

Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Univerzity Karlovy  
v Praze

Diplomová práce

Freeriding - jízda ve volném terénu

Vedoucí práce:  
PaedDr. Tomáš Gnad

Vypracoval:  
Jan Chrtek

**Abstrakt:**

**Název:** Freeriding – jízda ve volném terénu

**Vedení:** PaedDr. Tomáš Gnad

**Cíle práce:**

Popis vhodného materiálního a bezpečnostního vybavení pro jízdu ve volném terénu a jeho funkce, informovat o lavinové problematice a bezpečného pohybu v horách, informace o freeridingu jako závodní disciplíně.

**Metodika práce:**

Obsahová analýza dokumentů zabývajících se danou problematikou.

**Klíčová slova:**

Freeriding, lyžování, snowboarding, laviny, bezpečnost.

**Abstract:**

**Title:** Freeriding – ride in free terrain

**Tutor:** PaedDr. Tomáš Gnad

**Objectives:**

Characterization of useful material, safety equipment for ride in free terrain and its function, to inform about avalanche problems and safety movement in the mountains, informations about freeriding as a sports discipline.

**Methodology:**

Contents analysis of documents engage in this problems.

**Key words:**

Freeriding, skiing, snowboarding, avalanches, safety

Poděkování:

Chtěl bych zde poděkovat vedoucímu mé diplomové práce PaedDr. Tomáši Gnadovi za jeho odborné rady a připomínky, jakož i obětavé vedení při vypracování diplomové práce.

Praha 2007

Jan Chrtek

„Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracoval samostatně.“

Praha 5.9.2007

.....  
Jan Chrtek v.r.



## Obsah

1. Úvod .....	9
2. Cíle a úkoly .....	10
3. Metodika práce.....	11
4. Historie freeridingu.....	12
5. Výběr vybavení.....	13
5.1. Lyže a snowboard.....	13
5.1.1. Kategorie lyží určených do volného terénu.....	14
5.1.2. Kategorie snowboardů určených do volného terénu.....	19
5.1.3. Splitboard.....	25
5.1.4. Boty.....	25
5.1.5. Vázání .....	26
5.2. Záchranné a bezpečnostní vybavení.....	27
6. Charakter terénu.....	39
6.1. Jízda v lese .....	39
6.2. Jízda po širokých pláních.....	40
6.3. Jízda v členitém terénu.....	41
7. Technika jízdy.....	42
7.1. Technika jízdy na lyžích .....	42
7.1.1. Hluboký sníh .....	42
7.1.2. Zmrzlý sníh.....	43
7.1.3. Firn a mokrý sníh .....	44
7.1.4. Ledová krusta .....	44
7.2. Technika jízdy na snowboardu .....	44
7.2.1. Hluboký sníh .....	44
7.2.2. Zmrzlý sníh.....	45
7.2.3. Firn a mokrý sníh .....	45
7.2.4. Ledová krusta .....	45
8. Lavinová problematika.....	47

8.1.	Definice a základní rozdělení lavin.....	47
8.2.	Vznik laviny.....	48
8.3.	Faktory ovlivňující pád laviny.....	49
8.4.	Evropská stupnice lavinového nebezpečí .....	51
8.5.	Lavinová záchrana.....	53
8.5.1.	Postup záchrany při zasypání lavinou.....	56
8.6.	Metody prevence lavinových neštěstí .....	57
8.6.1.	Snow Card .....	57
8.6.2.	Stop or Go.....	58
8.6.3.	Nivo test.....	60
8.6.4.	Metoda 3x3 .....	61
8.6.5.	Redukční metoda.....	62
8.7.	Určení sněhového profilu a testy stability sněhové pokrývky.....	64
8.7.1.	Stanovení sněhového profilu .....	65
8.7.2.	Stanovení odlišné tvrdosti vrstev .....	65
8.7.3.	Test stability pomocí klouzavého bloku .....	66
8.7.4.	Norská sonda .....	68
8.7.5.	Tap test.....	69
8.7.6.	Test pomocí převějí.....	70
8.7.7.	Ski cutting.....	71
8.8.	Pravidla pro pohyb ve volném terénu .....	71
9.	Freeriding jako závodní disciplína.....	72
9.1.	Big Mountain .....	73
9.2.	Inferno .....	74
10.	Shmutí .....	76
11.	Závěr.....	79
12.	Literatura .....	80



# 1. Úvod

Freeriding, jízda ve volném terénu, velký hit posledních několika let. Výrobci všech součástí lyžařského vybavení se snaží přijít na trh vždy s něčím novým, speciálně vyvinutým, pro jízdu v terénu. Někdy jde jen o marketingové úpravy, např. “speciální freeridové vázání“, jindy jsou to opravdu nové výrobky – lyže, bezpečnostní výbava.

Snowboarding a freestylové lyžování jsou jedny z mála sportů, které v posledních letech zaznamenaly velký rozvoj a současně se staly oblíbeným u tisíce mladých lidí. Přispívá k tomu vývoj nových technologií a materiálů jak pro výrobu lyží nebo snowboardů, tak pro patřičné sportovní doplňky, které umožňují prozkoumávání nových oblastí těchto sportovních odvětví a dosud skryté emoční a sportovní prožitky. Zejména ale k rozvoji přispívají média a jejich poutavé fotografie z majestátních horských scenérií a úchvatná videa zachycující sjíždění nekonečných bílých plání a skoky ze skalních převisů s takovou lehkostí, která dodá pocit, že to může zvládnout každý .

Harmonie pohybů a pocit dokonalého skluzu poskytují jezdcům jedinečný zážitek. Efektivními skoky a krásnými carvingovými oblouky, snowboarding a extrémní lyžování obohacují svět zimních sportů. Jedním z nejkrásnějších zážitků v zimní krajině hor je jízda v hlubokém prachovém sněhu. K tomuto poznání dospívá stále větší procento lyžařů a snowboardistů, pro něž jízda na snowboardu a lyžování ve volném terénu není jen sport, ale zároveň určitý životní styl, zábava a radost z pobytu na horách a volné jízdy s přáteli. Ale i když je základní myšlenkou freestylu a freeridu naprostá volnost pohybu, neuznávání pravidel, bourání zažitých tendencí a vytváření nových, pravidla o chování na horách a bezpečnosti, zejména při ježdění mimo značené tratě, musí znát a respektovat každý, kdo se do takových oblastí vydává. V opačném případě riskuje život nejen svůj, ale i ostatních.

Proto vznikla tato práce, která se věnuje tématu freeriding ne z pohledu diváka a objektivů médií lačnicích po co nejdokonalejším záběru, ale z pohledu jezdce, který musí využívat své znalosti a dovednosti při výběru vybavení a terénu.

## **2. Cíle a úkoly**

Cílem této diplomové práce je komplexní pohled na jednu z moderních disciplín lyžování a snowboardingu – freeriding.

Pro splnění daného cíle jsme si vytyčili následující úkoly:

- popsat materiální vybavení pro freeriding
- popsat a vysvětlit funkce bezpečnostního vybavení
- popsat a zdůraznit pravidla bezpečného pohybu ve volném terénu
- informovat o lavinové problematice
- popsat freeriding jako závodní disciplínu

### 3. Metodika práce

Práce je literární rešerší, popisující problematiku freeridingu ve všech oblastech, od výběru potřebného vybavení, bezpečnostních pomůcek, pravidel bezpečnosti ve volném terénu, lavinové problematiky a závodní disciplíny. Jako základní postup při řešení diplomového úkolu byla použita metoda analýzy dokumentů, které se zabývají danou problematikou.

Převážně jsme využívali knih a periodik, zabývajících se snowboardem a lyžováním, vysokohorské turistiky a turistiky na skialpinistických lyžích.

Z časopisů, zabývajících se extrémním lyžováním a snowboardem, se v Čechách vyskytují na kvalitní úrovni pouze časopisy SKI magazín, který vznikl v 90. letech, a SNOW, založený v roce 2002.

Dále jsme pro doplňkové informace využívali internetové servery, zejména [www.laviny.cz](http://www.laviny.cz), [www.freeride.cz](http://www.freeride.cz), [www.freeskiing.cz](http://www.freeskiing.cz) a server mezinárodní organizace freeskiingu – IFSA, ([www.freeeskiers.org](http://www.freeeskiers.org)).

K tématu bezpečnosti v horách jsme hojně využívali webových stránek horské služby ČR ([www.horskaslužba.cz](http://www.horskaslužba.cz)), švýcarského institutu pro výzkum lavin ([www.slf.ch](http://www.slf.ch)), stránek českého experta na lavinovou problematiku a horského vůdce Viktora Kořízka ([www.alpy4000.cz](http://www.alpy4000.cz)), knih zabývajících se vysokohorskou turistikou a skialpinismem a v neposlední řadě jsme hojně využili diplomovou práci Jana Janouška a Mgr. Ladislava Vomáčka, která obsahovala velice užitečné informace o lavinách.

## 4. Historie freeridingu

Historie freeridingu by se teoreticky mohla vztahovat k samotnému vzniku lyžování, neboť v dobách, kdy toto sportovní odvětví vznikalo ještě neexistovaly rolby ani sjezdovky, a lyžaři, s výjimkou sešlapávání sněhu vlastními lyžemi, lyžovali v hlubokém sněhu. Použití zde termín freeriding ale není na místě. Většímu ohlasu se lyžování mimo upravené tratě dostalo až po vzniku snowboardingu, kdy lyžaři našli zalíbení v ladných pohybech a „surfování“ na sněhu u snowboardistů.

U snowboardingu, který vznikl v 70. letech ve Spojených státech amerických, byla situace poněkud odlišná. Sjezdové tratě se tehdy již běžně upravovaly, lyžování již mělo pevné základy a jako oblíbená zimní aktivita bylo široce rozšířené mezi sportující veřejností jak v Americe, tak v Evropě. Problém byl v tom, že tehdejší veřejnost a majitelé lyžařských areálů snowboarding pro jeho údajnou nebezpečnost a extravaganci odsuzovali a vyznavačům snowboardingu nebylo dovoleno využívat lyžařská střediska. Nezbylo jim tedy nic jiného, než si najít příhodný svah, na kterém se nevyskytoval žádný vlek. Od této doby můžeme hovořit o vzniku freeridingu. Po období vyplněném pokusy a nezdary s výrobou a tvarem snowboardů, se ustálily tvary nejlépe vyhovující hlubokému sněhu a v 80. letech ladnost a požitek z jízdy v hlubokém sněhu uchvátili i nejednoho lyžaře. Vzrůstající popularita snowboardingu už nenechala majitele lyžařských areálů chladnými a po uvědomění si možnosti výrazného příspěví financí do jejich pokladen od snowboardistů, otevřeli své areály i jim. Nicméně freeriding již byl plně zakořeněn a po velké éře lyžařského carvingu v 90. letech, se mu média začala věnovat naplno a probudila mezi mladou generací velký zájem. Dá se říci, že byla rozpoutána nová vlna, která se projevila i ve stylu oblékání a chování vyznavačů tohoto odvětví. V dnešních dnech, s rozvojem materiálů pro výrobu vybavení a možností, jak dosáhnout na vzdálené a nepřístupné svahy, má freeriding již pevné místo vedle ostatních lyžařských a snowboardových disciplín. Stále však mnoho nadšených sportovců zapomíná, že se vydávají do velmi nebezpečných končin, kde jim může jít o zdraví nebo dokonce o život, popřípadě svým nedisciplinovaným chováním mohou ohrozit život či zdraví někoho jiného.

## 5. Výběr vybavení

Freeriding, jako jedna ze snowboardových a lyžařských disciplín, klade na vybavení určité nároky. Je třeba pochopit, že bezpečnostní vybavení je pouze prostředek, který v určité situaci může zachránit život. Rozhodně to ale neznamená, že pro jízdu mimo značené tratě je bezpodmínečné to a to a naopak si nelze myslet, že s nejlepším vybavením se nemůže nic stát. Vždy to bude o samostatném rozhodování a posouzení možných rizik. Z toho vyplývá, že nejdůležitější součástí vybavení při cestování a jízdě ve volném terénu, je mozek a zkušenosti.

Než začneme vybírat vybavení, je nutné si položit a zodpovědět několik otázek. V první řadě je to otázka kde jezdíme, popřípadě kde bychom chtěli jezdit? Dále, jak často jezdíme a jaká je úroveň naší jízdy? Od toho se odvíjí, jak technicky náročné vybavení si pořídíme.

### 5.1. Lyže a snowboard

Lyže a snowboard jsou to nejdůležitější, co pro jízdu ve volném terénu potřebujeme. Není to ještě tak dávno, kdy si nadšenci tohoto sportu museli vystačit s tím, co nabízel trh. Tedy s běžným lyžařským a snowboardovým vybavením. Pravda, u snowboardingu existovaly od počátku modely s patkou tvaru vlaštovčího ocasu, tzv. swallow tail, určené pro jízdu v hlubokém sněhu (mimořádně v sezóně 2006/2007 se modely s typem vlaštovčího ocasu objevily u freeridových kategorií lyží). V dnešní době, při rozvoji materiálů a rozpoutané módní vlně, má většina výrobců lyžařského a snowboardového vybavení snahu dodat na trh co největší novinku.

Při výběru lyží a snowboardu do volného terénu v obecné zásadě platí, že čím delší a širší, tím lepší.

Materiály a technologie pro výrobu freeridových lyží a snowboardů se nijak výrazně neliší od ostatních vyráběných kategorií lyží a snowboardů. Konstruktivním základem lyží a snowboardů je jádro, které se vyrábí ve třech variantách – dřevo (wood core), polyuretanová

pěna (PU foam core) a kombinace dřeva a PU pěny (RIM). Dalšími pomocnými materiály pro vyztužení lyže či snowboardu jsou různé typy laminátů a kovových prvků a záleží pouze na výrobcích, jakou kombinaci a poměr jednotlivých materiálů zvolí. Při výrobě rozlišujeme konstrukci sendvičovou, krabicovou a skořepinovou (cap).

V tabulkách uvedených u každé kategorie jsou uvedeny modely běžně k dostání na českém trhu a jejich parametry. Pokud údaj v tabulce chybí, výrobce ho neudává.

### 5.1.1. Kategorie lyží určených do volného terénu

U lyží určených výhradně do volného terénu existuje několik níže popsaných kategorií, které se odlišují v několika důležitých detailech. Především v délce, šířce a tvrdosti. U všech kategorií lyží určených do volného terénu shodně platí, že jsou širší než běžné modely, měkčí a až na několik málo výjimek delší. V sezonách 2005/2006 a 2006/2007 začaly některé lyžařské firmy dodávat na trh komerční modely nazvané multicondition, které se dle výrobců hodí do každého terénu, mimo jiné i do prachového sněhu.

#### Backcountry BC

Backcountry lyže jsou určeny zejména do volného terénu. Charakterizuje je šířka středu v rozmezí 90 – 95 mm a někdy i více. Rádus je většinou okolo dvaceti metrů, což z nich, při jejich relativně měkké konstrukci, dělá i lyže použitelné na sjezdovou trať. Doporučená délka se většinou pohybuje okolo výšky postavy, ale někteří výrobci dodávají na trh backcountry lyže s max. délkou 190 cm.

*Obr.1 Kategorie lyží Backcountry*



Tabulka 1. Parametry lyží kategorie Backcountry [2]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Šířka špičky [mm]	Šířka středu [mm]	Šířka patky [mm]	Rádus [m]	Ostatní délky [cm]
Atomic	Snoop Daddy	183	127	88	113	22	153,163,173,193
Blizzard	Titan 9	188	126	92	112	24	181
Dynastar	Legend 8800	188	116	88	109	27	168,178
Elan	MO 2.2	185	124	92	114	22,9	165,175
Fischer	Atua	186	129	96	119	22	
Head	Mojo 90	186	125	90	118	22,4	176,193
K2	Seth Vicious	179	130	98	118	21	169,189
Rossignol	Bandit B3	184	120	83	110	19	176,190
Salomon	X-Wing Fury	180	124	87	115	20,4	164,172
Scott	Mission	183	130	90	116	15,9	168,178
Volkl	Mantra	184	130	94	113	25,5	177,191

## Freeride, Big Mountain BM

Lyže typu big mountain jsou svou konstrukcí určeny zejména pro hluboký sníh a široké bílé pláne. Rozdíl oproti backcountry lyžím je ve větší délce, tvrdosti, šířce, těžišti posazeném více dozadu a větším rádiu. BM lyže dosahují mnohdy délek přes dva metry, z důvodu zajištění co největší stability při vysokých rychlostech a aby lyže v hlubokém sněhu dobře „vedla“. Také bývají nejčastěji nejtvrdší (neplatí při srovnávání s lyžemi pro alpské disciplíny), ale dostatečně pružné, aby nedošlo k nechtěnému zařiznutí lyže a samozřejmě jsou nejširší. Šířka BM lyží se pohybuje kolem 105 cm ve středu lyže. Těžiště je oproti ostatním kategoriím umístěné více dozadu, kvůli lepší stabilitě v hlubokém sněhu a rádus se pohybuje přes 25 metrů (lze najít i lyže s rádiusem kolem 30 – 40 m). BM lyže mají často i odlišný tvar od ostatních kategorií. Patka lyže je užší než špička, díky tomu se patka lyže v prachovém sněhu více boří a lyže se stávají stabilnější. Některé firmy to řeší vlašťovčím ocasem, který má stejný efekt jako zúžená patka (obr.3).

Obr.2 Kategorie lyží Freeride, Big Mountain



Obr.3 Kategorie lyží Freeride, Big Mountain



Tabulka 2. Parametry lyží kategorie Big Mountain [2]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Šířka špičky [mm]	Šířka středu [mm]	Šířka patky [mm]	Rádus [m]	Ostatní délky [cm]
Atomic	Sugar Daddy	183	126	99	117	29	163,173
Blizzard	Titan Pro	193	125	95	115	28,5	
Dynastar	Legend Pro XXL	194	124	97	116	31	176,186
Elan	M 1111	185	161	121	141	20,3	163,174
Fischer	Watea	192	134	101	124	25	
Head	Supermojo 105	191	131	105	122	35,4	181
K2	Made 'n AK	179	137	108	127	25	189
Rossignol	Bandit B-Squad	191	133	100	123	25	174,184
Salomon	X-Wing Sandstorm	187	135	101	126	22,5	173
Scott	Pure SW	193	135	101	119	23,5	188
Volkl	Gotama	190	133	105	124	28,5	176,183

## Allmountain

Tento typ lyží je díky své všestrannosti určen pro jízdu na upravené trati i v terénu. Díky své měkčí konstrukci jsou vhodné pro jízdu v měkčích podmínkách, tzn. v novém prachovém sněhu nebo v jarním firnu. Pro freeriding se více hodí lyže s šířkou středu kolem 80 mm a délkou o 10 cm delší, než výška postavy. Dobrý vztlak v hlubokém sněhu (šířka středu lyže 76-82 mm), snadnou točivost (rádus pod 20 m) a nepřiliš velkou hmotnost těchto lyží oceňují také mnozí skialpinisté, kteří si na ně montují skialpinistické vázání.



Obr. 4 Kategorie lyží Allmountain



Tabulka 3. Parametry lyží kategorie Allmountain [6]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Šířka špičky [mm]	Šířka středu [mm]	Šířka patky [mm]	Rádus [m]	Ostatní délky [cm]
Atomic	Slim Daddy	175	118	76	104	18	159,167,183
Blizzard	Titan Eight	175	117	82	106	18	
Dynastar	Legend 8000	178	116	79	102	20	165,172,184
Elan	Magfire 12 Fusion	176	116	76	102	17	160,168,174
Fischer	AMC 76	176	120	76	106	17	164,170,181
Head	Monster iM 77 SRF 6	177	120	78	105	17,9	163,170,181
K2	Apache Recon M1 12.0	174	119	78	105	18	160,167,181
Rossignol	Bandit B2	174	116	78	105	16,6	158,166,182
Salomon	X-Wing Tornado	170	124	76	107	14,5	154,162,178
Volkl	Unlimited AC3 Titanium	177	124	76	104	18,4	156,163,170

## Twin-tips

Lyže typu twin-tips jsou charakteristické tím, že mají patky lyží zakulacené a ohnuté nahoru stejně jako špičky. Původní twin-tipy byly určeny jen pro jízdu ve snowparcích, ale dnešní nabídka twin-tipů je mnohem bohatší a nabízí modely, které jsou díky šířce středu v rozmezí 75-87 mm a rádiusem výrazně nepřesahujícím 20 m, určené nejen pro snowpark, ale i na sjezdovku nebo do volného terénu. Ve volném terénu jsou dobrou alternativou pro lyžaře, kteří se nechtějí vázat čistě na freeridový model a rádi dělají freestylové triky mimo snowpark. Díky své nízké hmotnosti a větší ohebnosti se také snáze ovládají při nižších rychlostech, šetří sílu a jsou proto vhodné pro mladé lyžaře s horší technikou jízdy. [2]

Obr. 5 Kategorie lyží Twin-tips



Tabulka 4. Parametry lyží kategorie Twin tips [2]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Šířka špičky [mm]	Šířka středu [mm]	Šířka patky [mm]	Rádus [m]	Ostatní délky [cm]
Blizzard	Shock Therapy	175	117	82	106	18	169
Dynastar	Trouble Maker	175	112	78	102	21	155,165,182
Elan	MO 2	165	116	75	106	13,5	155,175,185
Fischer	Addict	172	114	84	114	21	163,181
Head	Mojo 80	172	112	79	106	21	163,181
K2	Public Enemy	179	118	85	109	20	164,169,174
Rossignol	Scratch FS WRS	174	116	84	109	19	167,181
Salomon	Teneighty Foil	174	124	85	117	17,6	158,166,182
Scott	P3	178	118	82	108	16	168,183
Volkl	Karma	177	119	87	111	20,2	161,169,185

## Multicondition

Multicondition jsou lyže určené jak pro upravenou sjezdovou trať, tak pro volný terén. Nové modely lyží typu multicondition jsou podobně všestranné jako sportovní modely allmountain lyží, ale liší se od nich radikálnějším krojením (rádus kolem 13 m), které připomíná spíše lyže z kategorie slalom, a větší tvrdostí. Vlastnosti pro jízdu ve volném terénu určují širší střed lyže (70-75 mm) a výrazně širší špička (kolem 120 mm) než patka (kolem 105 mm). Kvůli své konstrukci, zejména výraznějšímu vykrojení, vyšší hmotnosti a tuhosti je zapotřebí, aby lyžař, který na těchto lyžích jezdí v hlubokém sněhu, byl na velmi dobré fyzické a technické úrovni než u backcountry a big mountain lyží.

Obr. 6 Kategorie lyží Multicondition



Tabulka 5. Parametry lyží kategorie Multicondition [6]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Šířka špičky [mm]	Šířka středu [mm]	Šířka patky [mm]	Rádus [m]	Ostatní délky [cm]
Atomic	Metron 11 B5 Connected	164	123	76	107	14	158,170,176
Blizzard	IQon 7400 Life Style	170	125	74	106	14	163
Dynastar	Contact 10	165	123	75	106	15	158,172,178
Elan	Magfire 10 Fusion	160	125	75	109	11,9	152,168,176
Fischer	AMC 73	164	118	73	106	14	158,170,176
Head	i XRC 1200 SW	170	115	68	101	14,3	156,170,177
Rossignol	Zenith Z9 GS TP	162	126	74	102	13	154,170,176
Stockli	Rotor	169	124	76	109	14	159,179
Tecno Pro	XMC 500	165	124	74	104	13,5	155,175

### 5.1.2. Kategorie snowboardů určených do volného terénu

Snowboardy určené pro jízdu ve volném terénu se použitím materiálu pro výrobu příliš neliší od snowboardů kategorie freestyle. Je zde však několik podstatných rozdílů, které určují jízdní vlastnosti. Jedním z hlavních rozdílů je tvar a délka špičky, která je delší a vyšší než patka (v tabulkách je tento rozdíl vyjádřen pojmem directionality). Je to z důvodu vyššího vztlaku prkna, kterého je zapotřebí při jízdě v hlubokém sněhu, aby špička nezajížděla pod sněh. Další rozdíly jsou v posunutí vázání směrem dozadu od středu desky (back stance), které posune těžiště těla více dozadu a zmenší tlak na špičku. Zúžení patky vůči špičce (taper) rovněž zmenší tlak na špičku a více „potopí“ patku.

Následující přehled kategorií snowboardů je rozdělen podle základních poznávacích znaků uvedených na internetovém serveru [www.snow.cz](http://www.snow.cz) [18]. Většinou se konstrukční a technologické prvky v rámci kategorií kombinují pro dosažení specifických vlastností.

## **Ultra**

Jedná se o speciály pro jízdu v prachovém sněhu nové generace (za starou generaci můžeme považovat vlašťovčí ocasy). Vyznačují se radikálnějším tvarem, než snowboardy kategorie Tapered (viz str. 22), propočítaným tak, aby byly maximálně umocněny vlastnosti výhodné pro jízdu v prachovém sněhu. Kromě výrazného zúžení a zkrácení patky zaznamenáme prodloužení špičky, což umocní schopnost špičky plavat na povrchu. Důsledkem toho je možnost mít kratší, snáze ovladatelnou desku („vznášení“ snowboardu není způsobeno jeho plochou, ale tvarem). Většinou se tyto desky vyrábějí v délkách do 160 cm, je u nich tedy velmi dobrá využitelnost v úzkých roklích a v lese. Přes kratší „freestylovou délku“ ale neumožňuje využití ve větší míře ve snowparku. Někteří výrobci ale nabízejí i délky přes 170 cm. Větší délka pak zajistí lepší stabilitu při rychlé jízdě. [18]

*Obr. 7 Obrys snowboardu kategorie Ultra*



Tabulka 6. Parametry snowboardů kategorie Ultra [18]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Délka špičky [cm]	Délka patky [cm]	Šířka špičky [cm]	Šířka středu [cm]	Šířka patky [cm]	Taper [cm]	Rádus [m]	Back stance [cm]	Ostatní délky [cm]
Burton	Fish	160			31,6	25,8	28,6	3,0	8,2	7,5	156
Elan	Ascent	164			30,5	25,4	28,4	2,1	8,7	3,5	
Lib Tech	1986 snow Mulet	160			31,1	25,3	28,4	2,7	8,2-8,7		170
LTB	Clasic 59	159	25,0	15,0	32,4	25,4	28,4	4,0	7,1	6,0	163
Morow	Hemisphere	159				25,5			7,9		
Nitro	Pantera SL	163			30,8	26,0	29,6	1,2	7,7-9,7	2,5	
Option	Kevin Sansalone	159	24,8	16,8	30,7	25,5	28,2	2,5	9,5	5,0	156,162
Prior	Khyber	160			30,9	25,5	28,8	2,2	8,0	2,5	150,156,165,170
Rossignol	Judge	159	25,0	13,0	25,0				9,0		168
SG snb	All mountain 159	159			29,8	24,8	28,8	1,0	8,7		169
Volkl	Selecta	158	20,5	17,5	30,6	24,8	28,2	2,4	8,8	4,0	163,168,175

## Long directional

Prachový sníh není jejich jedinou doménou, většinou jsou to snowboardy univerzálního charakteru použitelné i na sjezdovou trať. Ve volném terénu jsou určeny zejména pro široké pláně a extrémní jízdu – vysoká rychlost a jízda přímo po spádnicí. Potřebnou jistotu v přímé rychlé jízdě jim dává větší délka (kolem 170 cm) a rádus (kolem 10 m). Vyznačují se také proměnlivou tuhostí. Tuhý střed prkna poskytuje dobrou stabilitu, měkčí špička usnadní zahájení oblouku a o něco tužší patka poskytuje potřebnou oporu během ukončení oblouku, kdy působí největší síly a zároveň dává jistotu při dopadech skoků ve velké rychlosti a proměnlivých sněhových podmínkách. [18]

Obr. 8 Obrysy snowboardu kategorie Long Directional



Tabulka 7. Parametry snowboardů kategorie Long directional [18]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Délka špičky [cm]	Délka patky [cm]	Šířka špičky [cm]	Šířka středu [cm]	Šířka patky [cm]	Taper [cm]	Rádus [m]	Back stance [cm]	Ostatní délky [cm]
<b>APO snb</b>	Source 174	174				25,4		1,0	11,0	2,5	160,164,166
<b>Arbor</b>	A-frame	170	19,7	17,8	30,0	25,2	30,0	0,0	8,9-9,8	2,0	154,158,162,166
<b>Burton</b>	Triumph	173			31,2	25,9	30,5	0,7	8,9	2,5	156,160,164,169
<b>F2</b>	Respect	176			29,5	25,8	29,2	0,3	8,5-9,5	2,5	164,168
<b>LTB</b>	Extreme	172	24,2	19,8	32,3	27,4	32,3	0,0	8,3	4,2	165,167,169
<b>Ride</b>	Timeless	172			30,8	25,5	30,8	0,0	9,5	2,5	161,164,168
<b>Salomon</b>	Burner	172				26,2			9,8		157,162,167
<b>Winterstick</b>	Tom Burt	171,5			30,0	25,8	29,6	0,4	10,8	6,0	150,156,165,170

## Tapered

Tapered znamená v angličtině zúžený. Konkrétně je zde myšleno zúžení patky vůči špičce prkna, která tak má větší plochu a plave na povrchu sněhové pokrývky. Jezdec může odlehčit zadní nohu a přitom nehrozí zapíchnutí špičky. Zúžení směrem dozadu má některé výhody i při jízdě na tvrdém povrchu - lehčí zahájení oblouku a v případě potřeby je také snazší dostat prkno do smyku. To se může hodit v kritických situacích, při náhlé změně kvality sněhu, nebo když je třeba dříve ukončit oblouk. Nezanedbatelným benefitem z toho plynoucím je šetření sil, což se při freeridingu hodí více než kdekoli jinde, zejména pokud nezačínáte a nekončíte sjezd přímo u stanice lanovky.

Tento typ snowboardů je nejuniverzálnější ze zde uvedených. Svými parametry se nejvíce blíží ke kategorii snowboardů pro freestyle a pro hodně jezdců dobře poslouží jako jediná univerzální deska. Někdy se pro tyto parametry používá označení „pintale“. [18]

Obr. 9 Obrys snowboardu kategorie Tapered



Taulka 8. Parametry snowboardů kategorie Tapered [18]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Délka špičky [cm]	Délka patky [cm]	Šířka špičky [cm]	Šířka středu [cm]	Šířka patky [cm]	Taper [cm]	Rádus [m]	Back stance [cm]	Ostatní délky [cm]
APO snb	Family 166	166				25,4		0,8	10,8	2,5	162
Arbor	Abacus	160	21,5	14,8	30,9	26,0	29,1	1,8	9,4-10,3	5,0	164
Burton		162			30,8	25,4	28,8	2,0	8,2	5,0	154,158,166
Flow	Solitude	164	21,0	19,0	30,4	25,6	30,2	0,2	8,1-9,1	2,5	156,160,169
Gravity	GVT-wood	166			29,7	24,8	29,0	0,7	8,3-9,8	3,0	156,161
LTB	Supreme	164	23,5	18,5	31,0	25,8	30,2	0,8	7,8	5,0	158,161,164,168
Nitro	Pantera	166			30,6	25,9	30,2	0,4	8,2-9,2	2,5	157,160,163,169
Nitro	Pantera LX	165			30,6	25,9	30,2	0,4	8,1-9,1	2,5	159,162,168
Nitro	Pantera wide	166			32,0	27,3	31,6	0,6	8,2-9,2	2,5	160,163
Option	Vinson	166	23,3	19,3	29,9	25,2	29,5	0,4	8,9	2,0	158,162

## Swallow tail

„Swallow tail“ – „vlastovčí ocas“ dostal jméno díky nezaměnitelné podobě patky s tímto ptákem. Na první pohled je markantní rozdíl mezi šířkou špičky a patky. Vykrojení plochu patky zmenšuje a funguje tak podobně jako malá plocha patky u kategorie Ultra s tím rozdílem, že poskytuje kontakt se sněhem větší částí hrany. Vzhledem k jejich větší délce (kolem 185 cm) jsou vhodné tam, kde je dostatek prostoru a menší tuhost konstrukce znamená, že se hodí právě pro dny plné prachového sněhu. Tento typ snowboardů vyrábí jen pár výrobců jako ozvláštnění produktové řady. [18]

Obr. 10 Obrys snowboardu kategorie Vlaštovka



Tabulka. 9 Parametry snowboardů kategorie Swallow tail[18]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Délka špičky [cm]	Délka patky [cm]	Šířka špičky [cm]	Šířka středu [cm]	Šířka patky [cm]	Taper [cm]	Rádus [m]	Back stance [cm]	Ostatní délky [cm]
APO snb	Family swallow	186				25,2		1,9	12,0	3,6	
Rossignol	Undertaker	185	45,0	4,0		24,8			12,3		
Winterstick	Swalowntale	184			35,1	25,6	28,1	7,0	6,0		

## Longboard

Těmto deskám pomáhá vznášet se v hlubokém sněhu délka. Modely se vyrábějí v délkách okolo 190 cm, ale jsou k vidění i extrémně dlouhé desky s délkou 2 metry. Výhody takto dlouhé desky jsou zejména ve větším vztlaku v hlubokém sněhu a lepší stabilitě při jízdě. Nejlépe se jejich vlastnosti využijí na prostorných prašanových svazích při přímé rychlé jízdě po spádnicí, ale technicky vyspělým a fyzicky zdatným jezdcům nečiní problémy jízda v lese, v úzkých roklích nebo dokonce i v boulích. Vzhledem ke své délce a zejména délce patky mají ze všech kategorií „back stance“ posunutý nejvíce dozadu (5-6 cm). [18]

Obr.11 Obrys kategorie Longboard



Tabulka 10. Parametry kategorie Longboard [18]

Výrobce	Model	Délka [cm]	Délka špičky [cm]	Délka patky [cm]	Šířka špičky [cm]	Šířka středu [cm]	Šířka patky [cm]	Taper [cm]	Rádus [m]	Back stance [cm]	Ostatní délky [cm]
Lib Tech	Doughboy	193			31,4	26,2	31,4	0,0	9,0-11		
LTB	Clasic 90M	190	25,0	21,0	31,6	25,4	30,4	1,2	9,3	6,0	178,184
Rad Air	Tanker	200			30,4	24,5	29,9	0,5	11,0	5,0	172,182,192



### 5.1.3. Splitboard

Splitboard se ve své rané podobě objevil na trhu v USA v roce 1990 pod názvem rando surf. Jedná se vlastně o snowboard, který se dá rozdělit na dvě široké lyže a s použitím stoupacích pásů využít pro výstup jako skialpinistické lyže. Na vrcholku kopce se opět smontuje do podoby snowboardu. Mezi výhody patří hlavně to, že se nemusí nést jako snowboard připnutý na zádech, což je hlavně za větrných dní, poměrně nepříjemná záležitost. Další výhody jsou v urychlení výstupu. Na dlouhých rovinatých pasážích je splitboard mnohem rychlejší než sněžnice a v traversech či s kopečka se můžeme svézt. Nevýhodou je chůze ve skalnatých pasážích a prudkých svazích s tvrdým či rozježděným sněhem, kde je chůze na sněžnicích pohodlnější.

Obr. 12 Splitboard



Tabulka 11. Parametry Splitboard [20]

Výrobce	Model	Délka	Efektivní hrana	Radius	Ostatní délky
Voilé	SD Freeride	166	132,9	7,85	159,173
Voilé	SD Mountain Gun	171	128,5	8,5	161
Voilé	78 Swallow Tail	178	122,2	10,3	195

### 5.1.4. Boty

Lyžařské boty sice nejsou pro freeriding tak důležité jako v alpských disciplínách, kde jsou výjimečné nároky na přesnost přenosu sil, nicméně vhodná bota je stejně důležitá, jako správně zvolené lyže. Stejně jako u lyží a snowboardů je nejdůležitějším kritériem pro výběr bot to, kde a jak budeme jezdit.

Dle Šedové a Schauera [12] jsou pro přímou rychlou jízdu na lyžích nejvhodnější co nejtvrdší a nejpřesnější na přenos sil závodní boty, které používá většina profesionálních jezdců, naproti tomu pro skoky ze skal a různé triky na překážkách jsou vhodné středně tuhé boty. Ideální by bylo, mít pro jízdu v různých terénech jedny boty, což je však v praxi málokdy proveditelné. Vhodné se jeví sportovní boty, jejichž index tuhosti (flex index) se nachází cca ve 2/3 indexového rozsahu tvrdosti bot, které jednotlivé firmy nabízí. Např. je-li rozsah 35-130, pak 90 až 100 bude pravděpodobně tím správným kompromisem mezi dobrou sportovní botou pro rychlou jízdu a botou relativně tlumící nárazy při dopadech svou nízkou dopřednou tvrdostí.

Individuální požadavky jsou u každého jezdce různé a někdy určitou dobu trvá, než jezdec najde „svou“ ideální botu. Některé firmy sice vyrábějí speciální modely bot pro jízdu ve volném terénu, které mají například lepší zateplení vnitřní botičky, či jinak tvarovaný komín, ale každému jezdcovi vyhovuje něco jiného. Vždy platí pravidlo, že při nákupu musí boty dokonale padnout na nohu.

U snowboardových bot, které nemají pevný skelet, je zapotřebí zvolit botu co nejtvrdší, z důvodu přesného přenosu řídicích sil na snowboard. Některé firmy to řeší přidáváním kovových nebo plastových výztuh do vnější boty, aby byly zachovány stále stejné vlastnosti.

### **5.1.5. Vázání**

U lyžařských vázání rovněž nabízejí některé firmy speciální modely, které mají vyšší nastavitelnost vypínacích sil (DIN) a jsou celokovové, aby se minimalizovalo případné poškození nárazem. Ale opět je individuální, co jezdcovi vyhovuje a jaké vázání či nastavení vypínacích sil zvolí. Obecně však platí, že pro jízdu ve volném terénu je lepší zvolit vázání s DIN 6-16 a postupně zkoušet jaká vypínací síla našemu stylu jízdy vyhovuje.

Na snowboard rovněž vybíráme freestylové vázání tak, aby vydrželo větší zatížení způsobené nároky při jízdě v terénu. Zvolíme tedy takové, které je vyrobeno z kvalitních materiálů a má lépe vyrobené komponenty např. kovovou opěrku, silné a široké pásky na uchycení bot, kovové přezky.

## 5.2. Záchranné a bezpečnostní vybavení

Záchranné vybavení umožňuje nalezení a vyproštění osoby zasypané v lavině. Tvoří ho tzv. lavinový set, který obsahuje lavinový vyhledávací přístroj, lavinovou sondu a lopatu. Každá z těchto položek je absolutně nepostradatelná a jedna bez druhé nemá žádný smysl. Je také povinností, aby tento lavinový set měl u sebe každý, kdo se vydá v zimě do volného terénu. Další vybavení je pouze doplňkové a slouží jako bezpečnostní pomůcky, které zvyšují pravděpodobnost přežití či včasného nelezení postiženého při zasypaní lavinou. Užívání těchto bezpečnostních doplňků, ale žádném případě neopravňuje k lehkomyšlnému podceňování svahů, na kterých je hluboký sníh.

### Lavinový vyhledávací přístroj

Abychom mohli v případě sesuvu laviny co nejrychleji určit polohu zasypaného, potřebujeme k tomu lavinový vyhledávací přístroj neboli „pípák“, kterým musí být vybaveni všichni členové skupiny. Moderní vyhledávací přístroje mají funkci vysílače i přijímače a ustálily se na frekvenci 457 kHz. Přitom rozlišujeme mezi běžnými analogovými přístroji, které jsou založeny na akustickém principu pátrání (čím blíže oběti, tím vyšší signál), a mezi nově vyvinutými digitálními přístroji. Digitální lavinové vyhledávací přístroje napomáhají k rychlému určení místa pomocí snadno čitelného displeje, který prostřednictvím šipek přesně udává hledajícímu směr postupu a ihned koriguje eventuální odchylky. Winter [13] jednoznačně doporučuje digitální lavinový vyhledávací přístroj, z důvodu jednodušší obsluhy a potřeby cca 1/3 času analogového přístroje k tomu, aby lokalizoval zasypaného. Také vyhledávání je mnohem jednodušší. Obtíže ale mohou vzniknout, pokud na digitální display svítí přímé slunce, displej je nečitelný a u analogového vyhledávače jsou špatné povětrnostní podmínky, signál není dostatečně slyšet nebo větší počet analogových přístrojů okolo, které se svým pípáním vzájemně ruší. Tento problém se dá částečně vyřešit přidatnými sluchátky.

Nezávisle na tom, jaký máme přístroj, je znalost ovládání a správné manipulace s přístrojem nejdůležitějším předpokladem k určení polohy zasypaného. LVP nosíme

přípevněný na těle pod minimálně jednou vrstvou oblečení (obr. 14) a před vstupem do volného terénu přístroj vždy zapneme do funkce vysílání.

Obecný postup při vyhledávání je rozdělen na tři fáze:

- Vyhledání prvotního signálu – při rychlém postupu lavinovým polem pohybujeme vyhledávačem horizontálně a vertikálně a snažíme se nalézt signál.
- Hrubé vyhledávání – po nalezení signálu postupujeme rychlým pohybem zpravidla po křivce magnetické siločáry, průběžně kontrolujeme směr signálu mírným natáčením vyhledávače do stran.
- Jemné dohledání – po příchodu do místa s nejsilnějším signálem se pohybujeme pomalým pohybem po přímce a pouze do kříže, co nejnižší nad sněhem. S přístrojem se neotáčíme, pouze jdeme kupředu nebo couváme.

Chris Semmel a Dieter Stopper z Německého alpského spolku (DAV – Deutsche Alpenverein) provedli měření digitálních přístrojů právě na přesnost jemného dohledání. Výsledkem měření byla skutečnost, že u přístrojů, které disponují dvěma nebo pouze jednou anténou, často vzniká chyba, projevující se kolísáním signálu. Není tedy zobrazena reálná informace, pátrající se ve skutečnosti zasypanému blíží, ale přístroj indikuje vzdalování se od zasypaného. Nezkušený uživatel může podlehnout klamnému zobrazení a začít hledat jiným směrem. Domnělé místo nálezu pak leží jinde. Moderní a přesnější vyhledávače jsou opatřeny třemi anténami. [19]

Proto právě jemné dohledání vyžaduje velkou zkušenost a dokonalou znalost používání přístroje se kterým pracujeme.

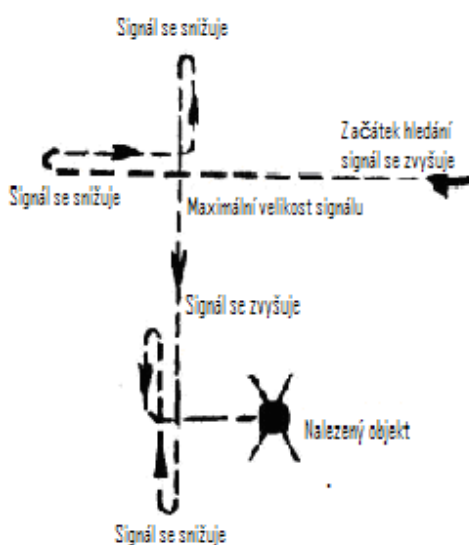
Obr.13 Lavinový vyhledávací přístroj



Obr.14 Způsob nošení lavinového vyhledávače



Obr.15 Schéma jemného dohledávání  
lavinovým vyhledávačem



## Lavinová sonda

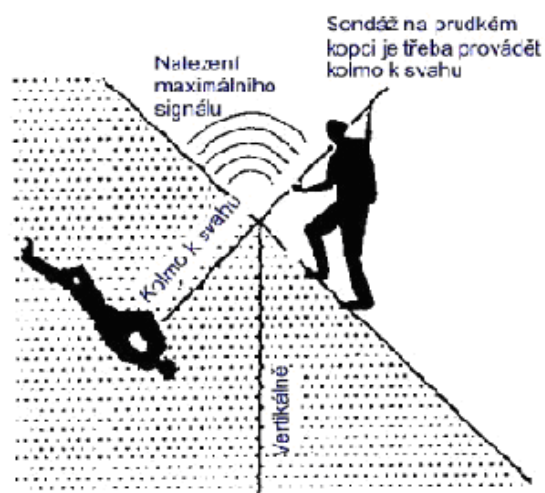
Lavinové sondy se vyrábějí v různých délkách, nejčastěji kolem 2 - 2,5 m, a dají se složit do malého balíčku. Tzn., že pokud se zasypaný nachází v hloubce větší než 2-2,5 m, je nalezení pomocí sondy nemožné. Jestliže se dostaneme s přístrojem do místa, kde se zasypaný nachází, můžeme určit jeho přesnější polohu a hloubku pod sněhem pomocí lavinové sondy (průměrná hloubka zasypaných je okolo 1 metru [5]). Při vyhledávání

zapichujeme sondu svisle do sněhu na ploše sondovacího pole. To je tvořeno imaginárními sítí, jejíž jednotlivé body jsou od sebe vzdáleny 25 cm. Během vyprošťování zasypaného zůstává sonda zapíchnutá ve sněhu jako stálé označení prostoru, ze kterého se musí sníh opatrně odhazovat lopatou. V nabídce některých firem se objevily také sondy, které byly uloženy uvnitř lyžařských teleskopických holí, ale toto uložení nepovažujeme za příliš šťastné, neboť při freeridingu je velké riziko poškození holí a tedy současně i sondy uvnitř. Nejlepší způsob je tedy nosit sondu poměrně v bezpečí ve speciální kapse batohu.

Obr.16 Lavinová sonda



Obr.17 Vyhledání pomocí sondy



## Lavinová lopata

Pokud se podaří najít zasypaného člena skupiny, je zapotřebí ho z laviny vyhrabat. Pomocí rukou, patkami lyží nebo snowboardů to jde velmi těžce a trvá to velice dlouho. Lopaty konstruované k těmto účelům jsou lehké a zároveň robustní. Vyrábí se z umělé hmoty nebo ze slitiny kovů. Musí mít ergonomické držadlo a vysouvací, minimálně 40 cm dlouhou, rukojeť. Lopata se dá zároveň využít k výřezu sněhového profilu při posuzování lavinové situace a k vyhrabávání sněhu při budování záhrabu při bivakování.

V závislosti na typu lopaty, sněhu a kondici potřebuje člověk asi 15 minut na přemístění 2 m<sup>3</sup> sněhu. Střední hloubka zasypaní během posledních 20 let leží okolo 100 cm a přeživší kompletně zasypané osoby byly průměrně 50 cm pod sněhem. Porovnáme-li tato

čísla s „křivkou přežití“, která nám říká, že velmi vysoká šance na přežití je v případě vyproštění postiženého do 15 minut, je zřejmé, že bez lopaty nemá ani rychlé nalezení zasypaného valný význam. [5]

Lavinu také netvoří pouze čerstvý prachový sníh, ale také kusy starého přemrzlého sněhu. Proto je rozumné pořídit si lopatu ze slitiny kovů a ne umělohmotnou, která by se o přemrzlý sníh mohla zlomit.

Směr odstraňování sněhu by neměl být přímo dolů, abychom případně neporanili zasypaného.

*Obr. 18 Lavinová lopata*



### **Senzorový lavinový vyhledávač**

Novinka ze sezony 2005/2006 od firmy Ortovox, označení výrobku Ortovox S1. Jedná se o první senzorový lavinový vyhledávač, který pracuje obdobně jako klasický lavinový vyhledávač, ale jeho obrovskou výhodou je, že skenuje všechny signály v dosahu s přesnou lokalizací. Analýza signálů jasně odděluje signály jednotlivých vyhledávačů tak, aby bylo možné každý zaměřit a vyhledat. V praxi to znamená, že vyhledávač v režimu „scan“ skenuje lavinové pole, ukáže kolik vysílačů zaznamenal a v jaké vzdálenosti od vyhledávajícího jsou. Vyhledávající zvolí jednu z nabízených pozic, pomocí kříže na displeji

se zorientuje a jde přímo k zasypanému. Na displeji se zobrazuje a neustále přepočítává aktuální vzdálenost. Po dosažení bodu zasypaní se ukáže hloubka oběti. Vyhledávač může vzápětí okamžitě začít vyhledávat další oběť. Je to poměrně vysoké technické vybavení, které v sobě skrývá např. teploměr, sklonoměr a kompas. Používají se stejně jako u klasických vyhledávačů alkalické baterie. Výdrž baterií je při 10 stupních Celsia při funkci vysílání 350 hodin a při funkci vyhledávání 20 hodin. Pokud klesne kapacita baterií pod 50%, dojde k automatickému zamezení přístupu k dodatkovým funkcím (teploměr, kompas, sklonoměr). Provozní podmínky zaručené výrobcem jsou udávány v rozmezí  $-20/+45$  °C, display by měl pracovat do  $-30$  °C. [17]

*Obr.19 Senzorový lavinový vyhledávač*



## **Recco**

Recco je lavinový záchranný systém, tvořen dvěma částmi: RECCO detektorem (obr.20) používaným záchrannou skupinou a RECCO reflektorem (obr.21), který odráží vysílaný signál. Je to tenká destička pokrytá plastem, váží pár gramů a pokud není mechanicky poškozena, má prakticky neomezenou životnost. Nepotřebuje žádnou baterii. Může být umístěna v bundě, kalhotách, na helmě, ochranných prostředcích nebo na botách. RECCO se však nedá využít při tzv. „kamarádké pomoci“. RECCO detektor navíc nevlastní naprosto všechna zimní střediska (v ČR není ani jeden) a proto je lepší se spoléhat spíše na klasický lavinový vyhledávač. [5]



Obr. 20 Recco detektor



Obr. 21 Recco reflektor



## Lavinová šňůra

Lavinová šňůra je tenké pletené nylonové lanko (2-3 mm silné a 20-25 m dlouhé) výrazně červené barvy, které se uváže k tělu či výstroji. Předpoklad je takový, že po zasypání se obvykle část šňůry vynoří z nánosů sněhu a podle ní je možné snáze nalézt postiženého. Je to sice poměrně levná, ale méně spolehlivá metoda vyhledávání v lavině. [5]

Oproti tomu lavinový odborník Viktor Kořízek tuto pomůcku odsuzuje jako naprosto zbytečnou. Lanko se může v lavině přetrhnout, přeseknout, nemusí se vůbec vynořit nebo rozmotat.[14]

## Avalanche Ball

Je dalším o trochu více spolehlivým doplňkem. Můžeme říci, že jde o vylepšenou verzi lavinové šňůry. Avalanche Ball je pomůcka která nezabraňuje zasypání, zato však razantně zkracuje dobu nalezení a vyproštění postiženého. Na batoh nebo na záda připevněná kapsa je naplněna balónem o průměru 60 cm, který je složen do tvaru lampiónu. Po uvolnění odjišťovacího lanka se kapsa otevře a ve zlomku vteřiny se díky pružinovému mechanismu balón rozvine. S tělem lyžaře je balón spojen 6 m dlouhou šňůrou, která je uchycena za opasek. Balón zůstane na povrchu laviny a tak je možná rychlá lokalizace a následné vyproštění. Protože aktivaci ovládá každý sám, je nutné provádět nácvik, přestože jde o jednoduchou činnost. [5]

*Obr. 22 Avalanche Ball*



### **Batoh ABS (Air-Bag-System)**

Tato neobyčejná vymoženost prošla během téměř 20 let svým vývojem a v posledních letech se početnými výzkumy dosáhlo celkem zdařilého výsledku. V batohu (několik modelů o objemech 15-60 l) je integrován dvojitý Airbag, jehož nafouknutí je zapříčiněno pomocí plynové (dusíkové) patrony umístěné mezi airbagy v horní části batohu. Složené airbagy z hrubé pevné tkaniny jsou uloženy po obou bocích batohu v kapsách, uzavřených slabým suchým zipem. Odjištění patrony provádí ohrožený lyžař trhnutím za plastové madlo umístěné na nosném popruhu. Madlo je spojeno s patronou lankem a bowdenem a je zajištěno suchým zipem proti nechtěnému odjištění. Protože batoh musí být pevně spojen s tělem, jsou všechny popruhy opatřeny ocelovými přezkami.

ABS batoh nefunguje na principu Archimédova zákona (nahnášení lehčí hmoty), ale na principu inverzní odlučnosti v proudnici granulátů – větší částice zůstávají na povrchu, menší klesají ke dnu. ABS tedy zvyšuje naději zůstat na povrchu v tekoucí lavině, v lavině prachové jeho účinnost klesá. [5]

Obr. 23 Batoh ABS



### **Avalung systém**

Avalung byl vyvinut v roce 1996 Tomasem Crowleyem a firmou Black Diamond Equipment Ltd. v Salt Lake City, USA. Pomůcka je zabudována do vesty nebo postroje, které jsou nošeny na těle, pokud se pohybujeme v oblastech s výskytem lavin, které nejsou pod kontrolou. Pokud se uvolní lavina, musí si ten, kdo Avalung používá zastrčit do pusy náustek a dýchat skrze Avalung během zasypání. Jednocestný ventil dovoluje vdechování z okolního sněhu v přední části a vydechování do zadní části vesty. Tak je vytvořena umělá vzduchová kapsa a je zabezpečeno odvádění vydechaného CO<sub>2</sub>. Doposud z 33 úspěšných testů se dá konstatovat, že úplně zasypaná osoba může přežít s touto pomůckou více jak jednu hodinu. Do této doby je dokumentováno několik zasypaných v lavině s Avalungem, kteří přežili. Avšak mezinárodní komisi pro horskou pohotovostní medicínu (ICMEM) ještě nebylo doporučeno použití této „záchranné vesty“. Je nutno zdokumentovat další případy pro konečné zhodnocení. Zůstává totiž především nejisté, kolik z těch, kdo nosí Avalung, bude schopno umístit si náustek do pusy v případě nebezpečí.

Největší nevýhodou tohoto systému je fakt, že užití Avalungu znamená, že se člověk nevyhne úplnému zasypání se všemi jeho riziky! Včasná záchrana ani s prodlouženou dobou přežití nemůže být nikdy garantována. [14]

Obr. 24 Avalung systém



## Inklometr

Dalším pomocným vybavením, které není nikterak drahé a je lehké, je inklometr. S jeho pomocí se měří sklon svahu, jakožto jeden z klíčových faktorů v identifikaci lavinového terénu. Většina deskových lavin se uvolňuje na svazích se sklonem 30 - 45°, ale prakticky se nevyskytují při nižších a vyšších sklonech. Praxí měřit sklon svahu, který se zrovna chystáme sjet nebo vyjít, můžeme zlepšit naši dovednost rozpoznat rizikový terén. Ale pozor! Byť je měření velice jednoduché, lze se zde dopustit přímo fatálních chyb. Důležité je být při měření velice pečlivý a nejprve přiložit na svah něco delšího (např. lyži) a poté změřit sklon tohoto předmětu. U sklonoměru na principu „olovnice“ je účinnost omezena při zvýšeném působení větru. [14]

Velmi přený je také tzv. „kyvadlový trik“ (obr.26). První hůlkou uděláme otisk do sněhu. Rukojeť je dole. Dále nadzdvihneme rukojeť hůlky tak, že talířek zůstane ležet. Nyní přiložíme konec rukojeti druhé hůlky k rukojeti první hůlky. Druhou hůlku držíme co možná nejvolněji. Hůlka se ustálí ve svislé pozici. Poté snižujeme polohu obou konců holí společně. Talířek první hůlky zůstává stále na místě. Druhá hůlka se volně kývá. Místo, kde se špička druhé hůlky zapíchne do sněhu, udává strmost. Jestliže se trefí do obtisku první hůlky v místě rukojeti, je sklon svahu 30°. Každých deset centimetrů odchylky směrem dolů znamená připočíst 3° strmosti. [14]

Obr. 25 Inklometr



Obr. 26“ Kyvadlový trik“



## Lékárnička

Balíček první pomoci patří do svrchní kapsy každého batohu. Jestliže v něm máme odpovídající obsah, můžeme při drobných poraněních provést nejdůležitější první pomoc. Lékárnička by v každém případě měla mít vodotěsný obal. Obecně lze potřebný materiál rozdělit na balíček pro nouzové situace a vlastní zdravotnický materiál.

A. Balíček pro nouzové situace by měl obsahovat:

- Víceúčelový kapesní nůž
- Baterka
- Svíčka a zápalky
- Papír a tužka

B. Vlastní zdravotnický materiál:

- Aluminiová fólie pro ochranu před chladem
- Trojčipé šátky (2 ks)
- Elastické obinadlo
- Náplast na rány šíře 10 cm
- Hotové obvazy různé velikosti
- Sterilní gáza
- Obinadla
- Náplast na cívce

- Zavírací špendlíky (5 ks)

- Malé nůžky

[4]

## **Mobilní telefon**

Mobilní telefon má v dnešní době skoro každý a v případě lavinového neštěstí se může hodit k přivolání pomoci. Je proto nutné si zajistit potřebná čísla na záchranáře v dané oblasti nebo alespoň znát tísňová volání jednotlivých států. Také je důležité správně postupovat při volání o pomoc a usnadnit tak záchranářům hledání místa neštěstí. Níže jsou uvedena telefonní čísla pro tísňové volání a správný postup při volání telefonem nebo vysílačkou o pomoc.

### **Čísla pro tísňová volání v případě nouze či nehody:**

Evropa	112
Rakousko	140
Německo	19222
Švýcarsko	1414
Itálie/jižní Tyrolsko	118

### **Obecný postup při volání o pomoc:**

1. Kdo - jméno volající osoby nebo organizace, telefonní číslo nebo rádiové jméno volajícího, místo odkud voláme.
2. Co se stalo?
3. Kde je místo neštěstí? – nutnost průběžně sledovat na mapě vlastní pozici. Nejlepší je znát souřadnice.
4. Kdy se neštěstí stalo? - čas je důležitý faktor.
5. Kolik zasažených? Jaká zranění? Mrtví?
6. Počet těch, kteří mohou pomoci na místě neštěstí?
7. Počasí v prostoru, kde se stalo neštěstí? - viditelnost je důležitá pro možnost nasazení vrtulníku. Viditelnost: méně jak 200 m, do 1 km, více jak 1 km.

## 6. Charakter terénu

### 6.1. Jízda v lese

Svah porostlý stromy má své výhody, i když se to nemusí na první pohled zdát. Zvláště pro ty, kteří se nechtějí vzdát prachového sněhu ani dlouho po posledním sněžení. Les jej totiž dokáže udržet mnohem déle než jiné typy terénu hlavně proto, že jej nedovolí větru odváť, jako se to děje na otevřených svazích nad jeho hranicí. Další velkou výhodou zalesněných svahů je daleko menší nebezpečí lavin. Neplatí, že jsme v lese před lavinou chráněni úplně, záleží na charakteru svahu, porostu, podkladu a samozřejmě na sněhových podmínkách. Také se může stát, že lavina do lesa spadne z vyšších pater kopce, ale její uvolnění je v lese při jinak stejných podmínkách o mnoho méně pravděpodobné, než v nechráněném terénu.

Své velké pozitivum ukáže les ve chvíli, kdy padne mlha následována difúzním světlem a nastane stav okolí, kdy není poznat, kde je nahoře a kde dole, nelze rozeznat díru od kopce, při brzdění chybí jistota, jestli stále jedeme nebo už stojíme. V takové chvíli tmavé stromy dokážou zprostředkovat dojem prostoru a vzhledem ke špatným podmínkám je možnost se poměrně dobře orientovat. Dalším pozitivem na lese je jeho rozmanitost. Každý les je jiný a pod příkrovem vzrostlých smrků je jízda jiná než proplouvání mezi řídkce rozestými buky bez listů. Charakter se mění i v průběhu jednoho sjezdu. Často se začíná sjezd na hranici lesa nebo nad ní a proplouvá se řídkou klečí nebo zakrslými smrkami. Tady lze nejlépe poznat rozdíl v kvalitě sněhu, který je nad hranicí lesa často upěchovaný větrem nebo sfoukaný, kdežto v závětrí řídkce rostoucích stromů se nacházejí návěje prachového sněhu a s přechodem do souvislého porostu se z jízdy stává ten pravý zážitek. S klesající nadmořskou výškou se stromy stávají mohutnější a místa mezi nimi ubývá. Je zde tedy zapotřebí pečlivěji vybírat stopu. Chceme-li z lesa odjet bez fyzické újmy, měli bychom mít naprostou kontrolu nad jízdou a počítat s tím, že sníh se s charakterem lesa může měnit, např. v závislosti na množství stínu, který stromy dokážou poskytnout.

Pokud tedy nejsou problémy s technikou, mohou se hodit alespoň následující rady. Obecně platí, že se jezdí tím směrem, kterým směřuje pohled. Nejlepší tedy je sledovat zamýšlenou stopu mezi stromy. Zároveň směřuje pohled víc dopředu. Tak jsou případné

překážky zaznamenány dříve a je tak více času na odpovídající reakci. Dále se musí počítat s tím, že v prachovém sněhu bude mít oblouk určitou „vůli“ a velice nepříjemné mohou být v zamýšlené stopě skryté překážky, např. větev nebo pařez ukrytý těsně pod sněhem. Někdy se dobře zasněžené kmeny a jiné nerovnosti mohou naopak stát vítaným zpestřením v podobě menších skoků, přírodních beden a railů nebo opěrných bodů v případě odpočinku. Není-li však toto v úmyslu, platí, že čím větší odstup od stojících stromů, tím lépe. Více než kdekoli jinde se v lese vyplatí přilba a brýle, kvůli ochraně zraku před větvemi. V případě, že se v cestě naskytne ideální boule (nerovnost), která slibuje ideální odraz pro skok, je zásadou prohlédnout si dopad. Pokud je jezdec sám, je lepší prozkoumat dopad a skočit si až v druhé jízdě. Má-li sebou kamaráda, je lepší, když toto místo nejprve zkontroluje a pak dá znamení, k jízdě. Další věcí, před kterou je třeba mít se na pozoru, je menší přehlednost terénu. Lehce se lze nechat unést a dostat se podstatně dále od vleku, než bylo plánováno. Chyba v podobě sjezdu do vedlejšího žlebu může znamenat, dostat se i dost daleko od přístupové cesty k přepravnímu zařízení. To ale většinou není až takový problém. Tříbí to orientační smysl, poznávání lokality a získávání zkušeností (o výhodách aerobních aktivit pro kardiovaskulární systém nemluvě). V nejhorším případě se však může skončit v místě, odkud není jiná cesta, než zpátky přímo vzhůru po stopách sjezdu. Doslova v noční můru se taková chyba může proměnit, stane-li se během poslední jízdy dne. Varianta, kdy se stihne skalní práh nebo útes včas zaregistrovat a zastavit, ještě není nejhorší. Pokud neznáme oblast, ve které jezdíme, vyplatí se, zejména v případě delších sjezdů ve vyšších horách, nastudovat podrobnou mapu (měřítko 1:50 000 nebo ještě lépe 1:25 000 je-li k dispozici) a vědět, jak s ní pracovat přímo v terénu. Pokud se pohybujeme hluboko v divočině, GPS není příliš výhodná. Mapa uložená v GPS nemusí obsahovat všechny podrobnosti jako papírové mapy, navíc v úzkých roklích můžeme zůstat bez signálu. [10]

## **6.2. Jízda po širokých pláních**

Jízda v čerstvém prachovém sněhu je asi to, co nejvíce láká mimo sjezdové tratě. Neměli bychom se však po hlavě vrhnout do neznámého terénu a i zde se mít na pozoru před možným nebezpečím. Na svazích prudkých 25° a více nám může hrozit lavinové nebezpečí.



Proto bychom na tyto svahy neměli vůbec vstupovat, pokud je zvýšená pravděpodobnost pádu lavin, které vyhodnocuje horská služba. Pokud se pohybujeme na ledovci, neměli bychom se vydávat mimo vyznačené sjezdové tratě, pokud neznáme dobře okolní terén. Mohlo by se stát, že skončíme v ledovcové trhlině. Ta může být překrytá vrstvou napadaného sněhu, při jízdě se může sníh probořit a můžeme se propadnout do několika metrové hloubky. [4]

### **6.3. Jízda v členitém terénu**

Pokud se pohybujeme vysoko v horách nad hranicí lesa, často se setkáváme s členitým terénem. Můžeme narazit na sněhové převisy, kuloáry, skály menších i větších rozměrů či útesy, kterým je lepší se obloukem vyhnout. Proto je lepší si trasu, kterou chceme později projet, předem prohlédnout třeba z protějšího kopce či lanovky a zapamatovat si určité pevné body, podle kterých se, až pojedeme dolů, budeme řídit. Pokud se rozhodneme ke skokům ze skal či převisů, je lepší, když se nejdříve ujistíme, zda-li v místě, kam chceme dopadnout nejsou pod sněhovou pokrývkou nebezpečné předměty (pařezy, kamení). Takováto jízda už vyžaduje značnou zkušenost a znalost prostředí, ve kterém se pohybujeme. Není proto bezpečné přeceňovat své schopnosti a dovednosti. [4]

## **7. Technika jízdy**

Tak jako se během dne a období mění kvalita a struktura sněhové pokrývky, mění se i technika jízdy. Velmi často se stává, že se ve svých představách vidíme lyžovat v nádherném hlubokém prachovém sněhu, pak přijdeme pod kopec a vidíme místo sněhové peřinky ledové plotny, ledovou krustu nebo těžkou mokrou břečku.

Základním předpokladem pro jízdu v terénu je zvládnutí základní techniky. Jezdec by měl ovládat s naprostou jistotou všechny základní dovednosti např. základní oblouky, skoky, rychlé zastavení. Různorodé sněhové i další podmínky a překážky během jízdy vyžadují maximální flexibilitu ve volbě optimální techniky jízdy a dokonalou koncentraci.

V následujícím přehledu jsou nejčastější typy sněhu, se kterými se ve volném terénu můžeme potkat a doporučená technika.

### **7.1. Technika jízdy na lyžích**

#### **7.1.1. Hluboký sníh**

Jízda v hlubokém sněhu je výzvou pro každého například i v tom, že neexistuje jediná, absolutně správná technika, jak si v něm počínat. Záleží totiž na stáří sněhu. Čerstvě napadaný prachový sníh se od starého metamorfovaného sněhu v mnohém liší (mimo jiné odporem, který musí lyžař překonávat). Často nezbývá, než se spolehnout na intuici a správnou techniku zkrátka vycítit. Svou úlohu tedy hraje rovněž lyžařova vyspělost a zkušenost. Důraz je přitom kladen na ideální a velmi citlivé rozložení váhy na lyže.

V hlubokém sněhu na mírnějším svahu je základní technikou jízda při paralelním postavení lyží, pro níž jsou charakteristické rytmicky navazující krátké až středně dlouhé oblouky. Lyže se střídavě zanořují a vynořují na povrch sněhové pokrývky, čímž vzniká tzv. „efekt skoku“. Při dokončování oblouku přesouváme těžiště směrem od špičky o něco citlivěji než na běžném, „bezproblémovém“, podkladu. Tím se lyže dostanou opět nad sníh a stávají se ovladatelnější při točení. Poté následuje přehranění a lyže jsou znovu zatěžovány

ve své přední části. Jízda v hlubokém sněhu má svá specifika i co se šířky stopy týče. Nohy jsou buď blízko u sebe nebo v mírně širším postavení. Důvodem pro užší stopu je omezení možnosti rozdílného „potápění“ lyží. V každém případě je žádoucí udržet stejný rytmus oblouků. Nerozhodný, váhavý a pomalý styl jízdy má za následek technické obtíže a stojí zbytečně moc vydané energie. Rádus oblouků by měl být přizpůsoben podmínkám terénu. Běžné jsou krátké až středně dlouhé oblouky, ale i přesto lze při odpovídajícím tempu zařadit také oblouky delší. [9]

Při náročnějších sjezdech strmějších svahů (se sklonem okolo 40 stupňů) je třeba použít oblouky s přeskokem. Tyto oblouky jsou náročné jak na techniku, tak na fyzickou kondici lyžaře. Fáze ukončení oblouku je charakteristická energickým přikloněním kolen a pánve ke svahu s kompenzačním odklonem trupu, což vede k výraznému zahranění lyží se současným zapíchnutím vnější hole do sněhu, těžiště těla je ve vertikálním směru nejnižší. Fáze přechodu mezi oblouky je zahájena odrazem z hran lyží směrem nahoru a šikmo vpřed ve směru budoucího oblouku. Odraz je podpořen oporou o hůl s rotačním impulzem pánve, trupu a vnější paže. Ve fázi zahájení oblouku se přenáší lyže vzduchem (přeskok) přes spádnici a před dopadem lyží opustíme oporové postavení hole. [8]

### **7.1.2. Zmrzlý sníh**

Dominantní činností při jízdě v tomto terénu je jednoznačně výrazné hranění. Nejvhodnější jsou oblouky s přibrzděním. Oblouky vedeme důsledně s převažujícím zatížením vnější lyže. Pro navýšení účinku hranění do něj zapojíme i lyži vnitřní. Postavení je široké, aby měla vnější lyže dostatek prostoru a volný pohyb při hranění.

V počáteční fázi oblouku kulminuje pohyb těžiště těla ve vertikálním směru a následuje aktivní pohyb pánve a dolních končetin v kolenou směrem dovnitř a dopředu tvořeného oblouku s kompenzačním odklonem trupu. Ve fázi vedení je oblouk veden na více zatížené vnější lyži po její vnitřní hraně, vnitřní bok a vnitřní lyže jsou mírně předsunuté. V závěru této fáze dochází k brzdivému sunutí lyží po hranách. Ve fázi ukončení dochází k zakončení brzdivého sunutí po hranách energickým přikloněním kolen a pánve ke svahu, zahraněním lyží a zapíchnutím vykývnuté hole do sněhu. [8]

### **7.1.3. Firn a mokrý sníh**

V nižších horských partiích nebo při vyšších teplotách se často setkáme s těžkým rozbředlým sněhem. Ovšem správně zvládnutá technika a dostatečná kondice může z jízdy v takovém terénu učinit příjemný zážitek. Po firmových svazích, které jsou pokryty jen několika málo centimetry rozměklého sněhu, se dá sjíždět poměrně hravě. Pokud ale na kopec vyrazíme o něco později, situace je již poněkud jiná. V hlubokém, těžkém, starém a mokřem sněhu je točení lyží značně ztíženo. Hluboký a starý sníh klade při točení velký odpor a vyžaduje tempo, které máme pod kontrolou. Nejvhodnější pro jízdu v hlubokém sněhu jsou oblouky s přeskokem. [9]

### **7.1.4. Ledová krusta**

Jízda po sněhu, který má na povrchu prolamující se kůru, je zlým snem každého lyžaře. Někdy ale není zbylí, a proto je dobré vědět, jak si poradit i s tímto problémem. Pro oblouky v krustě obecně platí podobná pravidla jako u hlubokých terénů. Jde o to, aby lyže byly při točení na povrchu, nikoli pod ním. [9]

Nejvhodnější jsou rovněž oblouky s přeskokem uvedené výše.

## **7.2. Technika jízdy na snowboardu**

### **7.2.1. Hluboký sníh**

Při jízdě v hlubokém sněhu je těžiště jezdce posunuto dozadu tak, aby špiče snowboardu nezajela hluboko pod sníh, naopak aby „surfovala“ mírně nad sněhem. Posun těžiště je dán především konzistencí sněhu, čím měkčí sníh, tím větší posun těžiště dozadu. Zvětšením rychlosti se zvětší i pohybová energie, špička snowboardu se více zvedne ze sněhu a zmenší se odpor. Ostrost hran je při jízdě v hlubokém sněhu druhořadá, důležitější je mít snowboard se širší skluznicí a správně namazaný. Používáme především oblouky smýkané s nadlehčením, neboť usnadňují regulaci rychlosti a umožňují snadné a rychlé překonání spádnice. [7]

### **7.2.2. Zmrzlý sníh**

Pokud se pohybujeme po tvrdém sněhu, firnu či dokonce ledu, těžiště je nad středem desky. Používáme oblouky smýkané nebo řezané v závislosti na sklonu svahu a rychlosti jezdce. Je nezbytné vyvarovat se pádu, protože jeho zastavení na tvrdém povrchu je velmi obtížné a vyžaduje značnou koordinaci celého těla a na extrémně příkrém svahu i zkušenost s použitím cepínu. Nezbytná je dovednost kdykoliv zastavit na relativně malém prostoru, např. z důvodu nečekané a nepřekonatelné překážky (strž, ledovcová trhлина apod.). Pro tento typ sněhového podkladu je dobré mít ostře nabroušené hrany. [7]

### **7.2.3. Firn a mokrý sníh**

S mokrým sněhem se setkáváme hlavně v jarních měsících a jízda v něm je fyzicky velmi náročná. Stejně jako na zmrzlém sněhu zde tolik nejde o výraznou změnu v technice, ale spíše o časově správné dávkování sil na hranu, které vyžaduje hlavně zkušenost.

V mokrém sněhu se používají zejména řezané oblouky. Důležité je intenzivní odlehčení prkna na konci oblouku. Jezdec tak zabraňuje nepříjemnému zaříznutí hrany do sněhu. Ve větší vrstvě měkkého sněhu s kratším snowboardem je třeba přenést více váhy na patku. Náklon do oblouku je zde minimalizován, abychom předešli zmíněnému zaříznutí hrany, v žádném případě by však nemělo docházet k protirotači. [7]

### **7.2.4. Ledová krusta**

V tomto sněhu je jízda poměrně náročná. Krusta je „škraloup“ na vrchu sněhové pokrývky. Pod ní může být i prachový sníh. Krusta se většinou proboří a pak je při jízdě snowboard špatně ovladatelný. Nejvhodnější je použít techniku přeskakovaných oblouků.

Vyjíždíme se sníženým těžištěm směrem téměř kolmým na spádnici. Prudkým vertikálním pohybem směrem vzhůru spojeným s rotací těla zahajujeme oblouk. Snowboard se zvedá nad sníh a vlivem rotace těla se stáčí směrem do spádnice a přes ni. Podle provedení, které je závislé na sklonu svahu a výkonnosti jezdce, se deska vrací na podložku

v různém úhlu ke spádnicí. Čím je svah strmější, tím je tento úhel větší. Po dopadu vyvíjíme tlak na hranu postupným snižováním těžiště těla. [1]

## 8. Lavinová problematika

Laviny jsou pro lyžaře a snowboardistu, mezi vším ostatním nebezpečím, které mu hrozí ve volném terénu, tím největším rizikem. Stačí malá nepozornost nebo nedodržení zásad bezpečného pohybu ve volném terénu a uvolněná lavina se valí ze svahu dolů a bere sebou vše živé a neživé. Je proto životně důležité zásady bezpečného pohybu znát a bezpodmínečně dodržovat. Jinak hrozí ohrožení života nejen svého, ale i života kamarádů nebo osob, nacházející se v dané lokalitě.

### 8.1. Definice a základní rozdělení lavin

Základní definice laviny zní, že lavina je náhlé uvolnění a následný rychlý sesuv sněhové hmoty po dráze delší než 50 m a minimálním objemu 1 000 m<sup>3</sup>. Laicky řečeno, je to právě takový sesuv sněhu, který už ohrožuje lidský život. Sesuvy menších rozměrů označujeme jako splazy. Splazy dosahují jen velmi malé rychlosti a pro člověka, terén i vegetaci jsou relativně neškodné.

Základní rozdělení lavin nám znázorňuje tabulka č.12. Další rozdělení lavin může být dle:

- tvaru dráhy - plošná x žlabová
- formy odtrhu - s čárovým odtrhem (desková) x s bodovým odtrhem
- skluzného horizontu - povrchová x základová
- vlhkosti sněhu v pásmu odtrhu - prachový sníh x mokrá sníh
- příčiny vzniku - samovolná x uměle vyvolaná. [14]

Tabulka 12. Základní rozdělení lavin [15]

OZNAČENÍ	KLASIFIKACE PODLE DOJEZDU	KLASIFIKACE PODLE ZNIČUJÍCÍ SCHOPNOSTI	PODLE DÉLKY
Splaz	Sklouznutí malého množství sněhu, které nemůže osobu zasypat (nebezpečí až následného pádu)	Pro člověka relativně neškodný	délka < 50 m objem < 100 m <sup>3</sup>
Malá lavina	Zastaví se ještě na svahu	Může zasypat, zranit nebo zabít člověka	délka < 100 m objem < 1 000 m <sup>3</sup>
Střední lavina	Zastavuje se až na spodní části svahu	Může zasypat a zničit osobní auto, poškodit nákladní auto, zničit malou budovu nebo strhnout několik stromů.	délka < 1 000 m objem < 10 000 m <sup>3</sup>
Velká lavina	Běží přes celou plochu svahu, nejméně však ale 50 m (sklon svahu dosahuje i značně méně než 30°), může dosáhnout dno údolí	Může zasypat a zničit nákladní auta, nebo vlaky, velké budovy a zalesněné plochy.	délka > 1 000 m objem > 10 000 m <sup>3</sup>

## 8.2. Vznik laviny

Lavina vzniká působením gravitační síly na sněhovou pokrývku na svahu. Děje se tak dvěma způsoby:

- zvýšené dodatečné zatížení (působení lyžaře, pád převěje)
- pokles pevnosti samotného profilu (či některé z jeho mezivrstev) může způsobit zborcení komplikované silové rovnováhy svahu. Pokles pevnosti může být samovolný (vlivem počasí) nebo uměle vyvolaný (odštěly lavin). [14]



### 8.3. Faktory ovlivňující pád laviny

**Člověk:** Je důležité si uvědomit, že 95% případů stržení laviny, kdy byl zasypán člověk, si uvolnili lidé sami. Je bezpodmínečně nutné si neustále hlídat trasu kudy jdeme, dodržovat rozestupy, při výstupu 10 m, při sestupu 30, lépe však 50 m, od 35° po jednom, sledovat sklon svahu a místo kde se nacházíme. Tyto dovednosti však vyžadují mnohaleté zkušenosti, cit a také nemálo štěstí. Hlavním bodem, který se naučí každý, je příprava vhodné trasy doma a dobrá práce s mapou. Přesné plánování je někdy naopak na škodu, protože velice často je nutné improvizovat a měnit trasu dle aktuálních možností a povětrnostních podmínek. [14]

**Sklon svahu:** Typický freeridový terén je zákonitě i typický terén pro tvorbu sněhových lavin. Sklon svahů nejčastějších sjezdů je většinou mezi 25 a 40 stupni. V tomto rozsahu se umí vytvořit skoro jakákoli varianta sněhové laviny. Uvědomit si přesně sklon svahu vyžaduje dlouholeté zkušenosti. Pomůže při tom speciální úhloměr (inklometr), který bývá v nabídce firem, zabývajících se touto problematikou, popřípadě test pomocí hůlek (viz. str. 37). [14]

**Natočení svahu:** Na severní svahy přichází mnohem méně slunečných paprsků než na svahy jižní. Proto je zde třeba dbát nejvyšší opatrnosti, neboť právě kvůli tomu může být sněhová pokrývka mnohem méně sesednutá a spojená. Proto tady zůstává nebezpečí laviny větší i několik dní po posledním sněžení, než na svahu, kde přichází více slunce, které sníh spojí. Ale neplatí to samozřejmě absolutně. Na jaře, kdy na jižních svazích sníh firmovatí velmi rychle, se situace obrací a často pak v odpoledních hodinách je již jižní svah mnohem nebezpečnější než severní, kde je sníh stále pevný. Vždy je třeba při hodnocení dané situace brát v úvahu i jaké bylo počasí v minulých dnech, kupříkladu na jaký podklad padá nový sníh.

Dlouhodobá statistika především skialpinistických lavinových nehod v Alpách ukázala, že nejnebezpečnější jsou strmé svahy ve stínu. Na severní polovině (expozice Z–S–V) se stane 70% všech lavinových neštěstí. Jenom v sektoru sever (SZ–S–SV) se koncentruje více

než 50% všech lavinových úrazů. To znamená, kdo se vyhne strmým svahům v sektoru sever, snižuje riziko odtrhu laviny na polovinu (obr. 31). [14]

**Nový sníh:** Tlustý, prachový a hluboký koberec nového sněhu si přeje každý, kdo vyrazí do volného terénu. Po labilním podkladu však může velmi lehce sjet čerstvý sníh i vlastní vahou. Po sněžení je třeba se přesně informovat nebo zjistit, kolik ho vlastně napadlo. Čím více sněhu napadne, tím větší je lavinové nebezpečí. Za kritickou situaci platí, pokud za poslední periodu sněžení, bez působení větru, napadne 30 cm a více sněhu. V situaci kdy působí vliv větru, musíme nasněžené hodnoty vydělit dvěma. Při vyhlášeném 3. stupni lavinového nebezpečí jsou za limitující považovány tyto hodnoty:

- 10-20 cm pokud jsou podmínky nepříznivé
- 20-30 cm pokud jsou podmínky ucházející nebo smíšené
- 30-50 cm pokud jsou podmínky příznivé. [14]

*Příznivé podmínky.*

slabý nebo mírný vítr, teplota okolo 0 °C, silně nepravidelný povrch starého sněhu, často sjížděný svah.

*Nepříznivé podmínky.*

Velký stupeň upěchování (utemování do desek), silný vítr > 50 km/h, nízká teplota (od -5 °C až -10 °C), hladký povrch starého sněhu, málo sjížděný svah.

Obecně však platí: silná (tlustá) sněhová vrstva je stabilnější než tenká a výskyt nestabilních vrstev zásadně zvyšuje riziko uvolnění laviny. [14]

**Rychlost větru a navátý sníh:** Vítr je tvůrce sněhových desek, které velmi rády ujíždějí. Vítr přehazuje sníh stejně jako písek na poušti a vyrábí na závětrných stranách muld a hor veliké závěje a převěje, které, obzvláště je-li jim snowboardistovou vahou pomoheno, velmi snadno spadnou a strhnou s sebou spoustu dalšího materiálu, jenž je pod nimi. Už jen při 20 centimetrech sněhu se mohou za působení větru vytvořit převěje třeba 2m vysoké.

Tímto přenášeným sněhem ale nemusí být pouze jen nový sníh, jsou známé případy, kdy po dlouhotrvajících větrných obdobích (ale bez přírůstkem nového sněhu, naopak na povrchu byl i starší ztvrdlý sníh) došlo (i na málo obvyklých místech) k sesuvu celkem velkých lavin. Toto je ale specifické například pro Krkonoše, tedy pohoří s obrovskými exponovanými rovinnými plochami v nejvyšších partiích, které tvoří obrovskou zásobárnu takového přenášeného materiálu. [14]

**Lavinový stav:** Všeobecný lavinový stav oficiálního střediska pro sledování lavin zrcadlí riziko v různých regionech hor. Nejlepší je samozřejmě přeptat se ráno na horské službě, jaký je vyhlášený stav, a to přímo na místa kam chceme jít. Vyhlášený stupeň lavinového nebezpečí totiž platí pro relativně velkou oblast stejný a podmínky se mohou a pravděpodobně i velmi liší svah od svahu, třeba jen natočením svahu ke slunci. V Evropě platí mezinárodní pětistupňová tabulka lavinového nebezpečí, která má za úkol plošně informovat o stabilitě sněhové pokrývky. Je dobré se naučit, co který stupeň znamená a jakou značkou je označen, viz.níže. [12]

#### **8.4. Evropská stupnice lavinového nebezpečí**

stupeň – nízké nebezpečí, sněhová pokrývka je celkem dobře zpevněná, sesuv laviny hrozí pravděpodobně jen při velkém dodatečném zatížení a to jen výjimečně na prudkých svazích, může dojít k samovolnému sesuvu a to pouze lavin malých rozměrů nebo splazů, převážně bezpečné podmínky pro túry

1. stupeň – nízké nebezpečí, sněhová pokrývka je celkem dobře zpevněná, sesuv laviny hrozí pravděpodobně jen při velkém dodatečném zatížení a to jen výjimečně na prudkých svazích, může dojít k samovolnému sesuvu a to pouze lavin malých rozměrů nebo splazů, převážně bezpečné podmínky pro túry.
2. stupeň – mírné nebezpečí, pouze některé strmé svahy vykazují jen střední stabilitu jinak je sněhová pokrývka vcelku dobře zpevněná, k sesuvu laviny může dojít obzvláště při velkém dodatečném zatížení a to především na prudkých svazích,

převážně bezpečné podmínky pro túry až na některé nebezpečné strmé svahy, mírné nebezpečí s ohledem na samovolné laviny. 1. a 2. lavinový stupeň se značí žlutou vlajkou.

3. stupeň – značné nebezpečí, mnoho strmých svahů vykazuje pouze střední až slabou stabilitu, k sesuvu laviny může dojít především na strmých svazích a to už při malém dodatečném zatížení, je možný i samovolný sesuv lavin středních a výjimečně i velkých rozměrů, túry už vyžadují zkušené posouzení podmínek.
  4. stupeň – vysoké nebezpečí, sněhová pokrývka je na většině strmých svazích jen slabě zpevněna, pravděpodobnost sesuvu lavin je velká a to již při nepatrném dodatečném zatížení, dá se očekávat sesuv mnoha samovolných lavin středních, ale také velkých rozměrů, túry vyžadují již expertní posouzení, pro nezkušené to znamená nevstupovat do lavinových území. 3. a 4. lavinový stupeň se značí žluto-černě kostkovanou vlajkou.
  5. stupeň – velmi vysoké nebezpečí, sněhová pokrývka je slabě zpevněná a je nestabilní v nebyvalém rozsahu, k četným sesuvům samovolných lavin velkých rozsahů dochází i v méně strmém terénu, túry jsou ve většině případech úplně nemožné, ohrožené frekventované cesty musejí být uzavřeny. 5. stupeň se značí černou vlajkou.
- [15]

Další skutečnosti, které ukazují na zvýšené riziko lavin jsou:

- čerstvé samovolné sesuvy lavin v našem okolí, které svědčí o minimální stabilitě lavinových svahů,
- praskavé či dunivé zvuky, které jsou známkou toho, že vrstvy sněhové pokrývky nejsou mezi sebou propojeny natolik, aby dokázaly absorbovat jakékoli další zvýšené namáhání,
- čerstvé trhlinky na povrchu sněhové pokrývky. [14]

## 8.5. Lavinová záchrana

Všechny praktické postupy mají teoretický základ. Nejinak tomu je i u záchrany a první pomoci při zasypání lavinou. Švýcarský federální institut pro výzkum sněhu a lavin (SLF) společně s Mezinárodní komisí pro alpskou záchrana (IKAR / CISA) dělaly mezi roky 1981 a 1991 velkou studii všech lavinových nehod na území Švýcarska. Jedním z hlavních výsledků práce je graf přežití při zasypání lavinou (kompletně zasypané osoby v otevřeném prostoru), na kterém je v přímé závislosti čas zasypání (horizontální osa) s pravděpodobností přežití (vertikální osa) (obr.27). Graf existuje v různých grafických podobách, ale jeho křivka by měla být pokaždé totožná. Z bodů na křivce lze usoudit, jakou šanci přežití má kompletně zasypaný v daný časový okamžik od momentu zasypání. Křivka má sestupný charakter, ale mezi parametry není lineární závislost. Pozornému oku neunikne několik výrazných poklesů, které mají obrovský praktický dopad na záchrana a první pomoc zasypanému. Předtím, než přistoupíme k rozboru jednotlivých částí křivky, seznámíme vás s několika pojmy a jejich obecně platnými definicemi. Tyto pojmy jsou nezbytné k pochopení a orientaci při záchrane a první pomoci zasypanému.

*Kompletní zasypání:* Oběť má zakrytou hlavu a hrudník sněhem.

*Částečné zasypání:* Zasypaný má hlavu a hrudník nad sněhovou pokrývkou.

*Dýchací dutina (vzduchová kapsa):* Jakákoliv dutina před ústy nebo nosem, jedno jaké velikosti, ale za podmínky průchodnosti dýchacích cest. Teoreticky lze za vzduchovou kapsu označit pouze průchodné dýchací cesty. Není přesně uvedeno, co to znamená pro praxi a jaký je její význam. Důležitý je to ovšem údaj pro zachránce, zvláště při vyproštění oběti po 35. minutě od zasypání. Má tedy úlohu rozhodovací při dalším postupu s vyhrabaným. Přítomnost dýchací dutiny – průchodných dýchacích cest fakticky znamená, že zasypaný pravděpodobně ještě určitý čas žil (dýchal) a to i po zastavení laviny a nezahynul během pádu či v prvních okamžicích zasypání. A tudíž u osoby vyproštěné po 35. minutě, která má vzduchovou kapsu nemůžeme vyloučit zástavu oběhu z důvodu hluboké hypotermie a proto musíme v KPR (kardiopulmorální resuscitaci) vytrvat až do znovu ohřátí na normální tělesnou teplotu. Naopak u osob bez vzduchové kapsy (s ucpanými dýchacími cestami), které byly zasypány déle jak 35. minut a resuscitace se u nich nedaří, tak KPR můžeme ukončit.

[16]

Obr. 27 Graf přežití při zasypání lavinou



Rozbor fází dle obr.24.

**Fáze 1: Přežívání 0 – 18 min**

**Bod 1: 18. minuta - 92% pravděpodobnost přežití**

V tomto časovém intervalu přežívá až 92 % zasypaných osob! Zbylých 8 % umírá buďto přímo během pádu laviny a nebo bezprostředně po jejím zastavení. Příčinou je těžký úraz neslučitelný se životem. Často úraz hlavy. Na místě je nošení přilby. Jednoznačně vhodnější na sjezd je lyžařská helma oproti helmě horolezecké.

Zásadním poznatkem je fakt, že v této fázi je nejvyšší pravděpodobnost přežití po kompletním zasypání a vyhrabání osoby. Pro potenciální záchránce z toho plyne, že musí zasypaného co nejrychleji lokalizovat a vykopat. Opět zdůrazníme nutnost doporučeného záchranného vybavení a okamžité poskytnutí „kamarádské záchrany“. Je totiž takřka nereálné, aby organizovaná záchrana (Horská služba, Letecká záchranná služba, atd.) dorazila v tomto intervalu. Z této části grafu také vyplývá, proč v případě, že nemáme k dispozici mobil nebo vysílačku a nemůžeme ihned zavolat pro organizovanou záchranu, musíme nejprve všichni hledat všemi dostupnými prostředky a teprve minimálně po 15 minutách od pádu laviny poslat někoho pro pomoc. V případě, že záchránců je od prvního okamžiku mnoho, pak se pro pomoc pošle okamžitě.

## **Fáze 2: Dušení 18 – 35 min**

### **Bod 2: 35. minuta - 30% pravděpodobnost přežití**

Mezi 18. a 35. minutou dochází k prudkému poklesu pravděpodobnosti přežití. 70 % zasypaných zemře v důsledku udušení sněhem, popřípadě vlastními zvratky. Smrtící komplikací je i stlačení hrudníku sněhem, který tak nemá prostor k dýchacím pohybům. Udušení je tak nejčastější příčina smrti při zasypaní lavinou. Přežívají pouze osoby s dostatečně velkou vzduchovou kapsou.

## **Fáze 3: Čekání 35 – 90 min**

### **Bod 3: 90. minuta - 22% pravděpodobnost přežití**

Mezi bodem 2 a 3 je jen relativně malý pokles v počtu obětí. V této fázi i nadále jednoznačně platí, že šanci na přežití má pouze osoba s dostatečně velkou vzduchovou kapsou. Délka přežití není přímo úměrná celkovému objemu kyslíku ve vzduchové kapse. Negativní vliv má množství vydýchaného oxidu uhličitého, který se ve vzduchové kapse hromadí a ztěžuje tak mechanismus dýchání a především příjem kyslíku.

Při vyhrabávání zasypaného v této fázi musíme dávat velký pozor na vzduchovou kapsu. Kopeme ze strany, tedy ne přímo vertikálně dolů. Ze spodu a z boku a ne přímo nad zasypaným se v tomto časovém intervalu kope hlavně proto, abychom mohli pacienta náležitě ošetřit a zajistit. Pokud nemáme stan či jiný chráněný prostor, kam bychom mohli pacienta ihned přesunout, tak veškeré zajištění provádíme přímo ve výkopu, který je potřeba adekvátně zvětšit. Důvodem je minimalizace tepelných ztrát, neboť je prokázáno, že po vykopání následuje rychlý pokles tělesné teploty. Z tohoto důvodu se ve výkopu provádí i kompletní zabalení do tepelného zábalu. Šetrná manipulace je již v této fázi záchrany zásadní. Nesmíme zapomenout, že zasypaná osoba může být v tomto časovém okamžiku vážně podchlazena.

## **Fáze 4: Záchrana 90 a více min**

### **Bod 4: 130. minuta - 7% pravděpodobnost přežití**

Další pokles křivky, kdy ze 100 zasypaných 7 šťastlivců přežije. To jim umožní pouze velká vzduchová dutina a nebo dutina, která komunikuje s vnějším prostředím nad

sněhovou pokrývkou. Malé vzduchové kapsy se pokryjí ledem a uzavřou se. Tato fáze se označuje fází záchranu proto, protože většinou až kolem 90. minuty přicházejí první záchranáři a začínají s vyhledáváním zasypaných. Většina zasypaných je bohužel už mrtvá. Při vyproštění pozor i nadále na podchlazení zasypaného! [16]

### **8.5.1. Postup záchranu při zasypání lavinou**

1. Sledujeme strženého v lavině a zapamatujeme si místo, kde jsme jej naposledy viděli.
2. Důkladně prohlédneme celé laviniště.
3. Voláme pro pomoc a organizovanou záchranu.
4. Vytvoříme si plán na vyhledávání.
5. Pozor na vlastní bezpečnost. Další laviny... Signál: Lavina! Všichni všeho nechají a utíkají do strany.

Body 1 – 5 musíme zvládnout v rozmezí vteřin, tak abychom zbytečně neztráceli čas!

6. Přepnutí lavinového vyhledávače na příjem a okamžité prohledávání prostoru pravděpodobného zasypání lavinovým vyhledávačem.
7. Hledáme všemi dostupnými prostředky minimálně 15 minut. Při hledání používáme nejenom lavinový vyhledávač ale i zrak a sluch.
8. Teprve až po 15 min musí jít někdo ze skupiny pro pomoc.
9. Vyhledání zasypaného a jeho přesná lokalizace. Na laviništi se pohybují pouze ti, co vyhledávají. V opačném případě tak znesnadníme práci lavinovému psu nadbytečnými pachy a také můžeme zničit vzduchovou kapsu zasypanému, který se začne okamžitě dusit.
10. Pozitivní sondu nikdy nevytahujeme.
11. Vyhrabáváme zasypaného z boku.
12. Až narazíme na tělo zasypaného, rukama vytvoříme vzduchový kanál k obličeji.
13. Uvolníme hlavu a dýchací cesty, následně hrudník. Pozor na krční páteř.
14. Vypneme lavinový vyhledávač vyhrabané osobě v případě zasypání další osoby. Jinak necháme lavinový vyhledávač zapnutý ve vysílacím módu a svůj opět přepneme na vysílání.



15. Stav vědomí?
  16. Ostatní životní funkce?
  17. Po 35. minutě zhodnotíme dýchací dutinu.
- > pokračujeme v první pomoci .

Musíme zde opět zdůraznit „*kamarádskou pomoc – kamarádskou záchranu*“, kterou musíme poskytnout právě my. Zasypaného musíme najít a vyhrabat co nejrychleji. Zdvíženým prstem je pro nás 18. minuta. Právě do oné 18. minuty má zasypaný nejlepší vyhlídka na přežití. Poté začíná křivka přežití při zasypaní lavinou prudce klesat, stejně tak jako naděje na přežití pro zasypaného. Už při samotném vyhrabávání se snažíme poskytnout první pomoc. Proto je potřeba umět pracovat s lavinovým vyhledávačem, mít kvalitní sondu a kvalitní lopatu! [16]

## **8.6. Metody prevence lavinových neštěstí**

Abychom se vyhnuli lavinovému neštěstí či přímému ohrožení lavinou, existují metody vyvinuté odborníky, kterými se můžeme přesvědčit, zda lze pokračovat dál nebo je riziko tak značné, že je lepší se obrátit a poohlédnout se po jiném svahu. Některé metody jsou jednoduché, některé složité vyžadující jistou zkušenost, všechny metody beze zbytku ale vyžadují neustálý nácvik a opakování.

### **8.6.1. Snow Card**

Nejjednodušší a zároveň velmi efektní. Při vyvíjení této karty bylo cílem nalézt jednoduchou metodu (bez větších nároku na znalosti a zkušenosti uživatele), která by byla použitelná v relativně krátkém čase. Jedná se v originále o lehkou plastovou kartu, u které se při změně pozorovacího úhlu ukazují na jedné straně dva různé grafy (hologramy). Je to graf pro příznivé a nepříznivé svahy. Na druhé straně je stručný návod jak kartu použít. Kartu lze použít i jako sklonoměr přímo na svahu nebo doma nad mapou. Hlavní podmínkou je znalost stupně lavinového nebezpečí, další informace už si musíme doplnit sami. Je to především

rozlišení příznivé či nepříznivé orientace svahu a poté sklon kritického místa. O tom, kde kritické místo na svahu hledat je zmínka na zadní straně karty, liší se podle aktuálního stupně lavinového nebezpečí. Odečtením stupně nebezpečí na vodorovné ose a sklonu svahu na svislé ose dostaneme v průsečíku riziko určené barevnou škálou. Právě začátečníkům, kteří ještě dosti rychle nerozeznají ani navátý sníh, ani jiné důležité faktory, lze pro zvýšení jejich bezpečnosti doporučit, aby rezignovali na túru již od oranžové barvy. To samé platí i pro zkušené skialpinisty v případě, že posouzení sněhových podmínek je problematické (například skryté vrstvy plovoucího sněhu). V zeleném poli dochází k neštěstím jen zřídka, zatímco od žlutého pole je již vhodné přistoupit ke standardním bezpečnostním opatřením. [14]

Obr. 28 Metoda Snow Card



### 8.6.2. Stop or Go

Metodická skupina OEAV pod vedením Michaela Larchera z Innsbrucku vytvořila metodu lavinové prevence nazvanou Stop or Go. Metoda Stop or Go nabízí krok po kroku rozhodování v podmínkách, na které narazíme ve volném terénu. Nevyžaduje žádné složité výpočty ani nějaké speciální znalosti. Je zaměřena na klasické pozorovací metody, které nás mají upozornit na podstatné příznaky nebezpečí. To je cíl metody Stop or Go. Je důležité hned od počátku postupovat bod po bodu.

**Bod 1:** Stupně lavinového nebezpečí a sklon svahu.

Každý stupeň má podle Stop or Go přidělenou určitou informaci, která vás seznamuje o stavu prvotního nebezpečí (např. stupeň 4 radí nevstupovat na svah o sklonu 30° a víc).

**Hlavní nevýhoda:** spolehnoutí se na určený stupeň lavinového nebezpečí prakticky cizí osobou pro určitou oblast se všemi nerovnoměrnostmi.

**Bod 2:** Rozeznání příznaků nebezpečí.

Jak se orientovat v terénu? Co je to nový sníh? Na všechny otázky si odpovídáme po důkladném zhodnocení našeho pozorování!

Otázky jsou kladeny způsobem, co je nebezpečné pro nás nebo pro naši skupinu. Odpověď na tyto otázky leží mezi odpovědností – zkušeností – znalostmi. Stop or Go připomíná všechny otázky, na které je potřeba si před a během túry odpovědět na této úrovni. Rozhodování.

STOP – je symbolické shrnutí reakcí na otázky, které jsou rozhodující pro moji bezpečnost.

Můžeme spojit více alternativních řešení. Vyhnout se konkrétní túře a vyrazit na jiný kopec (rezervní řešení) či použít jinou bezpečnější trasu. A nebo ukončit túru.

GO – nenašli jsme žádné nebezpečí.

**Pozor:** V originální verzi se nás karta například ptá: „Je pro tebe nový sníh nebezpečný?“ a ne (jako v některých specifických verzích) „Je nový sníh?“ [14]

Obr. 29 Metoda Stop or Go

**STOP OR GO ROZHODOVACÍ STRATEGIE**  
 1. Zjistí si stupeň lavinového nebezpečí a sklon svahů  
 2. Zaměř se především na tyto ukazatele lavinového nebezpečí:  
 3. Zvažování zatížení svahů  
 4. Vyhodnocení stavu svahů  
 5. Vzhled výhledu

**EVROPSKÁ STUPNICE LAVINOVÉHO NEBEZPEČÍ**  
 PŘEVÁŽNĚ BEZPEČNÉ PODMÍNKY PRO TURU (ZPRŮBA 1,7 ZEM)  
 PŘEVÁŽNĚ BEZPEČNÉ PODMÍNKY PRO TURU AŽ NA NĚKTERÉ UVEDENÉ NEBEZPEČNÉ STRANĚ SVAHŮ (NORMÁLNÍ SITUACE, ZPRŮBA 1,7 ZEM)  
 TURU VYZADUJÍ UŽ ZDROUHE POSOUZENÍ (PŘEMĚRUKUJÍ BEZNE ZKUSENOSTI, MOŽNOSTI JEDNOTLIVÝCH TURŮ JSOU OMEZENÉ) (ZPRŮBA 1,7 ZEM)  
 TURU VYZADUJÍ UŽ EXPERTNÍ POSOUZENÍ  
 TURU JSOU VE VĚTŠINĚ PŘÍPADĚCH UPLNĚ NEMOŽNÉ  
 NEODPORUČUJE SE OPUSŤET ZA JISTĚNÁ OBTŮLI  
 NEODPORUČUJE SE EVAKOVÁT, JEN ČÁSTEČNĚ OHRANIČENÁ OBTĚLI

### 8.6.3. Nivo test

Tato kartička je opět určena pro co nejširší skupinu uživatelů. Zde se na rozdíl od strategie Stop or Go nepostupuje krok za krokem, ale je potřeba zodpovědět všech 26 položek a dobře mířených otázek. Tato metoda navíc nevychází z lavinové předpovědi a tak si vlastně můžeme vytvořit vlastní ohodnocení lavinového nebezpečí a to dokonce na zcela libovolném místě. Můžeme tak předejít případným chybám či odchýlkám v samotné předpovědi odborníků, ovšem je to všechno vyváženo vaší zvýšenou schopností pozorovat a hodnotit situaci ve vašem okolí. Samotný Nivo test je celkem jednoduchý. Princip spočívá v tom, že postupně odpovídáme na položené otázky. A pokud odpovíme ano, přičteme na stupnici (na originále na otočném kolečku) hodnotu, kterou je otázka ohodnocena. Jedná se o

takové trestné body, každý bod je vlastně přítěží. Když zodpovíme poslední otázku, na stupnici vedle nalezneme určitou barvu (pokud máme originál, obrátíme celou kartičku a na druhé straně kolečka štěstí nalezneme grimasu), která nám zcela jednoznačně napoví, jak to s lavinami podle nás vlastně vypadá. [14]

Obr. 30 Metoda Nivo test

**Nivo Test**  
JA A PŘENKY POLE ROBERTA BOLOGNINI A SEBE  
POKUD ZDOPADÁTE PŘÍTI DÍKOU KODU

DEŠŤ V PRŮBĚHU POSLEDNÍCH 2 DŮ? +3  
SNĚŽENÍ > 20 CM V PRŮBĚHU POSLEDNÍCH 3 DŮ? +3  
TRANSPORT SNĚHU (VĚTREM) V PRŮBĚHU POSLEDNÍCH 3 DŮ? +3  
TEPLOTA VZDUCHU > 5°C? +1  
SNĚŽNÁ VISITELNOST? +3

HLSBOKÝ SNÍH JCHODĚ SE PROPADÁ 20 AŽ 40 CM? +3  
VELMÍ HLSBOKÝ SNÍH JCHODĚ SE PROPADÁ 40 CM A VÍCE? +3  
VLHKÝ SNÍH (UDĚLÁTE ZE SNĚHU V POKOJE KOLEJ? +2  
NEPRAVIDELNÝ SNĚHOVÝ PROFIL? +1  
SNÍH TOUPE? NEBO SE VYLAMUJĚ? +1  
SLABÁ MEZIVĚSTVA? +3

\* PRAKTIKOVANÉ Z KOLUP NEBO Z PŘEMĚNĚNÝCH ZAM.  
SNĚHU ULOŽENÝHO NA STĚNÁCH SVAZIČEK BĚHEM JEDNÉ  
PERIODY S BRÁZDITVÝM A JAKÝM POKRÝVEM

LAVINY SESOUVAJÍCÍ SE BĚHEM SNĚŽNÝHO DNE? +4  
LAVINY, KTERÉ SPADLY VČERA NEBO PŘEDVČEREM? +2  
PRAKTIKOVANÉ VYSKYTUJÍCÍ SE VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE? +1

CESTA BEZ PŘIROZENÉ OCHRANY?  
EXPOZOVANÁ CESTA (LEDVICOVÉ TRHLINY, SERAKY, ...) +1  
MÁLO POUŽÍVANÁ CESTA? +1  
CESTA V PRŮBĚHU SVAHU (30° A VÍCE)? +2  
STRMÉ SVAHY (30° A VÍCE) LEŽÍCÍ NAD CESTOU? +4  
KONVEXNÍ KLENUTÝ STRMÝ SVAH? +1

NEZKUŠENÝ ÚČÁSTNÍK?  
MÁLO FYZICKY ZDATNÝ ÚČÁSTNÍK? +1  
ÚČÁSTNÍK BEZ LOPATY, SONDY A LAVINOVÉHO PŘÍSTROJE? +1  
SKUPINA S VÍCE JAK S A MĚNĚ JAK 3 ÚČÁSTNÍKY? +1  
SKUPINA BEZ VZDĚLÁNÍ O ZACHRANĚ V HORÁCH? +1

**VÝSLEDEK JE PLATNÝ POČAS V PŘÍPADĚ, ŽE ODPOVĚTE NA VŠECHNY OTÁZKY!!!**

55  
50  
45  
40  
35  
30  
25  
20  
15  
10  
5  
0

**INFORMACE S.O.S.**

TYROLSKO	+43 (0)5 12 15 88	WWW.LAWRE.IT
SALCBURSKO	+43 (0)6 62 15 88	WWW.LAWRE.IT
VORARLBERSKO	+43 (0)6 22 15 88	WWW.LAWRE.IT
KARNTENSKO	+43 (0)4 63 15 88	WWW.LAWRE.IT
BAVORSKO	+49 (0)89 82 14 12 10	WWW.LAWRE.BMWIDENST.ZAFERN.DE
ITALIE	+39 (0)4 81 23 00 30	WWW.AINEV.IT
ŠVÝCARSKO	+41 (0) 81 187	WWW.SLF.CH/VALANCHE
FRANCOE	+33 (0)36 68 10 20	WWW.BREZU.PRETEMP.FRANCE/VALANCHE
SPANĚLSKO	+34 (0)9 33 25 63 91	WWW.VIC.EUSKALAUCASTELLA
SLOVENSKO	+421 44 559 16 95	WWW.VCS.SK
ČESKÁ REPUBLIKA	+608 157 921	WWW.HORSKA.SLUZBA.CZ

2. TU SAMOU HÁLUKU ZDRAVNOUT  
3. VELMÍ PŘELOŽIT DRUHOU HÁLUKU  
A NECHAT JI SVISLE VISĚT  
POKUD SE HROT ZAPICHNE PŘED  
OTVORU KONCE HÁLUKY > 30°  
POKUD SE HROT ZAPICHNE DO  
OTVORU KONCE HÁLUKY > 30°  
POKUD SE HROT ZAPICHNE ZA OTVOR  
KONCE HÁLUKY > VÍCE NEŽ 30°

**ODHAD SKLONU SVAHU**

**PRO KAŽDÝ PŘÍPAD:**

- NEVSTUPUJTE DO UJAZVENÝCH OBLASTÍ
- NECHODTE NA TURU SAMI
- ODSTÁNEJTE SI PŘEDPOVĚDI POČAS LAVINOVÝ SITUACI MÍSTNÍ INFORMACE
- POUŽÍVTE VŠODNĚ ZACHRANĚ VYBAVENĚ, KTERÉ UMÍTE SOUDANĚ BEZPEČNĚ POUŽÍVAT
- ZKONTROLUJTE SI STAV VAŠICH ZACHRANĚH PŘEDSTĚDOK PŘED ODKODEM
- ODMÁTE SVUJ PLÁN TRASY NEJAKÉ ČASU ZODPOVĚDNĚ ODPO
- PLAŇUJTE SVUJ TURU S ČASOVNÍ REZERVOU
- PRAMUJTE PŘI TOM NA ČAS POTŘEBNÝ K POZOROVÁNÍ A K POSOUZENÍ
- RODTE SE KADYDŮ POUŠKOVATEL
- UČAŇUJTE BEZPEČNĚ ROZESTUPY 20 M V PŘÍSTUP 30 - 50 M SAZED, NĚKDY I PO JEDNOM
- SNÁŽTE SE MAXIMÁLNĚ SOUSTŘEDIT NA VIMNÝ ODSLOVA VŠODNĚ OKOLO VÁS
- BUĐTE OPIRNÍ NA MÍSTĚ, NA KTERÝCH MŮŽE BYT OHROŽENA VAŠE TRASA
- BUĐTE JEŠŤE VÍCE OPIRNÍ, POKUD NEJSTĚ NAVAZANÍ NA LANO
- V PŘÍPADĚ NEBEZPĚČÍ PŘILIS NEODKÁLUJTE PŘIVOLÁNÍ PŘIM POMOCI
- CHTAŘ, HORSKÝ VŮDCE, HORSKÁ SLUŽBA ČI OBLIŽNA VLEKU NEBO LAMOVNÝ

SW 02 04 ZCHRAŇZSAM/ 000 82 : I  
SW 01 04 ZCHRAŇZSAM/ 000 82 : I

### 8.6.4. Metoda 3x3

Metoda pro „pokročilejší“ se částečně překrývá s metodou Stop or Go, ale některé otázky už vyžadují více zkušeností a znalostí. Mnohé by také mohlo odradit množství otázek, na které si musíme v rámci tohoto postupu odpovědět. Tato metoda vychází z kombinačního myšlení. V našem případě se kombinují tři kritéria: podmínky, terén a člověk. Ta se podrobují stále detailnějšímu průzkumu na regionální, lokální a zonální úrovni, podobá se to jakémusi filtru, kdy jednotlivé vlastnosti mohou být v tomto „zoom efektu“ zvětšeny.

Je to bezpečnostní síť tvořená třemi sítěmi, které se navzájem překrývají (viz tabulka, pořadí důležitosti však nesmí být přehozeno):

- Doma – regionální filtr vychází z předpokladu, že nejdeme na túru za svým cílem za každou cenu a bez jakýchkoliv informací a alespoň uděláme to základní a situaci posoudíme minimálně na základě dostupných informací, prognóz a prostudování různých dalších doplňujících materiálů.
- V oblasti – lokální filtr znamená posouzení situace a volby trasy s variantami z místa naší předsunuté základny nebo výchozího bodu (horská chata, apod.) na základě vlastního pozorování a průběžného zpřesňování.
- Přímo v místě – zonální filtr je ohodnocení situace na místě těsně před okamžikem vstupu do lavinami ohrožovaného prostoru, kdy dochází k poslednímu posouzení stability svahu na nichž, nebo v jejichž blízkosti, se budeme pohybovat.

Výsledkem je stanovení nejbezpečnější trasy a konečného rozhodnutí. Metoda 3x3 nás vede aspoň k minimálnímu přemýšlení a plánování, vnukává nám jakési defenzivní chování, příznačné pro toho, kdo lyžuje nebo leze v horách nejen třeba deset, čtrnáct dní v roce, ale každý druhý zimní den. [14]

### **8.6.5. Redukční metoda**

Tato strategie je už především pro velmi pokročilé, kteří už mají s lavinami dostatečné zkušenosti. Jedná se o jakousi nadstavbu metody 3x3. Právě v kombinaci s metodou 3x3 nám dává dostatek prostoru si včas a důkladně připravit bezpečnou túru. Je zřejmé, že jednotlivé svahy skrývají rozdílná nebezpečí. Proto byla vypracována metoda, založená na hře s pravděpodobností a statistikou. Nebudeme se snažit rozpoznat všechna nebezpečí v terénu, protože k tomu nemáme možnosti, ale stanovíme si horní hranici nebezpečí, jakési zbytkové riziko, které jsme schopni nebo spíše ochotni přijmout.

1. Opět vyjdeme ze znalosti stupně lavinového nebezpečí. To si ohodnotíme jakýmsi potenciálem lavinového nebezpečí.

2. Dále se zaměříme na tři základní faktory, jejichž vliv je možné statisticky zpracovávat a určitým způsobem ohodnotit. My si je ohodnotíme pomocí tzv. redukčních faktorů a ty pak dosadíme do vzorečku. [14]

$$\text{Akceptovatelné riziko} = \frac{\text{potencionál lavinového nebezpečí}}{\text{sklon svahu (1) x expozice svahu (2) x lidský faktor (3)}} \leq 1 \quad (4)$$

#### *Lavinové nebezpečí*

stupeň 1	- 2
stupeň 2	- 4
stupeň 3	- 8
stupeň 4	- 16
stupeň 5	- 32

#### *Redukční faktor prvního stupně – sklon svahu v nejprudším místě*

30° – 34°	- 4
35°	- 3
36° – 39°	- 2
přes 40°	- 1

#### *Redukční faktor druhého stupně – expozice svahu (obr.28)*

oblast 1 SZ – SV	-1
oblast 2 SZZ – SZ a SV – JV	- 2
oblast 3 JV – SZZ	- 3
pohyb mimo potenciálně lavinové svahy	- 4
často sjížděné svahy	- 2

#### *Redukční faktor třetího stupně – velikost skupiny*

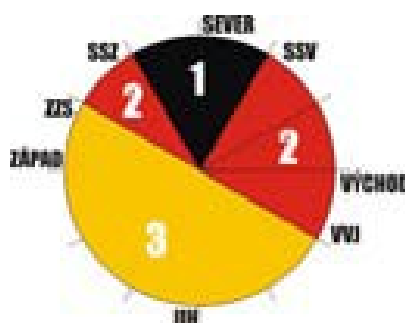
Velká skupina bez rozestupů (5 a více)	- 1
Velká skupina s rozestupy (5 a více)	- 2

Malá skupina bez rozestupů (do 5 lidí) - 2

Malá skupina s rozestupy (do 5 lidí) - 3

[5]

Obr. 31 Expozice svahu – redukční faktor druhého stupně



3. Výsledek tohoto rychlého výpočtu nám dá jednoznačnou odpověď a bude jen na nás, jak s ní naložíme. Je-li výsledek menší jak 1, měla by být túra relativně bezpečná. Pokud je však vyšší, túra by se měla odložit, popřípadě změnit. [14]

### 8.7. Určení sněhového profilu a testy stability sněhové pokrývky

Pro freeriding má určení sněhového profilu velký význam proto, že lavinové nebezpečí stanovené horskou službou je platné pro poměrně velké území. Nejsme-li si tedy jisti bezpečností a stabilitou svahu, který chceme sjet nebo přejít, je určení sněhového profilu a následné provedení testů stability vhodnou metodou, jak se ujistit o bezpečnosti svahu. Posouzení stability sněhové vrstvy pomocí některého z testů má několik výhod a současně i nevýhod. Výhodou je bezesporu detailní seznámení s historií sněhové vrstvy, druhy sněhu a jeho vlastnostmi. Nevýhodou je časová náročnost některých testů a také jejich úzce lokální platnost.



### **8.7.1. Stanovení sněhového profilu**

Sněhový profil je jedna z nejjednodušších cest, jak zmapovat jednotlivé vrstvy sněhové pokrývky přímo v terénu. Každý přísun nového sněhu, jako i periody počasí lze ze sněhové vrstvy vyčíst, neboť po sobě zanechávají v celkovém profilu charakteristické znaky.

Výrazné oteplení a následné prudké ochlazení zanechává ve vrstvě ledovou krustu, dlouhodobé mrazy se vyznačují přítomností dutinové jinovatky. Naopak dlouhodobé oteplení se vyznačuje provlhnutím sněhové vrstvy až na podklad a její homogenizací do jednolitě fírnové vrstvy.

Sněhový profil zjišťujeme vykopáním jámy ve sněhu, nejlépe až na zem. V praxi to ale není vždy účelné nebo spíše jednoduše možné. Pokud je tedy sněhu příliš mnoho, kopeme maximálně na výšku postavy. Díra by měla být vždy o stejné expozici jako svah, po němž povede naše túra a pokud možno ve stejné nadmořské výšce. V bočních stěnách vykopané jámy získáme informace o jednotlivých vrstvách. Nejprve je nutné jednu stěnu upravit tak, aby jednotlivé vrstvy byly dobře čitelné. Takto můžeme otestovat rozdíly vzhledu, vlhkosti sněhu, pevnosti a velikosti krystalek jednotlivých druhů sněhu. Všechny uvedené vlastnosti slouží k určení potencionálního lavinového rizika a je nutné je hodnotit jako celek.

Pokud v určité části sněhové vrstvy narazíme na přítomnost hranatozrného sněhu, pohárkových krystalů nebo neprůrazné sněhové vrstvy, vždy bychom měli provést další test s větší vypovídající hodnotou a zvážit další organizaci túry. Tyto druhy sněhu mají velmi malou soudržnost s ostatními druhy sněhu, nejnebezpečnější jsou, když spolu přímo sousedí.

Vyčíst z druhů sněhu relevantní informaci může pouze skutečný odborník, který se problematikou lavin zabývá po celou zimní sezónu a má bohatou empirickou zkušenost. Pro většinu ostatních bude mít stanovení sněhového profilu a v něm obsažených druhů sněhu spíše výukový efekt a bude součástí snadněji vyhodnotitelných testů. [5]

### **8.7.2. Stanovení odlišné tvrdosti vrstev**

Tento test se používá ke zjištění soudržnosti jednotlivých vrstev a rozdílů mezi nimi. Je možné jej považovat za jeden z neprůkaznějších testů zjištění stability svahu a současně i jeden z nejjednodušších. Je to prioritní test při práci lavinových preventistů.

Zpravidla tento test spojujeme s dalším jako je norská sonda nebo snáze vyhodnotitelný klouzavý blok. Základem je tedy jáma ve sněhu až na podklad nebo maximálně na výšku postavy. Stěnu této jámy, která je ve stínu, urovnáme lopatou a připravíme pro stanovení tvrdosti vrstev. Vodorovnými čarami se zvýrazní jednotlivé vrstvy sněhového profilu, v nichž rozeznáváme jednotlivé tvrdosti sněhu, jak je uvedeno v tabulce (tabulka č.12). Podstatné jsou pro nás zejména rozhraní mezi jednotlivými vrstvami. Pokud zjistíte, že mezi dvěma sousedními vrstvami je rozdíl více jak dvou stupňů, znamená to velmi zvýšené potenciaální nebezpečí vzniku laviny. Test se provádí tím způsobem, že se snažíme vnořit do sněhu různé předměty, které jsou charakteristické pro každý stupeň tvrdosti vrstvy. Rozdíl tvrdosti vrstev zkusíme v průběhu celého testu v tenké rukavici. Výsledek není ovlivněn teplem ruky, ani velikostí rukavice. V případě nutnosti jej provádíme i v silné rukavici nebo holou rukou, ale vždy stejně na všech stupních. Tedy nikdy pěst v rukavici a prst holou rukou. Tvar ruky nebo předmět by měl jít do sněhové vrstvy zatlačit volně silou stále shodné intenzity.

Je potřeba dát pozor na velmi tenké potenciaálně kritické mezivrstvy, které nemusíme objevit. [5]

*Tabulka 13. Zkouška tvrdosti sněhových vrstev*

<b>Stupeň tvrdosti</b>	<b>Předmět, který lze bez obtíží zatlačit do sněhu</b>
Velmi měkký	Pěst
Měkký	Čtyři prsty
Středně tvrdý	Jeden prst
Tvrký	Hrot hole (tužka)
Velmi tvrdý	Nůž
Kompaktní led	Neprůrazné

### **8.7.3. Test stability pomocí klouzavého bloku**

Tento test je sice jedním z časově náročnějších, ale o to větší jsou vypovídající hodnoty aktuálního stavu sněhových vrstev. Nejprve nalezneme místo s podobným sklonem (nejméně však 30 stupňů) a shodné s expozicí svahu, jako je trasa naší túry, ale tak, abychom nebyli ohroženi případnou lavinou shora. Vyhlobíme jámu o šířce 2 m a hloubce až na podklad sněhové vrstvy, maximálně však na výšku postavy, tak aby shora její uzavírající sněhový

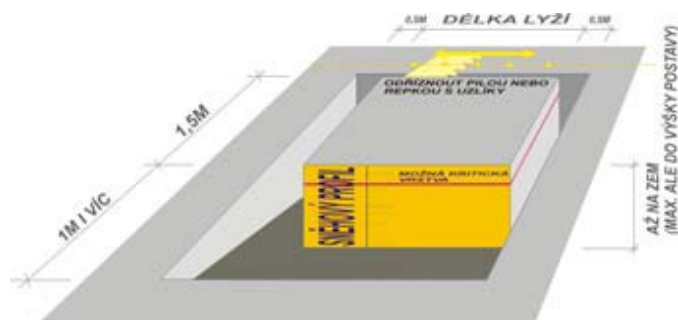
profil byl svislý. Po stranách, ve vzdálenosti na délku lyží od sebe vykopeme postranní příkopy shodné hloubky jako u úvodní jámy a směrem cca. 1,5 m do svahu. Na konci příkopů, kolmo ke svahu odřízneme sněhovou pilou nebo lanem vlastní blok (obr.32). Podle stupňů tvrdosti označíme mezivrstvy, určíme potencionálně kritické mezivrstvy a začneme s testováním. Testování se skládá ze sedmi kroků. [5]

1. stupeň – blok se sesune pod svou vlastní vahou
2. stupeň – osoba s lyžemi se opatrně přemístí na blok
3. stupeň – lyžař pokrčije nohy v kolenou
4. stupeň – lyžař poskočí na lyžích
5. stupeň – lyžař dvakrát poskočí na lyžích
6. stupeň – lyžař poskočí bez lyží
7. stupeň – blok nevykazuje náznaky sesunutí

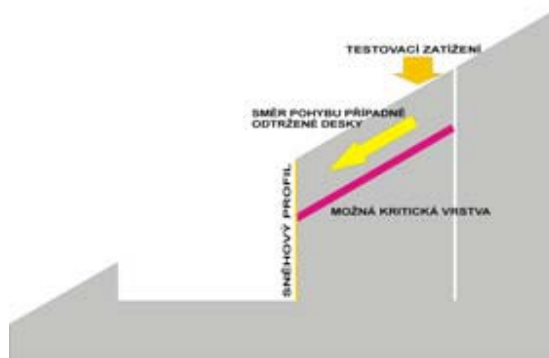
Vyhodnocení testu:

- 1) Pokud se blok sesune při 1., 2. nebo 3. stupni zatížení, na svah nevstupujeme a změníme túru.
- 2) Pokud se blok sesune při 4. nebo 5. stupni zatížení, je pokračování túry na zvážení při zachování maximální obezřetnosti.
- 3) Pokud se blok sesune 6. stupni zatížení nebo dosáhne stupně 7, lze svah pokládat za bezpečný, což ovšem neznamená, že za 50 m nemůže být vše jinak. Na túru můžeme jít, přesto zachováváme obvyklá bezpečnostní opatření. [5]

Obr. 32 Klouzavý blok



Obr. 33 Klouzavý blok – boční profil



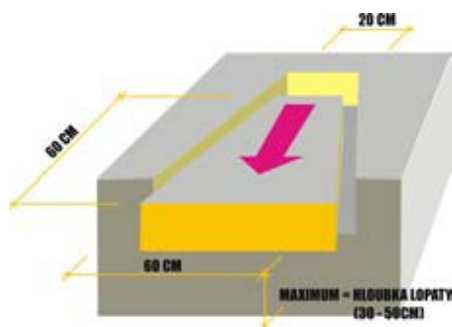
#### 8.7.4. Norská sonda

Norská sonda je obdobná technologie jako u klouzavého bloku. Mezi výhody patří rychlejší provedení ve dvou lidech, nevýhodou je obtížnější vyhodnocení, které vyžaduje výraznější zkušenost, jakožto i zjištění stability pouze na hloubku lopaty. Test začneme vyhloubením jámy o šířce cca. 0,8 m (tři lopaty) tak, že sněhový profil je kolmý ke svahu. Dále sněhový profil odřízneme od okolní sněhové vrstvy v podobě komolého lichoběžníku, kdy jeho horní hrana má šíři lopaty (obr.34). Poté jen do vrcholu lichoběžníku vložíme lopatu a zatáhneme. Pro tento test potřebujeme velkou zkušenost nebo speciální lopatu se siloměrem.

Vyhodnocení testu:

- 1) Pokud se blok sesune při zatížení menším 10 kg, nevstupujeme na svah a změníme túru.
- 2) Pokud se blok sesune při zatížení 10 – 20 kg, pokračujeme v túře jen s největší obezřetností, v případě velké skupiny změníme cíl nebo se túru zřekneme.
- 3) Pokud se blok sesune při zatížení 20 kg a více, na túru můžeme jít, ale zachovááme vždy bezpečnostní pravidla. [5]

Obr. 34 Norská sonda



### 8.7.5. Tap test

Tap test neboli klepací test je jedním z velmi jednoduše proveditelných a relativně dobře vyhodnotitelných testů.

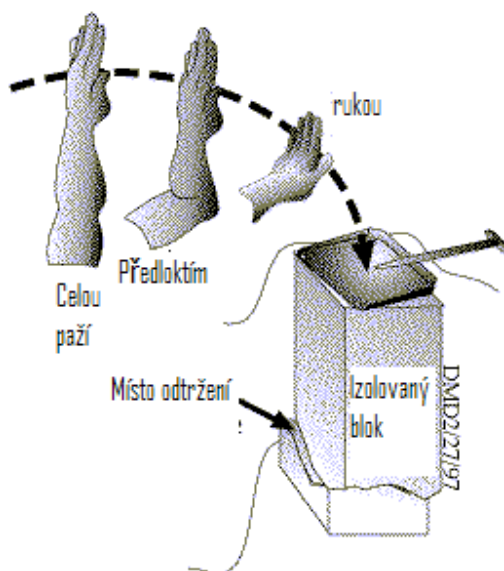
Ve stěně jámy, v níž jsme zkoumali tvrdost vrstev, vypreparujeme sloupek o rozměrech listu lopaty. Ze zadní strany sloupek odřízneme od sněhové vrstvy smyčkou nebo pilou na sněh. Všechny strany vyříznutého sloupku jsou rovné a svislé. Na vrchol sloupku položíme lopatu a zahájíme testování. 10x poklep zápěstím, 10x předloktím a 10x celou paží (obr.35). Pro vyhodnocení je podstatný okamžik naprasknutí nebo přímo zborcení sloupku na potenciálně kritické mezivrstvě. Pro její lokalizaci je nezbytné zachytit právě okamžik naprasknutí. Vzhledem k menší vypovídající hodnotě tohoto testu bychom jej použili spíše jen orientačně nebo jako doplněk některého z kvalitnějších testů, jako je například test klouzavého bloku.

Vyhodnocení testu:

- 1) Pokud dojde k prasknutí nebo zborcení v průběhu deseti poklepů zápěstím, je míra rizika vysoká a doporučuje se změnit nebo zrušit túru.

- 2) Pokud dojde k prasknutí nebo zborcení v průběhu deseti poklepů předloktím, je riziko zvýšené. Může dojít k ojedinělému uvolnění laviny lyžařem, jsou nezbytné velké zkušenosti při volbě trasy i vedení túry.
- 3) Pokud dojde k naprasknutí nebo zborcení v průběhu deseti poklepů paží, je nebezpečí malé a uvolnění laviny lyžařem nepravděpodobné. [5]

Obr. 35 Tap test



### 8.7.6. Test pomocí převějí

Relativně jednoduchý, ale vzhledem k špatnému určení začátku převěje poměrně nebezpečný test. Osoba, která tento test provádí musí být samozřejmě zajištěná. Spočívá v odříznutí převěje a následném vyčkání, zda-li několik desítek kilogramů těžký blok sněhu neuvolní lavinu. Pokud ne, je zde určitá pravděpodobnost, že svah udrží i člověka. Tento test však vyžaduje veliké zkušenosti a proto by neměl být prováděn bez odborného dohledu nebo předchozích zkušeností. [5]

### **8.7.7. Ski cutting**

Ski cutting se používá na menších, pro test relativně bezpečných svazích. V podstatě jde o odříznutí svahu hned při vrcholku pomocí mírného traverzu. V průběhu traverzu je důležité neztratit rychlost a směřovat do bezpečného místa. Pokud je svah nestabilní, měl by se tak uvolnit za námi a ne pod námi. Vzhledem k relativně vysokému stupni nebezpečnosti, by měl být tento test prováděn pouze zkušenými lyžaři. [5]

### **8.8. Pravidla pro pohyb ve volném terénu**

1. Nikdy se do volného terénu nevydáváme sami.
2. Uzpůsobit túru předpovědi počasí a lavinovému nebezpečí a informovat se u spolehlivé osoby na zamýšlenou oblast či trasu.
3. Nikdy nezapomenout lavinový vyhledávač stejně jako lavinovou sondu, lopatu a mobilní telefon (každý musí mít celý komplet). V hlubokém terénu nepoužívat řemínky na hůlkách.
4. Vyhnout se místům s hlubokým sněhem alespoň tři nejbližší dny po velkém sněžení.
5. Nelyžovat mimo sjezdové tratě a v hlubokém sněhu bez dobře nacvičené záchrany, včetně první pomoci a bez schopnosti správného použití lavinových záchranných pomůcek.
6. Používat Airbag, ale nekládat do něj příliš velkou naději, mohlo by to vést k podcenění rizik.
7. Udržovat bezpečnou vzdálenost mezi jednotlivými členy skupiny jak během výstupu, tak i během jízdy, aby se případné riziko v kritických momentech omezilo pouze na jedinou osobu v danou chvíli.
8. Vyhnout se místům s navátým hlubokým sněhem (tzv. polštářům) na závětrných svazích.
9. Používat stejnou trasu pro sjezd jakou byla použita pro výstup, tak totiž bude lépe poznán stav sněhové pokrývky a terén.
10. V případě pochyb či dokonce zlé předtuchy = vždy řekněte ne!!! [15]

## 9. Freeriding jako závodní disciplína

Pod pojmem snowboardové nebo lyžařské závody si většina lidí představí alpské disciplíny, u-rampu, slopestyle nebo boardercross. Je to pochopitelné neboť závodní podoba těchto disciplín je atraktivní a jednoduše uchopitelná pro diváky na místě nebo i ty televizní. Kromě těchto disciplín však existují i freeridové soutěže odehrávající se mimo preparované sjezdovky a upravené parky. Mnohdy je už cesta k místu konání takového závodu velký sportovní výkon a očitý svědek vidí jen část trati, mnohdy pouze pomocí dalekohledu.

Freeridové závody se dělí v podstatě do dvou skupin. To, co většinou prezentují média jsou nejatraktivnější a nejnáročnější závody, označované jako big mountain nebo extrém. Jedná se o „královskou“ freeridovou disciplínu a v podstatě jde o sjíždění obtížných až extrémních svahů se žleby a skalami. O výsledku nerozhoduje čas závodníka, ale rozhodčí, kteří hodnotí následující:

- výběr a obtížnost stopy – jak náročnou a zajímavou stopu si jezdec vybere
- kontrola – ztráta kontroly nad jízdou nebo pád znamená horší hodnocení
- plynulost – zastavení, zbytečné traverzy a výpadky tempa znamenají horší hodnocení
- forma – hodnotí se styl a technika jízdy
- agresivita – s jakou vervou se jezdec pouští vybranou trasou

Závody big mountain jsou určeny jen pro pozvané jezdce, jejichž počet zřídka překročí dvě desítky. Jízdu hodnotí pět rozhodčích, kteří jsou většinou na protějším svahu a celou trať sledují silnými dalekohledy. Každou kategorii hodnotí jeden rozhodčí známkou 0 – 10, výsledná známka tedy může dosáhnout max. 50 bodů. Muži a ženy soutěží odděleně a na trať se každý soutěžící vydává odděleně. Většinou závod probíhá 2 - 3 dny a zahrnuje 3 – 5 soutěžních jízd. Minimum jsou 2 soutěžní jízdy, maximum 6 jízd. Závodníci se na začátek trati většinou dostávají pomocí helikoptér nebo jiných prostředků, aby ušetřili síly.

Druhou skupinou soutěží je takzvaný chinese downhill (čínský sjezd), někdy též zvaný inferno, top to bottom a podobně. V původní podobě to znamenalo žádné branky, žádná



pravidla, vítězí ten, kdo první projede cílovou páskou. V současné době existují různé varianty. Trať většinou obsahuje několik branek, které mohou zpomalovat průjezd v některých pasážích nebo navést jezdce na bezpečnou stopu. Někdy se startuje po jednom a jede se na čas, jindy se jedná o terénní formu boardercrossu, některé obsahují i pěší výstup na start a podobně. Tyto závody jsou často otevřené pro veřejnost a soutěží vedle sebe profesionálové i úplní amatéři. Tyto akce často mívají bohatý doprovodný program, jako např. testování vybavení a lavinové kurzy.

Freeridové závody jsou víc než jakékoliv jiné závislé na sněhových podmínkách, mnohdy musí být kvůli špatným podmínkám zrušeny nebo přeloženy a program často obsahuje náhradní den pro případ, že podmínky nedovolí, aby závody proběhly v plánované dny. Tato závislost na přírodě také určuje kalendář akcí. Naprostá většina závodů probíhá od konce února do poloviny dubna, kdy je největší jistota dobrých sněhových podmínek a stálejší počasí, popřípadě stabilnější lavinová situace. Kvůli bezpečnosti závodníků je samozřejmá povinnost každého jezdce mít jako součást povinné výbavy lavinový set a všechny tratě jsou dopředu prozkoumány odborníky na laviny z místních ski patrol.

Pro snowboardisty je daleko těžší sehnat informace o plánovaných závodech a akcích, neboť snowboardisté nemají organizaci, která by sdružovala freeridery, zajišťovala pořádání závodů a informovala o akcích, novinkách a jiném dění, jako je tomu ve freeridu lyžařském, který zastupuje Mezinárodní freeskiingová asociace (IFSA), založená v roce 1996. IFSA je rozdělená na divizi Severoamerickou, která zajišťuje závody v Severní a Jižní Americe, Austrálii, Novém Zélandě a Japonsku, a divizi Evropskou, založenou v roce 1998, která zajišťuje závody v Evropě. [11]

Přehled několika zajímavých akcí ze závodního freeridingu:

## **9.1. Big Mountain**

### **Verbier Extrem**

V současnosti asi nejznámější big mountain závod určený pro lyžaře i snowboardisty. Během 11 let existence se zapsal do podvědomí jako nejgrandióznější ukázka freeridingu. Do roku 2006 byl vyhrazen pouze pro pozvané jezdce, od roku 2007 se

může kvalifikovat kdokoli starší 18-ti let. Kvalifikace se uskutečňuje dvěma závody, které vrcholí hlavním závodem, do kterého se kvalifikuje 14 jezdců, 7 snowboardistů a 7 lyžařů. Závodníci už týden před začátkem závodu prohlížejí terén a vybírají si svou vlastní trasu. V hlavní den je čeká zhruba hodinový výstup na start a poté po jednom sjíždějí svou trasu. [11]

### **Swatch O'Neill Big Mountain Pro**

Nový formát freeridových závodů od roku 2007, který prosazuje mobilitu a různorodost. Závod je jen pro 16 pozvaných jezdců, kteří po deset dní cestují po 3 různých střediscích a cílem je najít rozmanitý terén, který obsahuje nejen prudké svahy, útesy a jiná exponovaná místa, ale i prokázat freestylové schopnosti závodníků ve volném terénu. Hodnocení je prováděno z videozáznamu a jezdci se posuzují navzájem. [11]

### **World Heli Challenge**

Závod probíhá na Novém Zélandě a od roku 1995 pomáhal výrazně formovat tvář tohoto sportu. Byl to vůbec první závod, kde se potkali lyžaři a snowboardisté. V roce 2007 se po šestileté pauze soutěží ve třech disciplínách: extreme, chinese downhill a freestyle ve volném terénu na přírodních překážkách. Vítězem tohoto závodu se stane nejvšestrannější jezdec. [11]

## **9.2. Inferno**

### **Derby de la Meije**

Závodu se účastní jezdci na snowboardech, lyží s pevnou i volnou patou, monolyží a OSE (other sliding elements-ostatní klouzající prvky). V roce 2007 již 19. ročník se jede na čas, startuje se po deseti jezdci na jednu a trať je určena dle aktuálních podmínek. Mohou soutěžit i týmy, ale podmínkou je jedna žena v týmu a každý musí jet jinou disciplínu. Vítězí družstvo s nejnižším součtem všech časů. [11]

### **Frejn's Inferno**

Klasický chinese downhill s hromadným startem, do roku 2006 pouze pro snowboardisty, od roku 2007 i pro lyžaře. Závodí se v rakouském Arlbergu nebo Ischglu a novinkou je rumunská pobočka tohoto závodu. Počet jezdců je omezený, v Rakousku na 70 a Rumunsku na 50 závodníků. [11]

### **Longboard Classic**

Závod pouze pro snowboardisty s délkou desky minimálně 172 cm v disciplíně chinese downhill. [11]

### **Climb The Mountain**

Akce určená pro příznivce splitboardu. Jde o snowboardovou variantu skialpinistických závodů, tedy o kombinaci výstupů a sjezdů. Závod je součástí Evropského festivalu splitboardingu. [11]

## 10. Shrnutí

Jízda ve volném terénu, zejména v hlubokém čerstvém prachovém sněhu, je jedna z nejpřitažlivějších disciplín lyžování a snowboardingu. Avšak jako každá sportovní disciplína, má i tato svá rizika při provozování a doporučené vybavení pro jízdu a bezpečnost.

Vybavení pro jízdu představuje zejména výběr lyží nebo snowboardu. Při výběru platí, že se řídíme otázkou kde a jak jezdíme. Jak u lyží, tak u snowboardů existuje několik kategorií, které jsou vhodné pro jízdu ve volném terénu. U snowboardů se jednotlivé kategorie liší poměrně málo, u lyží jsou rozdíly markantnější. Obecně platí, že čím hlubší sníh, tím jsou vhodnější širší a delší lyže nebo snowboard. Pokud chceme jezdit pouze na širokých bílých pláních, je dobré zvolit lyže z kategorie Big Mountain a snowboard kategorie Longboard, Long Directional nebo Swallow Tail, pro různé triky a využívání přírodních překážek jsou vhodné lyže kategorie Twin-tip a snowboard kategorie Tapered a pro kombinaci obojího jsou vhodné lyže kategorie Backcountry a snowboard kategorie Ultra.

Základní záchranné vybavení, které bezpodmínečně musí mít každý, kdo se vydává do volného terénu obsahuje tři položky, tzv. lavinový set. Jedná se o lavinový vyhledávač, lavinovou sondu a lopatu. Lavinový vyhledávač je k dostání ve dvou verzích, analogový nebo digitální a jeho obsluha vyžaduje neustálý nácvik a kontrolu. Lopaty a sondy je možné pořídit v několika provedeních. Tento lavinový set slouží k vyhledávání a záchraně zasypaných lavinou. Ostatní vybavení slouží ke zvýšení bezpečnosti a aby byl zasypaný snáze lokalizován v lavině nebo aby se vyhnul úplnému zasypaní.

Při jízdě ve volném terénu rozlišujeme, jestli jezdíme po širokých pláních, kde můžeme dělat dlouhé nepřerušované oblouky a dosáhnout velké rychlosti, členitém terénu plném skal, výmolů a navátých závějí nebo v lese.

Jízda v hlubokém prachovém sněhu je velikým prožitkem, ale ne vždy je kvalitní a dostatečně hluboká sněhová pokrývka k dispozici. Kromě prachového sněhu se ve volném terénu vyskytují i jiné druhy sněhu, např. zmrzlý sníh nebo led, ledová krusta či mokřý sníh nebo jarní firn. U lyžařů jsou pro jízdu v hlubokém prachovém sněhu, mokřém sněhu či

ledové krustě nevhodnější oblouky s přeskokem, pro jízdu na zmrzlém sněhu jsou nevhodnější oblouky s přibrzděním. U snowboardistů se při jízdě v hlubokém sněhu a mokřém sněhu těžiště posouvá více vzad, váha spočívá na zadní noze a vhodné jsou smýkané oblouky. V ledové krustě se podobně jako u lyží používají oblouky s přeskokem a na zmrzlém sněhu či ledu se těžiště opět posouvá na střed prkna a při jízdě je dominantní hranění.

To nejhorší, co může jezdce při jízdě ve volném terénu potkat, je lavina. Lavina je náhlé uvolnění a následný rychlý sesuv sněhu po dráze delší než 50 m o minimálním objemu 1000 m<sup>3</sup>. Laviny se rozlišují na malé, střední a velké, dále se rozlišují dle tvaru dráhy, formy odtrhu, skluzného horizontu, vlhkosti sněhu v místě odtrhu a příčiny vzniku. Lavina vzniká působením gravitační síly na sněhovou pokrývku a to, buď dodatečným zatížením anebo poklesem pevnosti samotného profilu. Faktory které ovlivňují pád laviny jsou zejména člověk, sklon svahu, natočení svahu, nový sníh, rychlost větru a navátý sníh a lavinový stav.

Lavinový stav je vyjádřen pětibodovou stupnicí. První stupeň značí nízké nebezpečí, pátý stupeň vysoké nebezpečí pádu lavin. Při zasypaní lavinou je šance na přežití závislá na rychlém vyhledání a ošetření zasypaného. Z studie Švýcarského institutu pro výzkum lavin a Mezinárodní komisi pro alpskou záchranu vyplývá, že pokud tato pomoc není poskytnuta do půl hodiny, zasypaný má pouze 30% šanci na přežití. To znamená, že nejdůležitější je tzv. kamarádská pomoc, kterou poskytnou osoby nezasažené lavinou. Pokud má zasypaný dostatečnou vzduchovou kapsu a nemá vážnější poranění ohrožující život, jeho šance se zvyšují.

Pro předcházení lavinovému neštěstí vypracovali lavinovní odborníci metody, jak rozpoznat lavinové nebezpečí a vyhnout se mu. Jsou to metody Snow card, Nivo test, Stop or go, Metoda 3x3 a Redukční metoda. Princip spočívá v zodpovězení otázek a na základě odpovědí, které se vyhodnotí dle určité metody, se jezdec rozhodne, zda je riziko příliš vysoké nebo lze pokračovat dál.

Pro zjištění lavinového rizika existují také testy, které se provádějí přímo v terénu a mají za úkol zjistit stav a soudržnost jednotlivých vrstev sněhové pokrývky. Základem je určení sněhového profilu a následné testy stability, kterými mohou být klouzavý blok, norská sonda, tap test nebo poměrně nebezpečné testy pomocí převějí a ski cutting. Test pomocí

klouzavého bloku je nejpracnější, ale má největší výpovědní hodnotu o lavinové situaci na daném svahu.

Jako každá sportovní disciplína, má i freeriding své závody a soutěže. Rozlišují se na závody Big Mountain, které jsou pouze pro pozvané špičkové profesionální jezdce a závody Inferno, určené pro ostatní závodníky a veřejnost. Závody Big Mountain jsou ty nejatraktivnější freeridové závody, které mají svá pravidla a regule. U soutěží typu Inferno jsou pravidla často specifická pro každý závod.

Každý, kdo se vydá s lyžemi nebo snowboardem do volného terénu, by měl mít na paměti, že se vydává do nebezpečného terénu a měl by znát pravidla o chování a pohybu v takovém terénu. V opačném případě ohrožuje život nejen svůj, ale i ostatních osob nacházejících se ve stejné lokalitě.

## 11. Závěr

V této diplomové práci jsme se pokusili shromáždit všechny důležité aspekty, které ovlivňují jízdu ve volném terénu na lyžích a snowboardu. Musíme upozornit na to, že tato práce je pouze teoretická a pro prohloubení znalostí a převedení základních poznatků z této diplomové práce do praxe je zapotřebí vedení zkušeným instruktorem, který se vyzná v dané problematice, v nejlepším případě navštívit lavinový kurz.

V kapitole věnované vybavení jsme popsali charakteristické znaky všech kategorií lyží a snowboardů, které jsou vhodné pro jízdu ve volném terénu. V tabulkách u každé kategorie jsou uvedeny: výrobce, název daného modelu a parametry výrobku, pokud je výrobce uvádí. Dále jsme uvedli soupis a detailnější popis všech výrobků, v současnosti používaných pro bezpečnost a záchranu v lavinovém terénu.

V další kapitole jsme uvedli charakter terénu a popis techniky jízdy mimo sjezdové tratě v různých druzích sněhu na lyžích a snowboardu tak, jak ji popisují současní autoři a tvůrci metodiky sjíždění a zatáčení na lyžích a snowboardu.

V nejrozsáhlejší kapitole této diplomové práce jsme se věnovali lavinové problematice. Uvedli jsme základní informace o vzniku, tvorbě a rozdělení lavin, faktorech které způsobují pád laviny a postup při záchraně osob stržených lavinou. Dále jsme uvedli metody, které se v současnosti používají pro zjištění lavinového rizika a vyhnutí se tak ohrožení lavinou a popsali postup a vyhodnocení různých testů zjišťování stability a pevnosti sněhové pokrývky v lavinovém terénu.

## 12. Literatura

### Knížní zdroje:

- [1] BINTER, L. *Snowboarding*. Grada Publishing s.r.o. 1999. ISBN: 80-247-0246-0
- [2] FEHR, H. *Freeride ski*. Ski magazín, leden/2007, str. 20-34. Debora spol. s.r.o., 2006
- [3] FRISCHENSCHLAGER, E.: *Snowboarding za 3 dny*. České Budějovice, Kopp, 2002, ISBN 80-7232-186-2
- [4] HORÁK, T. Bezpečnostní aspekty při snowboardingu. Praha. Univerzita Karlova, FTVS, Katedra sportů v přírodě, 2006. Vedoucí práce PaedDr. Tomáš Gnad
- [5] JANEČEK, J. *Laviny, lavinové nebezpečí a pohyb v lavinovém poli*. Praha. Univerzita Karlova, FTVS, Katedra sportů v přírodě, 2006. Vedoucí práce Mgr. Ladislav Vomáčko.
- [6] KATZ, O. *Ski magazín Speciál, 2006/2007*. Debora spol. s.r.o., 2006
- [7] LOUKA, O. *Snowboarding*. AČS a UJEP PF Ústí nad Labem, 2002. ISBN 80-7044-438-X
- [8] PSOTOVÁ, D., PŘÍBRAMSKÝ, M. *Sjíždění a zatáčení na lyžích*. Praha. Karolinum, 2006. ISBN: 80-246-1292-5
- [9] SOSNA, I. *Správná technika*. Ski magazín, leden/2003, str.20-21. Debora spol. s.r.o., 2003
- [10] SUŠILA, L. *Les. Snow 26*, říjen/2006, str.76-77. Slim media s.r.o., 2006.
- [11] SUŠILA, L. *Freeridové závody*. Snow 31, leden,únor/2007, str. 80-82. Slim media s.r.o., 2007
- [12] ŠEDO VÁ, K., SCHAUER, J.: *Freeskiing*. Computer press, 2003. ISBN 80-7226-999-2
- [13] WINTER, S. *Skialpinismus*. České Budějovice, KOPP, 2002.

### Internetové zdroje:

- [14] [www.alpy4000.cz](http://www.alpy4000.cz)  
<http://www.alpy4000.cz/soubory/prevence.pdf> [5.7.2007]



- [15] [www.horskaslužba.cz](http://www.horskaslužba.cz)  
<http://www.horskaslužba.cz/laviny/> [24.8.2007]
- [16] [www.montana.cz](http://www.montana.cz)  
[http://www.montana.cz/archiv.php?pr=rocniky&roc=2006&cis=1&id\\_cla=605&id\\_ecla=23&nadpis=První%20pomoc%20na%20laně%20%20laviny#eclanek](http://www.montana.cz/archiv.php?pr=rocniky&roc=2006&cis=1&id_cla=605&id_ecla=23&nadpis=První%20pomoc%20na%20laně%20%20laviny#eclanek) [3.7.2007]
- [17] [www.prooutdoor.cz](http://www.prooutdoor.cz)  
<http://www.prooutdoor.cz/withsubs.php?brand=lavinovevyhledavace> [4.6.2007]
- [18] [www.snow.cz](http://www.snow.cz)  
<http://snow.cz/clanky/snowboarding/47.html> [11.6.2007]
- [19] [www.u100.cz](http://www.u100.cz)  
<http://www.u100.cz/pdf/bodove-zamerovani.pdf> [30.8.2007]
- [20] [www.voile.cz](http://www.voile.cz)