

LAVINY preventce ■ záchrana



LAVINY preventce ■ záchrana



NORSKÁ SONDA (trapézová)

Potřebujete lopatou se siloměrem
nebo obrovskou zkušenost
(Všechny strany kolmo na sklon svahu)



K.O. TEST (Michael Hoffmann)

stupeň	tažná síla (N)	postavení
stupen 1	tah do 100 N	nebezpečné, nevstupovat na lavinové svahy
stupen 2	tah 100 - 200 N	střední lavinové nebezpečí (nevstupovat na svahy v kritické zóně)
stupen 3	tah přes 200 N	malé nebezpečí, relativně dobré podmínky

K.O. TEST (Michael Hoffmann)

Opět potřebujeme lopatu. Dle obrázku výkopeme kvádr, který jehož stojí na špičce. Popláčáním lopatou ve směru červené šipky posoudíme stabilitu svahu. Jediná se o další malý test stability. Uvádím ho zde jen pro dokreslení situace.

PROSTĚ PLATÍ ZASADA, CO NEJVÍC SE PŘIBLIŽIT SKUTEČNOSTI: MÍSTEK I VE LIKOSTI!!!
Testy s menšími a menšími vzorky jsou horší a horší. A samozřejmě pokud můžete, zkoumejte co nejvíce vlastností.

POKUSTE SI TAKOVÉTO MĚŘENÍ UDĚLAT NĚKOLIKRÁT ZA ZIMU A PAK JISTĚ DOSTANETE URCITY CIT PRO STABILITU SNĚHOVÉ POKRYVKY!!!

Každá činnost v zimních horách je spojená s nebezpečím a rizikem. Hovoří zde o bezpečí či jistotě bylo neupřímné a pošetilé. Je zřejmé (a statistika lavinových úrazů to potvrzuje), že jednotlivé svahy skrývají rozdílné nebezpečí. Proto byla vypracována metoda, založená na hře s pravděpodobností a statistikou. Nebudejme se snažit rozpoznat všechna nebezpečí v terénu, protože k tomu nemáme možnost, ale stanovíme si horní hranici nebezpečí, jakési zbytkové riziko, které jsme schopni nebo spíš ochotni přijmout.

- Opět výjdeme se znalostí stupně lavinového nebezpečí. To si ohodnotíme jakýmsi potenciálem lavinového nebezpečí.
 - Dále se zaměříme se na tři základní faktory, jejichž vliv je možné statisticky zpracovávat a určitým způsobem ohodnotit. My si ohodnotíme pomocí tzv. redukčních faktorů a ty pak dosadíme do primitivního vzorečku.
 - Výsledek tohoto rychlého výpočtu nám dá jednoznačnou odpověď a bude jen na nás, jak s ní naložíme.
- Poznámká: v rámci IKARu se předbežně uvážuje, že akceptovatelné riziko pro záchrannou akci by mohlo být maximálně $\leq 2\%$.

Poznámka vydavatele: V-Press s.r.o. – vydáno jako příloha Outdoor magazínu
Příloha je zpracována podle aktuálních informací a metodiky organizace IKAR. Autor, IKAR,
ani vydavatel nenesou odpovědnost za důsledky nesprávného použití uvedených informací v praxi.
Přeložil a textově upravil: Viktor Kotízek, Horská služba Pec pod Sněžkou, Krkonoše



Foto Jiří Veselčík

REDUKČNÍ METODA (Werner Munter)

Tak tato strategie je už předešlím pro fajnšmekry, kteří si s lavinovým důvěrou tykají! Jená se o jakousi nadstavbu metody 3x3. Vše doporučují! Právě v kombinaci s metodou 3x3 nám dává dostatek prostoru si v čas a důkladně připravit bezpečnou túru.

STUPEŇ LAVINOVÉHO NEBEZPEČÍ:

1	2	3	4
nízké	mírné	značné	vysoké
1	2	3	6
1	2	3	12

Potenciál lavinového nebezpečí roste exponenciálně !!!

Znamená to, že lavinová předpověď a od ní odvozený potenciál lavinového nebezpečí jsou pro nás výchozím bodem!!! Za povšimnutí stojí, že stupeň 3 – znacné nebezpečí, je už dvakrát tak široký než stupeň 2 – mírné nebezpečí. Můžeme také použít mezirozdoby, podle zkušenosti.

A) REDUKČNÍ FAKTOR PRVNÍ TRÍDY – SKLON SVAHU (jeho nejstrmější části)

Polovina věžech „skialpinistických“ lavin spadne na svazích s nejstrmějším úseku přes 39°. **Sklon svahu hraje klíčovou roli!!! redukční faktor první trídy!!!**

NEJSTRMĚJŠÍ PASAŽ	REDUKČNÍ FAKTOR
40° A VÍC	1
36° - 39°	2
35°	3
30° - 34°	4

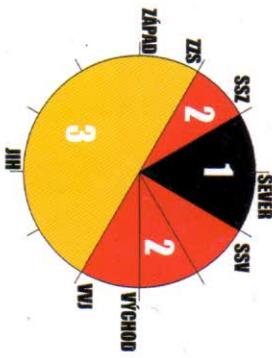
Poznámka: za stupně 3 (značné nebezpečí) nesmí být tento redukční faktor nikdy vyneschán!!!

Akceptovatelné riziko = $\frac{\text{potenciál lavinového nebezpečí}}{\text{sklon svahu} \times \text{expozice svahu} \times \text{lidský faktor}}$ ≤ 1

Outdoor

B) REDUKČNÍ FAKTOR DRUHÉ TŘÍDY – ORIENTACE SVAHU KE SVĚTOVÝM STRANÁM (expozice)

Dlouhodobá statistika především skialpinistických lavinových nehod ukázala, že nejnebezpečnější jsou stříme svahy ve střímových neštěstích. Jenom v sektoru sever (SZ-SSV) se koncentruje více než 50 % všech lavinových úrazů. To znamená, kdo se vynech střímy svahům v sektoru sever, snižuje riziko odřízení laviny na polovinu!



ORIENTACE SVAHU KE SVĚTOVÝM STRANÁM	
Vědeme i do sektoru SEVER: SZS (včetně) – SSV (včetně)	1
Výhneeme se celém sektoru SEVER: SZS (včetně) – SSV (včetně)	3
Wynemene se všem v lavinové předponědí jmenovaným kritickým svahům	4
Vědeme do často ježděného svahu	2

Poznámka: neplatí za mokrého sněhu, tedy obvykle na jaře!!!

C) REDUKČNÍ FAKTOR TŘETÍ TŘÍDY – LIDSKÝ FAKTOR

LIDSKÝ FAKTOR	REDUKČNÍ FAKTOR
Velká skupina bez rozestupu (5 členů skupiny a více)	1
Velká skupina s rozestupu (5 členů skupiny a více)	2
Malá skupina bez rozestupu (do 5-ti členů skupiny)	3
Malá skupina s rozestupy (do 5-ti členů skupiny)	3

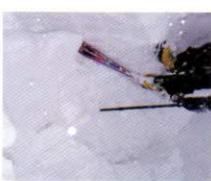
ROZESTUP => min. 10 m při výstupu, při sjízdu min. 30 m

DŮLEŽITÁ UPŘESNĚNÍ K REDUKČNÍ METODĚ:

- Výhodním bodem úvahy je výšky stupňů nebezpečí, respektive potenciál nebezpečí pro **nevyhodné expoziče**.
- Nejsmejnější partii se myslí skutečně nejménější část svahu a nikoli místo, kde se lyžat převé nízkonadmořskou výšku.
- Svahy prostopřečné skalami jsou většinou střímejší než 39°, za **stupně 3** nepříčnější proto v úvahu. Zvláště nebezpečnou mohou být na jaře.

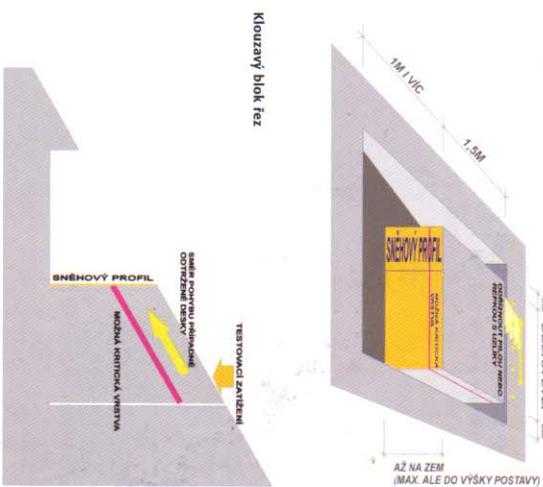
4. TESTY STABILITY

Průkum tvrdosti se využívá kombinovat ještě s testem stability mezi jednotlivými vrstvami. Iako nejvíce o situaci vysvětlující se mi jeví výsledek, když se mi podaří vysvětlit, že výsledek je nejlepší dosahováním s využitím zkoumaného bloku (nebo klinu). Opravdu ostatním testům se totiž jedná o největší zkoumaný vzorek. Než se začne rozmáchnout k výkopu, je důležité si uvědomit skutečně, co nejlépe je možné využít zkoumaného svahu (sklon, nadmořská výška, expozice, usazování sněhu...). A toto se tyká i testu předchozího. Ale pozor, ať to s tou blízkostí nepřeženeš!



Postupovat můžete podle obrázku a jak i z něj patrné, po straně si můžete udělat rozbor profilu s testem tvrdosti. A vás test zavřete konářem dle tabulky. (Všechny hrany jsou ve svém směru, tedy ve směru námi působené síly!)

Klouzavý blok



5. KLOUZAVÝ BLOK

Dlouhodobá statistika především skialpinistických lavinových nehod ukázala, že nejnebezpečnější jsou stříme svahy ve střímových neštěstích. Jenom v sektoru sever (SZ-SSV) se koncentruje více než 50 % všech lavinových úrazů. To znamená, kdo se vynech střímy svahům v sektoru sever, snižuje riziko odřízení laviny na polovinu!

STRATEGIE REDUKCE LAVINOVÉHO RIZIKA

(Opět na základě též všech doporučení W. Muntera vytvořil lavinový expert Stephan Harvey, horský vůdce a člen institutu pro výzkum sněhu a ledu v Davosu, je tedy uznáváno především horolezeckým svazem SAC ve Švýcarsku. Vydána v roce 2002)

Tato strategie (karta) obsahuje vše, co jsme doposud probírali a navíc se zde ne větší mít konečně objevuje i sněhový profil. Je zde navič zohledněno mnohem větší množství dalších různých podpůrných ukazatelů.

Je logicky členěno do barevné škály ČERVENÁ – ORANŽOVÁ – ZELENÁ (význam barev je výmluvný).

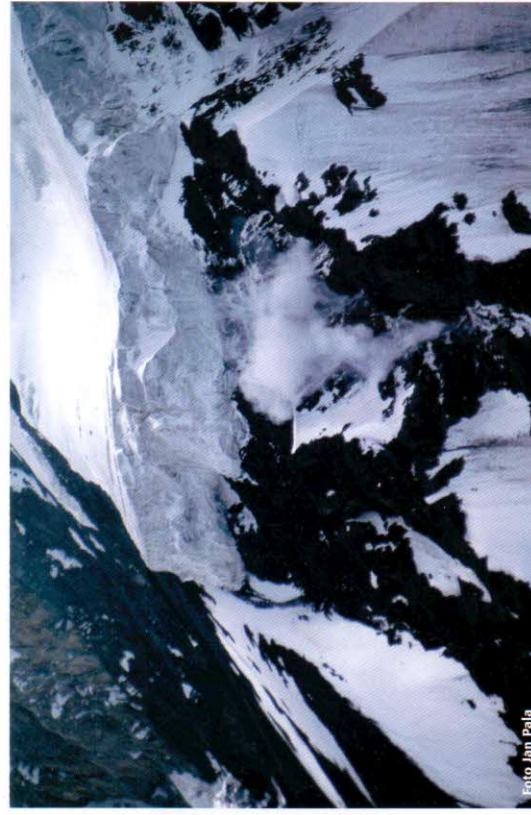


Foto Jan Palá

1. SNĚHOVÝ PROFIL

Dosud jsme se bavili jen o tom, na co si dávat pozor, ani bychom se zajímali o sněhový profil. Snažili jsme se maximálně rozlišit naváý sníh. Teď půjdeme doslova a dopiseme trochu do hloubky.

Co nám může takový průřez sněhovou vrstvou proradit?

- V první řadě nám dá informaci o tom, "zkoumání" vubec leží. Dá se říci, že pokud narazíte na místo s vyraznou tloušťkou, má smysl kopat tak do výšky vasi postavy (maximálně takovou výšku jste totiž schopni svým zatižením uvolnit).

- Při bližším pohledu, tedy lupou (zvětšení 5x, nejlepé však 10x) se můžeme pokusit rozlišit jednotlivé druhy sněhu (viz. kapitola Druhy sněhu).
- V každém případě, tedy pokud jsme schopni rozlišit jednotlivé druhy sněhu nebo nejsme, využijeme už nám rozdělené vrstvický k určení TVRDOSTI (viz. kapitola – Tvrdost sněhu).

- A na závěr můžeme navíc udělat ještě test stability – NEJLEPŠE KLOUZAVÝ BLOK! (viz. kapitola – Testy stability)

Toto nám může zabrat tak půl hodiny. Práce vynaložená k tomuto na první pohled trochu zmatenému výkonu (je dobré vám vykopanou jámu opět zahájet) se nám bohatě vrátí. Ve spojení s dalšími informacemi (lavinová předpověď, různé strategie,...) dostaneme už téměř kompletní obrazek o situaci (místo kde výšky vrstvického sondění je dobré volit na bezpečných svazích, které se co nejvíce podobají tomu, kam se chce vydat (orientace, sklon, množství naftoukaného sněhu...)).

2. DRUHY SNĚHU

Testy či zkoumání sněhového profilu mají jednu základní věc společnou. Vyzádji totiž velké zkušenosti, praxi a zas i jen praxi. Mohly bych se tedy sáhnout do rezervátu o druzích sněhu (uveduji se jich celkem 32), ale zkusem to zkrátit na minimum a předložit vám především informace tykající se jejich vazby na lavinovou činnost. Z celého spektra si výbereme jen 7 typů, takové základní představitele (upozornují, že v názvosloví doslovo k menší změně):

+ ... NOVÝ SNÍH



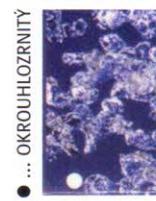
Sníh, který padá, nebo je čerstvě napadaný. Krystaly jsou závislé na klimatických podmínkách, za jakých se snáší jí zemí, ale také na tom, za jakých podmínek vznikaly. Různé, že každá vločka je jiná a asi na tom něco bude... **Nový sníh se vyznačuje velkou nesoudržností** (je velmi porézní, jestě se nestáčí působením různých tlaků stmílet nebo se alespoň částečně svých krystalků do sebe zaklinit).

Tento sníh se stává základem pro laviny známé jako prachové, které se vyznačují obrovskými rychlosťmi, tlakovými i podtlakovými vlnami. Tyto laviny dokáží jen tlakem vzduchu, který ženou před sebou, pohodit obrovské plochy lesa. Růžá se, že taková lavina dokáže člověku ucpat sněhem nejen pusu a nos, ale všechno mu ho až do plíce...

/ ... ZLOMKOVÝ SNÍH (PLSTNATÝ)



Na nový sníh začne v první fázi působit předešlý vlt s jeho silovými účinky. Ten začne působit na krystalech, když se nazývá borítici (destruktivní). Ještě ale stále budeme schopni rozumnávat původní sestřecou soustavu. Tím, že se polámané zbytky původních krystalků vlnem tlaku větru mezi sebou zaklínají více a více, dochází k jeho větší soudržnosti. Přestože zde vlt působit až po sněžení, stmíti do sebe pouze horní část vrstvy nového sněhu a ta spodní nestmílena se stavá ideální kluznou plochou. **Zlomkový sníh je základním kamenem deskových lavin.**



... LEDOVÁ VRSTVA (lamela)
Je to firnová vrstvinka nebo ledová kota o různé mocnosti, vyklopující se ve kterékoli hloubce profilu. Její tloušťka a tloušťka je závislá na předchozím průběhu počasí. Nebezpečná nejen jako podklad pro nový sníh, ale za větších obiev (í ještě) se z ní může vytvořit vrstvička pod volně tečeckou vodou a pak...

3. ZÁCHRANA

Testy či zkoumání sněhového profilu mají jednu základní věc spojující. Pro svoji schopnost pojít se přispívá k větší stabilitě profilu.

□ ... HRANATOZRNNÝ



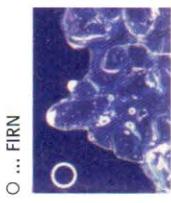
Vlivem změn teploty (nízké teploty – mráz) se začíná vylíjet z původního krystalku nová forma. Velké teplotní změny vytvárají zvýšenou difuzi vodních par a jejich přesycení je základním předpokladem pro vznik nového procesu – výstavbu změny. Vznikají ledová zunka hraničného tvaru. O tomto druhu hovoříme jako o pohybivém sněhu! **pozor na severní svahy** (stín ⇒ zima, mráz!!! je zvláštním a lavinově nebezpečným druhem sněhu, zvláště pak navíc v kombinaci s dalším typem sněhu – pohárkové krystaly).

▲ ... POHÁRKOVÉ KRYSTALY



Tvoří se výhradně uvnitř sněhového profilu a v uzavřených prostorách při dlouhotrvajících nízkých mrazech (pod -10 °C). Krystally jsou kalciovité a vznikají odpovídáním vodní páry z krystalků hraničného profilu. Tento vzdutý prostor pak nedokáže čelit původnímu zatížení a hrozí zborcení. **Dálší velmi kritická forma sněhu.** Vykystuje se předešlém na severních svazích. **Pozor: cca 70 % spadlých lavin je ze severních svahů!!!**

○ ... FIRN



Zaoblená ledová zrna vznikají dálší změnou krystala. A to předešlým dlouhodobým působením střídání zvýšených teplot s mrznutím. Krásná jarní lyžováčka. **Pozor na základní ledovou lavinu** (spíše tvrdou) v celovém provozu spodní části profilu, pokud na kluzký podklad či podklad dobré jímající teplotu, tedy skály).



... OKROUHLOZRNÝ
Suchý sníh. Na zlomkovém sněhu se stále více a více podepisuje i vliv změny teploty. Tvarem jsou to již teměř kulíčky, nemá žádnou strukturu, nemá lesk, je matně bílý. Tvoří přechodnou fází mezi borticí a výkou vodou a pak...