaženie bodov istiaceho stanovišťa.



Obr. Rozloženie síl v závislosti na uhle tvorenom ramenami spojovacej slučky

Nepredlžovanie znamená obmedzenie pohybu výslednice istenia v prípade zlyhania niektorého z bodov. V prípade, ak by nastalo zlyhanie jedného z istiacich bodov, tak by nemala nastať taká situácia, že istič sa s celým istiacim stanovišťom posunie natoľko, až prepadne cez hranu či policu. Ďalším dôvodom je, že čím dlhšiu vzdialenosť do zvyšných bodov istiaceho stanovišťa spadneme, tým väčšou rázovou silou ich zaťažíme. Skrátene robíme prevažne uviazaním vodcovského uzla na spojovacej slučke.

„Treba si však dávať pozor tenké dyneema slučky, s priemerom do 10 mm, kde uzly významne znižujú nosnosť slučky v uzle!“

Jednoduché pravidlá pre istiacie stanovišťa na vlastných isteniach

Ak je možné, nevytvárame zložité istiacie stanovište, ale snažíme sa ho vytvoriť čo najjednoduchšie. Použijeme tie najlepšie a najpevnejšie zaistovacie prostriedky, ktoré máme dostupné a uistíme sa, že ich zakladáme do pevnej skaly. Ak máme možnosť použiť jeden vkladenec, ktorý drží smerom dole aj hore, nestážujeme si to rôznymi kombináciami dvoch a viacerých vkladencov, aby držali v požadovaných smeroch. Nezabúdame na rozloženie a smer sily na tieto istenia.

1. Po odlezení z istiaceho stanovišťa si hneď, ako je to možné, založíme čo najlepšie postupové istenie. Nesmieme myslieť na to, že je to „LEN“ prvé istenie. Vnímame ho ako súčasť istiaceho stanovišťa. Prvé dobre založené postupové istenie môže eliminovať náhodnú chybu istiaceho stanovišťa.

2. Prvoradou úlohou pri budovaní stanovišťa je sebaistenie – teda zaistenie ističa na stanovišti. Dĺžku sebaistenia volíme čo najoptimálnejšie s ohľadom na efektívnu manipuláciu pri istení, ale s dostatočnou potrebnou voľnosťou. **Zaisťujeme sa najvhodnejšie lodným uzlom priamo na lano.** **Nikdy nie slučkou, tzv. odsadávačkou!** Lodný uzol má oproti odsadávačke zo slučky tú výhodu, že dĺžku sebaistenia môžeme podľa potreby regulovať bez toho, aby sme lano vypli z karabíny. A hlavne **slučka nie je dynamická!** V prípade použitia dvoch lán (polovičného alebo dvojitého) nám postačí zaistiť sa do jedného z bodov stanovišťa len jedným prameňom. Je potrebné uvedomiť si, že pôsobenie síl na stanovište pri páde nemusí byť priamo nahor, či nadol. Preto je nutné dôsledne zvážiť smer zaťaženia istiaceho stanovišťa pri zachytení pádu a správne založiť všetky zaisťovacie prostriedky tak, aby boli zaťažované v smere pôsobenia síl.

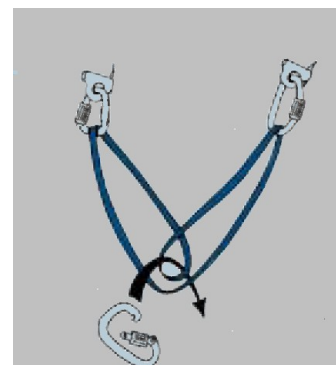
Spôsoby istenia v istiacom stanovišti:

Priame istenie

O priamom istení hovoríme v prípade, keď je istiacia pomôcka pripevnená priamo k istiacemu stanovištu a pri zachytení pádu sa rázová energia prenáša hneď do neho, bez toho aby bol istič strhnutý.

Nezávislé istiace stanovište (plávajúci štand)

Je také stanovište, v ktorom centrálny bod nie je zaťažovaný váhou ističa. To znamená, že pri zachytení pádu nie je istič nikde ťahaný ani strhávaný, ale zároveň ani istiace stanovište nie je pri páde do postupového istenia nijako zabezpečené proti nekontrolovanému pohybu. Istič je zaistený v bode istiaceho stanovišťa, ktorý je na opačnej strane ako je smer postupu lezca. Dôvodom je kríženie lán pri páde do istiaceho stanovišťa. Všetky body istiaceho stanovišťa sú vzájomne prepojené spojovacou slučkou. Pri páde druholezca alebo pri páde do istiaceho stanovišťa je to jednoduché a plne funkčné. Problém nastáva v prípade pádu do postupového istenia, kedy sa istiace stanovište nekontrolovane vymršť smerom hore, čo je nežiadúce. Proti preklopeniu nepôsobí žiadna brzdná sila. Pri náraze na skalú môže dôjsť k zlyhaniu materiálu. Tento spôsob istenia je vhodné použiť pod skalnými útvarmi, kde by mohlo hroziť vytiahnutie ističa do skaly a následne jeho zranenie.



Obr. Plávajúci štand



Obr. Centrálny bod.

Istiace stanovište s centrálnym bodom

Je také stanovište, v ktorom je centrálny bod zaťažovaný váhou ističa. Do výsledku spojenia zapíname karabínu HMS, ktorá nám slúži ako centrálny bod na sebaistenie, a zároveň aj na istenie spolulezca. Výhodou pri tomto spôsobe istenia je, že pri zachytení pádu do postupového istenia je časť pádovej energie pohltená váhou ističa. Istiace stanovište zaťažované hmotnosťou ističa je chránené aj proti nekontrolovanému vymršťovaniu smerom nahor. Pri používaní centrálného bodu istiaceho stanovišťa je dôležité, aby bolo zaťažované. Istič v ňom musí sedieť. Je dôležité pamätať na fakt, že pri chytení pádu bude istič aj s istiacim stanovištom vydvihnutý. Treba si preto dávať pozor na použitie tohto spôsobu istenia pod skalnými útvarmi, kde by mohlo dôjsť ku kontaktu ističa so skalou. V takýchto prípadoch použijeme nezávislé istiace stanovište.

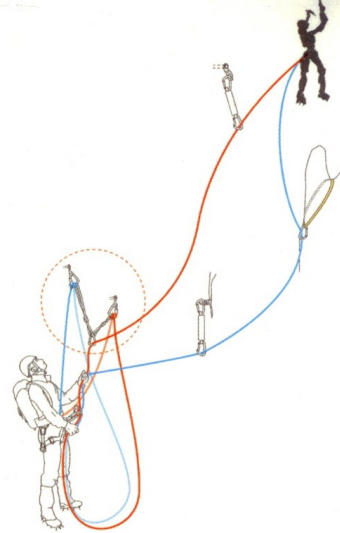
Pri budovaní centrálného bodu zaistíme seba do HMS karabíny, ktorá je zapnutá do spojovacej slučky. Do tejto karabíny následne pripneme, najlepšie do krátkej (20-30 cm) zošitej slučky, druhú HMS karabínu, ktorá slúži na istenie spolulezca. Pri budovaní je dôležitá aj orientácia HMS karabín. Istiace stanovište si pripravujeme podľa toho, kam bude prvolezec odliezať. Centrálna karabína HMS, v ktorej je zaistený istič lodným uzlom na strane zámku, musí byť otočená zámkom proti smeru postupu odliezajúceho lezca. Tým zabezpečíme voľný pohyb krátkej slučky po tele karabíny. Inak by nám zavádzala poistka karabíny. Krátku slučku prevlečieme okolo tela centrálnej HMS a jej konce precvakneme druhou HMS smerom do steny a následne ju otočíme, aby sme dostali pracovnú plochu dole a zámok karabíny od steny. Tento spôsob istenia je vhodný takmer do každej situácie. Nemožno ho použiť v situáciách,

kedy ho istič nedokáže zaťažiť vlastnou váhou (nesedí v ňom). Pri istení druholezca je dôležitá orientácia karabíny, v ktorej istíme tak, aby sa pri zaťažení neotáčala zámkom ku skale.

Nepriame istenie

Pri nepriamom istení (cez telo) je istič zapnutý do istiaceho stanovišťa a spolulezca istí tak, že istiaci prostriedok má pomocou karabíny pripnutý do centrálneho oka sedacieho úväzu. Výhodou je dobrá manipulácia s lanom a istiacim prostriedkom a citlivejšia reakcia pri zachytávaní pádu. Pri páde do postupového istenia to funguje ako v prípade istenia zo zeme, že istič je vyťahnutý smerom hore. Rázová sila je teda najprv zachytená ističom, až následne je sila prenášaná do istiaceho stanovišťa. Nevýhodou je natlačenie ističa na skalu. Tu môžu vzniknúť komplikácie, pretože pre istiaceho je dôležitejšia vlastná bezpečnosť a teda môže nastať situácia, v ktorej aby ochránil seba pred úrazom, pustí brzdné lano a nezachytí pád prvolezca. Nevýhodou pri nepriamom istení je aj pád do istiaceho stanovišťa najmä pri použití „kýblika“, ktorý je v takom prípade v pozícii kedy, nevytvára žiadnu brzdnú silu.

Pri tomto spôsobe istenia je nešťastným riešením použitie jedného z bodov istiaceho stanovišťa ako prvé postupové istenie. Dôležité je vedieť, že pri páde, ako sa v rôznych odborných článkoch dočítame, pôsobia najväčšie sily práve na bod, ktorý pád zachytáva a aj pri nevelkom páde by mohlo prísť k vytrhnutiu časti alebo celého istiaceho stanovišťa, pretože po vytrhnutí prvého istenia, padáme do druhého. Ďalšou nevýhodou je vymrštenie ističa do prvého istenia. Pri 80 kg lezcoch dochádza k vydvihnutiu ističa do výšky približne 1-2 metre, čo môže spôsobiť náraz do karabíny a jej následne prasknutie, vťahnutie ističových rúk do karabíny a ďalšie komplikácie. V tomto prípade musí byť istič pod štandom vo vzdialenosti aspoň 1,5 až 2 metre. Pri nepriamom istení v istiacom stanovišti sa neodporúča použitie autoblokantov, pretože pri páde do spojovacieho oka sedacieho úväzu, pôsobí na telo ističa veľká rázová sila a hrozí riziko úrazov.

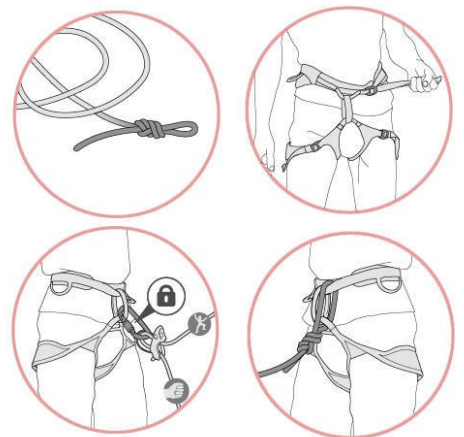
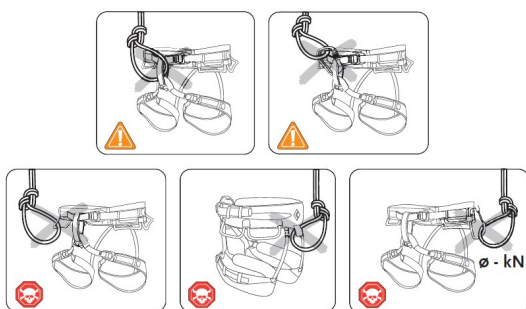


Lezenie a istenie s horným lanom "TR"

Pred samotným lezením je potrebné zvládnuť povelovú techniku používanú v horolezectve a veľkú pozornosť zdôrazníme na vzájomnú kontrolu pred každým lezením, ktorú je dobre sa naučiť zautomatizovať.

Vzájomná kontrola :

- kontrola úväzov, naviazanie sa, založenie istiaceho zariadenia a skontrolovať správnosť jeho funkčnosti, zaistenie karabín;
- opatrenie konca lana uzlom, prípadne priviazať lano na ochrannú plachtu alebo ho priviazať napr. o strom;
- druhý koniec naviazať na druholezca v prípade viac dĺžkovej cesty;



Počas základného výcviku lezenia s horným lanom používame kombináciu sedacieho a hrudného alebo celotelového úväzu. Dôvodom je najmä nízka úroveň lezeckých schopností začiatočníkov a tak vyššia pravdepodobnosť pádu a teda bezpečnosť pre začínajúcich lezcov. Počas základného výcviku volíme pri každom lezení naväzovanie sa osmičkovým uzlom najmä z dôvodu upevňovania návyku jeho viazania, ale aj pre jeho širokú škálu použitia.

V prípade malých detí, ktorým je kombinovaný úväz (sedací) veľký, teda nedá sa im bezpečne stiahnuť bedrová (horná časť) sedáku, je nevyhnuté dať deťom celotelový úväz a správne im ho obliecť a dotiahnuť.

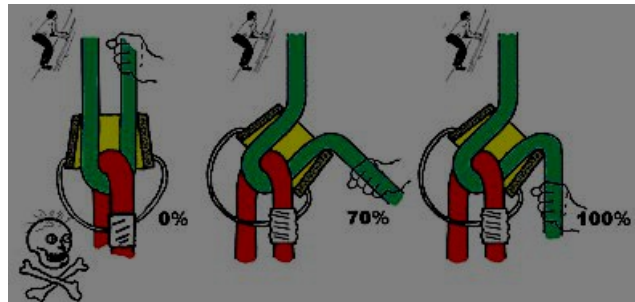
V prípade malých detí nie je nevyhnutné, aby sa dieťa vedelo samostatne naviazať na osmičkový uzol, avšak je vhodné, aby sa to dieťa začalo učiť čo najskôr, ako prípravu na lezenie so spodným lanom (Leading) a na skalách pre "TR" aj pre "Leading".

Istenie s horným lanom je základnou metodickou zručnosťou každého lezca, ktorá si vyžaduje dôkladné vysvetlenie, realizáciu, a následnú kontrolu. Táto kontrola nesmie byť jednorázová. Vyžaduje sa, aby inštruktor neustále kontroloval správnosť vykonania každého kroku začínajúceho lezca a viedol ho ku sebakontrolle.

Pred tým ako inštruktor začne učiť istiť, je dôležitý výber vhodnej istiacej pomôcky a tiež, aby mal inštruktor pomôcku bezpečne zvládnutú. Teda aby presne vedel, ako s ňou istiť a hlavne vedel vysvetliť jej používanie.

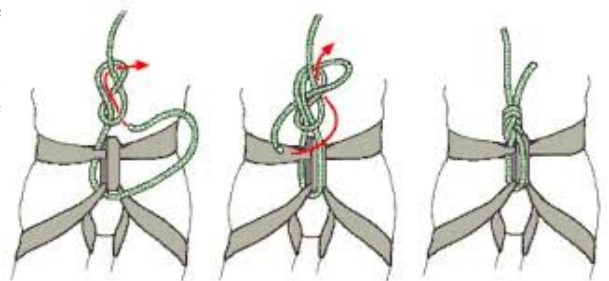
Nie vždy je to to isté !!!

Obr. Istenie cez kýblik



Lezenie prvolezca a istenie zdola - "Leading"

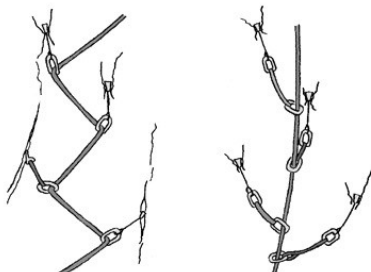
Pre lezenie prvolezca a istenie zdola so spodným lanom je nevyhnutné, aby sa lezec vedel samostatne naviazať na lano (protismerným osmičkovým uzlom), aj keď je kontrola správnosti uviazania uzlu inštruktorom nevyhnutná. Rovnako je nutná sebakontrola a kontrola spolulezcom.



Obr. Osmičkový uzol na sedacom úväze

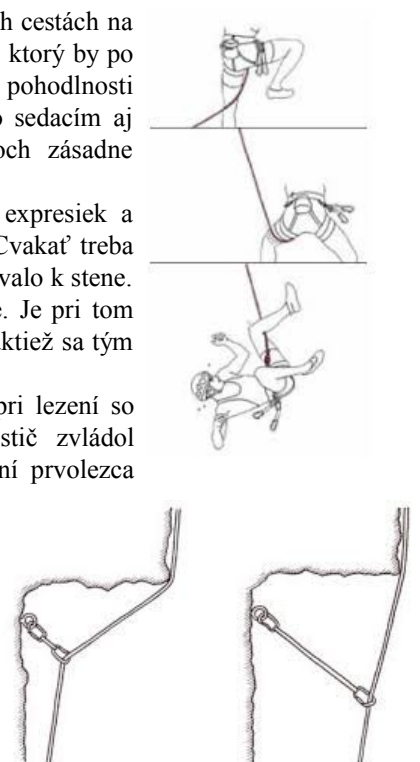
Naväzovanie samostatne na sedací úväz sa toleruje na umelých stenách a pri športových cestách na skalách, kde nehrozia dlhšie, alebo nekontrolované pády a lezec nemá na sebe batoh, ktorý by po páde spôsobil rotáciu okolo sedačky a tým nebezpečenstvo poranenia. Aj napriek pohodlnosti lezenia v sedačke je potrebné, aby si lezci na skalách zvykli nosiť v kombinácii so sedacím aj hrudný úväz, pretože tento zlozvyk sa prenáša aj do hôr. Na základných kurzoch zásadne používame kombináciu sedacieho a hrudného úväzu.

Ďalším nevyhnutným krokom je najprv teoretické vysvetlenie zapínania lana do expresiek a vedenia lana. Lano je najlepšie zapínať do expresky v úrovni naviazania sa na lano. Cvakať treba tak, aby lano z expresky smerovalo od steny k lezci a lano, ktoré ide k ističovi smerovalo k stene. Pri zapínaní lana volíme čo najstabilnejšiu pozíciu a nikdy nelezieme s lanom v ruke. Je pri tom väčšie riziko pádu, pretože lano v ruke nám zavádza pri správnom úchope chytov a taktiež sa tým zväčšuje dĺžka prípadného pádu..



Aby začínajúci lezec mohol istiť iného lezca pri lezení so spodným lanom, je nevyhnutné, aby ako istič zvládol stopercentne istenie s horným lanom. Pri istení prvolezca nesmie byť lezec ťažší o viac ako **20%** ako istič. Postup pri učení istenia prvolezca je rovnaký, ako pri výučbe istenia s horným lanom, len k tomu pribudne niekoľko činností. Najprv ukážeme a podrobne popíšeme istenie prvolezca. Začneme upozornením, že istič musí bezpodmienečne ovládať správnu

techniku istenia, pretože len tak zabezpečí zachytenie prípadného pádu. Lezec, aj keď v podstate nemusí mať detailne zvládnuté istenie so spodným lanom, ale takto liezť už môže, sa však musí podieľať na vzájomnej kontrole (lezec - uzol, istič - istítko a karabína), teda musí vedieť, ako sa istiacia pomôcka správne používa.



Nasleduje vysvetlenie významu poskytnutia „spotingu“, teda kontroly prípadného pádu prvolezca pred cvaknutím prvej expresky. Po jej cvaknutí musí istič zaujať postavenie na strane zámky spodnej karabíny prvej expresky. Dôvodom je správne otočenie zámky karabíny zámkou od steny. Vysvetlíme a ukážeme, že ak istič stojí na strane

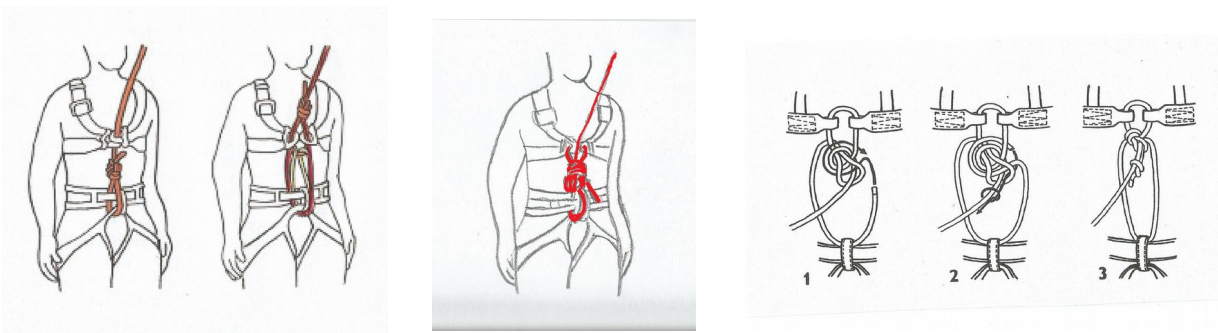


tela karabíny, tak sa karabína otáča smerom k skale a môže sa otvoriť o nejaký skalný výčnelok. Pričom sa znižuje jej nosnosť. Istič musí teda vždy stáť na strane zámky karabíny prvej expresky. Po cvaknutí lana do prvej expresky, istič lano mierne doberie. Pritom musí dať pozor, aby (najmä ak doteraz istil len s horným lanom) nedoberal lano naplno, a nestiahol lezca zo skaly. Nasleduje vysvetlenie a precvičenie spôsobu povoľovania lana, aby mal lezec dostatok lana na cvaknutie ďalšej expresky. Všetky uvedené činnosti je potrebné dôkladne precvičiť a zafixovať a až potom nechať začínajúceho ističa reálne ich použiť pri lezení prvolezca v praxi.

Musíme tiež následne vysvetliť postup, akým sa lezie s horným lanom, ak sme cestu predtým sami „natiahli“. A teda, že po spustení prvolezca lezie

druholezec na druhom - opačnom konci lana. S tým že bude pri postupe už s horným lanom vypínať expresky, pričom nesmie nadliezť nad ešte nevypnutú expresku. Nesmieme zabudnúť zdôrazniť, že pri tomto spôsobe lezenia je potrebné ešte pred tým, ako sa začne liezť s horným lanom, použiť vo vratnom bode vlastný materiál. Teda napríklad zapnúť do vratného bodu dve karabíny alebo prípadne jednu karabínu (vtedy optimálne oceľovú) s poistkou zámky. Pričom vždy skontrolovať správne uzatvorenie poistky zámky karabíny. Týmto spôsobom šetríme vratný bod voči opotrebeniu (hlavne prasacie chvosty)! Prípadne (ak by karabína vo vratnom bode mohla byť namáhaná priečnym zaťažením), je možné použiť aj predĺžené istenie z vratného bodu pomocou slučky.

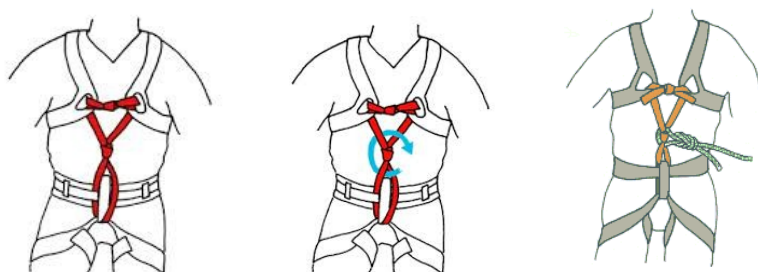
Kritická hranica trvalého poškodenia ľudského tela a jeho orgánov je **12 kN**. Táto hranica však pri menších jedincoch, ako sú napríklad deti, klesá. Preto by mali deti pri lezení na skalách a to nielen so spodným lanom („Leading“), kde je vzdialenosť jednotlivých pevných istení väčšia ako na umelých stenách, používať hrudný úväz (celotelový úväz). Preto je nevyhnutné, aby sme dieťa naučili naviazať sa osmičkovým uzlom na sedací úväz a to spojením s hrudným úväzom (alebo celotelový úväz).



Obr. Varianty naviazania sa na hrudný a sedací úväz osmičkovým a dračím uzlom

Inštruktor by mal ovládať viacej spôsobov naväzovania sa v kombinácii sedacieho a hrudného úväzu, ako aj rôzne spôsoby improvizovaného naväzovania a zlaňovania (viď. ďalšie strany).

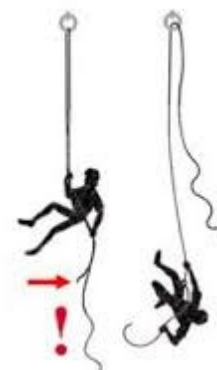
„Pri naväzovaní sa na polovične a dvojité laná sa naviažeme na každý prameň samostatne (nikdy nie spoločne v jednom uzle).“



Obr. Naviazanie sa na hrudný úväz alpským spôsobom

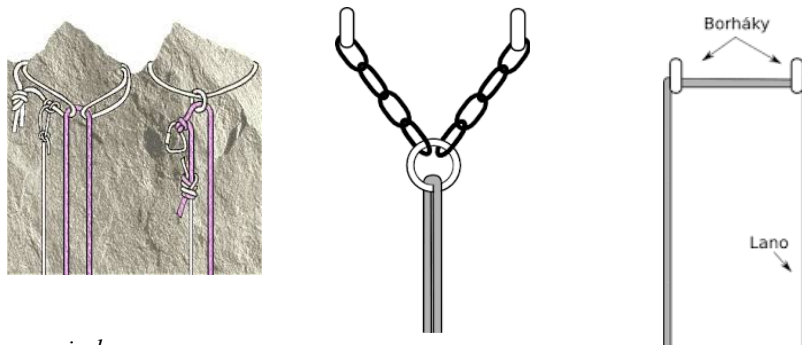
Zlaňovanie

Je veľmi dôležité dokonale ovládať techniky zlaňovania, ako sa často dost' podceňovalo a podceňuje, čo spôsobovalo aj množstvo úrazov. Zlaňovanie sa vykonáva dost' často v neprijemných situáciách (prudká zmena počasia, pád a zranenie spolulezca), preto musíme byť dokonale pripravení a mať zlaňovanie nacvičené, či až zautomatizované. Na zlaňovanie máme možnosť si vybrať z veľkého množstva zlaňovacích prostriedkov, preto je len na nás ktoré si vyberieme. Ale najdôležitejšie je mať dokonale zvládnutú techniku a použitie týchto zariadení.

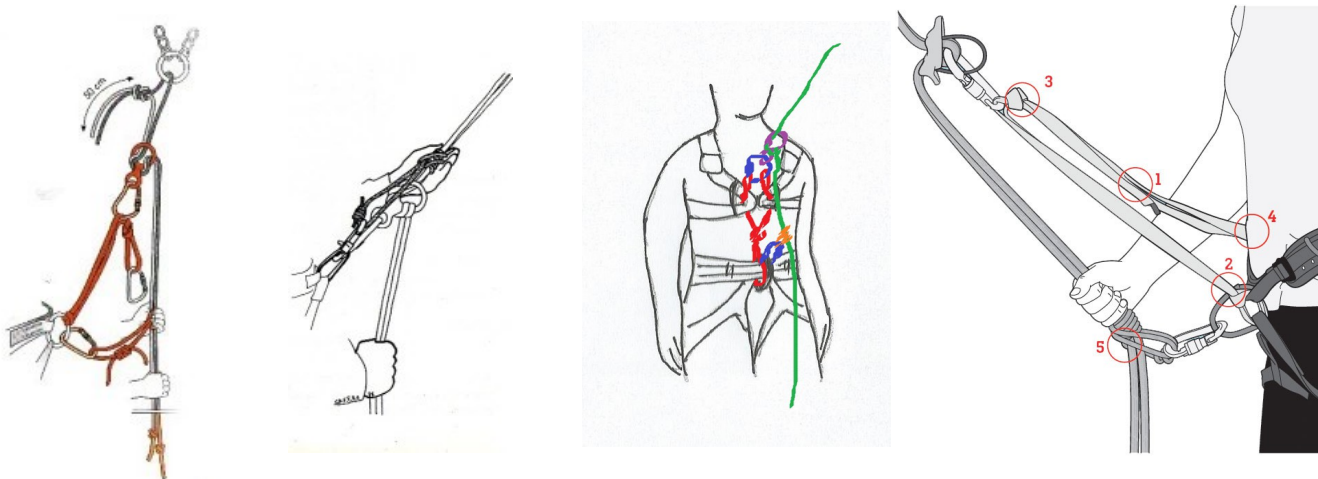


Pri zlaňovaní musíme dodržiavať postupnosť niekoľkých bodov:

1. Vybudovanie bezpečného zlaňovacieho závesu s použitím najmenej dvoch bodov.
2. Sebaistenie sa na stanovišti pri jeho príprave a počas celej činnosti.
3. Odviazanie sa a príprava lana (zviažeme konce alebo urobíme uzly na každom prameni zvlášť).
4. Zavesenie lana do zlaňovacieho bodu stanovišťa a zhodenie lana.
5. Preverenie možnosti stiahnutia lana.
6. Zapnutie sebaistenia, ktoré použijeme počas zlaňovania do lana (prúsik, shunt, ...).
7. Zapnutie sa do zlaňovacieho zariadenia (osma, ATC, Reverso, a pod.).
8. Samotné zlaňovanie správnou technikou použitia nôh a rúk.
9. Vybudovanie ďalšieho stanovišťa (závesu), ak ide o opakované zlaňovanie a zaistenie sa na stanovišti.
10. Vypnutie najprv zlaňovacieho zariadenia a až potom sebaistenia pre prípad, že by sme sa zabudli zaistiť na stanovišti.
11. Zlaňovanie spolulezca (spolulezcov), rozviazanie uzlov na konci lana a stiahnutie lana.



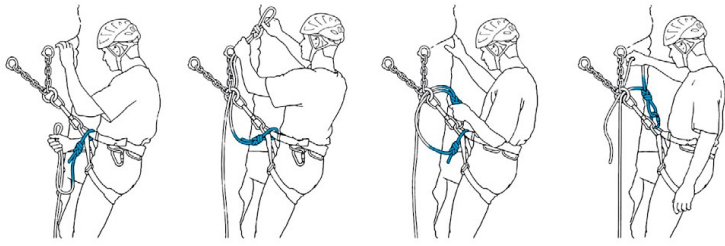
Obr. Spôsoby zavesenia lana.



Použitie samoistenia prúsikom „pod a nad“ zlaňovacím zariadením. Druhý prípad sa používa menej často, ale je vhodné si aj tento spôsob vyskúšať s použitím správneho prusikového uzlu a vedieť ho použiť hlavne pri previsnutých dlhých spustoch napr. pri prechode cez uzol spojených dvoch lán. Nie je vhodný pri zlaňovaní pri záchranke so zraneným.

„Pri každom zlaňovaní je potrebné použiť spojenie sedacieho úväzu s hrudným úväzom. K zraneniu môže dôjsť aj pri tejto činnosti, napr. spôsobené pádom kamienka. V takomto prípade v bezvedomí nastane bezvládnny vis zlaňujúcej osoby v lane, ako pri páde do lana prvolezcom.“

Previazanie sa na stanovišti



Pri lezení hlavne športových jedno dĺžkových ciest sa často stretávame, že sa lezec nechá spustiť na zem. Buď z istiaceho stanovišťa na konci cesty, alebo aj po nedolezení cesty z vratného bodu (posledného postupového istenia). Netreba zabúdať, tak ako pri začiatku lezenia, aj tu na správnu povelovú techniku (komunikáciu medzi lezcom a ističom). Čo má istič urobiť (napr.: dobrať, povoliť, zrušiť lano alebo spustiť lezca)?

Improvizované (núdzové) hrudné a sedacie úväzy a ich použitie

Správne naviazanie na lano je veľmi dôležité z hľadiska bezpečnosti pri lezení. V súčasnosti sa už nenadväzujeme priamo na lano, ale používame k tomu sedacie, hrudné a celotelové úväzy.

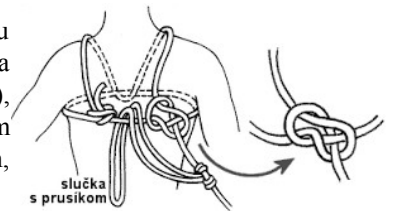
Napriek všetkým výhodám, ktoré tieto úväzy poskytujú, môže nastať situácia, kedy ich nemáme (strata, poškodenie, nepredvídané situácie a pod.) a **potrebujeme ich núdzovo nahradiť** (tzv menšie zlo). Preto by mal každý bezpečne ovládať zhotoviť si núdzový úväz, napriek tomu, že nespĺňa všetky bezpečnostné kritéria a nie je vhodný na zachytenie pádu. K tomu sa používajú improvizované sedacie, hrudné a ich spojením kombinované úväzy.

Improvizované (núdzové) hrudné úväzy

Núdzovo nám slúžia na spojenie lezca s lanom. Môžu byť zhotovené z plochej slučky, alebo lana. Používajú sa pri VHT na istenie menej skúsených turistov do II. stupňa. Na lano sa naväzujeme buď priamo, alebo cez medzičlánok, karabínou s poistkou.

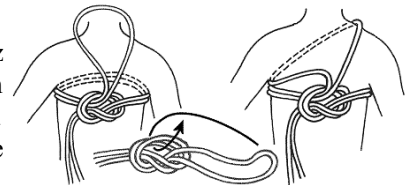
Zhotovené z lana pomocou dračieho uzla

Vyhotovuje sa na začiatku, alebo konci lana. Pri tomto spôsobe použijeme dračiu slučku. Viazeme ju na ľavej strane hrudníka ako prvý uzol (kvôli pádu a nasledovnom vise, kedy je srdce menej utláčané v mieste, kde sa nachádza uzol), potom zo zvyškom lana urobíme traky a dokončíme núdzový hrudný úväz dvojitém rybárskym uzlom. Pri tomto spôsobe použijeme bezpodmienečne slučku s prúsikom, aby sme po páde odľahčili hrudník. Tento spôsob nie je možné použiť v strede lana.



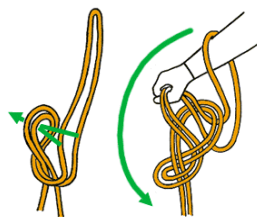
Zhotovené z lana pomocou vodcovského uzla.

Pri tomto spôsobe použijeme vodcovský uzol, ktorý vytvoríme v strede lana a cez uzol prevlečieme späť vzniknutú slučku. Vytvorí sa nám jedno oko z dvoch prameňov okolo trupu a slučka, ktorá bude prechádzať cez jedno rameno a chrbát. Vtedy máme zabezpečené rozloženie síl na celý hrudný úväz. Tento spôsob je vhodný na naviazanie na stred lana.



Zhotovené z lana pomocou osmičkového uzla s dvojitou slučkou.

Z lana vytvoríme osmičkový uzol tak, aby vzniknuté oko malo aspoň metrovú dĺžku. Praxou postupne zistíme aké oko je pre nás potrebné. Začiatkom tohto oka vojdeme späť do prvej časti uzla a pretiahneme zvyšok daného oka. Vzniknutá osmička má na jednej polovici uzla dve slučky a na druhej tri. Takto nám vzniknú dva traky, ktoré potom prevliekame postupne raz cez ľavú ruku a hlavu a druhý krát cez pravú ruku a hlavu. Výsledok je taký, že traky máme na chrbte prekrížené a osmičkový uzol s „trojslučkou“ sa nachádza vpredu.



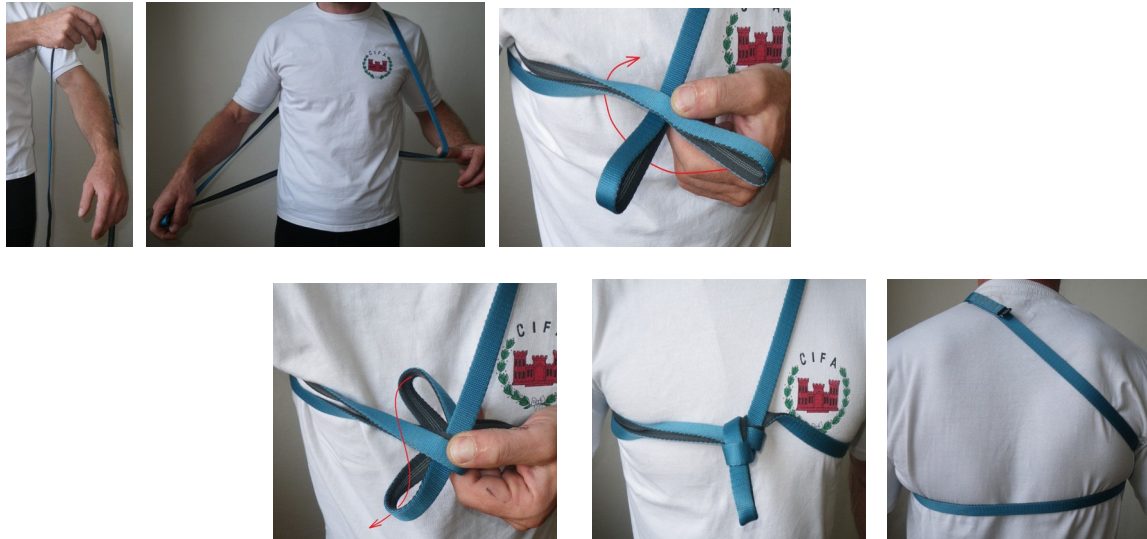
Zhotovené z plochej slučky pomocou prekríženia

Plochú slučku je potrebné si prispôsobiť veľkosti lezca, aby nás neobmedzovala v pohybe a zároveň, aby nám samovoľne nepadala. Ak plochá slučka nie je zošitá, tak si ju spojíme protichodným vodcovským uzlom. Ak je zošitá plochá slučka a je prídlhá, tak si ju skrátime vodcovským uzlom. Takto spojenú a prispôsobenú slučku prekrížime a do vzniknutých ok vsunieme ruky a prekríženie prehodíme cez hlavu, aby sa nachádzalo na chrbte. Vpredu oká slučky spojíme karabínou s poistkou.



Zhotovenie z plochej slučky pomocou dračieho uzla

Spojenú, alebo zošitú slučku prevlečieme cez jednu ruku chrbát a popod druhú ruku. Na konci, kde sme prevliekli ruku vytvoríme pracovné očko. Druhou časťou plochej slučky jedenkrát ovinieme dané pracovné očko. Koniec prevlečieme pracovným očkou a vznikne dračieho uzla s centrálnym okom.

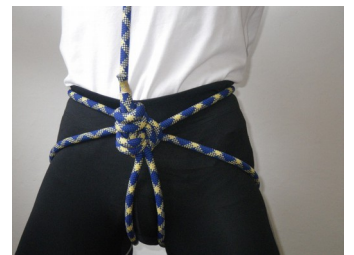
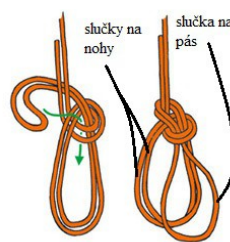


Improvizované (núdzové) sedacie úväzy

Používajú sa núdzovo iba pre lezcov s horným istením, na zlaňovanie, spúšťanie spolulezca, alebo keď je cesta zaistená fixným lanom a pri pohybe po ľadovci (záleží od typu zhotoveného improvizovaného sedáku). Prvovelec by pri páde do tohoto sedáku bol príliš ohrozený prevrátením hlavou dole. Robí sa pomocou plochej slučky prípadne sa dá nahradiť repšnúrou, alebo priamo z lezeckého lana. Od ich priemeru alebo šírky závisí komfort ako sa v ňom budeme cítiť. Uväzuje sa okolo pásu tela a nôh. Na lano sa naväzujeme buď na priamo, alebo cez medzičlánok a to karabínou s poistkou.

Zhotovený z lana - trojitá dračia slučka

Sedací úväz sa zhotovuje priamo z lezeckého lana a to na konci, alebo v strede - podľa potreby. V prípade zhotovenie na koncoch lana, treba urobiť aj poistný uzol. Trojitú dračiu slučku zhotovíme tak, že lano najskôr preložíme dvojmo. Na vodiacom lane vytvoríme závit, do ktorého zospodu vpichnete voľné oko, otočíme ho zozadu okolo vodiaceho lana a zhora opätovne vpichnete späť. Tým nám vzniknú tri slučky – dve na nohy a jedna okolo pásu. Vytvorenie slučiek treba urobiť mimo tela. Potom sa do nich človek navlečie a na tele poupravuje dĺžky jednotlivých slučiek, tak aby sedák sedel čo najlepšie, nepadal z tela a zároveň pri zaťažení bol funkčný. Treba sa zamerať na oko, ktoré ide okolo pásu, aby bolo dostatočne dotiahnuté a centrálny uzol by sa mal nachádzať v oblasti ťažiska tela.



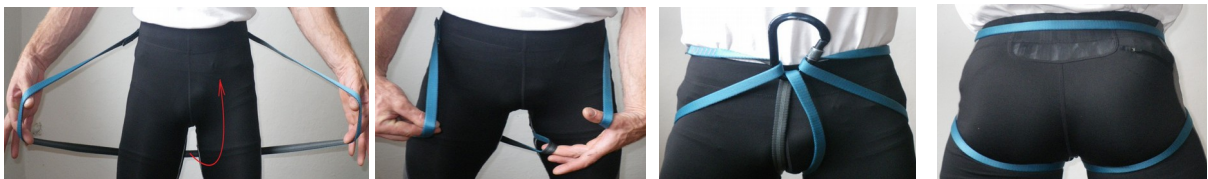
Zhotovený z pomocnej šnúry (repšnúry) - belgický sedák

Sedací úväz sa zhotovuje s pomocnej šnúry (tzv. repšnúry) o dĺžke cca 4m. Od jej priemeru závisí na pohodlí pri zaťažení ale nemala by byť pod 8 mm. Naväzuje sa priamo na telo. Začneme tým, že repku si pretiahneme poza chrbát a vpredu si zrovnám voľne konce tak, aby bol jeden koniec dlhší o 40 cm. S pomedzi nôh si zozadu pretiahneme strednú časť šnúry, čím vznikne vpredu oko, do ktorého zhora vpichnete voľné konce a potiahneme každý na svoju stranu. Ďalej ich vedieme do kríža poza chrbát. Kratším koncom skončíme na boku a dlhší vedieme až dopredu, kde koniec prestrčíme popod oko až ku kratšiemu koncu. Následne ich spojíme dvojitým rybárskym uzlom. Aby bol úväz plnohodnotný na funkčnosti, musí byť dostatočne dotiahnutý.



Zhotovený z plochej slučky

Najľahší a najrýchlejší spôsob vyhotovenia improvizovaného sedacieho úväzu, ktorý sa síce pri zaťažení zarezáva menej, ale na druhej strane je dosť nestabilný. Má tendenciu padať na kolená, preto je skoro nevyhnutné ho kombinovať s hrudným úväzom. Na zhotovenie potrebujeme slučku adekvátnej dĺžky cca 70 cm a karabínu s poistkou, ktorou spojíme jednotlivé oká. Slučku pretiahneme poza chrbát, vpredu si zrovnáme oba konce. Zozadu si z pomedzi nôh pretiahneme dopredu spodný popruh, čím sa vytvorí tretie oko. Dbáme nato, aby sa popruhy nekrižovali. Nakoniec všetky tri oká spojíme karabínou s poistkou.



Zhotovený z plochej slučky s nosným okom

Jeho zhotovenie je tiež veľmi rýchle a jednoduché, postačí nám plochá slučka, ktorá má primeranú dĺžku. Sedák začíname robiť mimo tela. Najskôr si zhotovíme oko pomocou vodcovského uzla o dĺžke cca 5 cm. Cez toto vzniknuté oko prevlečieme zvyšnú, dlhšiu časť slučky, čím nám vytvorí tri slučky. Dve na nohy a jedna okolo pásu, do ktorých sa navlečieme a postupne ich vyťahujeme hore k pásu. Pri priamom naviazaní na lezecké lano treba dávať pozor na predratie nosného oka.



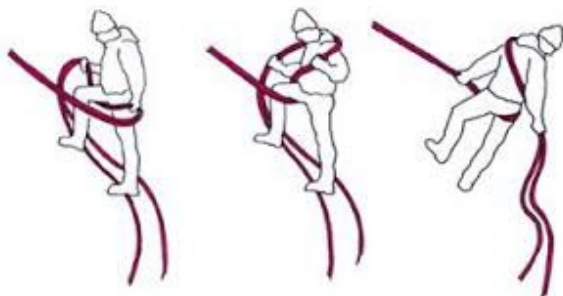
Existuje nespočetne množstvo iných odlišných improvizovaných hrudných a sedacích úväzov. Vybrané a popísané sú tie najbežnejšie a zhotovené z každého lezeckého materiálu, ktorý by sme mohli mať pri sebe počas našich lezeckých aktivít. Keďže ide iba o **núdzové náhrady** priemyselne vyrábaných úväzov, používame ich naozaj iba v čase núdze.

Pre zvýšenie akej takej bezpečnosti, sa dajú vhodnou kombináciou improvizovaných hrudných a sedacích úväzov zhotoviť aj celotelové úväzy. Je samozrejmosťou, že prioritne budeme pri lezeckých aktivitách v horách, alebo na

skalách používať certifikované vyrobené úväzy, ktoré sú na tento spôsob použitia určené. Ak však nastane situácia, kedy je potrebné improvizovať, je dobre byť pripravený na každú vzniknutú situáciu, vedieť ich zostrojiť a nebáť sa ich použiť. Vždy je lepšie byť naviazaný na lano hoc aj improvizovane, ale predsa, ako nebyť vôbec naviazaný a neistený. Všetkým nakoniec už naši dedovia, v začiatkoch horolezectva, sa naväzovali a istili improvizovane (aj keď v ich dobe to brali ako základné naviazanie). V tej dobe to bolo jediné známe riešenie.

Spôsoby improvizovaného zlaňovania

Dülferov sed



Klasický spôsob zlaňovania len s pomocou lana. Lano sa vedie medzi nohy, okolo stehna, krížom cez hrudník a cez rameno dozadu. Zadná (spodná) ruka reguluje rýchlosť zlanenia. Horná ruka zaisťuje rovnováhu. Noha, pod ktorou vedie lano sa nesmie krčiť! Mohlo by dôjsť k zošmyknutiu lana pod koleno (tzv. vymotanie sa z lana) a potom k prípadnému pádu. Dülferov sed je vhodný na zlaňovanie položených neschodných terénnych prekážok, kolmých, ale i previsnutých stien. Zlaňuje sa na dvoch prameňoch lana, no v krajnom prípade, kde si môžeme dovoliť prísť o lano a nebojíme sa bolesti vplyvom zarezávajúceho sa jedného prameňa lana, môžeme použiť aj

jeden prameň lana. Ak má lezec v pláne tento spôsob zlaňovania použiť, mal by myslieť na to, že čím je lano tenšie, tým viac to bude pri zlaňovaní bolieť.

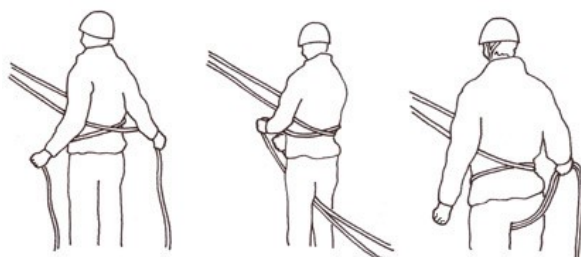
Prechádzajúce lano nepríjemne spaľuje kožu na určitých miestach, preto v časoch, kedy sa iné spôsoby zlaňovania nepoužívali, sa vymýšľali všemožné ochranné zariadenia. Na rameno trička a na zadok nohavíc sa našívali najrôznejšie mechanicky odolné záplaty, neskôr sa z tuhej kože zhotovovali takzvané „zlaňovátka“ – kus kože so šnúrkami v rohoch, ktoré sa preväzovali na nohu. Niektorí tiež vymysleli ďalší zlepšovák - po dĺžke rozrezanú záhradnú hadicu na vodu, ktorou sa nechalo lano pri zlaňovaní prechádzať. Nie príliš šťastné riešenie bolo prehodenie lana nie cez plece, ale iba cez pás, čo malo za následok podstatne menšie trenie, nehovoriac o väčšej pravdepodobnosti sa z lana vymotať a spadnúť. Vďaka tomu dostal tento variant príznačný slangový názov „na smrťáka“.



V prípade, že horolezec nepríde úplne o všetok materiál, je použiteľný variant, kedy sa okolo nohy vytvorí oko zo slučky a zapne sa karabínou, cez ktorú vedie lano a to ďalej pokračuje už známym spôsobom. Takto sa ulaví stehnu pri zlaňovaní, no netreba zabudnúť, že v karabíne je trenie menšie ako okolo stehna a teda to smerom dolu pôjde rýchlejšie.

Krížový sed

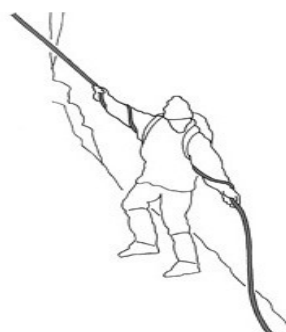
Krížový sed, alebo tiež niekedy zvaný Juhoafrický, či neoklasický. Popularitu si získal predovšetkým preto, že pri ňom menej reže lano do tela. Je ho možné použiť iba v prípade, ak zlaňujeme z dvoch prameňov lana. Pri naviazaní sa jednotlivé laná vedú po bokoch dozadu, kde sa v krížovej oblasti prekrížia a vedú späť po bokoch dopredu a spojené v dvojité prameň smerujúci odpredu dozadu pomedzi nohy, sú brzdené, či už ľavou alebo pravou rukou.



V priebehu zlaňovania, v čim zvislejšom teréne sa budeme nachádzať, tým sa laná prichádzajúce z hora posunú k pažiam a kríženie lán na chrbte sa posunie vyššie do polohy, kde dobre podopiera chrbát a poskytuje oporu. A teda je tak isto ako Dülferov sed vhodný na prekonávanie rôzne náročného terénu.

Spust na ovinutých rukách

Ľahšie a kratšie skalnaté terény, či skôr svahy, je možné tiež „zlaniť“ po lane ovinutom okolo rúk. Je to skôr vylepšené rúčkovanie po lane dolu, ako zlaňovanie. Používa sa len v ľahkom menej rizikovom teréne. Naviazanie je pomerne jednoduché. Spodná ruka mierne napne lano vedúce poza chrbát smerom k hornej ruke, ktorú oblúkovým pohybovom smerom dozadu dva razy



Technika: je treba vyvinúť dostatočné veľké ťahové (ruky) a tlakové (nohy) protismerné sily za účasti trecej zložky (sokolík).

- **trhlina** šírka do 35 – 40 cm.

Technika: hlavné opory si lezec vytvára iba jednou stranou tela, ktorú môže do trhliny vsunúť. Tie vytvárajú protismerným pôsobením na jej steny dostatočné trenie pre udržanie rovnovážneho stavu.

- **komín:** pri prekonávaní sa využíva rozpor nôh, paží a iných častí tela o steny komína.

- **úzký** 40 – 60 cm;

Technika: potrebné trecie silové zložky vytvára lezec maximálnym počtom bodov opory na stenách komína. Používa na to ruky, predlaktie, kolená, chodidlá a chrbát.

- **stredne široký** 60 – 120 cm;

Technika: ako oporu používa lezec chodidlá, ruky a chrbát.

- **široký** 120 – 200 cm.

Technika: ako oporu používa lezec iba chodidlá a ruky

2. Vertikálne skalné útvary tvaru „U“: vyznačujú sa tým, že majú dno a na rozdiel od rovnobežných útvarov sú od spádnice odklonené smerom do steny. Patria sem:

- **žliabok** býva široký asi na rozpaženie;
- **žľab** dosahuje šírku niekoľko metrov;
- **kuloár** alebo **roklina** sú široké niekoľko desiatok metrov.

Technika: vlastné technické ťažkosti pri jeho prekonávaní nebývajú veľké, ale výstupy týmito útvarmi sú spravidla objektívne dosť nebezpečné.

Žľaby, kuloáre a rokliny sa v dolnej časti rozširujú a vysielajú do doliny **suťové kužele**, alebo jazyky. Ich spojením vznikajú v doline **suťové polia** (suťoviská). Na vrchole suťového kužela je väčšinou drobná suť, ktorá pri chôdzi podklzuje a preto jej hovoríme **pohyblivá**, alebo živá suť. Spodná časť je tvorená veľkými balvanmi, ktoré vytvárajú takzvané **zlomiská**.

3. Vertikálne skalné útvary tvaru „V“: steny tohto útvaru zvierajú uhol podobný písmenu „V“. patria sem:

- **zárez**
- **kút**
- **vhĺbenie**

Technika: pri výstupe lezec pôsobí súhlasnými končatinami na obe strany zárezu. Vytvára tlakovú a ťahovú silu a využíva trenie.

b) Horizontálne skalné útvary

Smerujú kolmo na spádnicu. Patria sem:

- **lišta** skalný výčnelok široký do 10 cm a rôzne dlhý;

Technika: po lište sa postupuje v smere doprava alebo doľava, pričom lezec spravidla nezískava výšku. Možno po nej postupovať posunom alebo prekračovaním. Využíva sa odpor podkladu.

- **rimsa** podobný útvar široký do 30 cm;
- **polica** horizontálny plošný široký 30 – 60 cm;
- **lávka** široká až do 1 m, využitelná už aj bez výraznej pomoci rúk.

Technika: tie isté princípy využitia ako pri lište, ale s menšími technickými nárokmi.

c) Priechne skalné útvary

Majú podobný smer ako horizontálne útvary, ale so spádnicou zvierajú zväčša iný uhol ako pravý.

- **rampa:** šírka sa pohybuje okolo 1 – 1,5 m;

Technika: po rampe sa postupuje posunom alebo prekračovaním nôh doprava či doľava a niekedy aj normálnou chôdzou.

- **sutinový pás** šírka aj niekoľko metrov a uhol sklonu je menší ako u rampy.

d) Plošné skalné útvary

Útvary, ktoré sú na stene kolmo alebo len málo od tohto uhla odklonené. Môžu byť skalné sutinové alebo trávnaté. Patria sem:

- **kazateľňa (balkón)** útvar s malou plochou, okolo 1 m² obvykle so strieškou z previsnutej skaly;
- **plošina** obyčajne trávnatá alebo sutinová, s podstatne väčšími rozmermi ako plošina;
- **galéria** široká výrazná plocha, ktorá spočíva na temene strmých stien.

e) Zvláštne skalné útvary

Nemožno ich charakterizovať ani jedným z predchádzajúcich spôsobov, pretože tieto útvary nemajú spoločné znaky.

- **platňa** plošný kompaktný vertikálny útvar, vyznačujúci sa malým množstvom chytov a stupov;
- **previs** útvar, ktorý je oproti kolmici odklonený von zo steny;
- **stienka** plošný útvar charakteristicky značnou členitosťou vo vertikálnom a horizontálnom smere;

- **vežička** ostrý končitý útvar rôznej výšky, ktorý často nachádzame na hrebení, ale aj v stenách;
- **skalný kôň** približne vodorovný útvar pozostávajúci z dvoch hladkých stien a hrany v ktorej sa spájajú.
- **jaskyňa** dutý priestor v stene.
- **skalné okno** otvor v skalnom masíve medzi odštiepeným balvanom a stenou;
- **vklinené balvany** často sa nachádzajú v trhlínach, komínoch, alebo žľaboch.

Klasifikácia ťažkosti lezenia

Údaje o horolezeckej obťažnosti výstupu patria k najdôležitejším informáciám, ktoré si lezec pred podujatím zisťuje. Od nich závisí prvotné rozhodnutie pre výstup, zvolenie taktiky, výber materiálu a zloženie lezeckého družstva. Pre dnešného lezca je jednoduché otvoriť si sprievodcu a zistiť si obťažnosť cesty vyjadrenej číslom či písmenom. Súčasným klasifikačným stupniciam však predchádzala dlhá história.

Prvé pokusy združiť podobne horolezecké výstupy do skupín podľa celkovej náročnosti boli už v minulom storočí, kedy v Alpách vznikol **trojstupňový systém (vrcholy ľahko prístupné, ťažšie a najťažšie prístupné)**. No už na prelome nášho storočia sa vyžaduje presnejšia a objektívnejšia informácia a preto sa upúšťa od hodnotenie celkovej náročnosti výstupu a prechádza sa k hodnoteniu jednotlivých úsekov. Prvou stupnicou ťažkosti lezenia bola **uzavretá zostupná 7 stupňová Beneschova stupnica**, ktorá sa v r. 1894 zaviedla v oblasti Rax Alpe. V Alpách sa v tomto období ujala Mníchovská 5 stupňová vzostupná uzavretá, slovom – pojmová stupnica.

V r. 1914 vznikli prvé diskusie o výhodnosti slovných a číselných stupníc a o otvorení smerom nahor. No napriek nevýhodám uzavretej stupnice vznikla v r. **1924** a postupne sa po celých Alpách rozšírila známa **6 stupňová slovo – číselná Walzenbachova stupnica** ťažkosti lezenia: I – ľahké, II – stredne ťažké, III – ťažké, IV – veľmi ťažké, V – neobyčajne ťažké, VI – krajne ťažké. Táto stupnica pretrvávala až do r. **1978**, kedy bola medzinárodnou horolezeckou úniou zavedená nová, takzvaná **UIAA stupnica**, ktorá rozšírila Welzenbachovu najprv o jeden stupeň nahor a nakoniec sa v praxi stupnica úplne otvorila. Táto stupnica má v súčasnosti 11 stupňov pre ohodnotenie ťažkosti voľného lezenia, označené rímskymi číslicami I – XI s medzistupňami + pre hornú hranicu a – pre dolnú hranicu stupňa. Ak charakter skaly pri voľnom lezení vyžaduje zaistenie pomocou expanzných skôb, označí sa to pridaním písmenka „e“. Ťažkosť lezenia s umelými pomôckami sa vyjadruje písmenom „A“ s pripojením arabskou číslicou 0 – 4.

Okrem tejto u nás i v Alpách používanej UIAA stupnice, sa v niektorých krajinách môžeme stretnúť s inými stupnicami. Všetky sú ale rovnako vzostupné a otvorené (USA, Francúzsko, Británia, Austrália). Pieskovcové horolezectvo má tiež svoje špeciálne stupnice a odlišujú sa dokonca v závislosti od oblasti.

Pred túrou je však okrem ohodnotenia jednotlivých úsekov klasifikačným stupňom často potrebné poznať aj ďalšie údaje. A to údaj o počte potrebného zaisťovacieho materiálu na bivak, informácie o charaktere terénu, priemerný čas na výstup a zostup, najvhodnejšie ročné obdobie a pod.

V súčasnosti je vo voľnom lezení pri hodnotení výkonu okrem stupňa obtiažnosti dôležitá aj čistota, čiže spôsob prelezania jednotlivých úsekov v skale. Preto boli zavedené slovné skratky na označenie spôsobu lezenia. Najvyššie sa hodnotí spôsob „**OS**“ (on sight – na pohľad) - je to prelezanie cesty bez predchádzajúcich nácvikov, bez predchádzajúceho založenia istení a bez pádu (vo francúzsku sa za ešte čistejší spôsob považuje „á vue“, kedy lezec si nesmie trasu pred lezením pozrieť, nesmie vidieť iného lezca liezť a nesmie mať o nej žiadne informácie).

Spôsob „**RP**“ (rotpunkt, redpoint – červený bod) – lezec môže počas cesty odpočívať iba na miestach, kde môže stať bez držania rúk (no hand rest). Ak počas cesty spadne, musí byť spustený na posledný no hand rest a po stiahnutí lana z horných istení môže pokračovať.

„**PP**“ spôsob ma pravidla RP, ale lezec má vopred nacvakané istenia. Spôsob „**RK**“ (rotkreis, red circle – červený kruh). Po páde môže lezec pokračovať aj bez zrušenia istenia nad sebou. Tento spôsob sa volá aj „yo-yoing“ = jo-jo. Spôsob „**AF**“ (alles frei) – lezec môže použiť istiace body na odpočinok. Časté prerušovanie však znižuje športovú hodnotu výstupu. Spôsob „**RC**“ (rotkreuz, redcross – červený kríž) – je to lezenie s istením z hora ináč označované aj ako „**TR**“ (top rope). Cesta sa musí preliezť bez odsadnutia. U nás sa tento spôsob považuje za športovo bezvýznamný. Vo Vysokých Tatrách sa v súčasnosti používa stupnica UIAA.

Klasifikácia obtiažnosti skalného lezenia a porovnanie rôznych stupníc s UIAA.

UIAA	FR	USA	VB	VB technická	VB súhrnná	Nórška	SWE	AUS	Saská	Franc Boulder	USA boulder	MIX
CH												
I												
II					4							
III		5.0		4b	a	easy						
III+		5.1				VD						
IV-		5.2				easy						
IV		5.3			4	S						
IV		5.3			c	hard						
IV+		5.4		5a		VS						
						hard						

V-		5.5		5c	5	easy								M1																						
V		5.6				6	b	HVS		5-	5-					M2																				
V+	5a	5.7						6a	a	hard		5	5		VI	Fb3	V0	M3																		
VI-	5b	5.8								6b	c		easy	5+	5+		VIIa	Fb4		M4																
VI	5c	5.9										7a	7		E1	6-	6-		VIIb	Fb5a		M5														
	5c+													7b	b		easy	hard				Fb5b	V1	M6												
VI+	6a	5.10a														7c	c		E2	6	6	19	VIIc	Fb5c												
VII-	6a+	5.10b	5c															7d	d		hard	easy			19/ 20	VIIIa	Fb6a	V2								
VII	6b	5.10c																		7e	e		E3	6+	6+	20	VIIIb	Fb6a+								
VII+	6b+	5.10d	5c+																			7f	f		easy	hard	7-		21	VIIIc	Fb6b					
VII+/VIII-	6c	5.11a																						7g	g		E4			7-	21/ 22		Fb6b+	V3	M7	
VIII-	6c+	5.11b /c	6a+	7h	h																						hard	easy	7		22	IXa	Fb6c			
VIII	7a	5.11d				7i	i																				E5			7	23	IXb	Fb6c+	V4		
VIII+	7a+	5.12a	6b					7j	j																			hard	7+	7+	24	IXc				M8
VIII+/IX-	7b	5.12b								7k	k																easy		8-		25		Fb7a	V5		
IX-	7b+	5.12c	6b+									7l	l														E6		8	8-	26	Xa	Fb7a+	V6		
IX	7c	5.12d												7m	m												hard			8	27	Xb	Fb7b	V7		
IX+	7c+	5.13a														7n	n											easy	8+		28	Xc	Fb7b+	V8	M9	
IX+/X-	8a	5.13b	6c+															7o	o								E7				29		Fb7c	V9		
X-	8a+	5.13c																		7p	p						easy	hard	9-	8+/ 9-	30	XIa	Fb7c+	V10		
X	8b	5.13d	7a																			7q	q				E8		9		31		Fb8a	V11		
X/X+																								7r	r		hard			9		XIb				
X+	8b+	5.14a		7s	s																										32		Fb8a+	V12	M10	
X+/XI-						7t	t																					easy				XIc				
XI-	8c	5.14b	7a+					7u	u																			E9	9+		33	XIIa	Fb8b	V13		
XI-/XI	8c+	5.14c								7v	v																easy	hard			34		Fb8b+	V14		
XI	9a	5.14d	7b									7w	w														E10				35		Fb8c	V15		
XI+	9a+	5.15a												7x	x												hard				36					

Klasifikácia obtiažností - v starých tatranských sprievodcoch (Puškáš, Kroutil, Paryski, ...).

CH	chodecký terén
I	ľahké - k lezeniu však už používame i ruky
II	mierne ťažké
II-III	dost' ťažké
III	ťažké
IV	veľmi ťažké
V	neobyčajne ťažké
VI	krajne ťažké
Technické lezenie popisuje A. Puškáš slovne : "po skobách"	

Klasifikačná stupnica ľadového lezenia.

I	Ľadovo-snehový výstup o sklone najmenej 45°
II	výstup o sklone najmenej 45° s najmenej 5 metrovým úsekom 60°
III	výstup s najmenej 45 m úsekom o sklone 60°, najmenej 10 m úsekom 70° a najmenej 2 m sklonu 90°
IV	výstup s najmenej 45 m úsekom 70°, 15 m úsekom 80° a najmenej 5 m úsekom 90°
V	výstup s najmenej 45 m úsekom 80° a najmenej 20-30 m úsekom 90°
VI	výstup s najmenej 45 m úsekom 90°

1	Výstup je možný iba pomocou mačiek.
2	Kvalitný ľad s úsekom so sklonom 60°.
3	Zväčša kvalitný ľad so sklonom 70° až 80°, dobré možnosti istenia, istiace stanovisko v kale.
4	Celkom dobrý ľad so sklonom 75° až 85°, dobré možnosti istenia v ľade.
5	Celkom dobrý ľad so sklonom 85° až 90°, dobré možnosti istenia.
6	Dlhý zvislý ľad s občas sa vyskytujúcimi miernymi prevismi cencúľov s rôznou kvalitou ľadu a istenia.
7	Dlhý a previsnutý ľad /glazúry záclony/ miestami so slabou súdržnosťou a zhoršenými možnosťami istenia.
8	Stupňovanie technických ťažkostí spravidla pri veľmi zlých možnostiach zaistenia.
9	Maximálne nekvalitný ľad v previsoch, časté odlamovanie ľadu od skaly, časté istenie v skale.

Hodnotenie ľadov treba brať s istou rezervou. Ťažnosť ľadu sa mení podľa podmienok, sezóny a variantu lezenia a preto nie je možné vyhnúť sa nepresnostiam. Mixové cesty s ľadovými úsekmi majú svoju vlastnú klasifikáciu.

Západoalpská stupnica obtiažnosti

Používa sa predovšetkým vo francúzskych a talianskych alpách. Zahrňuje celkovú náročnosť výstupu, technickú obtiažnosť aj objektivnosť nebezpečia.

F	fasile	ľahké	
PD	peu difficiles	mierne ťažké	
AD	assez difficiles	stredne ťažké	od stupňa AD sa občas používajú ešte aj medzistupne "inf" (-) a "sup" (+)
D	difficiles	ťažké	
TD	trés difficile	veľmi ťažké	
ED	extrem difficile	krajne ťažké	existujú štyri podstupne ED1 až ED4
ABO	extrem	výnimočne ťažké	dá sa stretnúť aj s označením EX

Objektívna náročnosť

- I - Krátke lezenie s dobrým istením a jednoduchým zostupom. Horské a vysokohorské lezenie bez objektívneho nebezpečenstva.
- II - Jedna alebo 2 dĺžky na ceste s malým objektívnym nebezpečenstvom v krátkom úseku vyznačenom v popise. Zostup sólo alebo jednoduchým zlanovaním.
- III - Dlhá cesta s viachodinovým nástupom. Dobré istenie, jedno exponované miesto. Zlanenie celou cestou. Objektívne nebezpečenstvo na dlhšom úseku podľa popisu.
- IV - Dlhá a odľahlá cesta, nevyhnutné skúsenosti s vysokohorským lezením. Náročný nástup s použitím vlastného materiálu. Objektívne nebezpečenstvo po celej ceste, dlhý a ťažký zostup.
- V - Dlhý vysokohorský výstup vyžadujúci dobrú úroveň lezcov a technickej výbavy. Expozícia a nebezpečenstvo lavín. Objektívne nebezpečenstvo celou cestou, zlý zostup.
- VI - Veľmi dlhá cesta v alpskej stene trvajúca viac ako deň. Nebezpečenstvo lavín, pádu kamenia a sérakov. Vopred sa nedajú určiť podmienky v ceste.
- VII - Zvýšenie predošlých problémov, napr. lezenie po padajúcich sérakoch.

Tabuľka technického lezenia

Podľa stupnice UIAA sú technické prelezy označované písmenom A s číselnou hodnotou 1 až 4 v špeciálnych prípadoch sa pridáva písmeno „e“ na označenie použitia expanzných skôb - nitov (napr. VI A4e)
Technické lezenie je samostatná forma skalného lezenia a odlišuje sa od voľného lezenia v tom, že k postupu nevyužíva len istiace prostriedky ale aj špeciálne postupové prostriedky.

	„New Age“ - USA	UIAA
A0		použitie jednej skoby alebo iného istiaceho prostriedku ako chyt alebo stup
A1	možná dĺžka pádu 5 metrov	krátky úsek po dobre držiacych skobách
A2	možná dĺžka pádu 10 metrov	dlhší úsek po dobre držiacych skobách
A3	možná dĺžka pádu 15 metrov	úsek na zle držiacych skobách
A4	možná dĺžka pádu 20 metrov	lezenie s použitím špeciálnych skôb
A5	možná dĺžka pádu na plnú dĺžku lana so smrteľnými následkami	

Z histórie horolezectva

Vývoj svetového horolezectva je možno rozdeliť do niekoľkých etáp. V pred horolezeckom období, ktoré trvalo do 17.stor. išlo o ojedinelé výstupy alebo prechody podnikané lovcami zveri, hľadačmi pokladov a dobyvačnými armádami (armáda Alexandra veľkého – 4.st. p.n.l., Bonapartova armáda). Neskôr začali o vrcholy prejavovať záujem prírodovedci a milovníci hôr (Francesco Petrarca 14. st.). Vyvrcholením obdobia prírodovedeckého bádania bolo zlezenie najvyššieho alpského vrcholu Mt.Blancu (4807 m) 8.8.1786 Jacquesom Balmatom a Michelom Paccardom a výstup na Grossglockner (3798 m) v r.1800 bratmi Kotzovskými.

Prvá polovica 19. st. bola obdobím horolezeckého objavovania, v ktorom nešlo len o systematické poznávanie veľhôr, ale aj o dosiahnutie významných vrcholov.

Okrem miestnych horolezcov sa do histórie výstupom na Matternhorn (4477 m) 14.7.1865 zapísali Edward Whymper, otec a syn Taugwalderovci a Dougas, Croz, Hudson a Hadow, ktorí pri zostupe zahynuli.

Od tohto roku začína éra **športového horolezectva**, ktoré má tri etapy: klasické, moderné a extrémne športové horolezectvo.

Klasické horolezectvo je charakteristické množstvom ťažkých a technicky náročných výstupov (Mt.Blanc ostrohou Brenvy – 1865, vých. stena Monte Rosy – 1872, Pallaviciniho kuloár na Grossglockner – 1876, vých. stena Watzmannu – 1881. Po úspechoch v Alpách odchádzajú najvýznamnejší lezci tohto obdobia v doprovide vynikajúcich vodcov na Kavkaz, do Ánd a Himaláji a začínajú éru **dobývania svetových veľhôr**. Zo známejších vrcholov boli zlezené Kazbek (5047 m), Elbrus (5633 m), Kilimandžáro (5895 m), Aconcagua (6959 m), Mount Mc Kinley (6194 m) a iné. Po 1.sv. vojne sa horolezectvo začína prudko rozvíjať. Do hôr sa začína chodiť bez horských vodcov, zvyšuje sa počet horolezcov amatérov. Začína obdobie **moderného športového horolezectva**, zameraného na výkon, čo umožnil aj rýchly vývoj lezeckej techniky. Rozvíja sa aj zimné horolezectvo. V Alpách sa uskutočnili ťažké výstupy po severných stenách (S stena Matternhornu – bratia Schmidtovci 1931, S stena Cima Grande di Lavaredo – E. Comici a bratia Dimaiovci 1933, S stena Piz Badile – R. Casin s doprovodom 1937, S stena Eigeru – Heckmair, Kasperek, Vorg a H. Harrer 1938).

Začína sa systematický útok na najvyššie hory sveta. Pokus Angličanov zdolať najvyššiu horu sveta Mount Everest (1924) bol neúspešný – G. H. L. Mallory a CH. Irvine zmizli bez stopy. Neúspešné boli aj pokusy o zdolanie K2 v Karakorame, Kančendžongu a Nanga Parbat. Aj napriek mnohým pokusom a veľkým obetiam sa do 2. svetovej vojny nepodarilo zdolať žiadnu z osemtisícoviek. Až po 2. svetovej vojne s pomocou nových technických poznatkov a najmodernejšieho výstroja s malou hmotnosťou vyššou odolnosťou začínajú horolezci dobývať jeden vrchol za druhým: 1950 Anapurna 8078 m (Francúzi M. Herzog a L. Lachenal), 1953 Mount Everest 8848 m (Novozélandčan E. Hillary a Šerpa T.Norgay) a Nanga Parbat 8126 m (Rakúšan H. Buhl), 1954 Čho Oju 8153 m (Rakúšania a Šerpa) a K2 8611 m (Taliani), 1955 Kančendžonga 8585 m (Angličania) a Makalu 8470 m (Francúzi), 1956 Manaslu 8125 m (Japonec a Šerpa), Gašerbrum 8068 m (Rakúšania) a Lhoce 8511 m (Švajčiari), 1957 Broad Peak 8047 m (Rakúšania), 1958 Hidden Peak 8068 m (Američania), 1960 Dhaulágiri 8172 m (Švajčiari a Šerpovia) a nakoniec 1964 Šiša Pangma 8013 m Čňan s doprovodom).

Koncom 60. rokov začala éra **extrémneho športového horolezectva**. Mení sa taktika a technika lezenia. Takzvané technologické horolezectvo je tvrdo odsudzované jedným z hlavných predstaviteľov voľného lezenia Reinholdom Messnerom. Ďalšie obdobie, ktoré prinieslo otvorenie klasifikácie smerom nahor dalo priestor pre stále obťažnejšie voľne prelezené cesty. V veľhorských terénoch sa hranice ľudských možností vďaka tréningu horolezcov a dokonalejšiemu výstroju začali posúvať. Vo veľhorských oblastiach zdolávanie vrcholov prešlo z expedičných výprav na takzvaný alpský štýl. Prestáva sa požívať kyslík a hľadáajú sa stále ťažšie a ťažšie výstupy, neraz aj sólo. Zdalo by sa, že v súčasnosti sa už nenájde nič nové čo by mohli horolezci dosiahnuť. Skutočnosť je však taká, že sa vždy nájde nová výzva, ktorá bude lákať horolezcov aj v budúcnosti.

Z histórie Slovenského horolezectva

Rovnako ako alpské aj tatranské horolezectvo má vo svojej histórii obdobie lovcov, hľadačov pokladov, pastierov, obdobie objavovania krás prírody a vedeckého poznania. Ale skutočné výstupy na tatranské vrcholy zaznamenávame až od 16.stor., kedy Slováci, Poliaci a spišskí Nemci sprevádzali botanikov a geografov z celej Európy.

Na začiatku 19.stor. však vývoj v Tatrách nezaznamenal taký zlom ako Alpy zdolaním Mt. Blancu. No aj naďalej do Tatier chodili horskí vodcovia, ktorí sprevádzali už aj klientov so športovými cieľmi. Takými boli aj Ján Ruman ml. a Jozef Pasterňák, ktorí už v r.1877 vystúpili na vrchol Gerlachovského štítu s klientom Viktorom Lorencom, novou logickou trasou tzv. Batizovskou próbou. Okrem týchto dvoch vodcov boli priekopníkmi slovenského vodcovstva aj ďalší A. Rusňák, S. Horay, bratia Hronecovci, J. Chovanec, J. a S. Jurčovci, J. Still. V tomto období (1841-1918) sa konali tzv. národné vychádzky na Kriváň, ktoré boli súčasťou prebúdajúceho sa národného života Slovákov.

Od konca 19.stor. do vzniku Česko-Slovenskej republiky vo Vysokých Tatrách dominovali poľskí, maďarskí a nemeckí horolezci zo Spiša. V tomto sa už vážne formuje športové horolezectvo (bez horských vodcov). Športovo-horolezecká činnosť Slovákov je veľmi chabá. Generáciu slovenských horolezcov pred r.1918 tvorili hlavne mikulášťania Kornel Stodola, M. a J. Janoška, K. Hubka, A. a M. Žuffa a M. a B. Lacko. Ich výkony však výrazne zaostávali za výkonmi vyššie spomenutých horolezcov.

14. augusta 1921 František Lipták, Mikuláš Mlynarčík a Gustáv Nedobrný založili v Spišskej Novej Vsi Tatranský horolezecký a alpinistický krúžok **JAMES** a položili tak základy slovenského organizovaného horolezectva. V r.1926 boli zaregistrované stanovy spolku a súčasne sa premenoval na Spolok tatranských horolezcov JAMES. Už v r.1923 sa uskutočnil prvý týždenný horolezecký kurz, ktorý sa stal začiatkom dodnes trvajúcich tradičných horolezeckých týždňov.

Medzi dvomi vojnami bolo ťažisko práce JAMES-u v organizačnej a metodologickej činnosti a tak v tomto období sa objavilo iba niekoľko slovenských horolezcov, ktorých výstupy dosiahli vyšší štandard a to predovšetkým vďaka ich napojeniu na poľských horolezcov. Boli medzi nimi Š. Zamkovský, V. Hudyma, Z. Brull, A. Krupitzer a i.

V r.1939, po vzniku slovenského štátu, JAMES pričlenili ku Klubu slovenských turistov a lyžiarov (KSTL). Hoci prebiehala II. svetová vojna, vývoj slovenského horolezectva neustrnul, naopak slovenskí horolezci po prvýkrát dosahujú úroveň zrovnateľnú s poľskou špičkou. K tejto generácii patrili A. Huba, R. Kubín, E. Lechinský, J. Brandobur, M. Bacsányiová a i., ale predovšetkým Slavo Cagašik, ktorý so spolulezcom Štefanom Čieslom v auguste r.1943 uskutočnili prelomové prvovýstupy v Žltej stene.

V období SNP sa aj horolezci aktívne zapojili do jeho priebehu a viacerí z nich položili v boji svoje životy.

Po skončení vojny, aj vďaka návratu českých horolezcov do Vysokých Tatier, nastáva prudký rozmach zimného horolezectva. Jeho protagonistom sa stal Arno Puškáš, ktorý ma na svojom konte viac ako 100 letných a zimných prvovýstupov. Od tejto doby až do rozdelenia Česko-Slovenska (1993) slovenské a české horolezectvo sa vyvíjalo spoločne a veľmi úspešne.

Po nástupe komunistickej vlády JAMES-KSTL zanikol. V r. 1949 ho administratívne včlenili do jednotnej športovej organizácie JTO SOKOL. Horolezectvo je v kope ostatných športov organizačne chápané iba ako sekcia bez štatútu právnickej osoby. Začínajú sa však pravidelne organizovať kurzy cvičiteľov a po prvýkrát sa ustanovilo aj česko-slovenské reprezentačné družstvo horolezcov.

Prvé výkony medzinárodného významu dosiahli R. Kuchař a Z. Zibrin začiatkom 60.rokov prelezaním severných stien Petit Dru, Matterhornu, Eigeru a ďalších alpských stien. Keďže Alpy boli z politických dôvodov takmer neprístupné, začali sa naši horolezci orientovať na Kaukaz. Niektorí sa stali jeho zmlcami, ako napr. I. Kulvánek, vtedy tréner reprezentačného družstva. Vyvrcholením jeho snáh sa stal v r.1965 prvovýstup v S stene Šchary (5201 m) vylezený J. Ďuranom, G. Tschunkom a L. Záhoranským. V tom istom roku sa uskutočnila aj prvá československá expedícia Hindukúš 65 vedená V. Šedivým, počas ktorej naši horolezci zdolali 17 dovtedy nezlezených vrcholov (7 presahovalo nad 6000 m). Rovnako úspešná bola aj expedícia Hindukúš 67, počas ktorej vystúpili novou cestou na hlavný vrchol Tirič Miru (7708 m) a v prvovýstupe na Západný Tirič I. (J. Červinka, I. Gálfy, M. Jaškovec, J. Šmída a I. Urbanovič). Tieto dve výpravy sa stali signálom pre mohutný nástup česko-slovenského výškového horolezectva. V rokoch 1968-1988 uskutočnilo sa vyše 50 česko-slovenských výprav do vysokých hôr. Vysoké Tatry zažili v polovici 60. rokov explóziu extrémneho športového horolezectva, ktorú spôsobil vstup skupiny Pavúkov na domácu horolezeckú scénu. Ich ideovým vodcom, ale i spolulezcom sa stal Ján Ďurana. Činnosť tejto skupiny vyvolala výrazný výkonnostný vzostup tatranského horolezectva.

V r.1968 sa JAMES obnovuje pod názvom Slovenský horolezecký spolok IAMES, nie však ako samostatná organizácia, ale ako súčasť jednotného ČSZTV. V rokoch normalizácie ČSZTV zakázalo používať názov IAMES (1973). Za začiatok novej etapy v našom horolezectve môžeme považovať vstup do druhej päťdesiatky jeho organizovanej existencie a prvý česko-slovenský výstup na osemtisícovku **Nanga Parbat (8125 m) v r. 1971**. Na vrchol vystúpili I. Fiala a M. Orolin (vedúci I. Gálfy). **V r. 1976** pod rovnakým vedením vystúpili M. Kriššák a K. Šubert na vrchol **Makalu (8463 m)**. V tomto období (1979) P. Pochylý prešiel bez prerušenia a podpornej skupiny sólo zimný hrebeň celých Tatier (Západné, Vysoké, Belianske). V letných, ale najmä v zimných Alpách takmer dominujú československí horolezci. Jedným z vyvrcholení týchto snáh bol zimný sólo prvovýstup ideálnou direttissimou v S stene Eigeru (1983), ktorý uskutočnil P. Pochylý.

V 80.rokoch dosiahlo naše výškové horolezectvo doterajší vrchol a to vďaka úspešným expedíciám **Kančendžonga 1981** – J. Psočka a L. Záhoranský, **K 2 1983** – J. Rakoncaj, **Lhotce Šar 1984** – Z. Demján, P. Božík, J. Rakoncaj, J. Stejskal, **Mt.Everest 1984** – J. Psočka, Z. Demján, **Dhaulagiri 1984** – K. Jakeš, J. Stejskal, J. Šimon, **Čo Oju 1984** - D. Šterbová, V. Komárková, **K 2 1986** – P. Božík v rámci poľskej expedície. Skutočným vrcholom však bol rok **1988**. Najprv Z. Demján s dvomi kazašskými lezcami alpským štýlom preliezli neobyčajne ťažký pilier na **Dhaulagiri** a potom v jeseni D. Becík, P. Božík, J. Jaško a J. Just alpským štýlom uskutočnili vôbec **2. prelezanie Boningtonovej Hard way v JZ stene Mt. Everestu**. Počas zostupu po normálke do južného sedla však celá štvorica záhadne zmizla.

Od toho úspešného obdobia nastal útlm slovenského výškového horolezectva. Až roky 1996 a 1997 priniesli úspešné pokusy slovenských horolezcov na himalájskych vrcholoch, ktoré však nedosiahli úroveň výstupov v 80. rokoch. Pod vplyvom politických zmien v r. 1989 došlo k pohybu aj v ČSZTV a **13.1.1990** v Žiline sa rozhodli zástupcovia slovenských horolezeckých oddielov obnoviť pôvodný horolezecký spolok pod názvom Slovenský horolezecký spolok **JAMES**. Ustanovujúce valné zhromaždenie sa uskutočnilo 17.3.1990 na Štrbskom plese JAMES získal štatút právnickej osoby, tak ako iné zahraničné národné zväzy. Spolok bol jedným zo zakladateľov UIAA (r.1932). V r.1991 mu bolo vrátené členstvo v postavení pozorovateľa a v r.1993 plné členstvo.

Telesná príprava horolezcov

Telesná príprava je jednou zo zložiek športového tréningu, ktorý obsahuje aj technickú, teoretickú, psychologickú a taktickú prípravu. V telesnej príprave sa pomocou všeobecného a špeciálneho tréningu zameriavame na rozvoj pohybových schopností. Pomer všeobecnej a špeciálnej telesnej prípravy sa v priebehu niekoľko ročnej prípravy postupne mení v prospech špeciálnej. Čo sa týka zastúpenia jednotlivých schopností v horolezectve, sú to predovšetkým sila, vytrvalosť, vytrvalosť v sile, obratnosť (koordinácia) a ohybnosť.

Sila. Je to schopnosť prekonať vonkajší odpor svalovým úsilím. Poznáme absolútnu a relatívnu (na jednotku hmotnosti) silu. Pre výkon v lezení majú obe veľký vplyv. Na rozvoj používame cvičenia pri ktorých je charakter svalového úsilia podobný ako pri lezení, ale nezabúdame aj na svalové skupiny, ktoré sa pri lezení málo zapájajú. V etape všeobecnej prípravy vykonávame cvičenia v dynamickom režime, a to hlavne: zhyby, šplh, ručkovanie, kľuky v podpore aj na bradlách, prednosy nôh vo vise, výkopy, drepy s činkou, drepy na jednej nohe atď. V tejto príprave využívame hlavne metódu kruhového tréningu.

Prostriedkami špeciálnej silovej prípravy sú špeciálne prípravné cvičenia a špecifické cvičenia. Medzi špeciálne prípravné cvičenia zaraďujeme preliezanie boulderov, lezenie ťažkých ciest s horným istením, lezenie v nevhodnej obuvi, lezenie na čas, lezenie po stromoch, lezenie na múroch a umelých stenách. Pod špecifickými cvičeniami rozumieme vlastné lezenie, ktoré ale môžeme vykonávať rôznymi metódami. Metódou syntetického vplyvu sa rozvíja súčasne sila aj vytrvalosť. Pri použití tejto metódy lezieme výstupy na hranici svojich možností. Oddych má byť natoľko dostatočný, aby lezec dokázal vyliezť rovnako ťažkú cestu. Počet výstupov je individuálny 5 – 10 v jednej tréningovej jednotke.

Metódou analytického vplyvu pôsobíme hlavne na rozvoj sily. Zaraďujeme sem lezenie boulderov a skalných ciest nad úroveň súčasných možností lezca, takže použijeme horné istenie. Oddych musí byť taký, aby lezec mohol vyliezť ďalší výstup rovnakej ťažkosti.

Ďalšou metódou je metóda variabilného pôsobenia. Zakladá sa na optimálnom striedaní výstupov nad, na a pod hranicou lezeckých možností. Toto striedanie môže byť vykonané v jednej tréningovej jednotke, alebo viacerých jednotkách idúcich za sebou.

Pomer všeobecnej a špeciálnej silovej prípravy sa mení v priebehu cyklu tak, že narastá podiel špeciálnej silovej prípravy z pomeru 3 : 1 až na pomer 2 : 3.

Vytrvalosť. Schopnosť organizmu vykonávať pohybovú aktivitu v čo najdlhšom čase.

Faktory ovplyvňujúce úroveň vytrvalosti:

- funkčné schopnosti;
- látková premena a nervová sústava;
- hospodárnosť v koordinácii všetkých orgánov;
- psychické predpoklady – vôľa.

Vytrvalosť poznáme:

- aeróbnu – za prítomnosti kyslíka;
- anaeróbnu – intenzita činnosti je vyššia a organizmus nestačí dodávať dostatočné množstvo kyslíka.

V horolezectve sa uplatňuje hlavne dlhodobá vytrvalosť (nástupy, výstupy vo veľhorách) a vytrvalosť v sile.

Na rozvoj všeobecnej vytrvalosti používame neprerušované a prerušované metódy.

Medzi neprerušované patrí súvislá metóda – rovnomerná rýchlosť, intenzita **PF je 140 – 170/min.**, striedava metóda – činnosť sa vykonáva podľa vopred určených rýchlych a pomalých úsekov, fartlek – rýchle a pomalé úseky sa striedajú podľa subjektívnych pocitov športovca.

Prerušované metódy: intervalová – dochádzka k striedaniu fáz záťaže a odpočinku. odpočinky však neslúžia k úplnému zotaveniu. Nové zaťaženie nastáva pri klesaní **PF na 120 – 130/min.**

najčastejšími prostriedkami rozvoja všeobecnej vytrvalosti sú: chôdza, chôdza do kopca, beh, beh do kopca, beh na lyžiach, bicyklovanie, loptové hry.

pri rozvoji špeciálnej vytrvalosti v horolezectve sa zameriavame na rozvoj vytrvalosti v sile, a to napr.: lezenie dlhých traverzov na múroch, alebo lezenie viacerých ciest pod úrovňou svojich možností (max. 1 až 1,5 stupňa). Spustenie sa po dolezení musí byť dostatočne rýchle, aby nedošlo k nežiaducemu zotaveniu. Lezie sa až do vyčerpania. Môžu sa liezť aj cesty na úrovni možností, ale s horným lanom.

Obratnosť (koordinácia). Schopnosť rýchle si osvojiť nové pohyby. Patrí sem statická a dynamická rovnováha, rýchlosť reakcie, pocit priestoru a pocit času. Na rozvoj obratnosti používame rôzne cvičenia ako sú: pohybové hry, športové hry, akrobacia, lezenie po stromoch, chodenie po zábradlí a samotné lezenie či už na múroch, umelých stenách alebo skalách.

Ohybnosť. Rozvoj sa dosahuje pravidelným strečingom ráno a pred každou cvičebnou jednotkou. Pred každým strečingom sa musíme dostatočne zahriať (aspoň 10 min.), aby nedošlo k poraneniu šliach a svalov. Pre efektívny rozvoj je potrebné, aby sme v každej polohe vydržali aspoň 10 s. s postupným naťahovaním po hranicu bolesti.

Horolezecká etika

V dnešnom urýchlennom a pretechnizovanom svete veľmi pekne vidíme deformácie a zvrátenosť vo vzťahu k prírode, materiálnym hodnotám aj hodnotám medziľudských vzťahov. Postrádame veľmi dôležitú stránku, ktorá dáva každej ľudskej činnosti zmysel bez toho, aby túto činnosť označila zákonmi a autoritatívnymi pravidlami – a tou je etika.

Teda dnes, keď sa lezenie stáva populárnym a väčšina protagonistov sa vyšvihne veľmi rýchlo na vynikajúcu fyzickú úroveň, zabúda sa na úroveň duševného rozvoja, čo je patrične poznať na ich správaní sa na skalách a v horách. Horolezeckú etiku písali dejiny a prirodzený vývoj v lezení na celom svete. Nesie sa v znamení prirodzenosti, ale vždy sa skôr alebo neskôr ujme ten správny a prirodzený smer a vývoj.

Príklad: V začiatkoch horolezectva bolo prvoradým zdolať vrchol štítu. Toto horolezcov plne uspokojovalo po fyzickej, duševnej aj estetickej stránke. Zložitý vývoj nám dnes predstavuje lezenie na štít alebo v stene štítu množstvami línií rôznej obtiažnosti, v ktorej by sa každý horolezec mal plne realizovať podľa svojich schopností. Stretnete sa s cestami v ktorých budete nemilo prekvapení či už preto, lebo prvovýstupca alebo niekto „etický založený“ nechal za sebou odpadky, „etický“ osadený kruh alebo nit vedľa „tutej“ špáry na vkladince alebo friendly, či už pri stretnutí s „horolezcami“, ktorí určite stratili hlas, keď ste ich pozdravili. Nebojte sa nie je to až také zlé, niekedy je dobre „trošku prehnat“ aby ste začali premýšľať nad tým čo v skalách robíte a prečo to robíte. Na tomto mieste by som rád citoval slova R. Messnera – „Pri zmätku spôsobenom konzumným terorom a žmýkaním výkonov existuje nebezpečenstvo, že zmeškáme seba samých“.

Takže to bolo pár viet na zamyslenie a teraz trošku teórie.

Horolezecká etika je definovaná ako dodržiavanie zásad:

- horolezeckej logiky;
- horolezeckej estetiky;
- fair play.

Horolezecká etika veľmi úzko súvisí s horolezeckou filozofiou z ktorej vyplývajú nepísané zásady dávajúce tejto činnosti zmysel. Ak prijmem autoritatívne záväzné pravidla, stratí filozofia (etika aj lezenie) svoj zmysel a eliminuje sa na obyčajne dodržiavanie týchto pravidiel.

Horolezecká logika. Pojíma v sebe zásady výberu, realizácie, významu a odborných aspektov dosahovania horolezeckých cieľov. Jednoducho povedané – súlad fyzickej a psychickej zložky výkonu, osobných možností, výberu cieľa, dodržanie maximálneho stupňa čistoty, rešpektovanie osobitosti terénu a vývojových trendov horolezectva v zmysle horolezeckej estetiky a fair play.

Horolezecká estetika. Pojíma v sebe zásady vedenia prvovýstupov vo vzťahu ku konfigurácii terénu, v súlade s už jestvujúcimi výstupmi. Jednoduchý vyliezť prvovýstup peknou líniou v peknej stene a skale. S vyváženým zaistením a dobrým pocitom v zmysle horolezeckej logiky a fair play.

Fair play. Jednať podľa svojho najlepšieho vedomia a svedomia v súlade s horolezeckou logikou a estetikou a vo vzťahu k sebe, ľuďom a prírode.

Záver

Tak ako v samotnom živote sa učíme a vzdelávame celý život, tak je potrebné aj v horolezectve získavať nové poznatky a skúsenosti. Ako inštruktori – metodickí pracovníci sa musíme či už samostatne, alebo hromadne vzdelávať (napr. formou seminárov, školení), aby sme ďalej posunuli získane poznatky a skúsenosti, ale hlavne naučili nových začínajúcich lezcov bezpečne liezť a pohybovať sa v horolezeckom teréne.

Lezenie je nádherná činnosť a dokáže dať človeku veľa odpovedí, nápadov, krásnych zážitkov a priateľov. Je len na nás či sa pustíme po ceste nepochopenia, ignorácie a egoizmu, alebo po ceste objavovania, dobrodružstva, poznania a radosti z toho čo robíme.

Táto metodická pomôcka neuvádza vyčerpávajúco komplexnú metodiku horolezeckého výcviku, ale popisuje iba jej základné prvky, ktoré majú slúžiť ako pomoc a návod ako postupovať pri základnom horolezeckom výcviku. Súčasne však ponúka aj istú nadstavbu, ktorú by inštruktor mal ovládať, aby bol pripravený riešiť rôznorodé, často aj kritické situácie, ktoré sa počas výcviku môžu vyskytnúť. Každý inštruktor musí preto priebežne sledovať vývoj v oblasti metodiky, materiálneho vybavenia a v ďalších oblastiach súvisiacich s horolezeckým výcvikom.

V metodickej pomôcke sú použité texty z metodických materiálov a pomôcok, na spracovaní ktorých sa podieľali Marián Šajnoha, Mgr. Martin Rak, Ing. Dušan Zajac, Peter Hašta a Mgr. Vladimír Paulík.

Použitá literatúra

Učebnica pre školenie cvičiteľov (Horolezectvo)

Seminárne práce RCI, MCI SHS James (Martin Dlhopolec, Patrik Fraštia)

Horolezectvo – Učebnica pre školenie cvičiteľov, Marián Šajnoha a kolektív, 1990, ISBN 80-7096-038-8

Horolezecká abeceda, Tomáš Frank, Tomáš Kublák a kolektív, 2007, ISBN 978-80-87027

Bezpečnosť a rizikov skale, snehu a v ľade 1,2, Pitt Schubert

Petzl – metodika 2009

Mountainering 5th edition, Don Graydon, 1992

Kolektív, Metodika pre záchranárov Horskej služby, Slovenská republika, 2013.

Kolektív, Manual for mountain training, Švajčiarsko, 2001.

HQ of US ARMY, MILITARY MOUNTAINEERING, USA, 2002.