

SLOVENSKÝ VYSOKOHORSKÝ TURISTICKÝ SPOLOK

VZDELÁVACIE ZARIADENIE

LAVÍNOVÉ NEBEZPEČENSTVO V HORÁCH

Ing. Jozef Baník

Január 2016

OBSAH

ÚVOD	2
1 FAKTORY OVPLYVNĚJÚCE LAVÍNOVÉ NEBEZPEČENSTVO	3
1.1 Vplyv terénu	3
1.2 Vplyv počasia	7
1.3 Vplyv snehových podmienok	10
1.4 Ľudský faktor	11
2 SNEHOVÉ LAVÍNY	12
2.1 Vznik lavín	12
2.2 Rozdelenie lavín	13
3 LAVÍNOVÁ PREVENCIA	17
3.1 Testovanie súdržnosti a stability snehovej pokrývky	19
3.1.1 Test súdržnosti (tvrdosti) snehu – snehový profil	20
3.1.2 Test stability	23
3.2 Zásady pohybu v teréne ohrozenom lavínami	26
3.2.1 Všeobecné pravidlá	26
3.2.2 Pravidlá pred vstupom do terénu	27
3.2.3 Postup v ohrozenom teréne	27
4 ČINNOSŤ V PRÍPADE PÁDU LAVÍNY	28
4.1 Činnosť ak sme v lavíne	28
4.2 Činnosť ak sme mimo lavínu	28
4.3 Činnosť počas záchrany z lavíny	29
4.3.1 Kamarátska pomoc	31
ZÁVER	34
Príloha č. 1	35
Príloha č. 2	36
Príloha č. 3	38
Príloha č. 4	39
POUŽITÁ LITERATÚRA	42
INTERNETOVÉ ZDROJE	42

ÚVOD

Snehové lavíny sú prírodným javom v zime v horách a ľudstvo sa stretáva s nimi odjakživa. Lavíny predstavujú najväčšie riziko pri pohybe v zimnom horskom teréne. Zjednodušene povedané, lavína je masa snehu, ktorá sa valí dole horským svahom. K tomu, aby sa vrstva snehu dala do pohybu a vznikla lavína, musí nastať nerovnovážny stav medzi silami, ktoré držia sneh na svahu a silami, ktoré ho ťahajú dole svahom.

Vo všetkých prípadoch nastáva situácia, keď veľkosť zaťaženia snehu presiahne únosnú mieru. Preto je pri pohybe v lavínovom teréne nutné minimalizovať toto zaťaženie a vyhýbať sa terénom, na ktorých za určitých podmienok hrozí pád lavíny.

Je veľa faktorov, ktoré ovplyvňujú vznik lavín, ich presný mechanizmus je stále skúmaný a nie je ešte úplne objasnený.

1 FAKTORY OVPLYVŇJÚCE LAVÍNOVÉ NEBEZPEČENSTVO

Porozumieť procesom, ktoré vedú k vzniku lavín, nám umožňuje znížiť toto riziko. Lavínová situácia je závislá od viacerých faktorov. Vedľa vplyvu podkladu, sklonu svahu, hrúbky snehovej pokrývky má vplyv na lavíny aj množstvo nového snehu, rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu a snehu, slnko atď. Všetky činitele pôsobia na vznik lavín spolu vo vzájomnej kombinácii. Nevyhnutným predpokladom na zníženie, alebo eliminovanie lavínového nebezpečenstva sú základné znalosti týchto faktorov. Podmienky pre vznik lavín vytvárajú faktory lavínového nebezpečenstva :

- terén – topografické faktory,
- počasie – meteorologické faktory,
- snehové podmienky – zloženie snehovej pokrývky,
- ľudský faktor.

1.1 Vplyv terénu

Terén je jediný faktor ovplyvňujúci vznik lavín, ktorý sa z časového hľadiska nemení, alebo sa mení len minimálne. Dispozícia svahu k padaniu lavín je určená hlavne sklonom svahu, orientáciou k svetovej strane (expozícia), tvarom, členitosťou a povrchom terénu. Lavíny najčastejšie padajú na svahoch so sklonom 35° – 45° . Nepravidelnosť rozloženia snehovej pokrývky je aj vďaka rôznym terénnym útvarom, žľabom, muldám, vyčnievajúcim skalám, hrbom a podobne. Nebezpečné sú aj terénne pasce – zmeny v teréne, v ktorých sa môže nahromadiť veľké množstvo snehu.

Sklon terénu

Čím strmší svah, tým ľahšie sa uvoľní lavína a tým je nebezpečnejší. Lavínový svah má sklon od 25° do 50° . Pri strmšom svahu sa už väčšie množstvo snehu neudrží a pri menšom sklone nepôsobia také sily aby mohla vzniknúť lavína. Tvar terénu má často väčší vplyv na lavínové nebezpečenstvo, ako pár stupňov sklonu. Lavínové nebezpečenstvo nerastie skokom pri určitom sklone svahu.

Delenie svahov podľa sklonu :

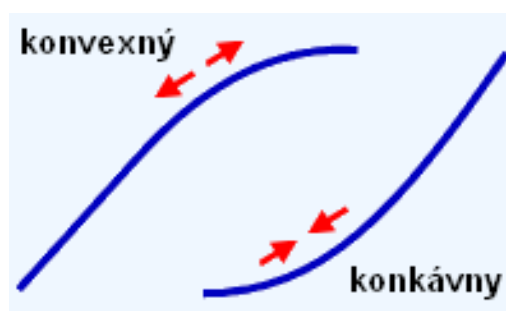
- mierne strmý, uhol sklonu $< 30^\circ$,
- strmý, uhol sklonu $30^\circ - 35^\circ$,
- veľmi strmý, uhol sklonu $35^\circ - 40^\circ$,
- extrémne strmý, uhol sklonu $> 40^\circ$.

Sklon svahu môžeme určiť :

- z mapy - použitím kartičiek (napr. SnowCard, Stop or Go...). Raster zodpovedajúcej mierky (1:25 000 alebo 1:50 000) priložíme k mape, podľa hustoty vrstevníc určíme sklon svahu na najstrmšom mieste. Kartičku prikladáme kolmo na vrstevnice. Táto metóda má presnosť $\pm 2^\circ$. Takto môžeme zistiť len priemerný sklon. Na svahu sú strmšie miesta ako odmeriame na mape, lebo nerozoznáme krátke strmé miesta. Z mapy tiež nevyčítame či je svah vypuklý (konvexný) alebo vydutý (konkávny).



Obrázok č. 1 – sklon svahu z mapy



Obrázok č. 2

- sklonomerom - pri meraní sklonu priložíme na sneh v smere spádnice pevný rovný predmet (lyžu alebo palicu) a potom priložíme sklonomer tak, aby olovnica voľne visela. Uhol sklonu svahu odčítame na stupnici (obr. č.3, 4)



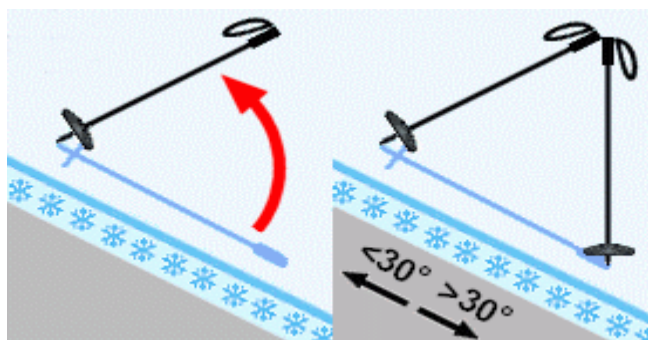
Obrázok č. 3 – sklonomer mechanický



Obrázok č. 4 – sklonomer v mobile

- pomocou palíc - - kyvadlový trik podľa M. Hubera

Teleskopické palice nastavíme na rovnakú dĺžku. V smere spádnice urobíme do snehu odtlačok palice. Palicu zdvihneme tak, že špička ostane v snehu (obr. č.3). Druhú palicu priložíme rukoväťou k rukoväti prvej palice voľne tak, aby visela zvisle dole. Pri pohybe oboch palíc smerom dole sledujeme, kde sa zvislá palica dotkne snehu, pričom špička prvej palice ostáva na mieste. Miesto kde sa zapichne zvislá palica, udáva sklon svahu. Ak sa trafi na začiatok odtlačku prvej palice je sklon svahu 30° . Ak sa zapichne smerom hore je sklon svahu menší, smerom dole väčší. Každých 10 cm smerom dole znamená pripočítať 3° , smerom hore odpočítať 3° . Takto určíme sklon svahu s presnosťou približne $\pm 2^\circ$.



Obrázok č. 5 – určenie sklonu pomocou palíc

- elektronický sklonomer PIPS 30°plus

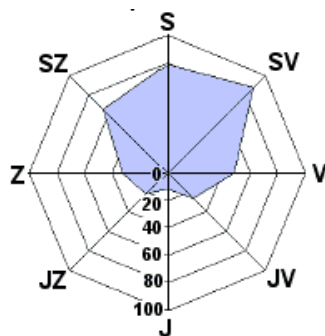


Obrázok č. 6

Sklon svahu sa s týmto zariadením určí veľmi jednoducho, rýchlo a presne. Navyiac ukazuje aj teplotu. Pripevníme ho na palicu, ktorú priložíme na svah po spádnicí.

Expozícia

Orientácia svahu k svetovej strane (expozícia) je dôležitá z hľadiska slnečného žiarenia a smeru vetra. Na južných (slnečných) svahoch sa v zime vplyvom tepla rýchlejšie stabilizuje snehová pokrývka. Južné svahy sú nebezpečné predovšetkým na jar. Pri oteplení dochádza k oslabeniu väzieb medzi kryštálkami a pádu lavíny. Môžu padať predovšetkým firnové základové lavíny. Na Slovensku padá väčšina lavín na južných a juhovýchodných svahoch. Je to dané topografickými podmienkami lavínóznych terénov a prevládajúcimi severozápadnými vetrami. Na severných (zatienených) svahoch spevňovanie snehovej pokrývky prebieha pomalšie a sú tu vhodnejšie podmienky pre vznik dutinovej a povrchovej inovate. Vzdaním sa túr v severnom sektore pri nevhodných podmienkach znížime riziko na polovicu. Dôležitá je orientácia svahu k smeru vetra z hľadiska tvorenia závejov, prevejov, klinov a vankúšov. Vypuklé (konvexné) svahy sú nebezpečnejšie ako vyduté (konkávne). Nebezpečné sú žľaby, kotle, muldy, lieviky lebo je tam viac expozícií a sklon stien je väčší ako sklon svahu a zároveň sa tu ukladá naviaty sneh. V skalných žľaboch sa vplyvom teplejšej skaly sneh naspodku topí a sublimuje. 80 % lavínových nehôd sa stalo blízko hrebeňa, v teréne v tvare muldy alebo v teréne s vystupujúcimi skalami. Bralnatý reliéf má veľký sklon a veľa úzkych žľabov, kde sa však neudrží veľa snehu. Lavíny padajú častejšie ale menšie. Hôľny reliéf tvoria veľkoplošné trávnaté svahy so sklonom väčším ako 30°, nazbiera sa tu veľké množstvo snehu. Lavíny padajú zriedka ale veľké. Relatívne bezpečné na postup sú terénne rebrá, hrebene a chrbty kopcov.



Obrázok č.7 – rozloženie nehôd v závislosti od expozície svahu

Povrch terénu

Povrch má tiež významný vplyv na tvorbu lavín. Nevýhodou je, že ak terén nepoznáme v lete, nevieme v zime posúdiť jeho povrch. Hladký povrch a hlavne trávnaté svahy s uľahnutou trávou sú predpokladom na vznik základových lavín. Riedky les v ktorom sa dá lyžovať tiež nechráni pred lavínami. Na zalesnených svahoch sa natoľko neprejavuje činnosť vetra a preto je v pásme lesa väčšinou nižšie lavínové nebezpečenstvo. Svah porastený kosodrevinou pokiaľ ju snehová pokrývka neprevyšuje je relatívne bezpečný. Osamotené skalné bloky vystupujúce nad snehovú pokrývku nám síce dávajú pocit istoty, ale znižujú jej pevnosť, lebo rozdeľujú svah na menšie časti a skala má vyššiu tepelnú vodivosť.

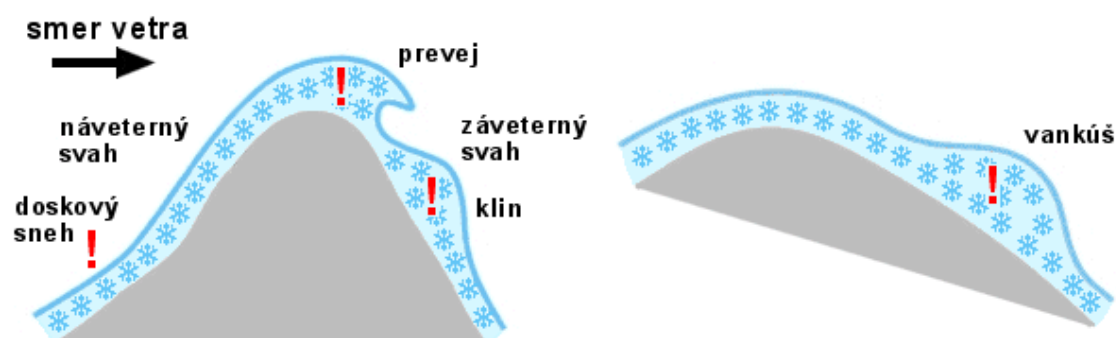
1.2 Vplyv počasia

Nepriaznivý vplyv na vznik lavín z hľadiska počasia má najmä nový sneh, výška snehu, silný vietor, veľmi nízke teploty, rýchla zmena počasia (silné ochladenie, alebo oteplenie) a slnečné žiarenie.

Vietor

Vietor významnou mierou prispieva k tvorbe lavín. Vietor víri suchý nový sneh počas sneženia alebo krátko po ňom a prenáša ho cez hrebene hôr a ukladá ho na záveternú stranu, čím vytvára nerovnomernú snehovú pokrývku a nebezpečné snehové útvary – preveje, klíny, vankúše, ubitý doskový sneh. Na náveternej strane vietor ukladá sneh v žľaboch, muldách a na úpäti stúpania vytvára tvrdé dosky. Vietor má výrazný priamy vplyv na tvorbu doskových lavín. Okrem rýchlosti vetra má vplyv na množstvo presunutého snehu aj smer vetra a tvar terénu.. Na záveternej strane môže byť 2 – 4 krát vyššia snehová pokrývka ako na náveternej strane. Cez sedlá má vietor vyššiu rýchlosť a môže cez ne transportovať viac snehu. Tam bývajú najväčšie záveje. Aj napadnutie malého množstva snehu v spojení s vetrom môže dramaticky zvýšiť miestne lavínové nebezpečenstvo. Ak fúka vietor sneh sa môže premiestňovať aj pri peknom počasí.. Preveje môžu prečnievať aj niekoľko metrov a po zaťažení chodcom sa môžu ľahko odlomiť. Tieto sa môžu odlomiť aj vplyvom slnka, sneženia alebo vetra a môžu byť

impulzom na spustenie lavíny. Na zaoblených hrebeňoch vznikajú na zúveternej strane vankúše.



Obrázok č. 8 – pôsobenie vetra na sneh

V teréne sa snažíme určiť smer vetra a podľa smeru vetra môžeme určiť kde je naviaty sneh, náveterný a zúveterný svah, množstvo premiestneného snehu, kde leží a kde nie, ako dlho je tu sneh naviaty. Smer vetra môžeme určiť podľa námrazy, prevejov, prekážok (skaly, stromy).



Obrázok č. 9 – námraza vplyvom vetra

Teplota

Teplota je dôležitý činiteľ, ktorý podstatne ovplyvňuje stabilitu snehovej pokrývky, jej vlastnosti v jednotlivých vrstvách, čo má priamy vplyv aj na lavínovú situáciu. Vlhkosť snehu je dôležitým prvkom stability snehovej pokrývky. Vplyvom tepla sa v priebehu dňa môže dramaticky zmeniť. Rovnomerná dlhodobá teplota približne -3°C až -5°C priaznivo pôsobí na spevňovanie vrstiev snehovej pokrývky. Dobrý vplyv na snehovú pokrývku má oteplenie cez deň a ochladenie v noci (striedanie teplôt), čo vedie k odstraňovaniu napätí v jej vrstvách. Silné oteplenie zvyšuje náhle nebezpečenstvo

vzniku lavín, aj keď teplota nestúpne nad 0°C. Pomalé a primerané otepľovanie uvoľňuje napätie a zvyšuje príľnavosť vrstiev, pomáha spevňovať a usadzovať snehovú pokrývku. Počas dlhodobého pôsobenia nízkych teplôt (pod -10°C), lavínové nebezpečenstvo väčšinou trvá, napätia v snehových vrstvách zostáva a zlé sa spájajú. Môže vzniknúť dutinová inovat'. Ak sneží na nezamrznutú pôdu, vzniká veľký rozdiel teplôt medzi podkladom a snehovou pokrývkou, tým sa vytvárajú vhodné podmienky pre vznik pohyblivého snehu alebo dutinovej inovate, čo môže trvať v snehovej vrstve aj celú zimu. Pri pozorovaní teploty sledujeme nie len aktuálnu teplotu, ale aj jej trend.

Oblačnosť

Zabraňuje výraznejšiemu ochladzovaniu snehovej pokrývky. Cez deň roztopený sneh v noci nezamrzne a na ďalší deň má sneh malú súdržnosť.

Viditeľnosť

Pri zlej viditeľnosti nemôžeme posúdiť terén a tým určiť, či je svah bezpečný alebo nie a nemôžeme navrhnuť bezpečnú trasu. Taktiež je problematické vyhnúť sa strmým svahom.

Slnečné žiarenie

Sneh síce odrazí 60 – 90 % slnečného žiarenia, ale to pôsobí ako oteplenie. Najskôr znižuje pevnosť, neskôršie, vplyvom sadania zvyšuje stabilizáciu snehovej pokrývky.

Zrážky

Sneženie aj dážď významne vplývajú na vznik lavín. Dážď znižuje stabilitu snehovej pokrývky, lebo dažďová voda znižuje pevnosť medzi snehovými zrnami. Môžu vzniknúť základové lavíny. Taktiež pri vsakovaní môže voda naraziť na tvrdú nepriepustnú vrstvu, tu môže zamrznúť a vytvoriť sklznú vrstvu.

1.3 Vplyv snehových podmienok

Najvýznamnejším lavínovým faktorom je nový sneh. Veľké množstvo nového snehu býva veľmi často príčinou samovoľného uvoľňovania veľkého počtu veľkých lavín. Celková výška snehovej pokrývky nie je rozhodujúca pre posúdenie lavínového nebezpečenstva, ale intenzita zrážok, čo znamená, koľko nového snehu napadne za určitý čas. Je veľký rozdiel, či napadne 50 cm snehu za 12 hod, alebo za 24 hod. Pod pojmom nový sneh sa rozumie celková výška (súčet výšok) napadnutého snehu, ktorý napadol za poslednú periódu sneženia, ak padal bez vplyvu vetra. Podľa množstva a vplyvu na vznik lavínového nebezpečenstva mu môžeme priradiť nasledujúce rozdelenie :

- do 30 cm – mierne nebezpečenstvo,
- 30 cm až 50 cm – zvýšené nebezpečenstvo,
- 50 cm až 80 cm – veľké nebezpečenstvo,
- 80 cm až 120 cm – veľmi veľké nebezpečenstvo,
- viac ako 120 cm – katastrofálna situácia.

Pre posúdenie stupňa nebezpečnosti vzniku lavín je nutné poznať aj jednotlivé druhy snehu. Sneh je pevné skupenstvo vody. Ak je v oblakoch vysoká vlhkosť vzduchu a teplota dostatočne nízka (pod 0 °C) tvoria sa snehové kryštály, ktoré sa stále menia od ich vzniku až do roztopenia. Snehové vločky vznikajú spájaním týchto kryštálov pri teplotách pod 0°C. Celkovo bolo popísaných 32 tried a podtried snehu, z čoho je 8 takých základných typov, uvedených v prílohe č.1.

Na vznik lavínového nebezpečenstva má priamy vplyv aj premena snehovej pokrývky. Od svojho vzniku až do úplného roztopenia sa sneh vplyvom zmeny teplôt, hmotností a vlhkostí mení. Tak ako všetky látky má aj sneh svoju pevnosť. Ako dochádza k premenám v snehovej pokrývke, dochádza aj k zmene jej pevnosti. Na pevnosť má vplyv mnoho faktorov a preto sa pevnosť ťažko odhaduje. K pádu lavíny dôjde ak je napätie väčšie ako pevnosť snehovej pokrývky.

Počas premeny snehovej pokrývky môžu nastať tri základné fázy :

- deštruktívna premena – rozpadom,
- konštruktívna premena – narastaním,
- premena topením – vznik firnu.

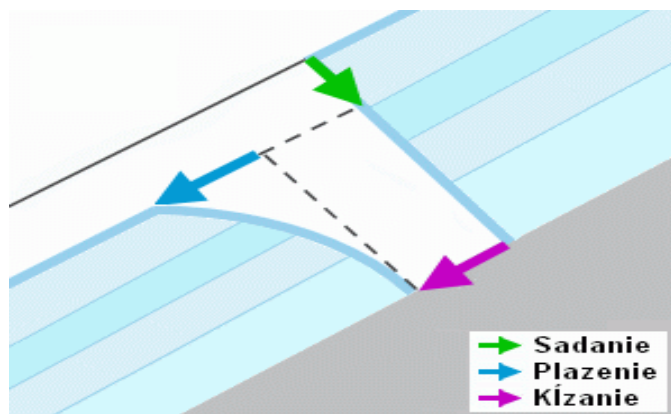
Tieto premeny snehu sú príčinou nestáleho pohybu snehovej pokrývky. Iné príčiny spôsobujú pohyb na vodorovnej ploche a iné na svahoch, ktoré majú rôzny sklon.

Pre pohyb snehu sa všeobecne rozoznávajú tri formy pohybu :

Sadanie vzniká pôsobením gravitačných síl, v dôsledku váhy snehu. Prejavuje sa ubúdaním výšky snehu. Proces je podmienený vnútornými premenami snehu, kryštály sa zmenšujú, hustota sa zväčšuje. Pri vyšších teplotách je sadanie snehovej pokrývky rýchlejšie.

Plazenie sa vyskytuje aj na miernych svahoch. Dochádza k pohybu kolmo ku svahu - sadanie a k pohybu po svahu. Horné vrstvy sa pohybujú rýchlejšie ako spodné. Vrstva snehu sa na podklade vplyvom prekážok v teréne nepohybuje.

Kĺzanie je vlastne plazenie, pričom sa na hladkom podklade posúva aj spodná vrstva. Vzhľadom k tomu, že jednotlivé vrstvy majú rôzne vlastnosti, pohyby v jednotlivých vrstvách neprebiehajú rovnako rýchlo.



Obrázok č. 7 – pohyb snehovej pokrývky

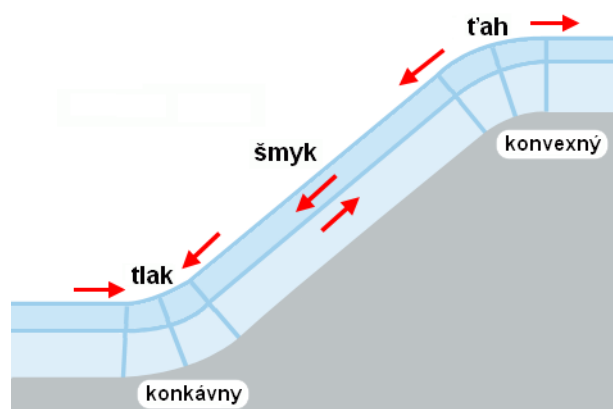
1.4 Ľudský faktor

Významnú úlohu pri vzniku lavín predstavuje aj človek, pretože väčšina lavín (približne 90%) sa uvoľní pričinením človeka. Pohyb po snehovej pokrývke (lyžiar, turista) pôsobí ako zaťaženie a znižuje pevnosť snehovej pokrývky. Človekom uvoľnené lavíny sa radia medzi menšie až stredne veľké, čo sa týka rozsahu poškodenia prírody alebo majetku, aj keď pri nich dochádza veľmi často k strate toho najcennejšieho, ľudského života.

2 SNEHOVÉ LAVÍNY

2.1 Vznik lavín

Vplyvom rozdielnej kvality snehu, rôznej výšky snehovej pokrývky, miestnych zmien sklonu svahu, ako aj zmien jednotlivých trecích odporov, prebieha sadanie, plazenie a kĺzanie snehových vrstiev nerovnomerne. Následkom týchto procesov vzniká napätie v snehových vrstvách a to tlakovými a ťahovými zónami.



Obrázok č. 11 – sily v snehovej pokrývke

Názvom lavína označujeme náhly pohyb snehovej pokrývky, ktorý prechádza z odtrhového cez transportné, až po akumulačné pásmo. K odtrhnutiu a pádu lavíny dochádza vtedy, ak je napätie v určitom mieste väčšie, ako je pevnosť snehovej pokrývky a keď tá prekoná odpor trenia o jej podklad. Príčinou odtrhnutia lavíny môže byť aj zvýšenie napätia prírastkom nového snehu, zaťažením od človeka alebo od zveri. Prípadné zníženie pevnosti snehovej pokrývky premenou snehových kryštálov, zvlášť tvorbou pohyblivého snehu a premenou topením pri silnom oteplení alebo daždi, môže byť tiež príčinou odtrhu lavín.

Lavíny môžu mať veľa podôb a tvarov. Odlišujú sa najmä veľkosťou, druhom snehu a tvarom odtrhu. Dôležitá je veľkosť samotnej lavíny, lebo je rozdiel, či niekoho zasype sneh z fúrika alebo rovno z kamióna. Proces pádu lavíny sa začína vytvorením počiatkovej trhliny, ktorá je väčšinou rovnobežná s vrstevnicami svahu a rýchlo sa šíri do strán v ťahovej zóne napätia. Na okrajoch tejto trhliny sa tvoria sekundárne trhliny,

ktoré opisujú tvar spádnice svahu a v prípade, keď je prekonaný odpor trenia snehovej dosky o sklznú vrstvu, dochádza k pádu lavíny.

2.2 Rozdelenie lavín

Lavíny môžeme rozdeliť podľa toho, čo ich spôsobilo, na dve skupiny :

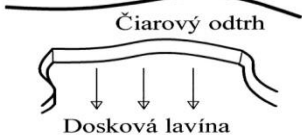
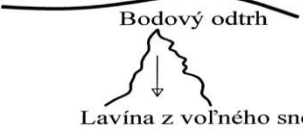
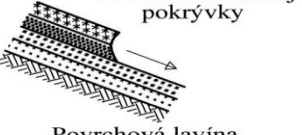


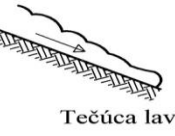
- prirodzené lavíny – spontánne,
- mechanicky vyvolané – dodatočné zaťaženie snehovej pokrývky (človek, zver, odstrel).

Prírodné lavíny vznikajú samovoľne, keď napadne veľa nového snehu, prudkým oteplením, atď.

Lavíny vyvolané mechanicky väčšinou spôsobia ľudia, ktorí chtiac či nechtiac odtrhnú lavínu.

Ďalšie rozdelenie lavín podľa viacerých kritérií a to , podľa tvaru odtrhnutia, polohy sklznej plochy, vlhkosti snehu, tvaru dráhy a pohybu lavíny, podľa veľkosti.

V skutočnosti dochádza vždy ku kombinácii týchto znakov.

	Znaky	
Tvar odtrhu	 <p>Čiarový odtrh Dosková lavína</p>	 <p>Bodový odtrh Lavína z voľného snehu</p>
Poloha klznej plochy	 <p>Vo vnútri snehovej pokrývky Povrchová lavína</p>	 <p>Na pôde Základová lavína</p>
Vlhkosť snehu	Suchý	Mokrý
Tvar dráhy (pričný profil)	Plošna lavína	Žľabová lavína
Forma pohybu	 <p>Turbulentný Prachová lavína</p>	 <p>Kízavý, tečúci Tečúca lavína</p>

Obrázok č.12 – typy lavín

Rozdelenie lavín podľa veľkosti :

Veľkosť	Názov	Deštrukčný potenciál lavíny	Dĺžka dráhy a objem
1	Splaz	Relatívne neškodný pre ľudí	< 50 m < 100 m ³
2	Malá	Osoby môže zasypať, zraniť alebo usmrtiť	< 100 m < 1000 m ³
3	Stredná	Môže zasypať a zničiť osobné auto, poškodiť nákladné auto, zničiť malú budovu alebo polámať niekoľko stromov	< 1000 m < 10000 m ³
4	Veľká	Môže zasypať a zničiť vlak, veľké nákladné auto, niekoľko budov, zničiť až 4 hektáre lesa	< 2000 m < 100000 m ³
5	Veľmi veľká	Môže zničiť osadu alebo až 40 hektárov lesa	~3000 m > 100000 m ³

Tabuľka č.1 – lavíny podľa veľkosti

Veľmi malé lavíny s dráhou kratšou ako 50 m sa nazývajú snehové splazy.

Splaz, zosuv, je „relatívne neškodný pre ľudí“, ale v žiadnom prípade ich netreba podceňovať. Aj krátka dráha lavíny a malý objem snehu môžu mať za určitých okolností fatálne následky. Splaz sa dá uvoľniť už pri malom stupni lavínového nebezpečenstva. Na jeho uvoľnenie niekedy stačí len nepatrné dodatočné zaťaženie snehovej pokrývky, prípadne môže vzniknúť aj samovoľne. Jeho deštrukčný potenciál nie je veľký. Je na mieste opatrnosť, lebo aj snehové zosuvy, splazy, môžu mať vážne následky. Splazy, zosuvy, sú veľmi nebezpečné v strmom exponovanom teréne, kde môžu spôsobiť pád cez skalný prah. Nebezpečné sú aj tzv. terénne pasce, malé strže a rokliny, terénne zníženiny, kde aj malé množstvo snehu uvoľnené pri splazoch, sa v nich nahromadí do veľkej výšky a vytvorí veľký nános, ktorý človeka pochová.

Štatisticky z pohľadu počtu zranených a mŕtvych, sú splazy druhé v poradí hneď za stredne veľkými lavínami, preto ich nemožno podceňovať a pri pohybe v lavínovom teréne je dôležité, venovať im pozornosť.

Doskové lavíny vznikajú pri určitej pevnosti snehu, pri ktorej sú umožnené veľkoplošné prenosy napätia každého druhu. Rozoznávame mäkké doskové lavíny a tvrdé doskové lavíny. Pri mäkkých doskových lavínach je pevnosť snehu menšia a väčšinou sú tvorené novým snehom alebo previatym snehom. Nános týchto lavín tvoria väčšinou malé kvádre a prachové častice, ktoré sa rozbili počas transportu. Tvrdé doskové lavíny vznikajú z vetrom ubitého snehu, v nánose ktorých sú väčšinou veľké kvádre, ktoré vydržali aj väčší transport. Charakteristickým znakom doskových lavín je ostro ohraničená zóna odtrhu, tzv. čiarový odtrh. Klznú plochu často tvorí pohyblivý sneh, ľadová platňa, kôra zmrznutého firnu alebo vrstva zasneženej povrchovej inovate. Doskové lavíny dosahujú rýchlosť približne 20 až 40 m/s a nárazový tlak 5 až 60 t/m². Podľa štatistiky úrazov si 90% doskových lavín uvoľnili lavínou zasiahnuté osoby.

Lavíny z voľného snehu vznikajú zo snehu s malou súdržnosťou. Pre tieto lavíny je typická bodová zóna odtrhu. Vyskytujú sa na svahoch so sklonom prevažne 40° až 50°. Tieto lavíny môžu vzniknúť za určitých podmienok :

- suchý nový sneh pred vznikom väzby zrn,
- mokrý nový sneh pri povrchovom premočení,
- mokrý starý sneh.

Mechanizmus pre spustenie tejto lavíny spočíva v uvoľnení snehového zrna v dôsledku vlastnej hmotnosti alebo padajúceho objektu, pričom berie so sebou stále väčšie množstvo snehu, a to do strán aj do hĺbky. Tieto lavíny majú prevažne hruškovitý tvar. V dôsledku trenia v samotnej lavíne, rýchlosť týchto lavín býva pomerne malá a dosahuje 5 až 15 m/s. Okrem samotného nebezpečenstva z týchto lavín, môžu byť nebezpečné aj tým, že ak spadnú na snehové vrstvy vytvorené pod skalnými stenami, môžu spôsobiť vznik podstatne väčších doskových lavín, ako sekundárny jav.

Základové lavíny vznikajú keď sa odtrhne snehová pokrývka v celej hrúbke od podkladu, teda od pôdy. Tieto lavíny majú čiarovú odtrhovú zónu, pričom sa predpokladá premočenie celej snehovej pokrývky (od povrch až na podklad) a nízka priľnavosť k pôde (premočené trávnaté plochy, skalné platne), vo väčšine prípadov. Rýchlosť pohybu základových lavín je 5 až 30 m/s a veľkosť nárazového tlaku je 5 až 60 t/m².

Lavíny posudzujeme aj z hľadiska dynamiky lavín. Na priebeh lavíny má vplyv okrem zloženia snehu a sklonu svahu ešte aj vnútorné trenie (turbulencia) a trenie s podkladom. Najväčšiu rýchlosť má prachová lavína v strede a tečúca na povrchu.

Rýchlosť :

- mokrá lavína 10 – 20 m/s 36 – 72 km/h
- suchá lavína 20 – 40 m/s 72 – 144 km/h
- prachová lavína 30 – 70 m/s 144 – 250 km/h

Hustota počas tečenia :

- prachová lavína 2 – 15 kg/m³
- suchá lavína 50 – 300 kg/m³
- mokrá lavína 300 – 400 kg/m³

Hustota po zastavení :

- suchý sneh 30 – 60 kg/m³
- mokrý sneh 300 – 600 kg/m³
- usadený sneh 500 – 800 kg/m³
- ľad 830 – 900 kg/m³

3 LAVÍNOVÁ PREVENCIA

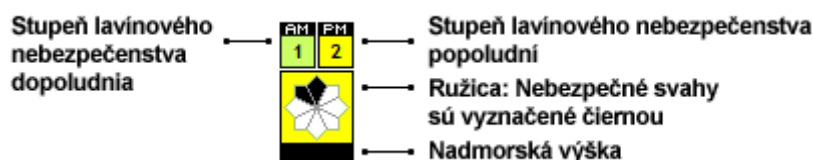
Ľudia sa od nepamäti snažili vyhnúť škodám a obetiam ktoré spôsobujú lavíny či už stavbou protilavínových zábran alebo dlhoročným pozorovaním rozvíjali metódy lavínovej prevencie. Vypracovali sa bezpečnostné opatrenia ako sa vyhnúť lavínam. Vznikli strediská, hlavne v Alpských krajinách, ktoré sa venujú lavínovej problematike profesionálne na vedeckom základe. Na Slovensku je Stredisko lavínovej prevencie v Jasnej.

Na základe určujúcich znakov bola zostavená stupnica lavínového nebezpečenstva, uvedená v prílohe č.2. Stupeň lavínového nebezpečenstva určujú profesionálne pracoviská na základe fyzikálnych a mechanických vlastností vrstiev snehovej pokrývky, meteorologických prvkov, praktických skúseností a intuície pracovníkov.



Obrázok č.13 – stupne lavínového nebezpečenstva

Lavínová predpoveď má 80–85% pravdepodobnosť. Robí sa pre celú oblasť preto je všeobecná.



Obrázok č. 14

Lavínové nebezpečenstvo sa môže v priebehu dňa meniť a môže mať narastajúci trend, konštantný trend, alebo ustupujúci trend, preto už pri plánovaní túry sa musíme zaujímať o stupeň lavínového nebezpečenstva a predpoveď počasia v navštívenej oblasti. Tieto informácie môžeme získať v masovokomunikačných prostriedkoch, na horskej službe, na horských chatách, u obsluhy lanoviek a vlekov alebo na internete. Na najfrekventovanejších miestach sú priamo v teréne umiestnené výstražné tabule s nápisom „Lavínový terén“, „Lavínové nebezpečenstvo“.

Každá lavína je životu nebezpečná a vyhnúť sa zasypaniu je prvoradá. Najlepšie ako nehodám predchádzať je prevencia.

Na vyhodnotenie lavínového nebezpečenstva existujú rôzne metódy.

Medzi najjednoduchšie metódy patrí tzv. **Zlaté pravidlo**.

Používa sa od vyhláseného 3. stupňa lavínového nebezpečenstva. Základom rozhodovacieho procesu sú odpovede na tri základné otázky :

- Je sklon svahu menší ako 35° ?
- Pohybujete sa mimo severného sektora (z pohľadu orientácie lavínových svahov) ? Ak ste v tomto sektore, nachádzate sa v bezpečnej stope ?
- Dodržujete bezpečné rozstupy ?

Ak sú odpovede na všetky otázky kladné, môžeme v túre pokračovať.

Magická trojka je podobná metóda :

„ Pri 3. stupni lavínového nebezpečenstva nevstupujeme na svah so sklonom väčším ako 30° ak je na ňom viac ako 30 cm nového snehu“¹ .

Lavínová karta STOP or GO(Príloha č. 3) pre zistenie lavínového nebezpečenstva² :

V prvom kroku zistíme aktuálny vyhlásený stupeň lavínového nebezpečenstva a prispôbime sa podmienkam (tab. č. 2).

Lavínové nebezpečenstvo		
1	MALE	
2	MIERNE	Zriekni sa túry na svahoch so strmost'ou 40° a viac
3	ZVÝŠENÉ	Zriekni sa túry na svahoch so strmost'ou 35° a viac
4	VEĽKÉ	Zriekni sa túry na svahoch so strmost'ou 30° a viac
5	VELMI VEĽKÉ	Zriekni sa všetkých túr

Tabuľka č. 2

¹ ABC LAVÍN, Milan Lizuch, internetový klub, 2009, str.46

² Podľa metódy „STOP or GO“ (Michael Larcher, BergSteigen, 4/2001)

V druhom kroku overujeme snehové a lavínové podmienky a odpovedáme na otázky (tab. č. 3).

	ANO	NIE
Je nový sneh ? Viac ako 30 cm ?	STOP	GO
Je sneh previaty vetrom ?	STOP	GO
Vidíš v okolitom teréne padať lavíny ?	STOP	GO
Vidíš čerstvo spadnuté lavínové nánosy ?	STOP	GO
Je sneh zmäknutý, prevlhnutý ?	STOP	GO
Je po zaťažení snehu počuť hlboké, tlmené zvuky ?	STOP	GO
Tvorja sa trhliny pri vstupe na snehový povrch	STOP	GO

Tabuľka č. 3

Ak na ktorúkoľvek otázku odpovieme ANO, túru neuskutočíme. Ak máme na všetky otázky odpoveď NIE, môžeme ísť na túru z dodržaním odporúčaní z prvého kroku.

3.1 Testovanie súdržnosti a stability snehovej pokrývky

Snehová pokrývka je základná veličina pri tvorbe lavín. Jej popis je neoddeliteľnou súčasťou správy o lavínovej situácii. V kritických podmienkach sa prejavuje snehová pokrývka tvorbou trhlín, pukavými zvukmi, alebo zosuvmi spontánnych lavín. Ak tieto príznaky nie sú pozorovateľné, môžeme preskúmať štruktúru vrstiev snehovej pokrývky. To sa nedá zistiť z jej povrchu, preto je nutné urobiť tzv. snehový profil. Jednotlivé vrstvy snehu sa dajú určiť podľa rozdielneho farebného odtieňa vrstiev. Keď zatlačíme do vrstiev holou rukou, rozdiely v tvrdosti sú ešte zreteľnejšie. Súdržnosť jednotlivých vrstiev snehovej pokrývky a tým aj náchylnosť k zosuvu, sa dá zistiť viacerými spôsobmi. Pre tieto testy je potrebné zvoliť bezpečné miesto, čo najzhodnejšie so svahmi, kde predpokladáme lavínové nebezpečenstvo (sklon 30°-35°, orientácia, snehová pokrývka). Podľa možnosti má byť svah v tieni (nemôžeme to vždy dodržať). Test niekedy musíme urobiť aj viac krát za deň ak sa menia počas túry vonkajšie podmienky. Pri vykonávaní testu je potrebné dodržať bezpečnostné opatrenia:

- vybrať miesto kde nehrozí pád,
- vybrať miesto ktoré nie je blízko hrebeňa, žľabu, prevejov,
- nepracovať sám,
- mať zapnutý lavínový vyhľadávač,

- ak je to potrebné istíť sa lanom,
- nestáť v smere možného zosuvu bloku (klinu),
- po vyhodnotení testu diery zahrabať.

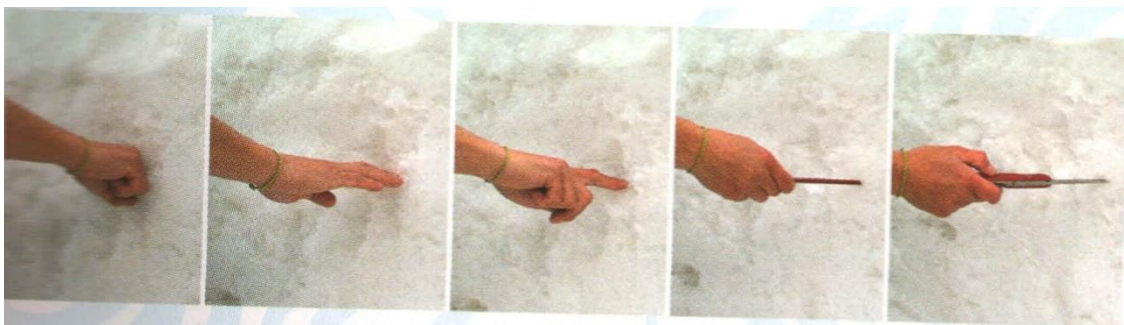
3.1.1 Test súdržnosti (tvrdosti) snehu – snehový profil

Na svahu po vrstevnici vykopeme lopatou jamu v dĺžke asi 1m, širokú tak aby sme sa mohli v nej pohybovať, najlepšie až po zem. Opticky rozlíšime jednotlivé vrstvy snehovej pokrývky a porovnáme tvrdosti jednotlivých vrstiev.



Obrázok č. 15

Tvrdosť snehu posudzujeme tlakom zovretej päste, vystretých prstov, jedným prstom, tužky (pera), alebo nožíka do jednotlivých snehových vrstiev podľa obrázka č. 16.



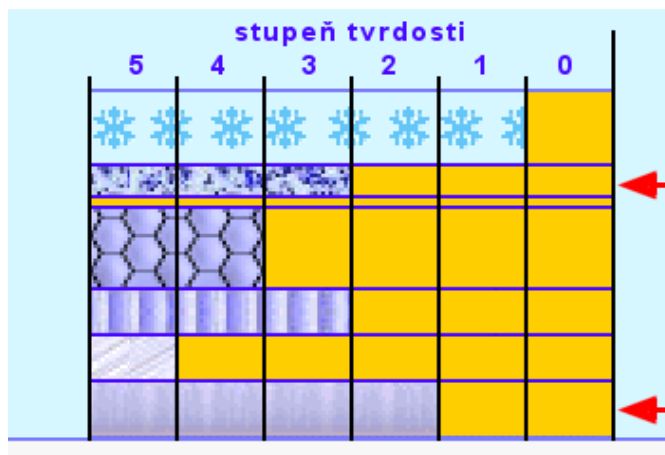
Obrázok č. 16 – ručný test tvrdosti snehovej vrstvy

Na základe toho, ktorá časť ruky, alebo ktorá pomôcka ešte prenikne, alebo už neprenikne do snehovej vrstvy pri určitom tlaku, určíme tvrdosť vrstvy podľa tabuľky č.4

Stupeň	Tvrdosť	Merací prostriedok	Odpor	Znak
0	veľmi mäkký	zovretá päšť	≤ 2 kg	
1	mäkký	4 prsty vystreté	2 – 15 kg	∕
2	stredne tvrdý	1 prst vystretý	15 – 50 kg	×
3	tvrdý	ceruzka	50 – 100 kg	∥
4	veľmi tvrdý	nôž	> 10 kg	⊗
5	kompaktný ľad			■

Tabuľka č. 4 – určenie tvrdosti snehových vrstiev

Ak je rozdiel tvrdosti medzi dvoma susednými vrstvami väčší ako dva stupne, snehová vrstva je nestabilná a svah je nebezpečný (Obr. č.17 – červená šípka). Ak chceme získať viac informácií môžeme ešte posúdiť vlhkosť, veľkosť kryštálov a teplotu v jednotlivých vrstvách.



Obrázok č.17–tvrdosť snehových vrstiev

Dnes už existujú sondy, Avatech SP1, SP2³, ktoré dokážu v priebehu niekoľkých sekúnd vyhodnotiť vrstvy snehovej pokrývky, hĺbku, uhol sklonu, orientáciu svahu, súradnice a nadmorskú výšku (obr. č. 18).



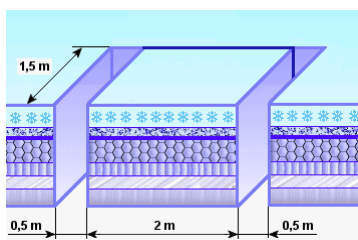
Obrázok č. 18

³ www.avatech.com

3.1.2 Test stability

Pre zistenie aktuálneho stavu pevnosti snehovej pokrývky musíme urobiť priamo v teréne test stability. Najlepšie je urobiť test na konkrétnom svahu. Podľa výskumov EAWS⁴, najlepšie výsledky boli dosiahnuté pri testoch :

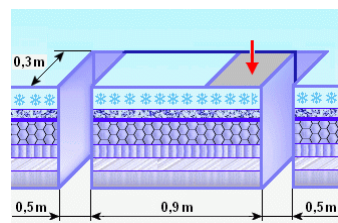
- zosuvný blok – časovo náročnejší, veľmi objektívny
- kompresný test – rýchly, objektívny a jednoduchý, v súčasnosti najviac používaný
- rozšírený kompresný test – vyššia výpovedná hodnota, väčšia plocha ako kompresný test



Obrázok č.19 – zosuvný blok



Obrázok č.20 – kompresný test



Obrázok č.21 – rozšírený kompresný test

Zosuvný blok⁵.

Metóda pochádza zo Švajčiarska. Na svahu s podobnými vlastnosťami, ako má svah, na ktorý chceme vstúpiť, vykopeme podľa obr. č.19 blok s plochou 3m² a lanom alebo pomocnou šnúrkou ho odrežeme od ostatnej snehovej pokrývky. Vlastný test stability snehovej pokrývky urobíme podľa postupu v tab. č. 5.

Stabilitu svahu zhodnotíme podľa toho, v ktorom bode testu sa uvoľní vrstva snehovej pokrývky alebo jej časť.

Najpresnejšie výsledky sú priamo z odtrhových pásiem svahov, na ktoré chceme vstúpiť.

Metóda zosuvného bloku je pracná a časovo náročná, ale poskytne najpresnejší výsledok.

⁴EAWS= European Avalanche Warning Services, Európska asociácia lavínových služieb

⁵ABC LAVÍN, Milan Lizuch, internetový klub, 2009, str.66

Postup	Činnosť	Výsledok (uvoľnenie vrstvy)	Opatrenie
1	Narezanie bloku	Nebezpečné	Na podobné svahy nevstupujte
2	Čiastočné zaťaženie 1 lyžou pri opatrnom nástupe na blok		
3	Plné zaťaženie bloku lyžiarom, lyžiar stojí na bloku		
4	4x silnejšie pohúpanie v kolenách, lyže sa dotýkajú bloku	Podozrivé	Dodržte všetky bezpečnostné opatrenia !
5	4x skok na lyžiach, lyže sú vo vzduchu		
6	Skok jednej osoby na blok bez lyží, skok z hora na blok	Bezpečné	Uvoľnenie lavíny je výnimočné, treba však dodržať základné bezpečnostné opatrenia
7	Skok dvoch osôb na blok bez lyží, skok z hora na blok		

Tabuľka č. 5

Kompresný test ⁶.

Rýchly, objektívny a jednoduchý test. V súčasnosti najviac používaný. Na svahu so sklonom najmenej 30° lopatou, alebo ešte lepšie pílou oddelíme od okolitej snehovej pokrývky stĺp s rozmermi približne 30 × 30 cm (obr. č. 20). Výška 100 až 120 cm je obvyčajne dostačujúca. Všetky strany stĺpa sú zvislé. Na vrchol stĺpa položíme na plochu lopatu. Poklepom odskúšame pevnosť stĺpa. S rastúcou silou úderu rastie možnosť poškodenia stĺpa. Test má tri úrovne. Na každej úrovni poklepeme na lopatu 10 krát.

Prvú sériu 10 úderov robíme len zápästím. Sú to najslabšie údery testu. Druhú sériu robíme lakťom a tretiu celou rukou (najsilnejšie údery).

Narezaný kváder snehu stále pozorujeme. Podľa toho, v ktorej časti testu sa s kvádom niečo deje (zlomenie, prasknutie, zosunutie), určíme výsledok testu (tab. č. 6).

Zosuv snehovej vrstvy pri údere č.	Bezpečnosť svahu
1. až 11.	Nebezpečný
12. až 25.	Podozrivý
26. až 30.	Bezpečný

Tabuľka č. 6

⁶ ABC LAVÍN, Milan Lizuch, internetový klub, 2009, str.70

Rozšírený kompresný test.

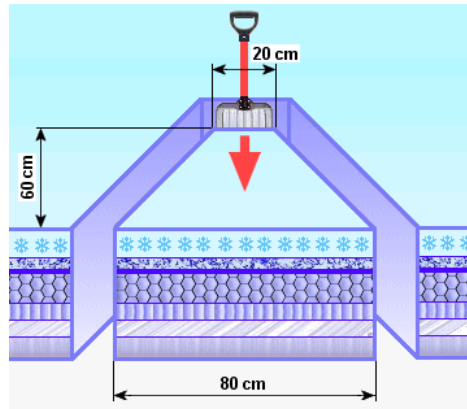
Je podobný ako kompresný test, ale od okolitej snehovej pokrývky oddelíme stĺp s rozmermi približne 30 × 90 cm (obr. č 21). Pretože má väčšiu plochu má vyššiu výpovednú hodnotu. Lopatu priložíme na okraj stĺpa.

Postup pri teste a vyhodnotenie je totožné ako pri kompresnom teste.

Používajú sa aj ďalšie testy, napríklad **Nórska sonda**.

Rýchly test od Waltera Kellemana na jednoduché a rýchle (10–15 min.) posúdenie stability snehovej pokrývky počas túry. Menej pracna a časovo menej náročná metóda ako metóda zosuvného bloku, vyžaduje však určité skúsenosti s vyhľadávaním kritických vrstiev snehovej pokrývky. Niekedy môžeme prehliadnúť niektorú kritickú vrstvu, čo sa pri zosuvnom bloku nedá.

Táto metóda je založená na fakte, že len pri 5% nehôd spôsobených lyžiarmi presiahli odrthy lavín hĺbku 1 m (doskové lavíny). Stačí teda vykopať hranu do hĺbky 1 m (podľa obr. č.22), aby sme svah posúdili s 95% pravdepodobnosťou.



Obrázok č.22 – Nórska sonda

Na čelnej strane sondy rozlíšime jednotlivé vrstvy snehovej pokrývky (podľa ručného testu tvrdosti), hľadáme kritické vrstvy (pohyblivý sneh, dutinová inovat', ľad ...), ktoré môžu byť príčinou zosuvu lavíny. Do vrchnej základne vložíme lopatu (najlepšie zalamovaciú so silomerom) a ťahom k sebe zistíme príľnavosť jednotlivých vrstiev snehu a vyhodnotíme test (tab. č. 7).

Zosuv snehovej vrstvy pri zaťažení	Bezpečnosť svahu
< 10 kp	Nebezpečný
10 až 20 kp	Podozrivý
> 20 kp	Bezpečný

Tabuľka č. 7

Vedieť urobiť niektorý z týchto testov a správne vyhodnotiť výsledky testu, si vyžaduje hlboké teoretické vedomosti o snehu a snehovej pokrývke, z oblasti vplyvu počasia, posudzovania terénu, ako aj praktické skúsenosti z vykonávania a posudzovania testov stability a súdržnosti snehovej pokrývky. Len tak sa dajú získať čo najobjektívnejšie výsledky.

Nikdy nemôžeme terén považovať na 100% bezpečný, riziko sa nedá nikdy vylúčiť.

3.2 Zásady pohybu v teréne ohrozenom lavínami

Človek predstavuje dôležitý lavínový faktor. Svojimi vedomosťami, skúsenosťami a z toho vyplývajúceho konania (či už správneho alebo nesprávneho) môže výrazne ovplyvniť lavínové nebezpečenstvo. Správnym naplánovaním túry, zodpovedným správaním sa v teréne, dodržiavaním štandardných bezpečnostných opatrení, zodpovedajúcou výbavou a vhodnou defenzívnou taktikou môžeme znížiť riziko na minimum. Ani pri dodržaní všetkých zásad bezpečného pohybu v zimnom horskom teréne, si nemôže byť človek istý, že sa neocitne v lavíne. Ak sa z nejakých dôvodov ocitneme v lavínovom teréne, platí niekoľko základných pravidiel pre pohyb v ňom.

3.2.1 Všeobecné pravidlá

- na túru nikdy nechodíme sami, minimálne dvaja, ideálne traja a viac,
- každý si musí zobrať potrebné núdzové vybavenie – lavínový vyhľadávač, sondu, lopatu, bivačovacie vrece, lekárničku, lavínovú šnúru, lavínový balón, nabitý mobilný telefón alebo vysielачku, odporúča sa batoh s lavínovým airbagom,
- naučiť sa dôkladne používať lavínový vyhľadávač a zásady prvej pomoci.

3.2.2 Pravidlá pred vstupom do terénu

- už pri odchode s chaty vykonať test funkčnosti lavínových vyhľadávačov (test batérii, kontrola príjmu a vysielania), preveriť ich kompatibilitu a prepnúť do módu vysielanie,
- teplé oblečenie, ktoré máme so sebou si treba obliecť, bundu zapnúť, nasadiť okuliare a rukavice, ústa a nos si chránime šatkou, kuklou, šálom,
- trasu postupu volíme cez chrbtý, rebrá, členité svahy s terasami, snažíme sa vyhnúť žľabom, muldám, kotlom, pozor na previsy, náveje, vankúše a dosky,
- ak sme na lyžiach viazanie nastavíme na strednú hodnotu vypínacej sily, rozopneme poistné remienky na lyžiach (ak ich používame,), pútka na paliciach si nedáme na ruky,
- rozopneme bedrové a hrudné popruhy na batohu, ramenné popruhy povolíme,
- lavínovú šnúru si uviažeme na pás a rozhodíme ju voľne na svah, šipky na šnúre smerujú k nám, ak máme lavínový balón pripevníme ho o telo šnúrou, ak máme batoh s airbagom upevnený o telo popruhmi, tieto nepovoľujeme, páčku v ramennom popruhu dáme do pohotovostnej polohy,
- ak je to možné, tak nebezpečné miesto treba obísť aj za cenu dlhšej obchádzky.

3.2.3 Postup v ohrozenom teréne

- dodržíme minimálne rozstupy 10 m pre výstup a 50 m pre zostup,
- medzi sebou udržiajte takú vzdialenosť, aby len jeden člen bol v ohrozenom teréne a tohto pozorovať z bezpečného miesta (hlavne pri traverzovaní strmých svahov a žľabov), traverz robíme vždy mierne šikmo dole v najužšom mieste,
- na nebezpečnom svahu sa pokúsime mechanicky uvoľniť lavínu skokom do odtrhu, narušením odtrhu lyžami, hodením skalného alebo snehového bloku, použitie istenie,
- v prípade neistého postupu člena alebo členov skupiny použitie istenie (o skalný masív, istenie v ľade) aj v chodeckom teréne,
- snehovú pokrývku zaťažujeme šetrne, pri zjazde na lyžiach robíme jemné plynulé oblúky, nerobíme ostré oblúky a skoky, snažíme sa zabrániť pádom, nerobíme dlhé traverzy,

- zjazd nerovná sa výstup a trasu zjazdu posudzujeme ako nový terén, ak je to možné použijeme na zjazd výstupovú trasu – lepšie spoznáme terén a stav snehovej pokrývky, pozor na poveternostné zmeny počas dňa,
- všetci členovia skupiny postupujú v jednej stope,
- tempo postupu treba prispôbiť najslabšiemu členovi v skupine.

4 ČINNOSŤ V PRÍPADE PÁDU LAVÍNY

4.1 Činnosť ak sme v lavíne

- pokúsime sa dostať na okraj lavíny, kde je menšia rýchlosť a intenzita alebo na bezpečné miesto,
- ak nemôžeme z lavíny uniknúť okamžite sa zbavíme lyží, lyžiarskych palíc, batohu, ak ich máme
- ak máme batoh s airbagom, ten zostáva pripnutý na tele popruhmi, aktivujeme lavínový airbag (alebo lavínový balón),
- snažíme sa zostať na povrchu lavíny (plávacie pohyby, odrazy nôh, zachytávať sa o vyčnievajúce predmety), ruky dáme pred tvár a zatvoríme ústa, bojujeme, snažíme sa dostať na okraj a von z prúdu, pasívnych stiahne lavína hlbšie, čím hlbšie budete zasypaný, tým menšiu nádej máte na prežitie, zostať hore = prežiť,
- ak pocítujeme, že sa lavína zastavuje (výrazné spomaľovanie rýchlosti), pokrčenými rukami pred tvárou sa snažíme vytvoriť vzduchovú dutinu a po zastavení lavíny zväčšíme rukami voľný priestor pred tvárou,
- musíme zachovať pokoj za každú cenu, musíme veriť že nás nájdú, šetríme si sily a vzduch,
- ak sa nepodarí na prvý pokus preraziť snehový nános ďalšie pokusy sú zbytočné a oberajú nás o sily a vzduch,
- kričíme, až keď počujeme záchrancov priamo nad sebou.

4.2 Činnosť ak sme mimo lavínu

- krikom varujeme ohrozeného,
- dávajme pozor či nehrozí ďalšie nebezpečenstvo,

- z bezpečného miesta všetci pozorne sledujeme zasiahnutého lavínou, miesto strhnutia, miesto zasypania lavínou a smer pohybu lavíny,
- po zastavení lavíny označíme miesto strhnutia a miesto zasypania lavínou, tak ľahšie určíme oblasť primárneho hľadania,
- po zastavení lavíny zistíme koľko ľudí je zasypaných,
- ihneď nahlásime mobilom nehodu na Integrovaný záchranný systém (volať 112), Horskej záchrannej službe (na Slovensku volať 18300),
- ihneď začneme s kamarátskou pomocou.

4.3 Činnosť počas záchrany z lavíny

Táto činnosť sa rozdeľuje na dve fázy :

- kamarátska pomoc – mala by trvať do 15 min od zasypania
- organizovaná pomoc – pomoc záchranných zložiek, končí väčšinou 90 min od zasypania

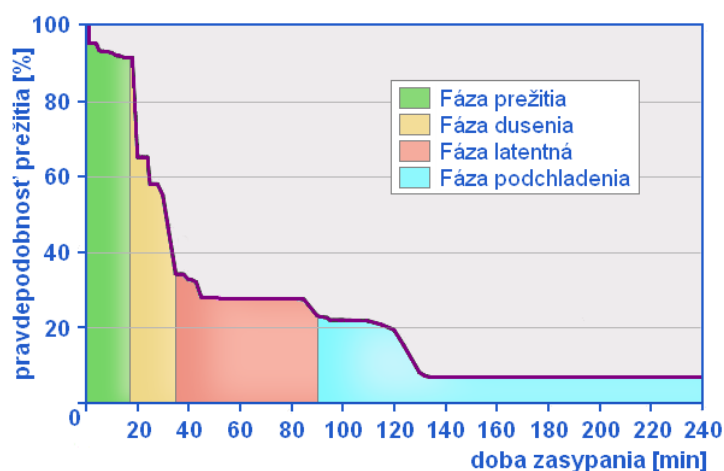
Šanca na prežitie zasypaného človeka v lavíne závisí od rôznych faktorov. Najrozhodujúcejšie faktory prežitia v lavíne:

- stupeň zasypania (čiastočne alebo úplne, hĺbka zasypania),
- doba trvania zasypania,
- prítomnosť vzduchovej dutiny a priechodnosť dýchacích ciest,
- závažnosť poranenia.

Osobám zasiahnutým lavínou hrozí:

- zadusenie,
- mechanické poranenie,
- podchladenie,
- šok.

V lavíne máme málo času na prežitie. Maximálna hraničná hodnota 15 minút u úplne zasypaných osôb je veľmi optimistická. Viac ako 35 min. môžu prežiť len osoby so vzduchovou dutinou (aj malý dutý priestor pred ústami a nosom ak sú súčasne voľné dýchacie cesty).



Obrázok č. 23

Fáza prežitia: do 15 minút po zasypaní prežije väčšina obetí, ak nie sú vážne zranení. Nádej na prežité zasypaných osôb je 91%. Prakticky prežijú všetci, ktorí neutrpeli smrteľný úraz. V tejto fáze je najdôležitejšia rýchla kamarátska pomoc.

Fáza dusenia (asfyxia): od 15. do 35. minúty po zasypaní. Nádej na prežité zasypaných osôb v priebehu ďalších 20 min. dramaticky klesne na 32 %. Zasypaní bez vzduchovej dutiny sa udusia. Táto fáza postihne asi 60% zasypaných.

Fáza latentná: od 35. do 90. minúty zasypaní prežívajú len ak majú dostatok vzduchu a môžu dýchať. Nádej na prežité zasypaných osôb klesne pozvoľna na približne 23 %. V tejto fáze prichádza profesionálna pomoc.

Fáza podchladenia: od 90. do 130. minúty dochádza k úmrtiu vplyvom podchladenia a udusením následkom uzavretia vzduchovej dutiny. Vydýchanou vlhkosťou steny vzduchovej dutiny zamrznú a stanú sa nepriehľadné. Nádej na prežité zasypaných osôb opäť strmo klesne na 7 %. Ďalej prežijú len tí, ktorí majú vplyvom nejakej trhliny prívod vzduchu.

Z uvedeného vyplýva, že **najdôležitejším faktorom pri záchrane zasypaných lavínou je !! ČAS !!** Rýchlosť zachraňuje život, pri záchrane sa ráta každá sekunda. Záchrana v prvých 15 minútach znamená viac než 90% nádej na prežitie, čiže **najdôležitejšia je okamžitá kamarátska pomoc.**

Na začatie organizovanej pomoci má vplyv viacero faktorov. Medzi subjektívne faktory patri správanie partnera zasypanej osoby, ktorý nie je zasypaný (ako informuje o čase a mieste lavínového nešťastia, počte zasypaných, veľkosti lavínového poľa). K objektívnym faktorom patri počasie, odľahlosť a prístupnosť miesta lavínového nešťastia záchranným zložkám.

4.3.1 Kamarátska pomoc

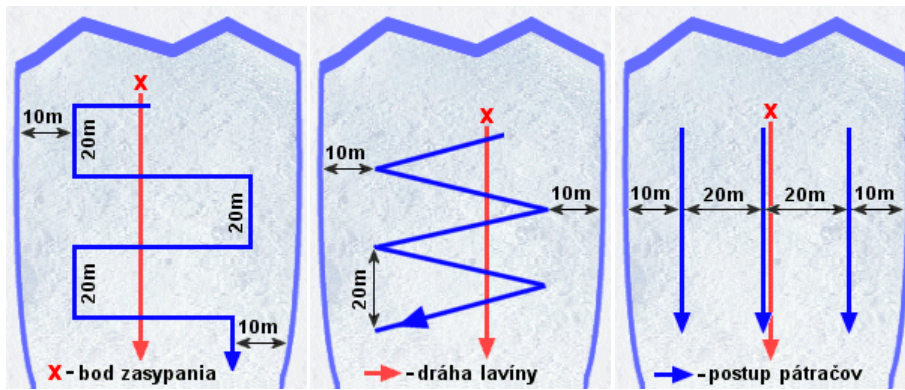
Prvým predpokladom pre poskytnutie kamarátskej pomoci je dodržanie zásady, že na túru ideme minimálne dvaja, ideálne sú tri a viac osôb.

Druhým predpokladom je, že všetci členovia družstva majú so sebou potrebnú výbavu a to funkčné lavínové vyhľadávacie prístroje, lavínové sondy a lavínové lopatky.

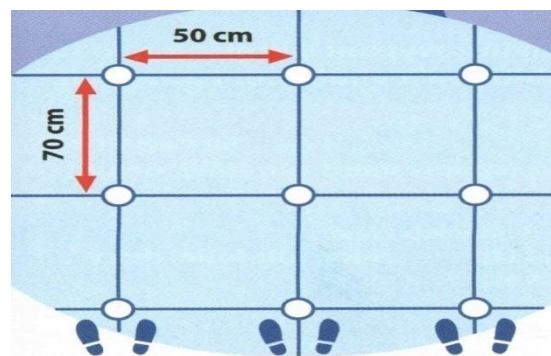
Tretím predpokladom je, aby všetci členovia družstva poznali zásady pozorovania lavínového poľa a pohybu po ňom, zásady vyhľadávania v lavíne, vedia používať pri vyhľadávaní lavínové vyhľadávacie prístroje (návod na zadnej strane prístroja, väčšinou) a lavínové sondy.

Základné zásady, ktoré by sme mali dodržať pri kamarátskej pomoci :

- okamžite oznámime lavínové nešťastie na Integrovaný záchranný systém (volať 112), Horskej záchranej službe (na Slovensku volať 18300),
- pri viacerých záchrancoch určíme organizátora záchrany, je to najskúsenejší člen skupiny, ktorého príkazy musia rešpektovať všetky osoby na lavínovom poli, určíme jednu osobu na pozorovanie okolitého terénu (pád sekundárnych lavín) a únikovú zónu, kde sa zhromaždia všetci záchrancovia v prípade pádu ďalšej lavíny,
- nájdené veci na lavínovom poli nechám na mieste, kde sme ich našli, môžu pomôcť pri určení dráhy pádu,
- počúvame, či zasiahnutý lavínou nevolá o pomoc, môže byť len čiastočne zasypaný,
- ihneď začneme vyhľadávať pomocou lavínového vyhľadávacieho prístroja,
- podľa počtu záchranárov volíme taktiku postupu po lavínovom poli pri hľadaní prvého signálu (Obr. 24), dôležitá je rýchlosť v tejto fáze, ak máme použijeme na presun lyže,
- pri nájdení signálu, čo najskôr nájsť maximálny signál (minimálna vzdialenosť od zasypaného), detailne lokalizovať polohu zasypanej osoby lavínovou sondou,
- ak nemáme lavínové vyhľadávače, vykonáme hrubú sondáž (obr. č. 25) lavínovými sondami alebo improvizovanými prostriedkami (lyžiarske a turistické paličky bez krúžkov),



Obrázok 24



Obrázok č. 25 – hrubé sondovanie

- pozitívny vpich sondou sa nevyberá, berieme v úvahu pružnosť sondy,
- na mieste, kde sme lokalizovali zasypanú osobu, sa pohybujeme veľmi opatrne, môžeme zničiť vzduchovú dutinu, ktorá je životne dôležitá pre zasypaného,
- zasypanú osobu nevyhrabávame kolmo tesne okolo sondy, ale z boku, kedy je väčšia šanca zachovať vzduchovú dutinu,
- po vyhrabaní zistíme zdravotný stav postihnutého, stav vedomia, stav dýchania, možné poranenia, zamedzíme ďalšiemu pôsobeniu chladu, prvú pomoc poskytujeme zasadne ešte v jame a vyvarujeme sa akýchkoľvek prudších pohybov s postihnutým.

Aby sme mohli poskytnúť rýchlu a efektívnu pomoc musíme jednať rýchlo, premyslene, mať potrebnú výbavu a vedomosti. Preto je nutný praktický nácvik a účasť na kurzoch, kde sa tieto činnosti precvičujú.

ZÁVER









Podľa doterajších štatistík, patria lavíny k najväčším rizikám pre ľudí pohybujúcich sa v horskom prostredí v zimnom období, napriek tom veľa ľudí toto riziko často podceňuje.

Táto práca by mala poskytnúť základné informácie o faktoroch, ktoré vplývajú na vznik lavínového nebezpečenstva, základné informácie o pohybe v nebezpečnom teréne a tým riziko zasiahnutia lavínou eliminovať na minimum, taktiež poskytnúť aj základné informácie o pomoci osobám, ktoré boli zasiahnuté lavínou.

Rutina a pravidelný nácvik sú dva rozhodujúce faktory ktoré vedú k úspešnému posúdeniu lavínového nebezpečenstva, k eliminácii rizika na minimum, ale aj k rýchlemu vyhľadaniu zasypaných.


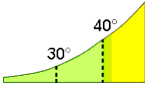

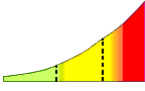

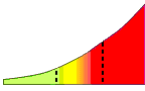

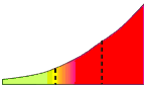

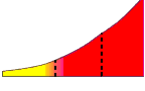
Nikdy nemôžeme terén považovať na 100 % bezpečný, riziko sa nikdy nedá vylúčiť!

Príloha č. 1

Označenie	Definícia	Hustota [kg/m ³]	Veľkosť [mm]	Znak
Nový sneh	Sneh, ktorý padá, alebo je čerstvo napadaný. Tvar je pôvodný alebo blízky kryštálom vzniknutých v atmosfére. Veľmi pórovitý a veľmi ľahký. Obyčajne ide o vrstvu vytvorenú počas poslednej periódy sneženia. Je základom prachových lavín.	30 - 60	do 7	
Plstnatý sneh	Čiastočne premenené snehové zrná. K zmene dochádza vplyvom silových účinkov vetra. Pôvodný tvar kryštálov je ešte čiastočne znateľný, môžu sa ešte rozvetvovať (medzištádiom deštruktívnej premeny). Je základom doskových lavín.	60 - 300	do 1	
Okrúhle zrná	Zaokrúhlené zrná, ktoré sú osamotené (t.j. bez väzby na susedné zrná). Prejavuje sa tu už aj vplyv teploty. (najmenšie snehové zrná - konečné štádium deštruktívnej premeny). Pre svoju schopnosť spájať sa prispieva k väčšej stabilite profilu.	200 - 350	0,5 - 1	
Hranaté zrná	Ešte plné zrná, ale väčšinou s rovnými plochami (medzištádiom konštruktívnej premeny). Vzniká pri vysokom teplotnom gradiente pri veľkých mrazoch, hlavne na severných svahoch. Pre svoju nestabilitu sa nazýva pohyblivý sneh.	150 - 350	1 - 3	
Dutinová inovať	(Pohárikové kryštály) Tvorí sa vo vnútri snehovej pokrývky. Duté tvary snehových zrn s rovnými plochami a ostrými hranami (konečné štádium konštruktívnej premeny). Veľmi nestabilná snehová vrstva.	200 - 350	1 - 3+	
Firn	Veľké okrúhle zrná, vzniknuté pri procese firnovatenia snehu (striedanie kladných a záporných teplôt).	300 - 600	nad 1	
Ladová vrstva	Vzniká na povrchu snehovej pokrývky ak slnko roztopí jej povrch a v noci zamrzne. Hrúbka závisí na dĺžke a intenzite slnečného žiarenia. Po zasnežení sa môže nachádzať v ľubovoľnej hĺbke.	800 - 900	/	
Povrchová inovať	Vzniká za chladných nocí na povrchu snehovej pokrývky kondenzáciou vodných pár na chladnom povrchu snehovej pokrývky. Ak došlo k jej zasneženiu, môže sa nachádzať aj vo vnútri snehovej pokrývky a tvoriť nestabilnú vrstvu.		2 - 30+	

Základné typy snehu

Príloha č. 2

Stupeň farba	Ikona	Popis	Podmienky na túru	
1 malé		Snehová pokrývka je všeobecne dobre spevnená a stabilná. <ul style="list-style-type: none"> Nepredpokladá sa zosuv lavín, s výnimkou malých spontánnych snehových zosuvov (splazy). Zosuv výnimočne len pri veľkom zaťažení² na extrémne strmých svahoch. Žiadne ohrozenie údolných ciest a objektov lavínami. 	Všeobecne bezpečné podmienky na túry. <ul style="list-style-type: none"> Na extrémne strmých svahoch jazdiť jednotlivo. Vyhnúť sa extrémne strmým svahom s naviatym snehom. Pozor na pády. 	
2 mierne		Snehová pokrývka je naniektorých strmých svahoch¹ len mierne spevnená, ináč všeobecne dobre spevnená. <ul style="list-style-type: none"> Možný ojedinelý zosuv lavín pri veľkom zaťažení² predovšetkým na uvedených strmých svahoch. Veľké spontánne lavíny sa neočakávajú. Ohrozenie údolných ciest a objektov spontánnymi lavínami nepravdepodobné. 	Väčšinou priaznivé podmienky na túry. <ul style="list-style-type: none"> Vyhnúť sa svahom nad 40°. Vyhnúť sa extrémne strmým svahom, naviatemu snehu a uvedeným expozíciám a nadmorským výškam. Svahy nad 35° zlyžovať jednotlivo. Správna voľba trasy je veľmi dôležitá. 	
3 zvýšené		Snehová pokrývka je na mnohých strmých svahoch¹ len mierne až slabo spevnená. <ul style="list-style-type: none"> Zosuv lavíny je pravdepodobný už pri malom zaťažení², predovšetkým na uvedených strmých svahoch. Ojedinele je možný spontánny zosuv stredných, ale zriedka tiež veľkých lavín. Možný ojedinelý zásah údolných ciest a objektov stredne veľkými lavínami. Doporučuje sa urobiť čiastočné bezpečnostné opatrenia. 	Čiastočne nepriaznivé podmienky na túry. <ul style="list-style-type: none"> Vyhnúť sa svahom nad 35° a uvedeným expozíciám a nadmorským výškam. Nevyhnutná znalosť posúdenia lavínovej situácie. Túra vyžaduje veľkú opatnosť. 	
4 veľké		Snehová pokrývka je na väčšine strmých svahoch¹ len slabo spevnená. <ul style="list-style-type: none"> Veľká pravdepodobnosť zosuvu lavín už pri malom zaťažení² na väčšine strmých svahov. Predpokladá sa zvýšený počet spontánnych stredných, až veľkých lavín. Väčšinou ohrozené údolné cesty a objekty veľkými lavínami. Doporučuje sa urobiť bezpečnostné opatrenia. 	Nepriaznivé podmienky na túry. <ul style="list-style-type: none"> Vyhnúť sa svahom nad 30°. Nevyhnutná veľká znalosť posúdenia lavínovej situácie. Obmedziť sa na mierne strmé svahy. Dávať pozor aj v údoliach kde je dosah lavínových dráh. Bezpečný pohyb je možný len na zabezpečených a vyznačených lyžiarskych trasách. 	
5 veľmi veľké		Snehová pokrývka je všeobecne slabo spevnená a rozsiahle nestabilná. <ul style="list-style-type: none"> Možno očakávať veľa veľkých, spontánnych lavín aj na mierne strmých a netradičných svahoch. Akútne ohrozenie údolných ciest a objektov lavínami aj na netradičných svahoch. Doporučuje sa urobiť rozsiahle bezpečnostné opatrenia. 	Veľmi nepriaznivé podmienky na túry. <ul style="list-style-type: none"> Túry všeobecne nie sú možné !! Pohyb je možný len na zabezpečených a vyznačených lyžiarskych trasách. 	

Európska stupnica lavínového nebezpečenstva

Vysvetlivky:

1) – nebezpečné svahy bližšie uvedené v lavínovej predpovedi (napr. nadmorská výška, expozícia, tvar terénu atď.)

2) – dodatočné zaťaženie:

malé zaťaženie – napr. jeden lyžiar (plynulá jazda bez pádov), skupina lyžiarov s

rozstupmi (min. 10 m), chodec na snežniciach.

veľké zaťaženie – napr. skupina lyžiarov (dvaja a viac) bez rozstupov, chodec, ratrak, skúter, odstreľovanie lavín.

mierne strmý svah – sklon menší ako 30°.

strmý svah – sklon väčší ako 30°.

extrémne strmý svah – zvlášť nepriaznivý svah vzhľadom k sklonu (väčšinou strmší ako 40°), nevhodnému tvaru terénu, blízkosti hrebeňa, podkladu.

spontánne lavíny – lavíny uvoľnené bez dodatočného zaťaženia.

expozícia – orientácia svahu k svetovej strane.

exponovaný – Vystavený vetru, svetovej strane, slnku, lavínam alebo inému nebezpečenstvu napr. nebezpečný z hľadiska pádu.

Lavíny nepravdepodobné

Pozor!

dodržiavať rozstupy

každý svah posúdiť zvlášť

Vzdať sa túry!

Vyhnúť sa svahom

Príloha č. 3



Lavinová karta vznikla v spolupráci so Strediskom lavinovej prevencie v Jasnej
 VYDALA: Jana Šedová www.com.sk DESIGN: Mařana agency © 2009

NEBEZPEČNÉ MIESTA

- Muldy, žľaby:** dno alebo stred, boky tvorené krátkymi strmými svahmi. Často sú tu naväzane dosky, v horných častiach snehové návěje a vankiče najmä s rovným, hladkým povrchom bez poistia (najmä s trávnatým povrchom)
- Svahy:** všetky miesta pod vyústením žľabov a múld alebo miesta pod súvislými strmými svahmi, pri 4. a 5. stupni aj protisvahy, miesta, kde dopúšť laviny nepadať, pri 5. stupni sú menšie doliny ohrozené až po ústie
- Hrebene, chrčty:** preveje na hrebeňoch, aj krátke ale strmé a súvislé svahy – „stupáky“

NEBEZPEČNÉ SNEHY

- Preveje:** vzniká na závetornej strane sedla alebo hrebeňa
- Návěj, snehový vankič:** vzniká na závetornej strane v žľaboch, múldách a svahoch, možná sa ako neprirodzený tvar (hrib, val...) na pôvodnom teréne
- Doska:** vytvára sa na navetornej strane v žľaboch, múldách a svahoch, môže byť mäkká a tvrdá, môže sa prelomovať, pri sadaní vydávať zvuky
- Dutinová ľanová:** na povrchu ju nevidieť, treba si vykopar sondu do snehu aspoň 1 meter, vzniká pri dlhotrvajúcich mrazoch.

NEZABUDNI!!!

- Od sklonu svahu závisí aj riziko. Čím je svah strmší, tým je nebezpečnejší.
- Sneh sa pôsobením vetra ukláda a premiestňuje. Už pri menšom zafatení naviatanej snehovej masy sa môže odtrhnúť lavina!
- Prvý pekný deň po snežení je veľmi nebezpečný, respektuj varovania horskej záchrannej služby!
- V teréne (severozápadné a severovýchodné svahy) sa sneh udrží dlhšie prvotný, ale spevní sa pomalšie, ako na súvislých svahoch.
- Skaly a strany nezaručujú stabilitu snehovej masy.

PRIVOLANIE POMOCI, INFORMÁCIE

Horská záchranná služba: **18300** Centrálny útvar: **052/7877721**
 Letecká záchranná služba: **18155** HZS Poprad: **052/7877721**
 Non-stop info o lavinovej prevencii: **044/5591095** Non-stop info o lavinovej prevencii: **044/5591095**

Bystré Západné Tatry: 051/422830 0905/614 809 Snehová lavinová prevencia: 044/5591637 0905/614 810
 Západné Tatry - juh, Jasná dolina: 044/5596218 0905/614 861
 Západné Tatry - sever, Horná dolina: 044/5595501 0905/614 866
 Nižná Tatry - sever, Látka: 044/5591678 0905/614 870
 Nižná Tatry - juh, Látka: 044/5591678 0905/614 878
 Nižná Tatry, Domanov: 044/5591734 0905/614 849
 Malá Fatra, Vrátna dolina: 044/5595532 0905/614 838
 HZS Slovenský raj: 053/4287962, 053/4287985 0905/614 812

Prírodné pomoci v zariadení:
 Zaujímavé čísla: 112
 Nemocná: 1822
 Polícia: 140
 Šofárske: 1414
 Telekom: 178

www.horyak www.hzsa.sk www.hzsm.sk www.znoveni.sk www.lavinen.org



Lavinová karta
 pre zhodnotenie lavinového nebezpečenstva
 Podľa metódy „STOP or GO“ (Michael Larcher, Berg & Steiger, 4/2001)

Lavinová karta STOP or GO

pre zhodnotenie lavinového nebezpečenstva

CHECK 1: ZISTI AKTUÁLNY LAVINOVÝ STUPEŇ A PRÍSPÔSOB SA PODMIENKAM LAVINOVÉ NEBEZPEČENSTVO

- 1 MALE** Zriekni sa túry na svahoch so strmosťou 40° a viac
- 2 MIERNE** Zriekni sa túry na svahoch so strmosťou 35° a viac
- 3 ZVÝŠENÉ** Zriekni sa túry na svahoch so strmosťou 30° a viac
- 4 VEĽKÉ** Zriekni sa túry na svahoch so strmosťou 30° a viac
- 5 VEĽMI VEĽKÉ** Zriekni sa všetkých túr

CHECK 2: OVERUJ SI SNEHOVÉ A LAVINOVÉ PODMIENKY

	ÁNO	NE
Je nový sneh? Viac ako 30 cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sneh previaty vetrom?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidíš v okolí teréne padať lavíny?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidíš čerstvo spadnuté lavinové nánosy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sneh zmráknutý, prevlhnutý?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je po zafatení snehu počuť hlboké, tiché zvuky?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tvorí sa trhliny pri vstupe na snehový povrch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

STOP! ak na ktorúkoľvek otázku odpovieš áno! CHOĎ len ak na všetky otázky odpovieš nie a dodržiš odporúčania kontroly 1

STANDARDNÉ OPATRENIA PRE TÚRU

PLÁNOVANIE

- Čas:** Viditeľnosť, vietor, teplota
- Lavinová situácia:** Stupeň nebezpečenstva, nebezpečné miesta
- Orientácia:** Mapa, sprievodcovská literatúra, strmosť terénu, expozícia, nástup
- Účastníci:** Počet jazdcov, ich vykonosnosť, Menšia skupina = menšie riziko
- Základná výbava:** Hľadací prístroj, lavinová sonda, lopata

VÝSTUP

- Kontrola hľadacích prístrojov
- Rozstupy 10 m od sklonu svahu 30°
- Využívanie vhodných prírodných útvarov

ZJAZD

POZOR: ZJAZD ≠ VÝSTUP **ZJAZD = NOVÝ TERÉN**

- Rozstup 30 m
- Od sklonu svahu 35° jazdiť po jednom
- Jasné príkazy pre skupinu Rozstupy, trasa

- Príbežná kontrola snehu pozoruj zmeny snehu, vykop lavinovú sondu, urob test stability
- Príbežná orientácia porovnávaj terén a mapu
- Zostať spolu - počkať na ostatných na bezpečnom mieste tempo prispôbiť celej skupine

ZÁKLADNÉ PRAVIDLÁ

- Každý deň sleduj lavinový predpoved
- Neprečuj svoje schopnosti a pravidelne kontroluj svoj výstroj
- Nikdy nechod bez základného lavinového vybavenia
- Nikdy nechod sám, ale ani vo veľkých skupinách
- Vždy pozoraj, kto je pod tebou, kto je nad tebou
- Strmé žľaby jazdi vždy samostatne
- Pri výstupe strmých svahov udržuj väčší odstup od ostatných
- Pri zlej viditeľnosti a veľkej veternosti zabudni na túru a freeriding

Stupnica lavinového nebezpečenstva

- 1 MALE** Snehová pokrývka je dobre spevnená a stabilná
- 2 MIERNE** Snehová pokrývka je na extrémne strmých svahoch (nad 40°) len málo spevnená, uvoľnenie lavíny pri mechanickom zafatení, väčšie samovoľné lavíny sa neočakávajú
- 3 ZVÝŠENÉ** Snehová pokrývka je málo spevnená na extrémnych a strmých svahoch (nad 35°), uvoľnenie lavíny aj pri malom zafatení, je možný výskyt malých a stredných samovoľných lavín
- 4 VEĽKÉ** Snehová pokrývka je veľmi málo spevnená na všetkých strmých svahoch (nad 30°), uvoľnenie lavíny už aj pri veľmi malom zafatení, výskyt veľkých samovoľných lavín ohrozujúcich aj inak bezpečné miesta v dolinách, protisvahy
- 5 VEĽMI VEĽKÉ** Snehová pokrývka je nespevnená na všetkých svahoch (nad 20°), hrozia veľké a katastrofické lavíny, ohrozené sú celkovo všetky miesta

Lavinová karta STOP or GO

Príloha č. 4 - popis vysokohorskej túry

Lomnický hrebeň, po Lomnickú kopu.

Lomnický hrebeň sa tiahne z juhu približne od Lomnickej vyhliadky (výrazný bod na Tatranskej magistrále od Zamkovského chaty na Skalnaté pleso) smerom na sever po Lomnický štít. Skoro celý hrebeň je chodecký terén až na jeho záverečnú časť, nad Lomnickou kopou strmý hrebeň po vrchol Lomnického štítu.

Východiskový bod : Hrebienok, Skalnaté pleso

Túra z Hrebienka.

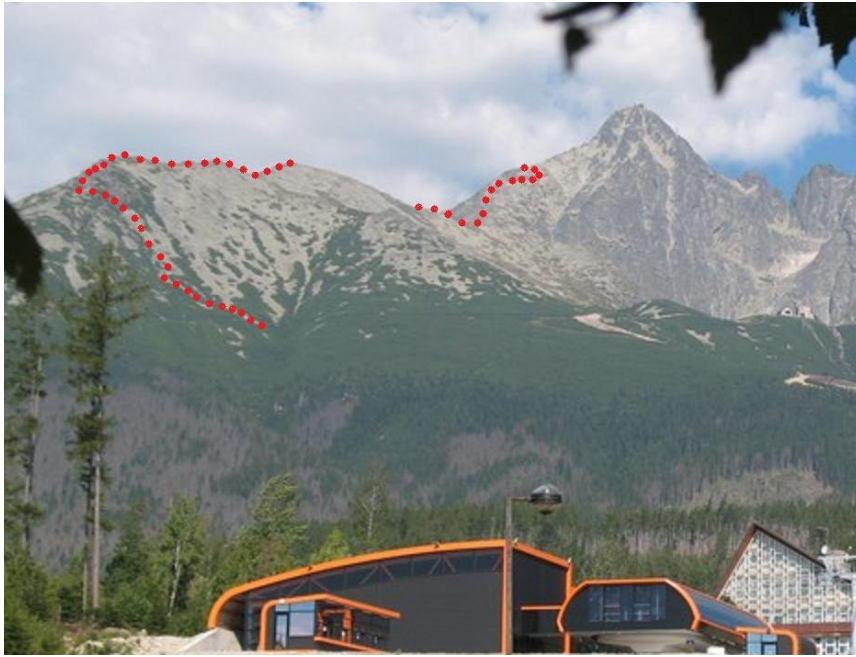
Čas : 4 hod

Obtiažnosť : chodecký terén, I

Atraktivita : 3 (z 5 stupňov)

Z Hrebienka po magistrále smer Zamkovského chata, ďalej pokračujeme smer Skalnaté pleso. Asi v strede cesty Lomnická vyhliadka - Skalnaté pleso, treba odbočiť z magistrály (červené bodky na mapke) hore strmým žľabom (Škaredý žľab) po suti z väčších kameňov na hrebeň.

Tu je potrebná zvýšená opatrnosť, veľké kamene sú nestabilné a často majú snahu pod zaťažením posúvať sa nadol, čo zvyšuje riziko zranenia. Žľab ústi pod väčšími skalnými útvarmi. Popod tieto pretraverzujeme vľavo smerom juho-juhozápadne po travnato skalnom teréne na Lomnický hrebeň, po ktorom vystúpime suťovým chodníkom smerom na sever, na **Prostredný Lomnický hrb 2080m n.m.** Z Prostr. Lomnického hrbu ďalej po hrebieni mierne vpravo zo strany Francúzskej muldy, kde sa striedajú väčšie a menšie skaly s trvnatým povrchom, postupujeme na vrchol **Veľký Lomnický hrb 2241m n.m.** Pokračujeme po hrebieni na sever na vrchol **Veľká Lomnická veža 2211m n.m.** Ďalej po Lomnickom hrebieni po upravenom chodníku z kameňov do Lomnického sedla, zo sedla po dobre viditeľnom suťovom chodníku smerom na Lomnický štít, pohybujeme sa vpravo od hrebeňa na strane nad Skalnatou dolinou, miestami pomedzi väčšie skaly, skalne platne tesne pod vrcholom obídeme vpravo a vystúpime na vrchol **Lomnická kopa 2340m n.m.** Zostup naspäť do Lomnického sedla a na Skalnaté pleso.



POUŽITÁ LITERATÚRA

ABC lavín, Lizuch Milan, Horský internetový klub, 2009

Nebezpečenstvo lavín, Ladislav Milan, Štefan Šramka, Šport, 1988

Vysokohorská turistika, o bezpečnom pohybe vo vysokých horách, kolektív autorov, 2007

Lavíny, skutočné lavínové nehody s komentárom Strediska lavínovej prevencie, kolektív autorov

Skialp, freeride, snežnice, INFO&HUDY špeciál, 2013

Lavínová karta, vydala: Jana Šed'ová v spolupráci so Strediskom lavínovej prevencie v Jasnej, design: Maňana agency 2005

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://www.laviny.sk/>

<http://www.laviny.sk/metodika-laviny/nauka-o-snehu-a-lavinach/>

<http://www.laviny.cz/>

<http://www.laviny.cz/2015/02/avatech-sp1-smartprobe/#.VlthadIvf0M>

<http://www.kstst.sk/pages/vht/laviny/lavuvod.htm>

<http://avatech.com/>

<http://www.sprievodca.ta3.szm.com/lomnicak.html>

<http://www.tatry.nfo.sk/stit.php>