

**HOROLEZECKÁ ŠKOLA
SLOVENSKEHO HOROLEZECKÉHO SPOLKU
JAMES**



MBK

**METODICKÝ MATERIÁL
PRE PREŠKOLENIE INŠTRUKTOROV
A
ZÁKLADNÝ HOROLEZECKÝ KURZ
ĽADOVCOVÁ 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 body 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“.

Metodická pomôcka na zjednotenie postupnosti výcviku pri vedení základného kurzu a dodržaní zásad bezpečnosti inštruktormi SHS JAMES podľa akreditačnej osnovy.

OBSAHOVÁ ČASŤ ZÁKLADNÉHO VÝCVIKU NA ĽADOVCI

Odporúčaný obsah základného výcviku na ľadovci je možné realizovať v rôznych formách výcviku. V kontinuálnom kurze sa na jeho zvládnutie odporúča minimálne 6 dní.

Obsah praktickej prípravy:

Uzly a naväzovanie sa

- zopakovať už nadobudnuté vedomosti pri naväzovaní sa na lano v spojení sedacieho a hrudného úväzu (výhody a nevýhody pri pohybe na ľadovci);
- kontrola naviazania sa a ustrojenia;
- zopakovanie manipulácie s polovičným lodným uzlom, istiacim zariadením typu kýblik (ATC, reverso, ...);

Technika pohybu na ľadovci

- pomenovať a vysvetliť základné pravidlá pre činnosť družstva na ľadovci;
- príprava lanového družstva – naviazanie sa v dvojici, trojici, štvorici, ...;
- technika pohybu na ľadovci – vzdialenosť medzi členmi, využívanie profilu snehu, ľadu;
- práca s čakanmi, chôdza v mačkách;
- komunikácia pri pohybe na ľadovci (zhoršené podmienky komunikácie – vietor, dážď, sneh, zlá viditeľnosť, ...);
- pri precvičovaní využívať kontrolu lezeckým partnerom (inštruktorom);

Záchrana po páde do trhliny

- popis a ukážka činností pri páde do trhliny;
- typy istiacich stanovíšť, použitie;
- práca s čakanom a zaisťovacími prostriedkami;
- zopakovanie princípu kladiek – kladkostroja;
- postupné precvičenie činností pri páde do trhliny (bez zranenia, prípadnom bezvedomí);
- komplexné precvičenie záchrany;

Zlaňovanie a istenie pri zlaňovaní do trhliny

- zopakovať už nadobudnuté vedomosti;
- odlišnosti v zimných podmienkach;

Činnosti pri výstupe po lane z trhliny

- techniky výstupu po lane;
- použitie prusíkových uzlov, Tibloc, kladiek typu Mini Traction, ...;

Obsah teoretickej prípravy (prednášky, seminárne besedy):

Materiál na pohyb po ľadovci

- laná, slučky, úväzy;
- zaisťovací materiál (karabíny, šróby do ľadu, snehové kotvy, ...);
- prilby, čakany, mačky, lavínová výbava (sonda, lopata, lavínový vyhľadávač);
- pomocný materiál;

Názvoslovie, rozdelenie a spôsoby prekonávania trhlín

- názvoslovná terminológia;
- pravidla pohybu na ľadovci;
- popis a technika prekonávania trhlín;

Úrazy a prvá pomoc

- poranenia kĺbov dolných a horných končatín;
- omrzliny, odreniny a pohmoždeniny;
- krvácanie, zastavenie krvácania;
- poranenia hlavy, hrudníka a chrbtice;
- kardiopulmonálna resuscitácia (KPR);

Orientácia v teréne, sprievodcovská literatúra

- využívanie turistických máp a turistického značenia;
- základy orientácie s mapou a buzolou;
- orientácia v danej oblasti, schémy a popisy ;
- používané značky;

VÝSTROJ, MATERIÁL, ISTENIE, TECHNIKY POHYBU NA ĽADOVCI, ZÁCHRANA PO PÁDE DO TRHLINY, PRVÁ POMOC, TOPOGRAFICKÁ ORIENTÁCIA

Základný zimný materiál a výstroj

Pri vykonávaní akéhokoľvek športu je nevyhnutnou súčasťou dôkladná príprava. Pokiaľ sa táto zložka zanedbá, prípadne úplne vynechá, následky môžu byť vážne. Pri lezení mnohokrát smrteľné. Preto je veľmi dôležité venovať príprave dostatok času, energie a vážnosti. Dôležité sú materiál a vybavenie, ale aj napr. dobrá fyzická 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

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 potrebujeme pri našich lezeckých aktivitách.



Sedací úväz je jedna z vecí zo základného vybavenia, ktorý je naozaj nevyhnutné potrebný k lezeniu. Pokiaľ sa nevenujeme boulderingu, ale športovému či viacdĺžkovému lezeniu, sedací úväz slúži na zaistenie lezca k lanu. Na trhu je množstvo variantov určených pre mužov, ženy aj deti, v rôznom prevedení a cene.

Kritériá ktoré musí spĺňať úväz:

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 feratty
5. má mať oká na materiál
6. bod naviazania by mal ležať medzi spodným okrajom hrudnej kosti a pupkom (mierne nad ťažiskom)

Hrudný (prsny) úväz. Keďže sedací úväz sa týka len spodnej časti tela, je dobré myslieť aj na tú hornú a zabezpečiť si aj prsný úväz. V súčasnosti je mnoho variantov, avšak veľká časť športových lezcov naň zabúda. 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... uvoľnený kameň, koreň stromu, neopatrní návštevníci na vrchole skaly a pád môžu veľmi rýchlo narušiť toto presvedčenie. Pri lezení na skalách je naozaj dôležité dbať na bezpečnosť a nosiť ochrannú prilbu. V ponuke je množstvo typov opäť 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.

Zimné lezecké topánky sú typy športovej obuvi určenej na lezenie prevažne v zimných podmienkach, ich vlastnosti a vyhotovenie presne zodpovedajú charakteru tohto typu horolezeckého športu. V dnešnej dobe sa môžeme stále stretnúť aj s topánkami vyrobenými z plastu (napr. KOFLACH, ASOLO, ...), ktoré majú vyberateľnú papuču. Dnes rôzni

výrobcovia ponúkajú rôzne typy obuvi vyrobených prevažne z ľahkých materiálov. Či sú už zateplené Primaloft materiálom, Gore-tex membránou, alebo majú aj vnútornú vyberateľnú papuču, dôležité je si správne vybrať na aký účel nám má obuv slúžiť (jednodňové, viacdňové akcie, veľké podujatia vo vysokých pohoriach – napr. HIMALÁJE).



Oblečenie volíme podľa toho na aké lezecké podujatie sa chystáme či jednoduché, viacdňové alebo pobyt vo veľhorách. Na trhu je v dnešnej dobe nespočetné množstvo typov a materiálov.

Spodná vrstva (spodné prádlo) – bavlnené 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. Tak ako aj perie rôznej triedy akosti.

Doplňky oblečenia – rukavice, čiapka, kukla, šatka, ponožky.

Transportné pomôcky – batoh, volíme predovšetkým na aké účely potrebujeme (pohodlnosť, praktickosť) či už na lezenie alebo prístup pod stenu a pod.

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



Pomocný materiál – šplhadla, blokanty, brzdy, kladky, istiace pomôcky, zľahňovacie pomôcky, a pod.



Ľadovec - delenie, trhliny

„Ak vstúpiš na ľadovec, naviaž sa na lano, obuj mačky a do ruky čakaj. Pochod po ľadovci je porovnateľný pochodom cez mínové pole, alebo je to prirovnanie k tragikomickej ruskej rulete. Ak preháňam a zbytočne straším nevadí. No toto strašenie ak niekomu zachráni život, tak sem určite patrí“.

Wolfgang Nairz – rakúsky horolezec, účastník mnohých himalájskych expedícií

Ľadovec

Ľadovec je homogénne, nepriepustné a plastické teleso tvorené ľadovými kryštálmi v oblastiach s negatívnou teplotnou bilanciou po väčšinu roka s vysokými zrážkami. Okrem nízkej teploty sú nevyhnutnou podmienkou tvorby ľadovcov zrážky. Ľadovce majú veľký vplyv na premenu okolitej krajiny. Pretvárajú povrch Zeme. Svojou činnosťou rozrušujú horniny, odnášajú ich a ukladajú. Ľadovce vytvárajú ľadovcové doliny a jazerá.

Vznik ľadovca

Vznikajú na miestach, kde je vždy veľmi chladno a tak isto v polárnych a vysokohorských oblastiach nad **snežnou čiarou** (je to myslená hranica, na ktorej sa sneh počas celého roka neroztopí, tzv. pásmo večného snehu). Vrstvy snehu sa v polárnych alebo vysokohorských oblastiach nad snežnou čiarou stále hromadia. Vrchné vrstvy snehu tlačia na staré spodné vrstvy, vytláčajú z nich vzduch, a tak sa spodné snehové vrstvy postupne menia na pevnú masu a vytvárajú tvrdý a pevný modrastý ľad – ľadovec. V posledných rokoch však ľadovce ustupujú v dôsledku globálneho otepľovania sa zeme.

Typy ľadovcov:

- **kontinentálne – pevninské** - pokrývajú veľké časti pevniny, napríklad v Antarktíde a Grónsku,
- **horské** – vznikajú vo vysokých pohoriach, napríklad v Alpách.

Horský ľadovec

Horský ľadovec vzniká vo vysokých pohoriach v oblastiach večného snehu – nad snežnou čiarou, kde sa sneh nikdy neroztopí. Nadmorská výška snežnej čiary je v rôznych oblastiach Zeme rôzna. Napríklad v rovníkovej oblasti sa nachádza snežná čiara v nadmorskej výške 5000 metrov, v polárnych oblastiach sa nachádza už pri hladine mora.

Typy horského ľadovca:

Náhorný ľadovec sa nachádza na horskej plošine (plate) a splazy z neho vytekajú do viacerých smerov (napr.: Hallstattský ľadovec na Dachsteine).

Kárový ľadovec sa nachádza v horskom kotly a nemá kde odtekať. Je to jazero zovreté skalami, len miesto vody je ľad.

Visutý ľadovec je taký, ktorý dotiekol na okraj veľkého terénneho zrázu a ďalším pohybom dole sa z jeho čela ulamujú veľké kusy ľadu. Vznikajú celé ľadopády plné serakov (ľadovcové bloky a veže, ktoré spájajú visutý ľadovec s ľadovcom údolným)

Údolný ľadovec preteká horským údolím a je podobný rieke. Je to dlhý ľadovcový plaz, pomalý sa pohybujúci vpred.

Činnosť ľadovca

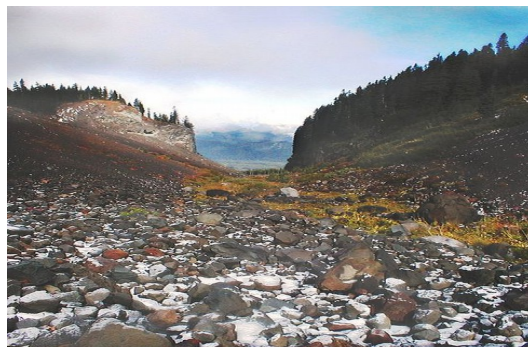
Ľadovec svojou činnosťou pretvára okolitú krajinu. Pribúdaním snehových vrstiev sa neustále zväčšuje. Pod vplyvom zemskej príťažlivosti a sklonu povrchu sa postupne posúva do nižších polôh - do doliny, približne je to od 20 do 30 m za rok.

Horské ľadovce za posledné dva milióny rokov pretvorili aj naše najvyššie pohorie Tatry. Vytvorili v Tatrách krásne ľadovcové doliny a horské plesá. Vsúčasnosti sa nachádzajú horské ľadovce napríklad v Alpách.

Ľadovec pri pohybe rozrušuje, vytrháva horniny zo skalného povrchu a prenáša ich do nižších častí doliny. Vytrhnuté horniny sa pohybujú spolu s ľadovcom, obrusujú a rozrývajú pôdu, aj bočné steny podkladu. Vrch ľadovca sa pohybuje rýchlejšie ako spodok a okrajové časti.

Neustálym narušovaním a obrusovaním stien a dna sa pôvodne **riečna dolina** v tvare písmena „V“ mení na **ľadovcovú dolinu** tvaru písmena „U“.

Dolina v tvare písmena U ako pozostatok činnosti horského ľadovca v Oregone v USA.

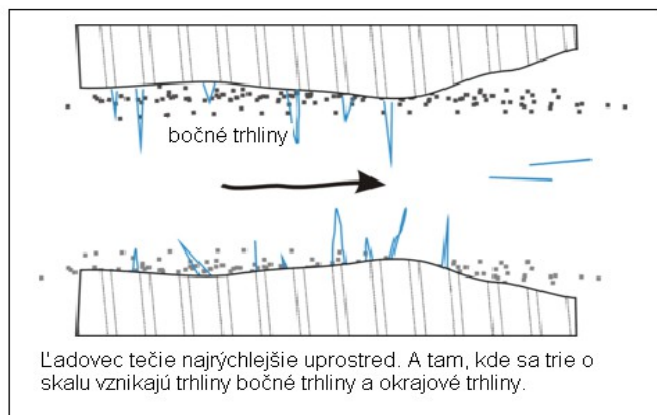
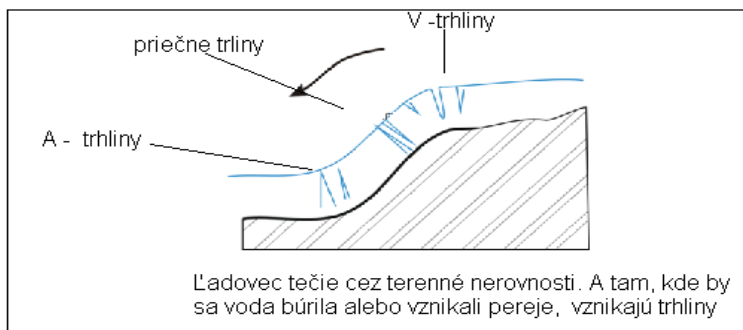


Trhliny

Ľadovec svojím pohybom mení aj svoj tvar a vytvára vo svojom masívnom tele **trhliny**. Mnoho plochých ľadovcov vyzerá zdanlivo nevinne a možno práve preto sa na ne vydáva toľko turistov celkom bezstarostne a bez akéhokoľvek dostatočného vybavenia a skúseností. Často ich k tomu zväzda i široká a dobre vyšliapaná stopa. Ani lepšie prešliapaná stopa však neposkytuje ochranu pred nečakaným pádom do trhliny. Každoročne spadne v Alpách do ľadovcovej trhliny veľký počet nenaviazaných ľudí. Väčšinou prípadov končí smrteľné. Niektoré pády do ľadovcových trhlín nemajú očitých svedkov. Postihnutí sa stratia a sú oficiálne vyhlásení za nezvestných.

Trhliny rozdeľujeme:

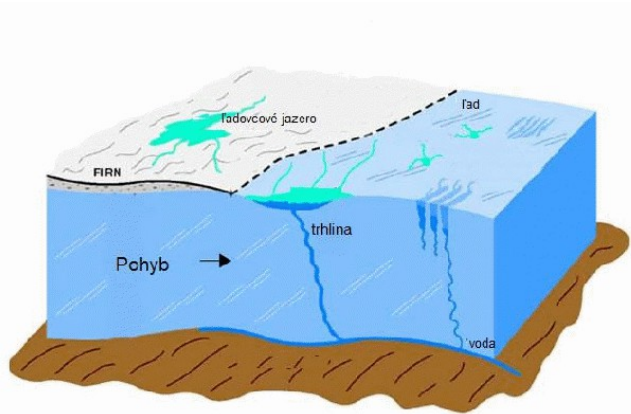
- **Odrhová trhlina** nachádza sa na hornom okraji ľadovca. Vzniká odtrhnutím masy ľadovca od firnového svahu na kopci. Ľadovec sa teda od firnového pola odtrhne a vznikne odrhová trhlina. Tá predstavuje obtiažne miesto už pri nástupe do horskej steny (odrhová trhlina pod Groossglocknerom).
- **Pozdĺžna trhlina** je rovnobežná so smerom toku ľadovca. Vzniká buď v miestach, kde sa riečište ľadovca rozširuje, alebo nad terénnymi nerovnosťami podložia na dne ľadovca.
- **Okrajová trhlina** vzniká v mieste dotyku ľadovca a skaly. Ľadovec sa v blízkosti skaly odtápa postupne a vzniká okrajová trhlina. Môže byť veľmi široká a hlboká.
- **Priečná trhlina** vzniká v miestach, kde podložie pod ľadovcom klesá. Táto terénna nerovnosť je kolmá na smer toku ľadovca. Práve priečne trhliny sa tvoria vo dvoch tvaroch:
Trhlina tvaru A vznikne ak teleso ľadovca pri svojom pohybe prechádza po podloží, ktoré vytvára preliačinu. Trhlina tvaru V zasa vznikne na mieste, kde ľadovec prechádza po vypuklom podloží.
- **Čelo ľadovca** je jeho najnižšia časť a je tvorená **serakmi**. Táto časť ľadovca predstavuje pre prechádzajúcich najväčšie nebezpečenstvo, preto sa spravidla obchádza.
- **Bočná trhlina** vzniká kvôli rozdielnej rýchlosti toku ľadovca. Má šikmý smer vzhľadom k smeru toku ľadovca. V strede ľadovec tečie rýchlejšie a pri okrajoch pomalšie, pretože je brzdený okolitými skalami. Medzi obidvoma časťami ľadovca vzniká pnutie a tým prasknutiu ľadovca. Takto vzniknuté trhliny sú kolmé voči smeru pnutia, teda sú prevažne smerované šikmo od okraja ľadovca.
- **Radiálna trhlina** nachádza sa na čele ľadovca vytekajúceho až do údolia. Kedy sa ľadovec rozlieva do šírky. Je to pozdĺžna trhlina.



Moréna

Vznik morény

Ľadovec svojou činnosťou rozrušuje horniny a prenáša množstvo materiálu do nižších polôh. Po roztopení ľadovca zostávajú na niektorých miestach hrubé vrstvy balvanov, kameňov, hliny a piesku. Tieto navíšené kopy hornín nazývame **morény**.



Moréna – navíšené kopy hornín



Zaisťovacie pomôcky v snehu a ľade, materiál pre pohyb na ľadovci

Zaisťovacie pomôcky na ľadovci

Horolezecký čakan horolezecká pomôcka na lezenie a chôdzu v snehových, ľadových a kombinovaných terénoch.

Vyvinul sa spojením horolezeckej palice a sekery do jedného nástroja. Pôvodne drevená rúčka zakončená bodlom sa do 70. rokov vyrábala z kovovej rúrky s plastovým poťahom alebo zo sklolaminátu. Hlavica z legovanej ocele (i titanu) má na jednej strane rozlične tvarovaný zobec (hrot), na opačnej zas lopatku, prípadne kladivo. Celé hlavice, resp. ich časti môžu byť vymeniteľné. Rúčka (porisko) môže byť rôzne tvarovaná. Vyrábajú sa v rôznych dĺžkach. Použiť sa dajú aj ako kotva v snehu - firne.



Horolezecké mačky (stúpacie železa) horolezecká pomôcka na lezenie ako aj bezpečný pohyb na ľadovci. V kritickej situácii vždy pomôžu. Treba ich mať obuté na ľadovci aj keď to nie je niekedy potrebné ku chôdzi. Je to dostatočná opora hlavne pri vyťahovaní z trhliny. Pred samotnou ľadovcovou túrou treba už mať zvládnuté techniky chôdze v mačkách.



Snehové kotvy (firnová skoba a lopatka) poznáme podľa tvaru dva typy. Dodávajú sa v dvoch veľkostiach a dĺžkach podľa typu a výrobcu. Sú vyrobené z hliníka a opatrené s oceľovým lankom, prípadne majú výplet z pevného nylonu zaisťujúci veľkú plochu kotvy. Poznáme ich pod názvom Snow Fluke (MSR) alebo Deadman (Mammut, DMM).



Druhý typ je tvaru **T**, **V** alebo **dutej trubky** s vyvŕtanými otvormi, ktoré slúžia na kotvenie ako aj na odľahčenie materiálu. Snehovú kotvu typu **T** je možné použiť aj vodorovne, kde je stred označený farebnou značkou. Pre oba typy platia rovnaké postupy pri osadení v snehu (viď. kapitola nižšie).

Ľadovcové špirály sú v dnešnej dobe najčastejšie používaný istiaci prostriedok do ľadu. Predstavujú nevyhnutnú výstroj pre tvorbu bezpečných postupových istení lezca v čo najkratšom čase. Ten sa pohybuje od pol do piatich minút z závislosti od kvality špirály, jej dĺžky, kvality ľadu ako aj zručnosti lezca. Ľadová špirála je dutá trubka z ocele alebo ľahkého kovu, ktorá má na jednom konci oko pre karabínu a na druhom ozubený hrot tzv. korunku.

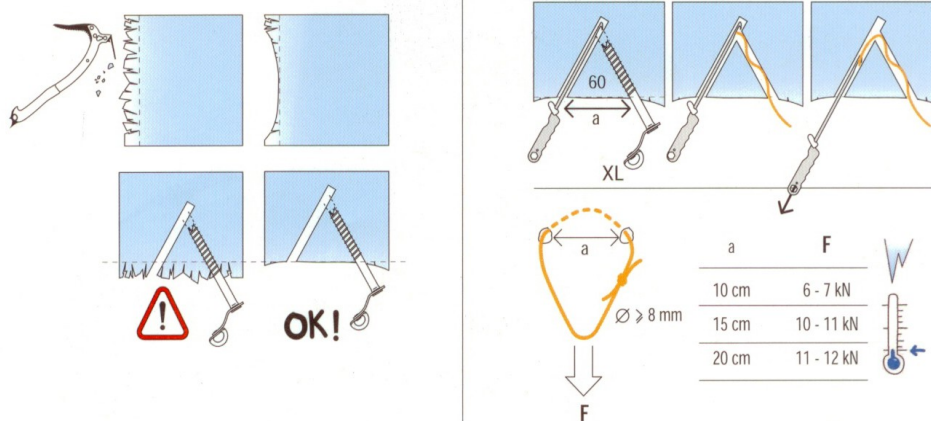


Od tejto korunky sa odvíja výrazný závit. Rozdielna hrúbka a kvalita ľadu si vyžaduje rôzne veľkosti – dĺžky ľadových špirál. Najčastejšie veľkosti ľadových špirál sú 22cm, 19cm, 16cm, 13cm, 10cm. Ak má byť ľadová špirála spoľahlivým istiacim bodom, jej nosnosť musí byť minimálne **10 kN**, ktorú jej udáva predpísaná **norma UIAA**. Treba pripomenúť, že krátke ľadové špirály, ktoré majú dĺžku 10cm a menej túto normu nespĺňajú (napr. Black diamond 10cm).



Abalakové hodiny

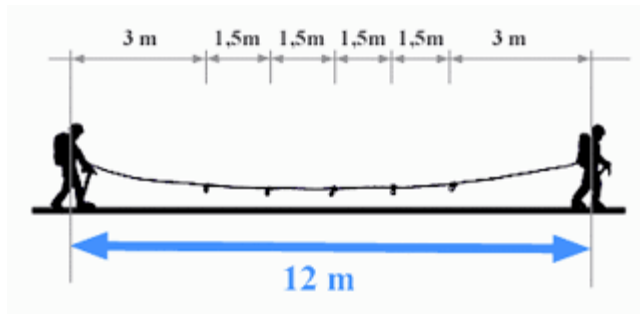
Ide o umelo vytvorené hodiny v ľade, ktoré predstavujú dve vzájomne prepojené diery po ľadových skrutkách, cez ktoré prevliekame pomocnú šnúru (slučku). Robia sa vyvŕtaním dvoch otvorov pomocou ľadovej špirály (tá v ľade nezostáva, slúži len ako pracovný nástroj). Pri tvorbe postupujeme rovnako ako pri osadzovaní skrutky a to najprv opracovaním povrchu ľadu. Pri vŕtaní sa snažíme dodržiavať uhol 60 stupňov a skrutku osadíme pokiaľ možno do konca. Vzájomné prepojenie dier overíme prefúknutím, alebo vsunutím háčika do dier a jeho priechod sledujeme pohľadom. Následne vložíme háčik tak, aby nebránil prechodu lana (slučky), ktoré neskôr vkladáme. Po vložení lana háčik vyťahujeme tak, aby zachytil vložené lano, ktoré tým pretiahneme do druhej diery a následne von. Najčastejšie sa Abalakové hodiny používajú ako zlaňovacie stanovisko. V niektorých prípadoch môžeme Abalakové hodiny použiť ako istiace stanovisko, ale nikdy nesmú byť použité ako jediný bod istiaceho stanoviska. Môžeme použiť dvoje príp. troje Abalakové hodiny spojené do centrálného bodu alebo v kombinácii s ľadovou špirálou. Potom ale musíme použiť masívnejšiu slučku s dostatočnou nosnosťou, priemeru minimálne 8mm.



Technika pohybu na ľadovci a istenie

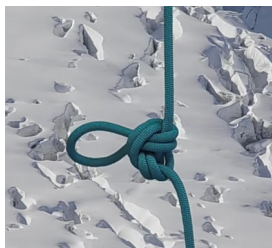
Technika pohybu na ľadovci

Technika pohybu na ľadovci prípadne istenie a záchrana po páde do trhliny jedného člena je jednou z podstatných činností jednotlivca i celého lanového družstva. Pri postupe družstva po ľadovci hrozí v prípade pádu niektorého z horolezcov do trhliny strhnutie ďalších lezcov. Je to spôsobené tým, že stabilita idúceho človeka je voči silám vyvolaných pádom, minimálna. Prakticky pri každom páde jedného z členov družstva je strhnutý aj druhý a vlečený po ľade k trhline. Aby sme znížili riziko dovlečenia až k okraju trhliny, a tým pádom celého družstva do trhliny, musíme dodržiavať určité zásady. Pri naviazaní sa na lano, je riziko strhnutia tým menšie, čím sú jednotliví spolulezci ďalej od seba. Čím je viac členov družstva, tým je menšie riziko strhnutia, ako aj rýchlejšia možnosť pomoci. Keď je viacčlenné družstvo na jednom lane, naväzujú sa lezci spravidla v rovnomerných odstupoch minimálne 8-10 m.



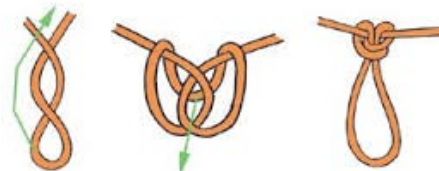
Na obrázku vzdialenosť a počet uzlov pri pohybe dvoch horolezcov

Dvojčlenné družstvo sa naviaže na lano tak, že rozdelia lano na 3 diely. Horolezci sa naviažu na oba konce stredného úseku a každý z nich si voľný diel lana vloží do batoha. Tento úsek lana slúži pri páde ako pomocné lano na záchranu. Na lano pred uzol (ktorým sme naviazaný na lano) si dáme prúsikový uzol, ktorý v prípade pádu slúži na rýchle kotvenie lana a prenesenie váhy člena družstva po páde do trhliny na istiaci bod. Potom dbáme najmä na to, aby rozostupy medzi lezcami zostali rovnomerné a aby lano bolo mierne napnuté. Voľné vedené lano a nerovnomerné rozostupy zvyšujú riziko väčšieho pádu do trhliny. Aj pri správnom postupe pád do trhliny má dĺžku asi **3 m** a pádová sila (**1,5 – 2 kN**), ktorá vznikne je vždy výrazne vyššia ako stabilita človeka. Pádová sila strhne partnera a vlečie ho po ľadovci, kým trenie lana a partnera po ľadovci nezastaví pád. Veľký podiel na takomto brzdení má najmä zarezávanie lana do firnu na okraji trhliny. Toto trenie sa dá zvýšiť uviazaním uzlov (**najvhodnejším** je alpský motýľ – Butterfly alebo brzdný uzol – Break knot, je možné použiť aj osmičkový alebo vodcovský uzol) na lane v pravidelných odstupoch (najviac 5 uzlov). Pri pochode ideme v jednej stope z ktorej nevybočujeme. Prípadný oddych na ľadovci riešime vo vzdialenostiach ako sme naviazaný na lane alebo na skalnom ostrove.



„The Break knot“

„Alpský motýľ“



Pri pohybe v trojčlennom družstve naväzujeme medzi členmi družstva po tri uzly vo vzdialenostiach ako pri dvojčlennom družstve (3m, 1,5m, 1,5m, 3m). Pri väčšom počte horolezcov sa uzly už nerobia, z dôvodu dostatočného zabrzdzenia pádu.

Z hľadiska taktiky postupu ide v nebezpečnom teréne vpredu spravidla ľahší lezec, lebo v prípade pádu do trhliny ho ťažší ľahšie zachytí. Otázka je tiež či skúsenejší ide prvý (napr.: inštruktor pri výcviku). Niekedy je lepšie pre inštruktora ísť až druhý, ktorý môže navigovať prvého ako aj rýchlejšie riešiť prípadnú záchranu z trhliny. To je ale problém, ako určiť, ktorý z dvoch do trhliny padne. A tým tato teória končí, pretože každému hrozí pri pohybe po ľadovci pád do trhliny. Nenáročným nácvikom možno si vypestovať návyk, že v prípade preborenia sa prvolezca, druhý, prípadne ďalší na lane sa hodia dozadu – proti ťahu lana. Tým sa skráti dráha pádu a zvýši sa brzdiaci efekt. Taktiež platí, že pri výstupe hore svahom je riziko strhnutia do trhliny menšie ako pri zostupe, kde brzdiaci efekt druholezca je zanedbateľný (vplyv gravitácie). Preto pri zostupe veľmi nebezpečným terénom je niekedy potrebné ísť prvolezca.

Po úspešnom zabrzdení pádu prvolezca do trhliny pôsobí stále na istiaceho kontinuálny ťah veľkosti asi **2/3** hmotnosti prvolezca (**0,5 kN**). Odvolávajúc tomuto ťahu musí istiaci vybudovať záchranne stanovište, do ktorého fixuje lano a ďalej postupuje podľa zásad improvizovaných záchraných akcií.



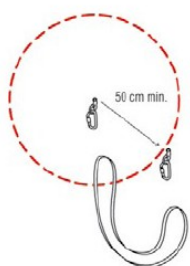
Osádzanie istení v ľade a v snehu

Istiace stanovište je miesto, kde je zaistený istič, ktorý istí lezca, prípadne robí záchranu člena družstva po páde do trhliny alebo pri zranení počas horolezeckej túry. Dobre vybudované istiace stanovište by malo byť tým najpevnejším a najistejším miestom v stene ako aj na samotnom ľadovci. Tiež si treba uvedomiť, že ak je istenie v ľade tvorené kovovými predmetmi (čo je takmer vždy), tak k ich zahrievaniu prispieva aj teplota vzduchu a hlavne slnečného žiarenia. Ide o tie časti istenia, ktoré nie sú ukryté vo vnútri ľadu a sú čiernej alebo tmavej farby (ušká pre karabíny na špirálach). Kov je tepelne dobre vodivý, na slnku sa časti istenia zahrejú a teplo sa kovom ľahko rozšíri aj na časti vo vnútri ľadu. Kovový istiaci prostriedok sa tak po určitej dobe z ľadu vytápa a výrazne sa znižuje jeho nosnosť. Môžeme na istiaci prostriedok v ľade priložiť z vonkajšej strany snehovú guľu, ktorá chráni pred slnečným žiarením a teplom. Ako najlepšie riešenie je použiť istenie v ľade bledej farby (myslené ľadové skrutky).

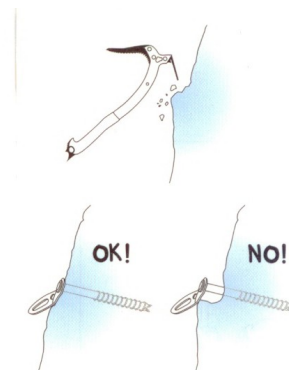
Ľadové skrutky - špirály

Osadenie skrutky býva pri určitých okolnostiach dosť vyčerpávajúce. Celý proces začína opracovaním povrchu ľadu, pokiaľ je to treba, na mieste, predpokladaného osadenia špirály. Úprava je dôležitá z hľadiska priliehavosti a dotočenia špirály k ľadu ako aj z hľadiska odstránenia rôznych výbežkov obmedzujúcich jej rotáciu, prípadne polohu a správnu orientáciu uška.

Pre ľahšie zavrtávanie špirály si vysekne hrotom cepínu malú dierku, do ktorej dáme hrot špirály. Samotné zatočenie začína niekoľkými pootočeniami špirály v smere hodinových ručičiek. Tento pohyb nám umožní zarezat' niekoľko prvých závitov skrutky do ľadu a tým sústrediť energiu a pozornosť lezca iba na samotné vrtanie. Pokiaľ špirála kladie mierny odpor a z otvoru na konci sa sype hustá ľadová drť, je to známka, že ľadovú špirálu osádzame do kompaktného ľadu.

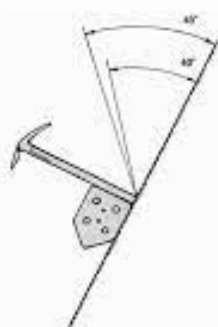
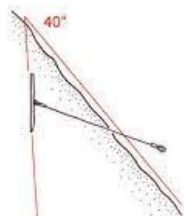


V kritických miestach výstupu môžeme zvýšiť pevnosť postupového istenia zariadením zaistovacieho bodu prostredníctvom dvoch skrutiek alebo iného zaistovacieho prostriedku spojeného pomocou slučky. Toto spojenie môžeme vzhľadom na kvalitu ľadu vytvoriť pomocou tzv. pavúka, alebo dvomi nezávislými slučkami spojenými v jeden bod. Tento spôsob zaistenia využívame tiež pri budovaní istiaceho stanovišťa.



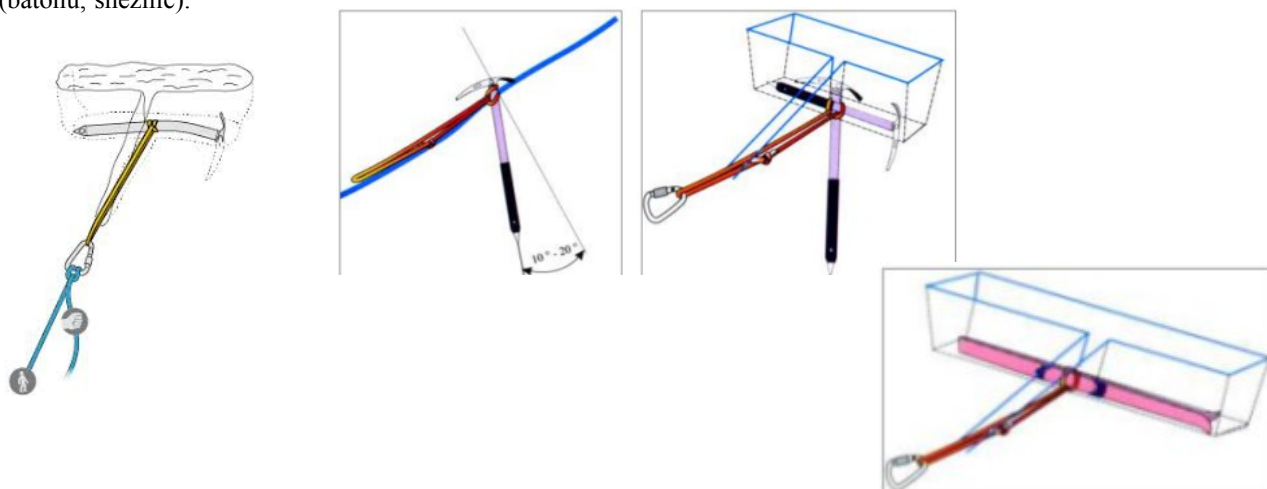
Snehové kotvy (firmová skoba a lopatka - DEADMAN) je možné použiť ako postupové istenie v snehu - firme, pre vytvorenie istiaceho stanovišťa, ukotvenie fixného lana po páde do trhliny a pod. Pred použitím je dobre sa s výrobkom oboznámiť a zistiť ako výrobca odporúča používať samotný výrobok.

Snehovú kotvu typu T je možné použiť aj vodorovne, ako pri použití horolezeckého čakana. Táto kotva má stred označený farebnou značkou, ktorý určený na správne zaistenie vo vodorovnej polohe. Pri všetkých typoch snehových kotiev treba dodržať správne uhly, lebo by mohlo dôjsť k zlyhaniu samotného istenia. Netreba zabudnúť aj na kvalitu snehu do ktorého budeme osadzovať kotvy. Použitie kotiev treba mať najprv správne natrénované, kým ich začneme používať v reálnych podmienkach.



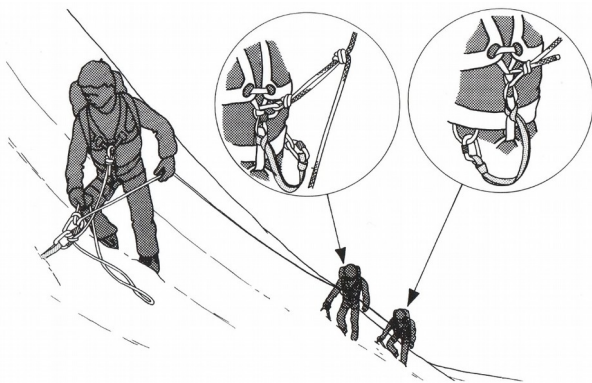
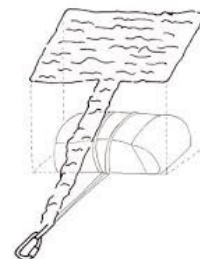
Správne použité uhly pri osadených kotvách

Horolezecký čakan Istiace stanovište z jedného alebo z dvoch horolezeckých čakanov (T kotva) urobíme tak, že si v snehu vyhlúbime vodorovný zárez široký ako lopatka na horolezeckom čakan. Do zárezu zabodneme horolezecký čakan rukoväťou dolu takmer kolmo voči povrchu svahu. V prípade istiaceho stanovišťa z dvoch čakanov, druhý horolezecký čakan položíme vodorovne za prvý. Vpredu cez vopred prehĺbený otvor v snehu prevlečieme plochú slučku a horolezecké čakany navzájom zviažeme lodným uzlom. Takto pripravený štand zasypeme snehom a poriadne utlačíme. V prípade mäkkého snehu zhotovíme viacero takýchto istiacich stanovišť, alebo ich skombinujeme so štandom z lyží (batohu, snežnic).



Istiacie stanovište z jedného alebo z dvoch horolezeckých cepínov (T kotva) využívame pri postupe nie len v žľaboch, dostatočne zasnežených snehových svahoch, ale aj v alpskom hlavne ľadovcovom teréne, kde sa vyskytujú firnové polia a svahy počas celého roka. Pohyb po nich môže mať aj stovky metrov a preto je dôležité používať zrýchlenej techniky istenia postupu. Túto techniku môžeme využiť aj pri zostupe, keď potrebujeme odistiť spolulezca/spolulezcov (nebezpečný terén, napr.: obchádzanie trhlín, lavínové nebezpečenstvo a pod.). Avšak si treba uvedomiť, že táto technika je zdĺhavá, ale bezpečnosť je na prvom mieste.

V núdzi sa dá urobiť stanovište aj z batohu. Na plný batoh osadíme dlhú plochú slučku vhodným uzlom. Batoh vložíme do vopred vyhlúbenej jamy a slučku vyvedieme na povrch zárezom. Batoh zasypeme snehom a sneh poriadne utlačíme.



Abalakove hodiny - princíp vytvorenia bol popísaný v kapitole „Zaisťovacie pomôcky“. V kvalitnom ľade a pri teplote 0°C a menej, majú nosnosť **6 - 12 kN** v závislosti od vzdialenosti dier a dodržaní vývrtového uhlu 60°. Pri otestovaní Abalakových hodín ich poistíme s ľadovou spirálou.



Záchrana po páde do trhliny a postup pri vyslobodzovaní z trhliny, nebezpečenstvo a orientácia na Padovci.

Záchrana po páde do trhliny



Vo viacerých zahraničných metodikách sú publikované, či už horskými vodcami alebo inštruktormi rôzne spôsoby naviazania sa na lano s použitím „len“ sedacieho úväzu. Naviazanie sa na lano je vo väčšine prípadov riešené pomocou jednej až dvoch karabín. Menej sa používa už naviazanie priamo na lano, ktoré je z hľadiska bezpečnosti lepšie. Spojenie sedacieho a hrudného úväzu je riešené pomocou plochej slučky s minimálnou nosnosťou **15 kN** (Alpský spôsob naviazania sa). Treba si uvedomiť, že aj pád do trhliny môže byť nekontrolovaný a tým môže dôjsť k pretočeniu padajúceho dolu hlavou. Počas túry máme ešte na chrbte batoh, ktorý môže vážiť aj 15 kg hlavne ak ideme na alebo z horolezeckej túry. Ak tomu pripočítame ešte únavu pri návrate dochádza k strate pozornosti. Hlavným argumentom naviazania sa len na sedací úväz je ten, že ťažisko je posunuté nižšie ako pri naviazaní sa aj v kombinácii s hrudným

úväzom. Tento rozdiel je nepatrný (cca 10 cm). Pri páde do trhliny jedného z horolezcov, tak či tak dochádza k strhnutiu členov družstva k zemi. Dôsledná príprava a nácvik nám uľahčí prípadne vyťahovanie z trhliny spadnutého spolulezca.



Metodicko-bezpečnostná komisia SHS JAMES odporúča ako pri lezení, tak aj pri pohybe na Padovci používať „kombináciu hrudného a sedacieho úväzu“. Treba si uvedomiť, že na prvom mieste je vždy „**bezpečnosť**“, potom komfort a to ostatné. Týmto predídeme komplikáciám, ktoré môžu nastať po páde do trhliny a dôjde k zraneniu spadnutej osoby, ktorá nekomunikuje následkom zranenia a nie je schopná pomoci. Použitím kombináciou úväzov máme takúto osobu v sedavej polohe a nemusíme riešiť polohovanie tela čím sa skracuje potrebný čas na záchranu.



Postup pri vyslobodzovaní z Padovcovej trhliny

Postup dvojčlenného družstva:



- po páde zastavenie pádu spolulezca pomocou čakana;
- vybudovanie pevného štandu, aby sme sa mohli uvoľniť z lana;
- záchranca pri postupe k okraju trhliny sa istí pomocou prúsiku na zvyšku lana (1/3), ktoré je uložené v batohu;
- z okraja trhliny zisťuje stav spadnutého spolulezca;
- spadnutý v trhlne nie je schopný spolupráce - nasleduje zlanenie k zranenému, zapnutie do karabíny s pomocným lanom, ktoré záchranca mal v batohu, vyšplhá po lane pomocou prúsika a pokúsí sa vytiahnuť postihnutého z trhliny **technikou kladkostroja**;
- spadnutý v trhlne je schopný spolupráce – záchranca spustí pomocné lano s karabínou prípadne aj kladkou (napr. Mini Traction), ktorý si v trhlne zapne karabínu do úväzu;



- postihnutý pomocou šplhania po lane postupuje hore, uvoľnené lano záchranca doberá, ktoré je zaistené prusíkom;
Hlavný princíp tohto druhu záchranu je, že záchranca nevyťahuje na lane celú váhu postihnutého v trhline, ale iba odľahčené lano, ktoré vzápätí fixuje prusíkom.

Postup troj a viac-členného družstva:

Postup záchranu sa nelíši od záchranu jedným členom. Pri väčšom počte členov družstva sa všetci spoločne podieľajú na vytiahnutí zraneného z trhliny. Vybudovanie istiacého stanovišťa je rýchlejšie a tým je rýchlejší aj čas na samotnú záchranu.



Určite sa tieto postupy pri vyťahovaní priateľa z ľadovcovej trhliny zdajú veľmi komplikované a zložité. Preto špičkoví alpinisti, záchranári, či armáda alpských krajín venujú tejto činnosti veľkú pozornosť a sústavne túto činnosť tvrdo nacvičujú.

Vyťahovanie spolulezcu z ľadovcovej trhliny jedným, alebo aj dvomi záchrancami, je vždy náročná činnosť, ak kamarát v trhline je zranený a nemôže spolupracovať. Je to zapríčinené tým, že vyťahujeme celú hmotnosť zraneného na lane.

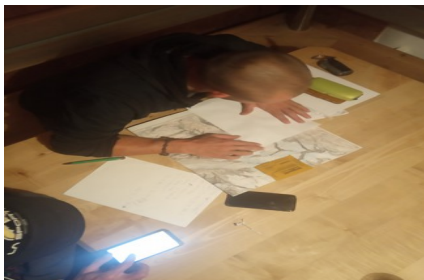
Nebezpečenstvo na ľadovci a orientácia

Tak ako pri lezení aj pádom do trhliny si môžeme spôsobiť zranenie vychádzajúc z nebezpečne ostrého materiálu, ktorý máme pri sebe. Sú to hlavne mačky a horolezecké čakany. Preto sa snažíme dôslednou prípravou znížiť prípadné problémy, ktoré môžu nastať pri pohybe na ľadovci. Už samotné naviazanie sa na lano, vzdialenosť medzi členmi, naviazanie potrebného počtu uzlov na lane, ktoré nám svojim počtom minimalizujú riziko pádu do trhliny ako aj dôkladnou prípravou samotnej akcie. Poskytnutie prvej pomoci je povinnosťou každého, o to viac to platí v horách, kde i menší úraz môže mať vážne až tragické následky.



Nástup na ľadovec vždy volím od boku ľadovca, nikdy nie cez čelo ľadovca. Pád do trhliny po prelomení sa snežného mosta hrozí hlavne vtedy, ak na ľadovci je nová vrstva snehovej prikrývky, ktorá perfektne zamaskovala všetky trhliny. Ak zasa ľadovec je obnažený, bez snehu, každú trhlinu zreteľne vidím, no nemám mačky, tak vlastne každým krokom sa ohrozujem a zároveň celú skupinu.. Pohyb je tiež ohrozovaný aj pádom serakov ako aj nebezpečné UV žiarenie na ktoré nesmieme tiež zabudnúť (použitím vhodných ochranných UV krémov a okuliarov). V prípade pekného počasia, jasnej oblohy, alebo jednoduchého terénu je orientácia vcelku jednoduchá. Pri náhlej zmene počasia (hmla, sneženie, difúzne svetlo, vietor) nám hrozí strata orientácie - zablúdenie na ľadovci, kde sa nám stratili všetky viditeľné orientačné body (vrcholy, hrebene, trhliny, vlastné stopy a pod.).

V prípade, že sme si nezakreslili do mapy trasu s postupovými bodmi a ich azimutmi, vzdialenosťami máme problém. Buzola, kompas, hodinky s kompasom, výškomerom a pod. nám síce ukážu kde je sever, ale kde sa konkrétne nachádzame to nám neukáže.



A práve v takýchto podmienkach nám môže orientáciu v teréne uľahčiť použitie GPS prístrojov (Global Position System).



Základné vybavenie na ľadovec

Každý člen družstva musí mať:

mačky, čakan, prilba, čelovka, 2 ks prusiky, 2-3 karabíny, sedací a hrudný úväz, 2-3 slučky, 2 ks ľadovcová fréza, na družstvo jedno 50 - 60 m lano, okuliare proti UV žiareniu a kvalitné opaľovacie krémy, teleskopické palice,

Západoalpská stupnica obtiažnosti

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

F	fasile	ľahké	
PD	pew 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.

Záver

Horolezectvo v zimných podmienkach je oveľa náročnejšie na celkovú prípravu, materiálové vybavenie, ako aj dĺžku trvania výstupov. Podceňovanie náročnosti zimných výstupov často vedie k mnohým chybám a zbytočným záchrankám. Pri praktizovaní zimného lezenia je praktický nácvik pod dohľadom inštruktora nevyhnutný!!!

Tak ako v samotnom živote sa učíme a vzdelávame celý život, tak je potrebné aj v horolezectve získavať nové poznatky a skúsenosti. Ako inštruktori – metodický 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 nezahŕňa komplexne celú metodiku, ale iba jej základne prvky slúžiace na pomoc pre voľbu postupu pri základnom výcviku.

Text:

Peter Hašta

Použitá literatúra :

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 riziko 1,2, 3 Pitt Schubert

Petzl – metodika 2009

Manual for mountain training, Švajčiarsko, 2001.

Internetový zdroj:

ENSA CHAMONIX, ORTOVOX SAFETY ACADEMY, OUTDOOR RESEARCH, UK CLIMBING, TEAM BMC,