

IV. LAVINY

VZNIK SNĚHU

Sníh řadíme mezi tzv. ovzdušné srážky, které tvoří článek koloběhu vody v atmosféře. Tento koloběh začíná vypařováním (popř. sublimací) a končí kondenzací, tvorbou oblaků. Sníh se tedy tvoří v oblacích, ne však v každých. Předpokladem pro vznik srážek je, že oblak obsahuje všechny čtyři důležité hladiny. Jsou to:

- a) hladina nasycení vodní páry a počínající kondenzace - základna oblaku,
- b) hladina nulové izotermy - hladina v ovzduší, kde teplota klesá na 0°C . Mezi touto a předcházející hladinou je vrstva oblaku tvořena vodními kapičkami,
- c) hladina ledových jader - hladina, od které začíná sublimace (přechod vodní páry přímo do tuhého stavu), což je v místech, kde teplota vzduchu klesá na -12°C ,
- d) hladina konvekce - hladina, ke které dosahují výstupné konvekční proudy vzduchu.

Některé oblaky se skládají pouze z vodních kapiček (např. stratus, stratocumulus), některé pouze z ledových krystalů (např. cirrus). Tyto oblaky neobsahují všechny hladiny a vzniká z nich pouze mrholení nebo nevznikají žádné srážky. Nejvíce srážek vzniká z oblaků, které mají dokonale vyvinuté všechny čtyři uvedené hladiny a obsahují tedy jak vodní kapičky, tak ledové krystaly. Srážkově bohaté jsou např. cumulonimby, nimbostraty a altostraty.

Sněhové krystaly se vytvářejí ve vrstvách oblaků, které leží nad hladinou ledových jader. V těchto vrstvách dochází sublimací páry na elementárních ledových krystalcích k tvorbě sněhových krystalů, které krystalují v šesterečné (hexagonální) soustavě. V závislosti na teplotě v okolí krystalu a stupni přesycení vzduchu vodní párou se vytvářejí různé druhy sněhových krystalů (dendrity-hvězdice, destičky, prismata-hranolky, jehlice, sloupky, pohárky). Jakmile sněhový krystal dosáhne určité velikosti a váhy a je schopen překonat síly, které působí opačným směrem, padá k zemi. Propadávají-li krystaly vrstvami vzduchu, jejichž teplota je pod 0°C , dostávají se na zem jako sníh, mají-li teplotu nad 0°C , dopadají na zem v podobě deště (např. v létě). Po dopadu na zem vzniká sněhová pokrývka, která za určitých podmínek dává vznik lavinám.

Ke sněhu řadíme ještě některé další produkty vznikající vlivem ovzduší. Nazýváme je zvláštní druhy sněhu a jsou to:

P o v r c h o v á j i n o v a t k a - Vzniká za bezvětří krystalizací vodní páry ze vzduchu na chladnějším povrchu sněhové pokrývky nebo na chladných předmětech v terénu. Jejimi základními krystalizačními útvary jsou různé kombinace plotének, prizmat a dendritů.

N á m r a z a - Vzniká namrzáváním kapiček mlhy hnaných větrem na návětrné straně předmětů v terénu. Usazuje se do praporovitých útvarů, narůstajících ve směru proti vanoucímu větru.

Le d o v á k ů r a - Vzniká na povrchu sněhové pokrývky za mrazivých jasných dnů, kdy přes velmi nízkou teplotu mají sluneční paprsky ještě dost síly, aby svým teplem způsobily tání na sněžném povrchu.

O b l e v o v á p l á s t e v - Vzniká buď na povrchu sněhové pokrývky jako důsledek oblevy dešťové, sluneční nebo fénové a v důsledku dalšího sněžení se přesunuje do hlubších vrstev sněhové pokrývky, nebo přímo v různé hloubce sněhového profilu jako důsledek pronikání vody z tání nebo z deště kapilárními průduchy do hloubky sněhu a jejího zmrznutí v chladnější vrstvě, nebo z kondenzováním a zmrznutím vodní páry unikající z přízemních sněhových vrstev na některém vyšším chladném horizontě.

K r u p k y - Vznikají tím, že ledový nebo sněhový krystal v oblaku poklesne do nižší vrstvy, kde se nalézají přechlazené kapky vody. Tyto kapky neuspořádaně přirůstají a namrzají ze všech stran na krystal.

K r o u p y - Vyskytují se jen v teplém ročním období z mohutných cumulonimbů při bouřce. Jejich vývoj je v podstatě podobný vývoji kroup, z nichž také vznikají. Rozdíl je v tom, že kroupa, než dopadne na zem, se několikrát snese do nižších vrstev, kde je znovu zachycena a vynesena mohutným výstupným proudem vzduchu do vyšších vrstev oblaku. Narůstají na ní přitom stále nové vrstvy ledu, čímž se zvětšuje její velikost.

DĚJE PROBÍHAJÍCÍ VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE

Ve sněhové pokrývce dochází ke třem významným jevům, které mají vliv na vznik lavin.

1. Metamorfóza sněhové pokrývky

Jde o přeměnu krystalické struktury sněhových krystalů. Pádem atmosférou sníh prodělává již určité změny, které mohou být více či méně patrné. Tento děj nazýváme **a u t o m e t a m o r f ó z o u**. Zejména působením vyšší teploty a silného větru dochází k rozbíjení pravidelných krystalů na nepravidelné útvary nebo úlomky.

Po vytvoření určité sněhové vrstvy probíhá dále tzv. **s u b l i m a č n í m e t a m o r f ó z a** (tj. změna formy cestou plynnou). Probíhá tak, že základní sněhové krystaly, které nazýváme prachový sníh, se nejprve rozpadnou na drobnější části nebo úlomky a dále se postupně přeměňují na sníh plstnatý, který tak nazýváme podle jeho matného vzhledu, bez lesku.

Až do této chvíle docházelo ke změně od složitého krystalu na jednodušší. Průběhem další fáze metamorfózy však dochází k druhotné krystalizaci, kdy se začínou vytvářet krystaly nových tvarů. Z plstnatého sněhu vznikne hranatý firn, což jsou v podstatě ledová zrnka, která mají hranatý tvar. V případě, že teplota vzduchu značně poklesne a dojde k dlouhotrvajícím mrazům, začne se sněhová pokrývka ve spodních částech odpařovat a vzniklá vodní pára bude krystalovat do tvaru komolých dutých šestibokých jehlanů dutinové jínovatky. Dochází k řídnutí sněhové pokrývky a vytváření nebezpečného horizontu pro vznik lavin.

Přechodnou formou mezi hranatým firnem a dutinovou jínovatkou nazýváme pohyblivý sníh. Je to směs hranatého firnu, který se vlivem nízkých teplot nestačil ještě přeměnit dokonale na krystaly dutinové jínovatky, a nově vzniklých krystalů dutinové jínovatky. Táním hranatého firnu, pohyblivého sněhu a dutinové jínovatky vzniká poslední stádium sněhu, tzv. kulatý firn, což jsou zaoblená kulatá ledová zrna.

2. Diagenese sněhové pokrývky

Je to přeměna kypré hmoty v hmotu pevnou. K ní dochází sesedáním sněhové pokrývky jako následek prostorového zmenšování krystalů. Leží-li sněhová pokrývka na rovině, sesedá svisle ve směru působení gravitační síly, přitom nevzniká v pokrývce žádné napětí, pouze vertikální tlak shora dolů.

Jiná, komplikovanější situace je na svahu, kde vedle gravitační síly působí na sesedání sněhové pokrývky ještě vliv šikmého podloží. Dochází k sesedání a zároveň k plazivému pohybu.

3. Plazení sněhové pokrývky

Na šikmém podloží je sněhová pokrývka pouze zdánlivě v klidu. Ve skutečnosti dochází k plazivému pohybu sněhové pokrývky, resp. jednotlivých sněhových vrstev vlivem rozkladu váhy sněhu na silové složky, které jednak působí kolmo ke svahu a projevují se jako třecí síla, jednak působí tah po svahu.

Do sklonu svahu 20° nenacházíme většinou na sněhové pokrývce žádné vnější příznaky tohoto plazivého pohybu. Nad 20° se již objevují ve sněhové pokrývce trhliny nebo plazivý pohyb přechází přímo v lavinu.

Plazivý pohyb probíhá v rozmezí 1 - 20 mm denně.

VZNIK LAVIN

Porušením rovnováhy mezi napětím ve sněhu a silami, které toto napětí ruší, dochází k sesunu sněhové pokrývky a k tvorbě sněhové laviny. (Kromě sněhových lavin rozeznáváme ještě tzv. kamenné laviny, vzniklé pádem kamení z rozrušené skalní stěny, a laviny ledovcové, vzniklé odtržením ledovcové hmoty.) Stoupne-li napětí nad kritickou mez pevnosti sněhu v tahu a ve smyku, dochází k porušení stability sněhové pokrývky na svahu a nebezpečí odtržení sněhových mas.

Všeobecně lze definovat lavinu jako náhlý a rychlý sesun sněhové hmoty na dráze delší než 50 m. Sesun sněhové hmoty na dráze kratší než 50 m se nazývá sněhový splaz.

Na vznik lavin mají vliv jednak terénní podmínky, jednak podmínky povětrnostní. Abychom si ujasnili, do jaké míry vliv na vznik lavin mají, rozebereme si je podrobněji.

1. Terénní podmínky

1.1. Sklon svahu

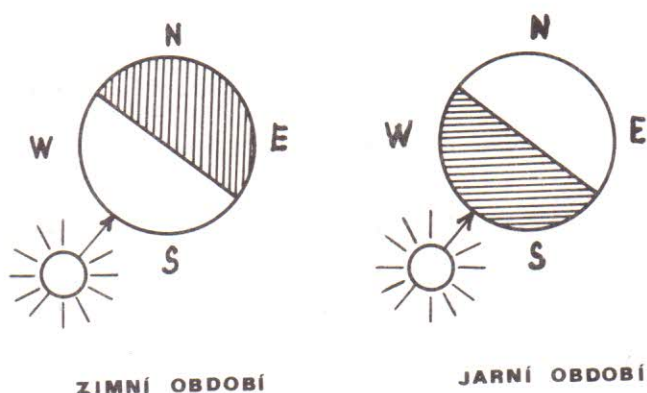
Je prvořadou podmínkou vzniku lavin. Všeobecně možno říct, že laviny se vyskytují na svazích o sklonu 20° - 50° , přičemž nejnebezpečnější zóna je 28° - 45° . Na svazích se sklonem nad 50° se vyšší sněhová vrstva zpravidla už vůbec nezachytí.

1.2. Expozice svahu

Nebezpečí lavin není na svazích různě orientovaných vzhledem k světovým stranám stejné. Vliv této expozice je také jiný v zimním období a jiný v jarním období (ukazuje to obr. č.4).

Jak je z obrázku zřejmé, v zimním období jsou nebezpečné svisle šrafované svahy, protože většinu dne leží ve stínu, teplota zde zůstává proto velmi nízkou

pod 0 °C, a tím je možná tvorba dutinové jinovatky. V jarním období jsou naopak nebezpečné vodorovně šrafované svahy, kde vlivem intenzivního slunečního záření začíná sněhová pokrývka na povrchu odtávat, volná voda proniká do spodních vrstev a dochází k podmáčení.



Obr. č.4

1.3. Povrch terénu

Má vliv pouze na vznik základových lavin. Rozdílné podmínky vznikají na svahu s povrchem travnatým nebo skalnatým, což jsou dva nejnebezpečnější druhy povrchu.

Je-li svah pokryt kosodřevinou, je bezpečný do doby, než ji úplně zakryje sněhová pokrývka. Potom naopak její přítomnost ve spodních vrstvách působí negativněji, než kdyby svah byl holý, klesá pevnost sněhových vrstev v tahu i ve smyku.

Nejbezpečnější ochranou proti lavinám je svah pokrytý lesním porostem. Na lavinových svazích, kde se lesní porost nevyskytuje a kde je třeba tyto svahy urychleně a trvale zabezpečit proti sesunu lavin, je nutno vybudovat protilavinové zábrany.

1.4. Tvar terénu

Je nejméně podstatnou příčinou pro vznik lavin. Může se jednat o terén rovný nebo o žleb, o terén vypuklý nebo vydutý. Je však třeba zdůraznit význam tvaru terénu z hlediska nebezpečnosti a četnosti lavin. Z tohoto pohledu je velmi nebezpečné úpatí úžlabin, protože se zde může vyskytnout za sebou i více lavin, padajících z jednotlivých žlebů.

2. P o v ě t r n o s t n í p o d m í n k y

2.1. Srážky

Ty - ať již sněhové či dešťové - významně ovlivňují vznik lavin; 80-90 % je způsobeno vydatným novým sněžením. Podle množství nového sněhu napadaného za 1 den uvádí se v zahraniční odborné literatuře následující stupnice lavinové situace:

- 30 cm nového sněhu - podstatné zvýšení nebezpečí
- 30-50 cm - vážné místní nebezpečí
- 50-80 cm - akutní lavinové nebezpečí
- 80 cm a více - lavinové katastrofy

Dešťové srážky se dostávají do sněhové pokrývky a působí dvojím způsobem na její pevnost. Sněhová pokrývky má určitou maximální mez schopnosti udržet jisté množství volné vody. Pokud není tato mez překročena, vzrůstá pevnost pokrývky vlivem vzniku kapilárních sil. Při překročení maximální meze sníh ztrácí pevnost a roztává.

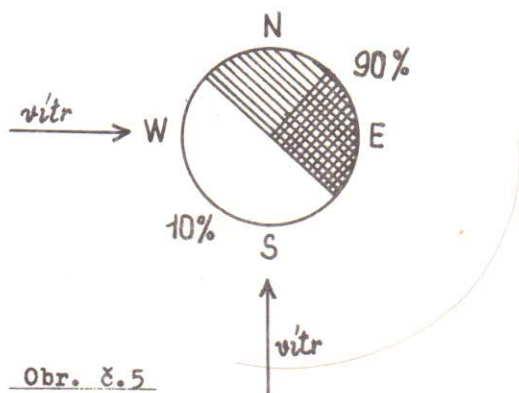
2.2. Teplota

Kolísání teploty vzduchu nijak významně neovlivňuje vznik lavinového nebezpečí, vyjma dva případy. Je to jednak dlouhodobý pokles teploty pod -10°C , který způsobuje tvorbu dutinové jínovatky anebo naopak oteplení, které způsobuje odtažování sněhu, tvorbu volné vody s důsledky obdobnými jako při působení srážek, tj. zpevnění nebo úplnou ztrátu pevnosti a stability.

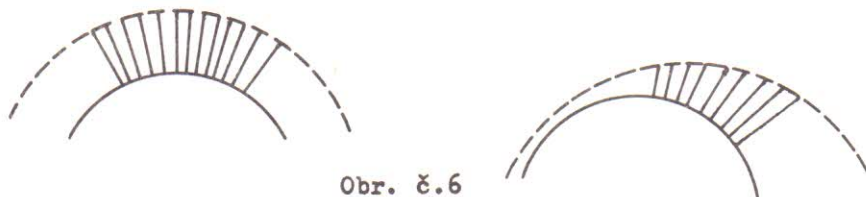
2.3. Vítr

Podle působení větru rozdělujeme svahy na návětrné a závětrné. V našich horách převládá proudění západní a severozápadní, dále jihozápadní, ostatní proudění se vyskytuje v menší míře.

Obr. č.5 znázorňuje působení větru, který vane od Z a způsobuje lavinové nebezpečí na svazích hustě šrafovaných, a působení větru vanoucího od J, který způsobuje lavinové nebezpečí převátím sněhu na závětrné svahy (řídce šrafované).



Na obr. č.6 je rozlišeno ukládání sněhu a výskyt nebezpečné zóny při klidném počasí a při působení větru.



Při intenzivním působení větru vznikají převěje na závětrných svazích. Jsou nebezpečné pro horolezce nebo lyžaře na hřebenové túře, kdy při jejich pohybu může být převěj odříznuta a může dojít ke zřícení. Odříznutá převěj, ať je její příčinou člověk nebo dojde k samovolnému odlomení, může úderem a zatížením na lavinovém svahu způsobit odtržení laviny.

Na vznik lavinové situace má vliv výskyt teplého suchého větru, zvaného föhn (blíže o jeho účincích pojednává kapitola Základy meteorologie).

1.4. Vyhlášení zprávy veřejnými prostředky

Na základě zpracovaných výsledků a sestavení konečné zprávy se pomocí veřejných sdělovacích prostředků informuje veřejnost o stavu sněhu a lavinové situaci na horách.

2. Označování svahů výstražnými tabulemi

V případě lavinové situace Horská služba vyvěsí výstražné tabule, a to jak na nebezpečných svazích, tak případně na horských chatách, rozcestích apod., aby byl svah zajištěn před vstupem lidí.

3. Evidence v lavinovém katastru

V každé oblasti Horské služby, kde se laviny vyskytují, je veden tzv. lavinový katastr. Je to v podstatě přehled o všech lavinových polích a lavinové činnosti na nich. Každá sesunutá lavina se do něho běžně zaznamenává.

Svahy členíme podle četnosti lavin na:

- a) s velmi častým výskytem (každoročně 1x či vícekrát)
- b) s častým výskytem (za 2 až 5 let)
- c) s ojedinělým výskytem (za 6 a více let)

Podle ohrožení a škod dělíme svahy následujícím způsobem:

- a) svahy, na nichž jsou ohrožené komunikace, turistické cesty a přechody (ohrožení lidí a obydlí)
- b) svahy s poškozováním kosodřeviny a lesních porostů
- c) svahy bez poškozování vyššího vegetačního krytu nad pásmem kosodřeviny

4. Uvolňování lavin uměle

Pokud je z nějakého odůvodněného hlediska nutné, aby lavinový svah mohl být přístupný návštěvníkům i za lavinových podmínek, pro průstup členů HS při záchranných pracích apod., musí být proveden odstřel sněhových vrstev. Ve světě se odstřel provádí běžně, a to pomocí různých prostředků (granát, minomet, raketomet, speciální lanová dráha vozící výbušninu atd.), u nás jen ojediněle.

5. Budování protilavinových zábran

Pokud chceme trvale zamezit činnosti lavin, musíme na tomto svahu vybudovat protilavinové zábrany. Materiálem pro jejich výstavbu bývá dřevo, železo, beton. Nejlepší protilavinovou zábranou je les. Vzhledem k tomu, že zalesnění lavinových svahů bývá většinou velice obtížné, budují se protilavinové zábrany umělé, v různých typech a konstrukcích a systémech.

Pro účely lavinové prevence zřídila Horská služba v Československu dvě odborná pracoviště. Je to Středisko lavinové prevence v Jasně, v Nízkých Tatrách pro slovenská pohoří a pro Krkonoše a Jeseníky pracoviště ve Špindlerově Mlýně. Obě pracoviště jsou dnes zárukou odborně prováděné činnosti v oblasti výzkumu sněhu, lavin, prognózní služby i vlastních záchranných akcí.

POHYB V LAVINOVÉM ÚZEMÍ

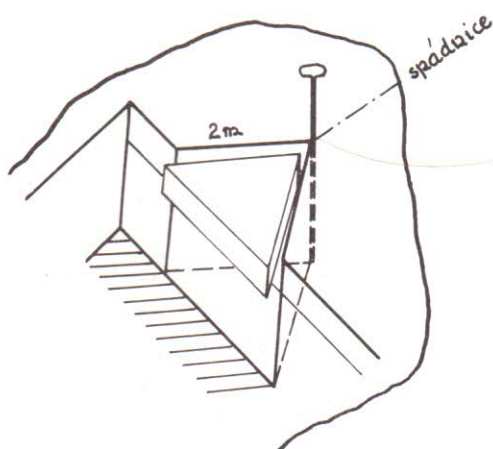
Jako členové HS se často dostáváme do situace, kdy se musíme pohybovat v lavinovém terénu, ať již z jakýchkoliv příčin (např. při postupu záchranného družstva ke zraněnému). Nedá-li se lavinovému svahu v takovémto případě vyhnout a mu-

síme jej bezpodmínečně překonat, je nutné, abychom znali, jakým způsobem se v tomto terénu máme pohybovat a co máme učinit z hlediska bezpečnosti nejen své, ale i celého družstva.

Nejprve určíme trasu přechodu a rozdělení materiálu na jednotlivé členy družstva. Trasu přechodu musíme vybrat tak, abychom se pokud možno vyhnuli traverzům a postupovali po spádnicí, zejména na volných svazích. V terénu vybíráme pevné body (např. skalní útvary, stromy), za které se při postupu kryjeme nebo využíváme jako místa odpočinku. Pokud svah musíme traverzovat, pak tedy v nejúžším místě svahu nebo co možná nejvýše pod stěnou. Při traverzu v jiném místě než těsně pod stěnou je nutné postupovat v mírně klesající stopě; nepostupujeme po vrstevnici nebo šikmo vzhůru.

Těsně před přechodem lavinového pole si uvážeme k pasu lavinovou šňůru, kterou rozvineme, nebo zapneme Autophon, Pieps, příp. jiný prostředek, pokud jej používáme. Pokud lavinový svah přejíždíme na lyžích, uvolníme je, rovněž lyžařské hole uchopíme volně, bez navlečení poutek na ruce, uvolníme batoh, abychom vše mohli včas odhodit při případném stržení lavinou. Doporučuje se také lyže odepnout, přidělat je k batohu nebo je vzít volně do rukou a překonávat nebezpečný úsek raději pěšky. Před vstupem do ohroženého prostoru si obléčeme větrovku, natáhneme kapuci nad hlavu a přes ústa a nos převážeme šátek nebo šál, abychom si v případě stržení lavinou chránili dýchací cesty před vniknutím sněhového prachu a zamezili tak jejich ucpání. Postupujeme jednotlivě; další člen družstva může přecházet tehdy, je-li před ním jdoucí v úplném bezpečí. Ostatní v družstvu musí zachovat klid a naprosté ticho a musí sledovat postup člena družstva po lavinovém poli. V případě, že zjistí, že se lavina uvolňuje, okamžitě jej musí upozornit zavoláním.

Pokud není známa přesná současná lavinová situace, doporučuje se před přechodem lavinového pole provést posouzení na místě metodou tzv. klínového výřezu sněhové pokrývky (viz obr.7). Provádí se tak, že se nejprve na šířku lopaty



Obr. č.7

a délku asi 3 m ve směru po vrstevnici svahu se klonem alespoň 30° vykope až na povrch terénu příkop. Potom se na povrchu sněhové pokrývky vyznačí rovnostranný trojúhelník s délkou stran asi 2 m; jeho základnu tvoří horní hrana příkopu. Do vrcholu trojúhelníka se zapíchne lyžařská hůl nebo lavinová sonda. Pomocí tenčího lanka nebo lavinové šňůry se okolo vrcholového bodu vyřežou boční strany trojúhelníka, čímž vznikne volný sněhový klín. Na zjištění spojení jednotlivých

vrstev se klín postupně zatěžuje váhou osoby. Podle výsledku se potom situace posuzuje takto:

- a) lavinové nebezpečí - klín se už při vyřezání samovolně rozštěpuje a úlomky se sesouvají; na svah se nesmí vstoupit
- b) podezření z možnosti sesunu laviny - klín se sesouvá při zatížení váhou osoby
- c) bez lavinového nebezpečí - klín se sesouvá jen při nárazovém zatížení skokem

Pokud dojde k sesunu laviny a některý člen družstva je stržen, pečlivě pozorujeme, kde byl stržen a kde v lavině zmizel. Obvykle se totiž zasypaný nachází v některém místě na prodloužené spojnici těchto dvou bodů.

Vedoucí družstva pořídí náčrtek situace z místa pozorování, které vyznačí trvalým signálem, podá zprávu do nejbližší stanice HS a určí úkoly ostatním členům družstva:

1. označení místa stržení a zmizení člena družstva v lavině
2. průzkum laviniště (započne se nejprve v okolí spojnice místa stržení a zmizení)
3. sondování dosažitelnými prostředky až do příchodu záchranného družstva

Pokud jsme lavinou strženi, odhodíme lyže, hole, batoh i eventuální transportovanou záchrannou výzbroj a snažíme se dostat co nejrychleji k okraji laviny a uniknout hlavnímu proudění. Přitom provádíme plovací pohyby směrem po proudu laviny, abychom se udrželi pokud možno co nejdéle na jejím povrchu. Stává se, že se těmito pohyby člověk udrží na povrchu laviny, je zasypan jen zčásti a může se i sám ze sněhových vrstev po zastavení laviny vyprostit. Jsme-li zasypaní úplně, je třeba zachovat klid a rozvahu. Upravíme si prostor před tělem, nosem i hrudí, pokud to podmínky dovolují, aby bylo umožněno dýchání. Nekřičíme, ani se nepokoušíme o marné pohyby vyprostit se, neboť nás zbytečně vyčerpávají a způsobují stav bezvědomí. Pokud jsme při vědomí, snažíme se nepodlehnout spánku a čekáme na záchranu.

Jestliže zasypaný nezahyne už v prvních okamžicích na následky zranění, šoku, popř. ucpaní cest dýchacích a přežije tyto první fáze, může doufat v záchranu svého života. Možnost přežití trvá ještě i v případech nedostatečného dýchání, ale nejdéle 2 hodiny, potom naděje velmi rychle ubývá (rozhoduje rovněž hloubka zasypaní a druh sněhu).

Laviny jsou nebezpečné pro člověka, který se v ohroženém prostoru pohybuje. Jsou však také nebezpečné tím, že tlakovou vlnou, která vzniká před čelem laviny, ničí vše, co je v jejím dosahu. V prostoru za lavinou zase vzniká tzv. nasávací efekt, to znamená, že osoby nebo předměty, které se vyskytují poblíže vzniklé laviny, mohou být do ní nasávy, aniž by lavinou byly zasaženy. I tyto důsledky musí znát každý člen HS, aby řádně zvažoval své počínání v lavinami ohrožovaných prostorech.

O vlastní záchranné akci v lavině a její organizaci je pojednáno v kapitole Organizace záchranných akcí.

Kontrolní otázky

1. Jak vzniká sníh?
2. Ze kterých oblaků vznikají nejsilnější srážky?
3. Které jsou zvláštní druhy sněhu?

4. Jak vzniká povrchová jinovatka a námraza?
5. Jak vzniká ledová kůra a oblevová pláštěv?
6. Jak vznikají krupky a kroupy?
7. Jaké děje probíhají ve sněhové pokrývce?
8. Co je to metamorfóza sněhové pokrývky a jaký vliv má na vznik lavin?
9. Které druhy sněhu vznikají metamorfózou?
10. Jak vzniká dutinová jinovatka a jak působí na vznik lavin?
11. Co je to diagenéze sněhové pokrývky a jaký vliv má na vznik lavin?
12. Co víš o plazení sněhové pokrývky?
13. Co je to lavina?
14. Jak vzniká lavina?
15. Které podmínky ovlivňují vznik lavin?
16. Které terénní podmínky jsou důležité pro vznik lavin?
17. Které povětrnostní podmínky jsou důležité pro vznik lavin?
18. Jaké rozeznáváme klasifikace lavin?
19. Jaké je schéma současně používané morfologické klasifikace lavin?
20. Co je to lavinová prevence?
21. Do jakých skupin dělíme lavinovou prevenci?
22. Která pracoviště HS jsou odbornými středisky lavinové prevence v ČSSR?
23. Jak bys postupoval v případě přechodu lavinového svahu?
24. Jak bys provedl posouzení lavinové situace metodou klínového výřezu?
25. Jak bys postupoval v případě, že by byl stržen lavinou některý z členů záchranného družstva?
26. Jak je nutné si počínat, jsme-li strženi lavinou?

V. ORGANIZACE ZÁCHRANNÝCH AKCÍ

Záchranná činnost je jednou z hlavních náplní práce Horské služby. Při záchrane v horách bojujeme o to nejcennější, o zdraví člověka, někdy také o jeho život. Pomoc, kterou poskytujeme je zaměřená především na ošetření, na rychlou a spolehlivou dopravu do bezpečí. Při této činnosti se dostáváme do mimořádných situací, a proto naše příprava a celkový výcvik musí být důkladný a všestranný. Nelze se však opírat pouze o fyzickou zdatnost jednotlivců, ale i o mravní kvality celého kolektivu.

Naše oblasti mají různé terénní a povětrnostní podmínky, a proto nelze kapitolu o organizování a technice záchranných akcí slepě aplikovat všude. Zásady jsou sice společné, ale nutno aplikovat pouze ty, které se nám jeví jako dobré. Dobrá organizace záchranné akce má několik základních podmínek:

1. Kolektiv záchranců - musíme znát počet osob, jaký máme k dispozici, jejich fyzickou zdatnost, technickou vyspělost a odbornost. Musíme znát jejich morální kvality, osobní i jako družstva. Tyto vlastnosti je nutno výcvikem zvyšovat, seznamovat členy s novou technikou, tréninkem zvyšovat jejich fyzickou zdatnost a odolnost.
2. Vedoucí akce - zodpovídá během akce za celkový průběh, také za bezpečnost záchranců. Tuto zodpovědnost mu musí ostatní v družstvu ulehčit dobrovolnou, ale důslednou disciplínou. Má to být člověk vyrovnaný, klidný, taktní, dostatečně energický, aby zvládl některé stressové situace, do kterých se záchranné družstvo může během zásahu dostat. Jeho zkušenosti včetně speciálního výcviku (zpravidla cvičitel HS) jsou zárukou zdárného průběhu záchranné akce.
3. Materiál - podle charakteru akce se do materiálu počítají svozní prostředky, vozidla, osvětlovací a spojovací prostředky, horolezecký materiál, lavinové sondy atd. Materiál má být vždy připraven na základně v pohotovostním stavu, jeho pečlivá příprava nám ušetří za tmy a deště zbytečnou práci, a tím také čas.
4. Akce - má být rychlá, družstvo a raněný je vystaven v obtížném terénu po kratší dobu subjektivními i objektivnímu nebezpečí. Proto musí být akce vykonána rozvážně, s náležitou připraveností. Rozhodující úlohu hraje poplachový plán s podrobnostmi nástupu, místem a časem, který je třeba cvičně několikrát vyzkoušet. Je důležité, aby každý člen znal jednotlivé operační cesty vedoucí k místu zásahu, a to postupové (kratší a rychlejší) a odsunové (delší, ale bezpečnější). V plánu je také vyznačen způsob spolupráce s Veřejnou bezpečností, OÚNZ a dalšími složkami.

^o PRŮBĚH AKCE

V podstatě začíná akce ohlášením nehody, a to buď telefonem, popř. jiným technickým spojovacím prostředkem, poslem, nebo osobně svědkem nehody. Nyní je nutno zjistit co nejvíce podrobností o nehodě, pokud to lze, je vhodné si je ta-

ké ověřit. Je třeba zjišťovat věk, oblečení (při pátrání velmi důležitá barva), váhu, velikost, sportovní a fyzickou zdatnost, zdravotní stav postiženého. Dále se zajímáme o příčiny nehody a konečně o adresu oznamovatele s ověřením jeho dat.

Po příjmu těchto informací rozhodne vedoucí o rozsahu akce. To znamená, že při použití poplachového plánu přihlédne k druhu nehody, vzdálenosti, terénním a povětrnostním podmínkám, k množství sněhu, ročnímu období. Podle toho pak vyhlásí poplach, určí místo srazu a vhodný čas podle naléhavosti tak, aby z vyzvaných zachránců nikdo zbytečně dlouho nečekal. Všechna tato rozhodnutí je třeba zapsat do služební knihy v časovém sledu. Při vyhlášení poplachu je nutno informovat zachránce o jakou akci jde (důležité pro vybavenost a oblečení zachránců) a podle předběžného vlastního odhadu při delším trvání akce zajistit stravování.

S r a z - Vedoucí akce nebo jeho zástupce musí být na srazu první. Tam musí zkontrolovat výstroj a výzbroj, informovat všechny co nejpodrobněji o jakou akci jde, rozdělit úkoly a pořídit seznam materiálu, který bude na akci použit a je ze skladu vydáván. Každý účastník je za materiál zodpovědný a během akce o něj pečuje tak, aby mohl být použit v pravý čas. Domluví se způsob spojení mezi družstvy a vedoucím akce. Upřesní se počet zachránců, kteří jdou do akce; počet je nutno stále kontrolovat.

P o s t u p v t e r é n u - Vedoucí určí sestavu v družstvu, popř. pořadí družstev podle důležitosti neseného materiálu a přidělené funkce. Zde je nutná maximální disciplína a dodržování pochodového pořádku, tempa, hlavně v noci, za mlhy. Musíme mít stále na zřeteli, aby namáhání jednotlivých členů bylo stejné, střídát nesení materiálu, prošlapávání stopy v hlubokém sněhu. Neustále být ve spojení s vedoucím akce.

M í s t o n e h o d y - Musíme mít na paměti, že na postiženého působí příznivě dobré vystupování a dokonalá znalost věci. Jde především o klid a disciplínu, s jakou se ujímáme své funkce, což postiženého utvrzuje, že zachránci suverénně ovládají situaci. Postiženého se ujímá lékař, popř. zdravotník a okamžitě poskytuje první pomoc, hlavně činí opatření proti šoku. Vše je nutno provádět pokud možno rychle a bez velkého domlouvání (němé pokyny). Musíme dbát, aby postižený netrpěl chladem, také však sledujeme stav zachránců, hlavně při delší akci, střídáme členy u exponované práce. Při přípravě postiženého k transportu ho upozorníme na nutnost tělesné potřeby. Provedeme také soupis věcí postiženého.

T r a n s p o r t - Přeprava postiženého vyžaduje perfektní ovládání svozných prostředků, horolezeckou a lyžařskou zdatnost, sílu a vytrvalost. Musí se však brát ohled na bezpečnost postiženého, nutno sledovat jeho stav během transportu (zvracení, zima, žízeň). Před odchodem také zkontrolujeme terén, zda jsme tam nic nenechali.

U k o n č e n í a k c e - Při předávání postiženého do sanitního vozu předáváme lístek s informacemi o použití léčiv, u tepenného poranění uvádíme čas přiložení škrtidla. S věcmi postiženého zacházíme podle jeho přání, popř. je předdáme s jejich seznamem (proti podpisu) Veřejné bezpečnosti.

Materiál je nutno ošetřit a uvést ho do stavu opětné připravenosti. Všem účastníkům akce poděkujeme a hlavně napíšeme o celé akci podrobnou zprávu. Po závěrečném vyhodnocení čerpáme z celé akce poučení pro další práci.

DRUHY ZÁCHRANNÝCH AKCÍ

Jednotlivé nehody se samozřejmě od sebe v detailech liší podle terénu, charakteru úrazu a dalších podmínek. U všech však zůstává stejný základní postup od zahájení přes transport až do ukončení celé akce. Odlišnosti lze blíže specifikovat následovně:

T u r i s t i c k é n e h o d y

Jde zpravidla o jednodušší akce, při kterých nedochází k použití speciálního záchranného materiálu a také ošetření, organizace a transport se řeší běžným způsobem. Vedoucí akce postupuje při vyhlášení zásahu podle všeobecných pokynů.

H o r o l e z e c k é n e h o d y

K likvidaci této nehody nutno použít doplňující výzbroj a speciální záchrannou techniku. Rovněž při výběru zachránců nutno přihlídnout k horolezeckým schopnostem každého jednotlivce, ke znalosti terénu, fyzické zdatnosti a dalším vlastnostem. Výběr a rozdělení do družstev je nutno provést rovněž podle těchto hledisek.

Dopravu materiálu a postup ve skalním terénu je nutno řešit co nejbezpečnějším způsobem, příhodovou trasu volíme v méně náročném terénu, zvážíme použití techniky.

Jednoduché horolezecké nehody ve cvičných skalních terénech lze likvidovat příchodem jednoho družstva vybaveného příslušnou technikou. V horách, při složitější horolezecké nehodě s velkým nástupem, na exponovaném terénu či za složitých povětrnostních podmínek nutno kolektiv zachránců rozdělit do družstev. První družstvo, složené z nejkvalifikovanějších zachránců, odchází po oznámení okamžitě směrem k nehodě. Výhodou je, když lze do tohoto družstva zařadit lékaře (horolezce), který v exponovaném terénu poskytne kvalifikovanou pomoc raněnému ještě před transportem. Toto družstvo je vybaveno pouze nezbytným materiálem k ošetření. Podle místa nehody používá při přístupu k raněnému slanění, traversu, spustu shora či postupu zdola. V několika případech byl již zachránce vysazen do stěny letecky.

Druhé družstvo dopravuje do místa nehody veškerý materiál podle určení vedoucího akce, na základě známých skutečností o nehodě. Při dostatečném počtu zachránců lze sestavit třetí družstvo, jehož úkolem je vlastní transport raněného již z méně exponovaného terénu, až do míst, kde lze použít běžných transportních prostředků či sanitky. V opačném případě nutno tento úkol zajistit se členy prvního a druhého družstva nebo použít jiného kolektivu (horolezecký oddíl, turisté apod.).

Při transportu s použitím přineseného záchranného materiálu nutno začít s budováním. Při použití Gramingerovy soupravy (případně novějšího typu firmy Kendler), se buduje stanoviště, určí se zachránce, který bude doprovázet zraněného, přepravovaného v rakouském vozíku či v Gramingerově sedačce. Použije-li se lanovka, je třeba vybudovat stanoviště pro upevnění lan. Ostatní způsoby jsou závislé na použití záchranného materiálu.

Po ukončení této nejobtížnější etapy je nutno zajistit bezpečný transport postiženého podle všeobecných zásad. Zbývající část zachránců provádí likvidaci záchranného materiálu v exponovaném terénu a zajišťuje jeho dopravu zpět na základnu.

Celá akce bývá časově náročná, někdy i v nočních hodinách, a proto nutno pamatovat na zajištění osvětlovací techniky. Mnohdy se likvidace záchranného materiálu provádí až další den, pak nutno zajistit odpočinek, ubytování a stravování zachránců.

Závěr bývá shodný s ostatními druhy záchranných akcí, pouze při ošetřování materiálu nutno klást větší důraz na kvalitní kontrolu použitého či včasného vyřazení poškozeného.

L y ž a ř s k á n e h o d a

Je pro naši činnost v zimním období typická. Po nahlášení nehody (úrazu) známe poměrně přesně místo a přibližný druh poranění. K likvidaci úrazu vyjíždí dvojice s transportním prostředkem vybaveným zdravotním materiálem. Jeden ze zachránců zároveň zajišťuje spojení pomocí přenosné vysílačky.

Po příjezdu k postiženému s transportním prostředkem mimo jeho bezprostřední blízkost okamžitě jeden ze zachránců věnuje svoji pozornost postiženému. Zjišťuje jeho zdravotní stav, učiní opatření proti prochladnutí a snaží se opatrně uvolnit lyže. Druhý zachránce zajistí svozný prostředek proti ujetí, ohraničí prostor proti najíždění dalších lyžařů šachovnicovými zelenými praporky a pomocí holí zvýrazní uzavřenost prostoru. Připraví svoznou deku a pak se oba věnují poskytnutí první pomoci. Po ošetření a naložení pacienta nutno podat zprávu o likvidaci úrazu na ústředí, popř. požádat o zajištění sanitního vozu.

Svoz raněného musí být bezpečný, nutno volit co nejmírnější terén. Jízda je pomalá, zadní zachránce sleduje průběžně stav zraněného. Svoz se provádí zpravidla včetně lyžařské výstroje raněného.

Předáním raněného do vozu OÚNZ končí nehoda, dále nutno opět postupovat dle všeobecných zásad (ohlášení úrazu, materiál atd.).

H l e d a č k a

Tato záchranná akce je jednou z nejnáročnějších na organizaci, počet zachránců, na fyzickou a morální zdatnost každého. Klade velké nároky na disciplínu všech zachránců.

Typické pro tuto akci je, že víme pouze přibližné údaje o místě nehody, směru, i údaje časové jsou pouze orientační.

Akce začíná ohlášením o pohřešované osobě či skupině, zpravidla vedoucím zájezdu či chaty. Podle množství všech dostupných informací určí vedoucí akce v jakém rozsahu bude vyhlášen poplach podle poplachového plánu.

Sraz zachránců, jejich vybavení, počet, použití záchranného materiálu, dopravní prostředek, soulad a spolupráci s orgány VB, složkami armády - to vše musí rozhodnout a zajišťovat vedoucí akce.

Na základě všech dostupných informací rozdělí vedoucí zachránce do družstev tak, aby mohly být prozkoumány všechny možné trasy, cesty a terény, kde by se mohl pohřešovaný pohybovat s ohledem na cíl cesty pohřešovaného.

Jednotlivá družstva jsou vybavena spojovacími prostředky a jejich vedoucí je ve stálém spojení s vedoucím akce či ústředím. Mimo to se do akce nasazuje transportní prostředek ve formě pásového vozidla či skútru (podle vybavení a možností), který veze veškerý potřebný zdravotní materiál pro ošetření pohřešovaného.

Pro hledačku je příznačné, že se koná vždy za velmi špatného počasí, často

v nočních hodinách. Proto je nutno vybavení zachránců před nástupem do akce zkontrolovat i s ohledem na tyto skutečnosti.

Vedoucí akce poskytne před odchodem do terénu co nejvíce informací o postiženém, vysvětlí plán postupu jednotlivých družstev, domluví spojení, určí případná místa srazu družstev po prohledání terénu, určí vedoucí jednotlivých družstev.

Družstva postupují v terénu podle trasy možného pohybu pohřešovaného tak, aby obsáhla co největší prostor, to znamená, že postupují v rojnici. Jednotlivé rozestupy mezi zachránci jsou dány viditelností v daném okamžiku, ve dne větší, v noci menší. Rojnici je nutno stále kontrolovat, aby veškerý prostor byl řádně prohledán. Postup rojnice řídí vedoucí družstva. Každý zachránce sleduje důkladně terén, nález stop či jiný nález (věcí) hlásí vedoucímu družstva.

Nález postiženého nutno okamžitě hlásit vedoucímu akce, který zajistí spojovacími prostředky ukončení pátrání pro další družstva a organizaci návratu z terénu na stanici. Dále zajistí příjezd nasazené techniky k postiženému se zdravotním materiálem.

Práce družstva u nalezeného je dále dána jeho zdravotním stavem. Po poskytnutí první pomoci se organizuje transport s použitím techniky a návrat družstva na stanici. Podle informací o stavu nalezeného organizuje vedoucí akce další průběh nehody, zajišťuje odvoz, lékaře, nález pohřešovaného hlásí na místa jeho pobytu.

Ukončení celé akce je již obvyklé pro všechny záchranné akce, to znamená zápis, dohled nad materiálem, poděkování účastníkům akce, popřípadě zajištění občerstvení.

L a v i n o v á z á c h r a n n á a k c e

Tato záchranná akce se týká jedné z nejsložitějších nehod a její organizace vyžaduje mnoho vědomostí a zkušeností. Při lavinovém neštěstí je nevyhnutelný rychlý zásah družstva při použití všech prostředků, které jsou k dispozici.

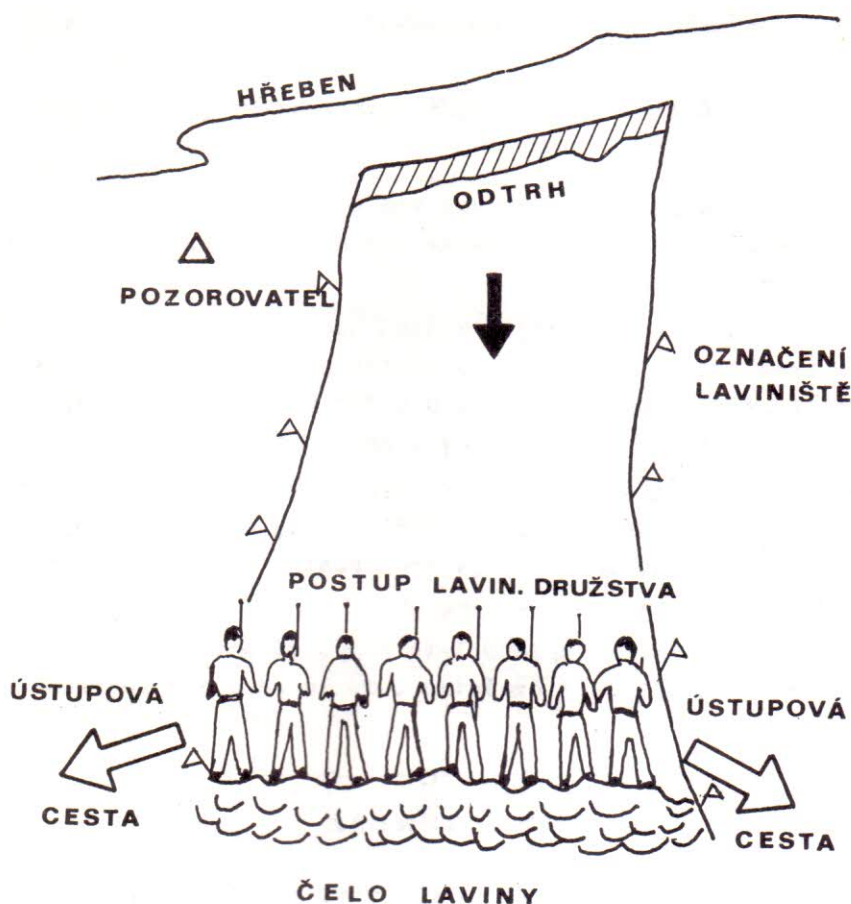
Při ohlášení nehody je nezbytné zjistit o ní co nejvíce informací, místo a čas nehody, počet postižených osob, druh laviny, zda existuje svědek nehody, pracuje-li již někdo na lavině apod. Samotnou záchrannou akci musí vést člověk, který má nejvíce zkušeností s lavinami (dobrovolná a přátelská disciplína všech vůči vedoucímu akce je nezbytně nutná). Pro úspěch je potřeba zajistit větší množství lidí, jednotlivá družstva musí být co nejpočetnější.

Charakter lavinové akce je odlišný především vlastní organizací na místě nehody. Ta je rozdělena do několika částí:

Příchod na laviniště musí být organizován plánovitě, dopravený materiál řádně uložen. Družstvu lze poskytnout krátký odpočinek. Vedoucí akce se snaží o rekonstrukci lavinové nehody. V případě svědka nehody jde o získání těchto informací:

- pořadí zasypaných, jejich oblečení
- stanoviště, kde stál zasypaný před sesuvem laviny
- přibližné místo, kde zasypaný zmizel

Na základě těchto informací vedoucí posoudí celkovou situaci, dosavadní postup prací, určí hlavní tok laviny, zhodnotí možnost nebezpečí jejího dalšího pádu. Nezávisle na výsledku rekonstrukce započne jedno družstvo s budováním přístřešku či stanu (viz obr. č.8).



Obr. č.8 Lavinové družstvo

Pozorovatele určí vedoucí akce, umístí ho na bezpečném a vhodném místě, aby měl přehled přes celé laviniště. Jeho úkolem je varovat družstvo v případě nebezpečí dalších lavin domluvenými signály. Při nepřehledném terénu musí se počet pozorovatelů zvýšit na dva. Zároveň je nutno určit útekovou cestu pro sondovací družstvo, kterou se dostane do bezpečí. K tomu slouží i vybudované útekové chodníčky v prostorách laviny.

Povrchové hledání na lavině se provádí jako první (máme-li k dispozici lavinového psa, pak je provádí on). Důkladná prohlídka laviniště může mít za výsledek nález lavinové šňůry či jiné výstroje zasypaného, popřípadě i částí těla vyčnívajícího na povrch. V kladném případě se snažíme pomocí lavinových lopat uvolnit nalezené předměty nebo pomocí sondy namátkově prozkoumat všechna podezřelá místa.

Nasazení lavinových psů je pro lavinovou nehodu výhodné, práce je několikanásobně rychlejší, což může být při záchraně života v lavině rozhodující. Psůd musí být při likvidaci nehody v neustálém kontaktu s vedoucím akce, plán hledání v lavině je nutno přizpůsobit zásahu psa. Pro jeho nasazení platí několik zásad, které je nutno dodržet:

- lavinového psa nasadit na laviniště jako prvního, popř. přerušit již započatou sondáž
- psa po příchodu nechat odpočinout (pokud by nebyl zajištěn transport)
- laviniště pro práci psa připravit, odvolat všechny osoby, odstranit rušivé pachy, ponechat čas na vyvětrání laviniště

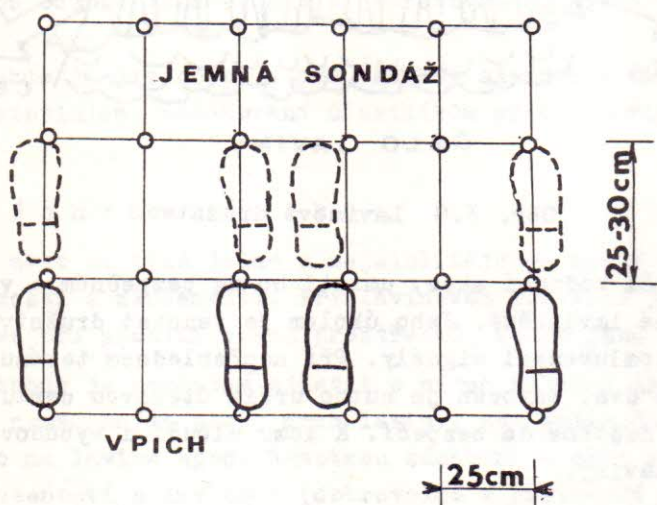
- odvolané družstvo zachránců převést na stanoviště, které je vzhledem od laviniště po větru
- při nálezu okamžitě začít se sondáží, při vyprošťování je nutné dát psu možnost ověřit si nález

Práce lavinového psa je ovlivněna vrstvou a kvalitou sněhu, silou větru, jeho momentální dispozicí. Dobrý pes dokáže vykonat práci silnějšího sondovacího družstva v poměrně krátkém čase.

Sondování je zatím nejrozšířenější způsob hledání v lavině. Tato práce však vyžaduje velikou trpělivost, vytrvalost a maximální svědomitost každého člena družstva. Je značně náročná na čas, a proto každá nepozornost a chyba by mohla být osudnou. Podle hustoty se sondování dělí na jemné a hrubé.

Při jemném sondování se sondovací družstvo postaví v řadě tak, aby se lokty jeho členů mezi sebou lehce dotýkaly. Každý člen zaujímá mírný stoj rozkročný. Takto postupuje řada od úpatí laviny k jejímu začátku podle povelů vedoucího sondovacího družstva.

Vpich se provede nejprve ke špičce levé nohy, do středu a ke špičce pravé nohy. Na další povel postoupí celé družstvo o délku chodidla kupředu (viz obr. č.9).



Obr. č.9 Jemná sondáž

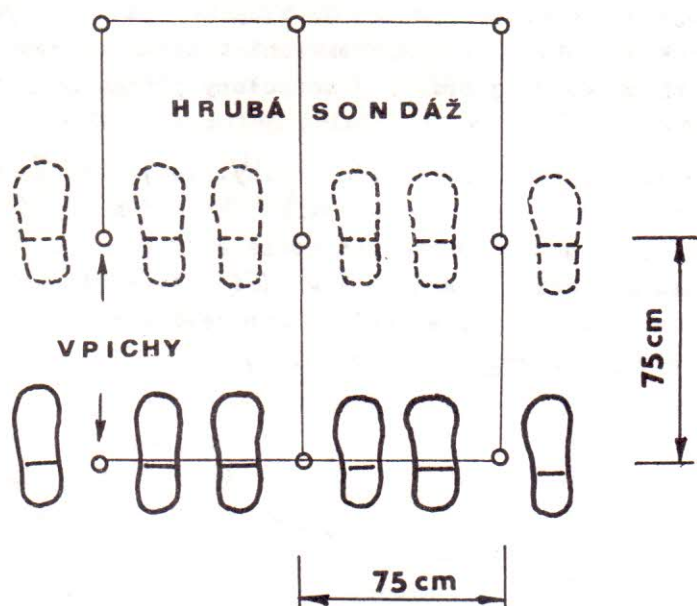
Při sondování je třeba dodržet tyto zásady:

- používat sondy s citem, méně silou
- sondovat též akusticky, při nárazu sonda vydává zvukové náznaky
- sondovat lehce, je-li to možné, tak bez rukavic
- sondovat vždy přesně kolmo
- každý nález ohlásit vedoucímu družstva
- dodržovat řadu v družstvu
- v případě nebezpečí lavin používat při sondování lavinové šňůry a sledovat signál pozorovatele

Sondování provádí družstvo k této práci určené, další družstvo staví přístřešek, budují se útekové chodníčky. Jedno družstvo označí praporky celou lavinu a postupně se sondovacím družstvem označuje barevně odlišnými praporky již prosondovanou část laviny. Dále se určí dva pracovníci s lopatami, kteří budou odkrý-

vat případné nálezy ze sondování. Způsob jemného sondování je časově velmi náročný, při velkém prostoru laviniště se doporučuje použít nejprve hrubé sondáže.

Hrubé sondování je odlišné pouze počtem vpichů a provádí se vpichem ve středu mezi chodidly stojícího sondovače. Po vykročení o krok vpřed opět sondovací družstvo provede vpich pouze ve středu mezi chodidly (obr. č.10).



Obr. č. 10

Oba způsoby sondování jsou účinné maximálně do čtyřmetrové sněhové vrstvy. Při větší vrstvě nutno provádět výkopy pomocí lopat a z nich opět provádět sondáž i do stran. Tento způsob je velmi pracný a zdoluhavý, vyžaduje velké množství pracovníků. Výsledkem bývá nález již mrtvých osob.

Za určitých podmínek může zasypaný vydržet v lavině velmi dlouho. Jsou známy případy, kdy člověk vydržel přes deset hodin. Všeobecně je známá skutečnost, že naděje na záchranu je do dvou hodin a záleží na chování zasypaného, jeho výstroji, fyzické a psychické vyrovnanosti, v neposlední řadě i na jeho znalostech o chování v lavině a způsobu vyhledávání osob. Při naší práci je však nutno vycházet ze zásady, že ukončení akce je možné až po vyhledání posledního zasypaného či jistotě, že za žádných okolností již není naděje na záchranu života zasypaného.

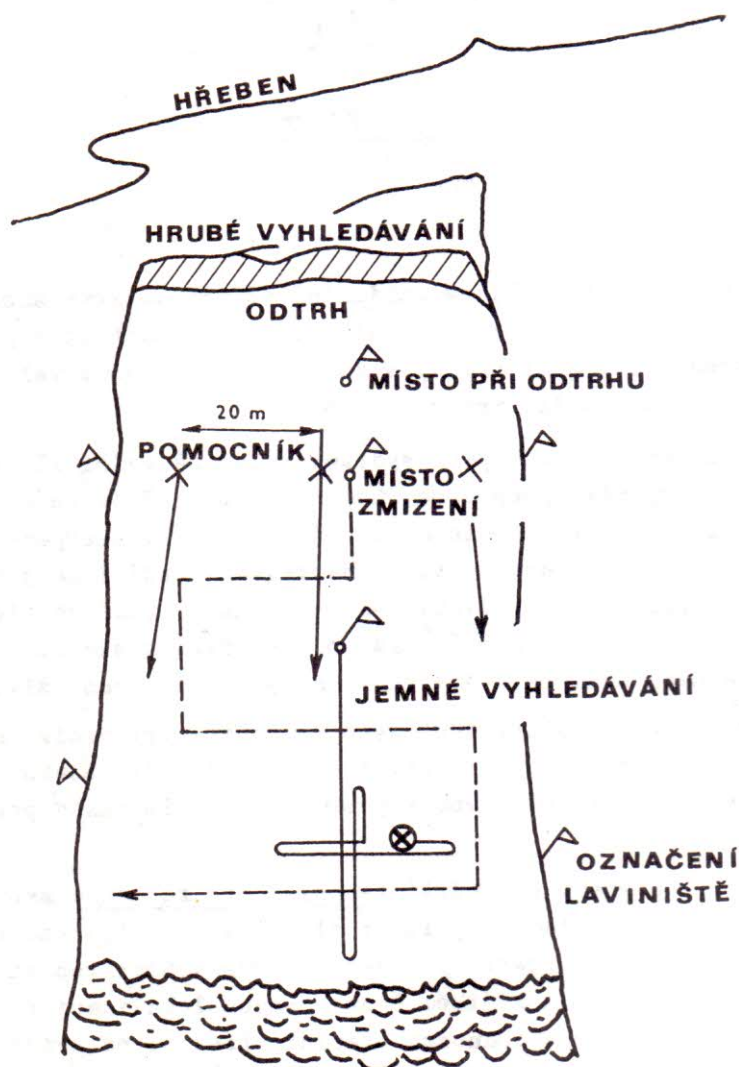
Naproti tomu musí být okamžitě zastaveno sondování při vzniku nového lavinového nebezpečí, které by mohlo ohrozit život záchranců. Při nálezu zasypaného nutno okamžitě zajistit lékařskou pomoc a postupovat podle zásad poskytování první pomoci.

V poslední době jsou snahy o využití techniky pro záchranu zasypaných. Jsou činěny pokusy o využití magnetismu, vysílání signálů, principu radarů a izotopů. Jsou vyvíjeny lehké přístroje, které by účastníci vysokohorských zimních túr nosili při sobě a které umožňují v krátkém čase přesnou lokalizaci místa zasypaného. Za nejvhodnější byl testem vyhodnocen hledací přístroj na principu vysílače - přijímače. V alpských zemích je již běžně v prodeji a je rovněž cenově dostupný pro širší veřejnost. S ohledem na zvláštnost hledání při použití těchto přístrojů (viz popis v kapitole technika záchranných akcí) a nového vybavení některých

pracovníků Horské služby přístrojem BARRYVOX VS 65 od švýcarské firmy Autophon věnujeme tomuto způsobu hledání v lavině rovněž pozornost.

Hledání pomocí vysílače - přijímače je velmi účinné a rychlé. Zkoušky prokázaly u cvičeného záchránce prohledání plochy kolem 6 ha za hodinu. Podmínkou však je, že víme od svědků či přímých účastníků lavinové nehody o vybavení zasypaného tímto přístrojem. V normální poloze je vždy zapojen na "vysílání". Signál tvoří přerušované pískavé tóny, a to ve frekvenci v alpských zemích ustálené. Při prohlídce laviniště přepneme svůj přístroj do polohy příjmu signálu a okamžitě začínáme s hledáním.

Postupujeme dle možnosti ve směru pádu laviny, tedy zezhora a to tak, abychom obsáhli i okraje laviny s ohledem na optimální příjem signálu (asi 60 m). Pokud je slyšet signál, je nutno pokračovat podle síly signálu vždy přímým směrem (vyvarujeme se oblouků a hledání v kruhu) k sílící intenzitě signálu. Při poklesu intenzity změním směr, a to vždy pravoúhle vlevo nebo vpravo (tedy o 90°), nebo postupujeme zpět obráceným směrem (viz obr. č.11).



Obr. č. 11

Na místě, kde je signál nejsilnější, a když při dalším pohybu v různých směrech intenzita signálu ubývá, nachází se postižený. Další postup při úspěšném nálezu zůstává stejný dle předchozích zásad o poskytnutí první pomoci. Tento způsob v budoucnu při spojení s účastí lavinového psa značně zkrátí dobu trvání lavinové nehody a zvýší naděje zasypaných na přežití.

Pracovníci Horské služby v lavinových oblastech používají výrobku BARRYVOX jako ochranné pracovní pomůcky, která ve spojení s kvalitní vysílačkou stejné firmy zvyšuje bezpečnost pohybu v lavinovém terénu. Ohlášením trasy v terénu, času odjezdu ze stanoviště a zapnutém přístroji lze poměrně přesně určit čas i najít terén, v kterém se pracovník naposled pohyboval a i v případě lavinové nehody lze poměrně rychle najít postiženého.

Kontrolní otázky

1. Všeobecné zásady a postup při organizaci záchranné akce
2. Zásady postupu družstva do akce v terénu, zásady zpětného transportu
3. Organizace při turistické nehodě
4. Organizace při lyžařské nehodě
5. Organizace při horolezecké nehodě
6. Organizace hledačky
7. Zásady rozdělení úkolů na laviništi, schema práce, postupu
8. Princip jemného sondování, jeho účinnost
9. Princip hrubého sondování, zásady práce s lavinovým psem
10. Výkopy na laviništi, technika při hledání zasypaných, použití vysílače