

Lavinové nebezpečí a činnost Horské služby na Jesenicku

Bc. Michaela Koutná

Diplomová práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Michaela Koutná**
Osobní číslo: **L18217**
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Lavinové nebezpečí a činnost Horské služby na Jeseníku**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši z domácích a zahraničních informačních zdrojů.
2. Zpracujte historicko-teoretická východiska předmětné problematiky.
3. Proveďte analýzu současné lavinové prevence v České republice.
4. Navrhnete doporučení ke zlepšení stávajícího stavu na Jeseníku.

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. KOLÁŘ, František. *Červení andělé: historie Horské služby v českých zemích*. Jilemnice: Horská služba ČR, o.p.s., Špindlerův Mlýn v nakladatelství Gentiana, 2016. ISBN 978-80-86527-42-0.
2. KOCIÁNOVÁ, Milena. *Laviny v Krkonoších: příroda, katastr, historie, prevence, záchrana*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2013. ISBN 978-80-86418-97-1.
3. MAIR, Rudi a Patrick NAIRZ. *Lavina: jak rozpoznat rozhodující faktory a modely lavinového nebezpečí*. Praha: Alpy Praha, 2018. ISBN 978-80-85613-48-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. RSDr. Václav Lošek, CSc.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: 1. listopadu 2019
Termín odevzdání diplomové práce: 15. května 2020

Univerzita Tomáše Bati
Fakulta logistiky a řízení
Ústav ochrany obyvatelstva
Akademický rok: 2019/2020
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(projekt uměleckého díla, uměleckého výstupu)

Pracovní úkol: ...
Účel práce: ...
Metody práce: ...
Literatura: ...

Časový plán výzkumu

- 1. Průběh práce ...
- 2. Průběh práce ...
- 3. Průběh práce ...
- 4. Průběh práce ...

Pracovní úkol: ...

Pracovní úkol: ...

1. Průběh práce ...
2. Průběh práce ...
3. Průběh práce ...

Pracovní úkol: ...
Účel práce: ...

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Bc. Michaela Koutná

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce je věnována často podceňované problematice lavinového nebezpečí, jakožto i opatřením přijímaných Horskou službou v rámci lavinové prevence se zaměřením na Jeseníky. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na mimořádné události a integrovaný záchranný systém. Dále práce pojednává o Horské službě, její historii a současnosti. Konec teoretické části je věnován lavinové problematice. Praktická část se zaměřuje na Jesenickou oblast a na lavinové lokality, které se nachází na tomto území. Dále se praktická část zabývá současností Horské služby Jeseníky, činností a lavinovou prevencí vykonávanou touto Horskou službou. Rovněž je v této části práce popsán postup záchranné lavinové akce. Na konci práce jsou pak vytvořeny možné návrhy na zlepšení aktuální situace.

Klíčová slova:

Horská služba, laviny, preventivní opatření, záchrana, Jeseníky.

ABSTRACT

The diploma thesis is devoted to the often underestimated issue of avalanche danger, as well as measures taken by the Mountain Service within the avalanche prevention with a focus on the Jeseníky Mountains. The work is divided into the theoretical and practical part. The theoretical part focuses on emergencies and an integrated rescue system. Furthermore, the work deals with the Mountain Service, its history and present. The end of the theoretical part is devoted to avalanche issues. The Service, its history and present. The end of the theoretical part is devoted to avalanche issues. The practical part focuses on the Jesenice area and the avalanche sites that are located in this area. Furthermore, the practical part deals with the present of the Jeseniky Mountain Service, the activities and avalanche prevention performed by this Mountain Service. This part of the work also describes the procedure of the avalanche rescue operation. The possible suggestions for improving the current situation are mentioned at the end of this work.

Keywords:

Mountain service, avalanches, preventive measures, rescue, Jeseníky.

Tímto bych chtěla poděkovat doc. RSDr. Václavu Loškovi, CSc. Za odborné vedení, věcné připomínky a ochotu při konzultacích.

Dále bych chtěla poděkovat Horské službě Jeseníky, konkrétně p. Jiřímu Hejtmánkovi za poskytnutí potřebných informací k dané problematice.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 8 |
| CÍL A METODY ZPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 OCHRANA OBYVATELSTVA | 11 |
| 1.1 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST | 11 |
| 1.1.1 Antropogenní mimořádné události..... | 11 |
| 1.1.2 Naturogenní mimořádné události | 12 |
| 1.2 ZABEZPEČENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA..... | 13 |
| 2 HORSKÁ SLUŽBA | 15 |
| 2.1 HISTORIE HORSKÉ SLUŽBY | 15 |
| 2.2 SOUČASNOST HORSKÉ SLUŽBY | 18 |
| 2.3 LEGISLATIVA A ORGANIZAČNÍ STRUKTURA | 20 |
| 2.4 ČINNOST HORSKÉ SLUŽBY | 21 |
| 2.5 OBLASTI PŮSOBENÍ HORSKÉ SLUŽBY V ČR..... | 22 |
| 2.5.1 Horská služba Beskydy | 22 |
| 2.5.2 Horská služba Jeseníky | 23 |
| 2.5.3 Horská služba Orlické hory..... | 23 |
| 2.5.4 Horská služba Krkonoše | 23 |
| 2.5.5 Horská služba Jizerské hory..... | 23 |
| 2.5.6 Horská služba Krušné hory | 24 |
| 2.5.7 Horská služba Šumava | 24 |
| 3 LAVINY | 26 |
| 3.1 LAVINY A LAVINOVÝ VÝZKUM V ČESKÉ REPUBLICE | 26 |
| 3.2 POPIS LAVINY | 28 |
| 3.3 VZNIK LAVIN..... | 30 |
| 3.4 MEZINÁRODNÍ STUPNICE LAVINOVÉHO NEBEZPEČÍ | 32 |
| ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI | 36 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 38 |
| 4 JESENICKÁ OBLAST | 39 |
| 4.1 LAVINOVÉ OBLASTI NA JESENICKU | 40 |
| 4.2 ANALÝZA LAVINOVÝCH UDÁLOSTÍ NA JESENICKU | 42 |
| 4.3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ..... | 47 |
| 5 HORSKÁ SLUŽBA JESENÍKY | 58 |
| 5.1 HISTORIE A SOUČASNOST HORSKÉ SLUŽBY V JESENÍKÁCH | 58 |
| 5.2 ČINNOST HORSKÉ SLUŽBY V JESENÍKÁCH..... | 61 |
| 5.3 LAVINOVÁ PREVENCE..... | 66 |
| 5.3.1 Monitorování a předpovídání lavinového nebezpečí | 66 |
| 5.3.2 Lavinové pozorování..... | 66 |
| 5.3.3 Měření na lavinových svazích..... | 67 |
| 5.3.4 Testy stability | 69 |
| 5.3.5 Lavinové značení | 71 |
| 5.3.6 Spolupráce s IKAR a EAWS | 72 |

| | | |
|-------|---|------------|
| 5.3.7 | Metodika, kurzy, texty, poskytování informací | 73 |
| 5.3.8 | Uvolňování lavin a protilavinové zábrany | 73 |
| 5.4 | TECHNICKÉ VYBAVENÍ POUŽÍVANÉ HORSKOU SLUŽBOU | 74 |
| 5.4.1 | Svatá trojice..... | 74 |
| 5.4.2 | Transportní prostředky | 75 |
| 5.5 | PRŮBĚH LAVINOVÉ ZÁCHRANNÉ AKCE | 77 |
| 5.5.1 | Nahlášení lavinové události | 77 |
| 5.5.2 | Organizace na místě zásahu | 78 |
| 5.5.3 | Záchrana zasypaného | 80 |
| | ZHODNOCENÍ A NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ | 82 |
| | ZÁVĚR | 85 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 88 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 99 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 100 |
| | SEZNAM GRAFŮ | 101 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 102 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 103 |

ÚVOD

Diplomová práce je věnována často podceňované problematice lavinového nebezpečí na území České republiky, jakožto i opatřením přijímaných Horskou službou v rámci prevence lavinového nebezpečí se zaměřením na Jeseníky. Pro splnění cíle budou použity následující metody: sběr dat, historická metoda, dotazníkové šetření, analytická metoda a srovnávací metoda.

Téma diplomové práce jsem si zvolila především z důvodu dlouhodobého zájmu o danou problematiku, neboť se v zimním období leckdy pohybuji ve volném horském terénu a Jeseníky jsou mou oblíbenou lokalitou.

Lavinové nebezpečí je mnohdy podhodnocované, především pak v českých podmínkách. Pád lavin je většinou spojován s vysokohorskými oblastmi, jako jsou např. Alpy. Lidé si často neuvědomí sílu hor a následně na to pak doplácí. S lavinovou problematikou je neodmyslitelně spjata Horská služba, která se stará o bezpečnost v horských oblastech.

Diplomová práce se dělí do dvou částí, na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje tři samostatné kapitoly. První kapitola je zaměřena na popis a dělení mimořádných událostí, jakožto i na ochranu před mimořádnými událostmi v podání složek integrovaného záchranného systému. Druhá kapitola je věnována Horské službě, její historii, současnosti, legislativní úpravě a činností, které v rámci své působnosti HS vykonává. Třetí kapitola teoretické části se zaměřuje na lavinovou problematiku a to konkrétně na lavinový výzkum v ČR, popis laviny a důvody jejího vzniku.

Praktická část diplomové práce je rozdělena na dvě kapitoly. První kapitola je věnována Jesenické oblasti a lavinovým lokalitám, které se zde nachází. Druhá kapitola je podrobně zaměřena na HS Jeseníky. Především na její historii, současnost, vykonávané činnosti a na technické vybavení používané při lavinových akcích. Jako poslední, bude popsán průběh lavinové záchranné akce.

CÍL A METODY ZPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cíl práce

Cílem této diplomové práce je pojednat o mnohdy podceňované problematice lavinového nebezpečí na území České republiky, jakožto i o opatřeních přijímaných Horskou službou v rámci prevence lavinového nebezpečí se zaměřením na Jeseníky a v případě potřeby navrhnout možná řešení ke zlepšení stávajícího stavu.

Metody využívané při zpracování diplomové práce

Pro zpracování vymezených cílů diplomové práce jsou využity níže uvedené metody: sběr dat, historická metoda, dotazníkové šetření, analytická metoda a srovnávací metoda.

Sběr dat: Tato metoda je použita napříč celou diplomovou prací, neboť pro získání objektivních informací jsem se snažila pracovat s co nejvíce zdroji.

Historická metoda: Tato metoda je využita v obou částech diplomové práce, jak v teoretické části, tak i v části praktické. V teoretické části je historická metoda využita ve dvou kapitolách: Historie Horské služby, Laviny a lavinový výzkum v České republice. V praktické části je částečně využita v jedné kapitole: Historie a současnost Horské služby v Jeseníkách.

Dotazníkové šetření: Metoda dotazníkového šetření je použita k získání relevantních informací od osob, které se často pohybují v lavinových terénech na území České republiky. Tato metoda je použita v praktické části v kapitole čtvrté.

Metoda analytická: Analytická metoda je využita zejména v praktické části a to v kapitolách: Analýza lavinových událostí na Jesenícku, Lavinová prevence, Technické vybavení používané Horskou službou a Průběh lavinové záchranné akce.

Srovnávací metoda: Tato metoda je využita v praktické části diplomové práce a to konkrétně v kapitole: Činnost Horské služby v Jeseníkách.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OCHRANA OBYVATELSTVA

Společnost se od nepaměti musí vypořádávat s nejrůznějšími riziky a hrozbami, které ovlivňují život každého z nás. Dříve byli lidé ohrožováni především přírodními živly, sociálními, etnickými či náboženskými riziky, které mnohdy vygradovaly ve válečné konflikty. S postupným vývojem moderních technologií však přibyly i průmyslové havárie a jiné hrozby související s jejich vývojem (*Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*, 2013). Takovéto události, které mohou ohrozit naše životy, zdraví, majetek či životní prostředí jsou definovány jako mimořádné události (MU).

1.1 Mimořádná událost

Mimořádná událost je dle zákona č. 239/2000 Sb. o Integrovaném záchranném systému definována jako *škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací* (Zákon č. 239/2000 Sb.). Mimořádná událost lze rozdělit na dvě hlavní kategorie- antropogenní MU, které mohou být způsobeny činností člověka a naturogenní MU, které jsou způsobovány přírodními jevy.

1.1.1 Antropogenní mimořádné události

Antropogenní MU je taková událost, která může být zapříčiněna úmyslnou činností či nedbalostí člověka. V případě neúmyslné činnosti se tak může jednat např. o havárii či technickou závadu, v opačném případě- úmyslné činnosti může jít např. o terorismus.

Antropogenní MU lze dále rozdělit na technogenní MU, které seskupují především provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou, agrogenní MU, které jsou spojovány se zemědělstvím a poslední skupinou jsou sociogenní MU, do kterých spadají různé vojenské, sociální či ekonomické krize. (*Havárie a životní prostředí: a jejich dělení*, 2017)

Technogenní mimořádné události

- Radiační havárie velkého rozsahu,
- ropné havárie velkého rozsahu,
- požáry,
- rozsáhlé dopravní havárie,
- narušení hrází vodohospodářských děl. (Janura, 2019)

Agrogenní mimořádné události

- Monokulturní zemědělská výroba,
- splavování půd do vodních toků,
- znehodnocování vodních zdrojů,
- nevhodné používání hnojiv. (*Havárie a životní prostředí: a jejich dělení, 2017*)

Sociogenní mimořádné události

- Narušení dodávek ropy,
- narušení dodávek potravin,
- narušení funkčnosti dopravních systémů,
- hrozba teroristických akcí,
- použití zbraní hromadného ničení,
- politický nátlak. (*Základní dělení mimořádných událostí*)

1.1.2 Naturogenní mimořádné události

Naturogenní MU jsou události způsobeny přírodními jevy. Lidé se na ně mohou připravit pomocí nejrůznějších preventivních opatření, komplexně je ale ovlivnit nemohou. Záleží však na pohledu, kterým se na problematiku podíváme. Například v případě lavin, samotné sněžení ovlivnitelné není, avšak sesun laviny již jedinec zapříčinit může. Mimořádné události naturogenního původu se dále dělí na dvě kategorie, a to na abiotické MU, které jsou způsobeny neživou přírodou a biotické MU, které způsobuje příroda živá. (*Havárie a životní prostředí: a jejich dělení, 2017*)

Abiotické mimořádné události

- Hydrometeorologické
 - Povodně,
 - sucha,
 - zemské sesuvy,
 - laviny.
- Geofyzikální
 - Zemětřesení,
 - sopečná činnost,
 - kosmické záření,
 - pád kosmických těles. (*Havárie a životní prostředí: a jejich dělení, 2017*)

Biotické mimořádné události

- Epifylie (rostliny),
- epizootie (zvířata),
- epidemie (lidé),
- parazité,
- vymírání druhů. (*Základní rozdělení mimořádných událostí*, 2016)

1.2 Zabezpečení ochrany obyvatelstva

Pro účinné řešení vzniklých MU, které mohou ohrozit naše životy a zdraví, jakožto i majetek či životní prostředí, je důležité vytvoření fungujícího záchranného systému, který disponuje dostatečným množstvím odborně připraveného personálu, spolu s účinnou a moderní technikou, která dopomáhá k minimalizaci následků dané události (*Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*, 2013).

Jelikož záchranné a likvidační práce spojené se vzniklou událostí mnohdy nemůže zvládnout pouze jedna záchranná složka a při řadě činností je nutné využít různé síly, prostředky či zkušenosti, byl v rámci ČR vytvořen integrovaný záchranný systém (IZS), který je tvořen základními a ostatními složkami (Martínek a kol., 2003).

Základní složky IZS:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí,
- poskytovatelé zdravotnické záchranné služby,
- Policie České republiky. (*Zákon č. 239/2000 Sb.*)

Ostatní složky IZS:

- Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (např. Městská policie),
- orgány ochrany veřejného zdraví (např. orgány hygieny),
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (např. Horská služba). (*O IZS*, 2009)

Shrnutí

Čas od času se každý z nás může setkat s událostí, která dokáže ohrozit život, zdraví nebo majetek. V případě, že je nutné provést záchranné či likvidační práce, jedná se o mimořádné události, které mohou být způsobeny činností člověka nebo přírodními vlivy. Pro řešení takovýchto událostí, byl v České republice zřízen integrovaný záchranný systém, který se řídí zákonem č. 239/2001 Sb. O integrovaném záchranném systému a je založen především na vzájemné spolupráci a koordinaci složek IZS. O zásahu IZS lze hovořit tehdy, zasahují-li současně při záchranných či likvidačních pracích dvě nebo více složek IZS. Složky IZS jsou rozděleny na základní a ostatní.

Mezi ostatní složky IZS patří i Horská služba, která provádí záchranné práce především v horském prostředí. Horská služba může být složkám IZS nápomocná díky technice, kterou HS disponuje, jako jsou např. sněžné skútry. Složky IZS rovněž spolupracují s HS zejména v případech, kdy je nutné zasáhnout v nepřístupném terénu. Nejčastěji pak HS spolupracuje s ZZS. Horská služba většinou poskytne základní ošetření a následně transportuje zraněného k místu, kde je předán ZZS. Pokud členové HS zasahují u vážnějšího zranění, požádají o spolupráci Leteckou záchrannou službu. Tyto a další informace o HS se však můžete dočíst v následujících kapitolách.

2 HORSKÁ SLUŽBA

Horská služba je stěžejní záchrannou složkou, která působí v horském prostředí, nejen u nás, ale i ve světě. Členové HS mají celou řadu poslání a úkolů, mezi hlavní však patří poskytování první pomoci, osobám, které se dostanou do nesnází v horském prostředí. Rovněž se snaží vytvářet podmínky, pro bezpečnost návštěvníků hor. Členové HS neposkytují pomoc pouze v zimním období, jak by se mnozí mohli domnívat. V letním období poskytují pomoc např. turistům nebo cyklistům a v zimním období např. lyžařům, běžkařům či skialpinistům. Horská služba však neprovádí pouze záchranné práce, mezi jejich úkoly patří i např. informování o sněhových podmínkách či provádění hlídkové činnosti v horském prostředí (*Poslání a úkoly*, 2013). Mezi členy HS patří jak profesionálové, tak i dobrovolníci (*Historie Horské služby*, 2013).

Stanice HS můžeme nalézt v sedmi horských oblastech (Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Jeseníky a Beskydy). Hlavní sídlo HS se pak nachází ve Špindlerově Mlýně. (*Oblasti*, 2013)



Obrázek 1-Logo Horské služby (*Jeseníky*)

2.1 Historie Horské služby

Postupné pronikání lidí do horských oblastí s sebou neslo i první oběti. Většinou se jednalo o lovce, bylinkáře či hledače drahých kovů, kteří v neznámém horském terénu zabloudili a často zahynuli. Lidé si s postupem času začínali uvědomovat, jaké bohatství hory nabízí a začali využívat hor ve svůj prospěch. Postupně se dostávali hlouběji a výše do hor, kde si

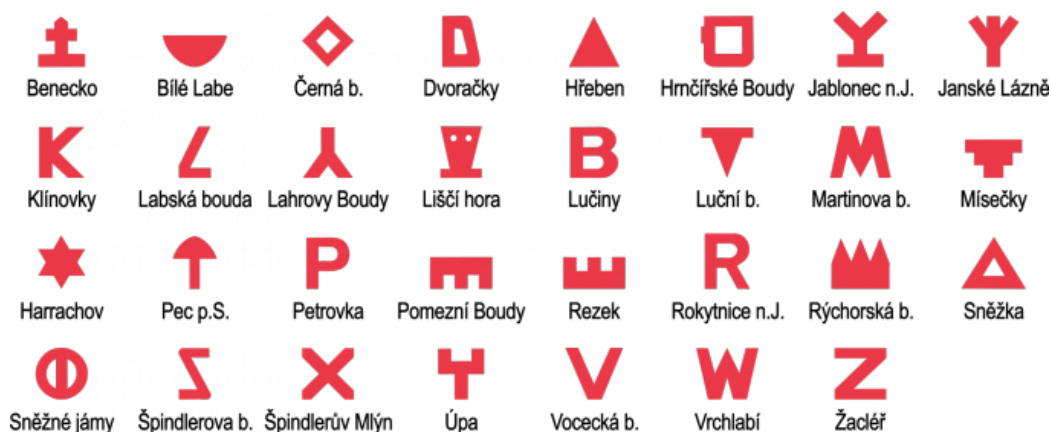
začali stavět příbytky. Hory tak časem osídlovali zejména lovci, horníci, dřevaři, skláři či pastevcí ovcí a jiného dobytka. (*Horská záchranná služba Tisá*)

Hory se začaly stávat atraktivní i pro turisty, které lákala především nedotčená horská příroda. Přes to, že byl počet návštěvníků horských oblastí oproti současnosti nepatrný, nebezpečí, které horský terén přinášel, nebylo menší, ba naopak. Nejen v zimním období, ale také v letním docházelo k náhlým meteorologickým změnám, díky kterým se orientace v horském terénu rychle zhoršila. Lidé si začali uvědomovat nebezpečí, které horské prostředí přinášelo, a začali využívat služeb, které místní obyvatelé nabízeli. Jednalo se zejména o služby spojené s ubytováním, stravováním, ale také průvodcovské činnosti. S nárůstem počtu turistů na horách se pro místní obyvatele stala téměř denní činností i záchrana těchto návštěvníků. Zpočátku se o bezpečnost návštěvníků starali sami boudaři či provozovatelé horských chat a hostinců, pouhá znalost terénů však nestačila a bylo nutné znát i základní prvky první pomoci. Z tohoto důvodu v roce 1850 vznikla koncesovaná služba průvodců a nosičů, kteří museli znát prvky první pomoci. (Kolář, 2016)

Vůbec první zaznamenaná organizovaná záchranná akce v horách se odehrála v Krkonoších v roce 1900, kdy po ztraceném lyžaři pátrali nejen jeho druhové, ale i personál boudy či dobrovolní hasiči. Za významný, avšak tragický den je považována událost, která se odehrála 24. března 1913 v Krkonoších. Zde při závodě v běhu na 50 km zahynuli Bohumil Hanč a Václav Vrbata, který svému kamarádovi poskytl i přes vlastní ohrožení života část svého oděvu. Tento čin byl natolik významný, že do dnes je 24. březen slaven jako Den Horské služby v ČR. (*Historie Horské služby*, 2013)

Po vzniku Československa, počty návštěvníků hor stoupali a s nimi i počty úrazů a nehod, avšak bezpečnost návštěvníků stále ležela na bedrech zejména místním horalům. Mnozí si však tento problém uvědomovali a tak postupem času začali lékaři školit v horských centrech příslušníky hasičských sborů, ke kterým se postupně přidávali i dřevaři, lesníci a především členové sportovních klubů. (*Časopis 112*, 2015)

V roce 1923 k dosavadním bezpečnostním opatřením v horském terénu významně přispěl malíř a také vášnivý lyžař Kamil Vladislav Muttich, který doplnil rozvíjející se tyčové značení o systém tzv. němých značek, které graficky charakterizovaly nejvýznamnější objekty v Krkonoších. Tyto značky se uchovaly až do dnes. (*Historie Horské služby*, 2013)



Obrázek 2- Némé značky (*Némé značky*, 2017)

Zahynulo či bylo zraněno ještě mnoho osob, než byla založena dne 12. května 1935 jednotná organizace Horské služby v Krkonoších, která měla 5 stanic. Netrvalo však dlouho a činnost této organizace byla díky politickým událostem přerušena až do roku 1945. Časem začaly vznikat záchranné spolky i v ostatních horských oblastech. Jeseníky a Šumava (1948), Orlické hory (1949), Beskydy (1951), Jizerské hory (1954) a nakonec i Krušné hory (1955). (*Vznik a historie Horské služby*, 2009)

V roce 1950 dobrovolní pracovníci požádali o zařazení HS do Státního výboru pro tělesnou výchovu a sport v Praze. Nový statut byl však schválen až 2. listopadu 1954. Od tohoto data již existovala celostátní HS, která měla hlavní sídlo v Krkonoších, a v ostatních horských oblastech byly oblastní komise. (*Historie Horské služby*, 2013)

Zanedlouho byl Státní výbor pro tělesnou výchovu a sport zrušen a nahrazen Československým svazem tělesné výchovy, pod který byla zařazena i HS. Ta, i přes veškeré probíhající změny nadále zvyšovala úroveň své práce, při které používala stále více moderního vybavení. Začaly se používat např. SOS telefony či radiostanice. Od roku 1967 měla rovněž HS k dispozici sněžné skútry. Objekty záchranných stanic se začaly modernizovat. Časem se naše HS dokonce stala jednou z nejlépe vybavených HS ve Východní Evropě a díky pravidelným a aktivním účastem na zasedáních IKAR (Mezinárodní federace záchranných služeb při UIAA- Union Internationale des Associations d'Alpinisme) byla HS ČSSR přijata za člena IKAR. (Kolář, 2016; Vilášek, 2014)

Významným mezníkem pro činnost HS byl pád komunistického režimu, který proměnil celou Československou společnost. Důsledkem této změny byl např. rozpad Československého svazu tělesné výchovy, pod jehož záštitou se přes třicet pět let vyvíjela i Českosloven-

ská HS. Po pádu komunistického režimu se HS osamostatnila i se svými jednotlivými oblastmi, které získaly vlastní právní subjektivitu a společně vytvořily Sdružení horských služeb ČR. Toto sdružení zajišťovalo především vzájemnou spolupráci a informovanost mezi jednotlivými oblastmi, avšak právní ukotvení HS bylo stále problematické. (*Historie Horské služby*, 2013, Kolář, 2016)

Do konce roku 1993 HS spadala pod Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, roku 1994 však došlo ke změně a HS byla začleněna pod Ministerstvo zdravotnictví. Nastalo však ještě několik událostí, které vedli roku 2004 k zařazení HS pod Ministerstvo pro místní rozvoj, v jehož gesci je HS do dnes. (Kolář, 2016)

2.2 Současnost Horské služby

Současnost HS lze datovat od přelomu roku 2004/2005, kdy Ministerstvo pro místní rozvoj ČR založilo dne 21. 12. 2004 obecně prospěšnou společnost – Horská služba ČR, o.p.s. (*Horská služba ČR, o.p.s.*, 2013). Od 1. ledna 2005 tak v ČR existují dvě HS a to obecně prospěšná společnost HS ČR a zapsaný spolek HS ČR, který byl založen dle zákona č. 83/1990., Zákon o sdružování občanů. Hlavní rozdíl mezi těmito dvěma organizacemi je zejména ten, že HS o.p.s. zaměstnává profesionální pracovníky, kteří jsou stálými zaměstnanci HS, zatímco HS z.s. zahrnuje dobrovolné členy, kteří se podílí na zajišťování úkolů formou sezonního zaměstnání či dobrovolné pomoci. Sezonní zaměstnanci uzavírají s HS sezonní pracovní smlouvu především pro zimní období. Dobrovolní členové HS pak plní úkoly HS zejména o víkendech, svátcích či při čerpání dovolených a nemocenské stálých zaměstnanců HS. Celkový počet stálých zaměstnanců HS pro rok 2018 byl 101 a cca 370 dobrovolných členů HS. (*Účetní závěrka a výroční zpráva 2018*, 2019)

Co se týče financování, je činnost HS financována z největší části dotacemi zakladatele, kterým je Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. To v roce 2019 poskytlo dotace ve výši 155 mil. Kč. Dále je pak činnost HS dotována kraji. Ty v roce 2019 poskytly: Jihočeský kraj- 110 000 Kč, Karlovarský kraj- 150 000 Kč, Ústecký kraj- 42 000 Kč, Liberecký kraj- 200 000 Kč, Královehradecký kraj- 1 090 513 Kč, Pardubický kraj- 100 000 Kč, Moravskoslezský kraj 300 000 Kč, Zlínský kraj- 200 000 Kč (*Financování HS ČR, o.p.s.*). Další příjmy jsou tvořeny tržbami za ošetření úrazů zahraničních turistů, propagací a reklamou, prodejem dlouhodobého majetku apod. (*Účetní závěrka a výroční zpráva 2018*, 2019).

S vývojem techniky se měnilo i materiální a technické vybavení HS. Začaly vznikat různé prostředky, které členům HS usnadňovaly a urychlovaly jejich každodenní činnosti. V současnosti se HS bez profesionálního technického vybavení jen stěží obejde. Postupem času vznikaly a vyvíjely se nové metody a trendy v oblasti prevence, výzkumu lavin, vyhledávání lavinových obětí apod. Zlepšovali se rovněž znalosti a dovednosti členů HS, ke kterým výrazně přispívaly např. výcvikové kurzy, kterých se členové HS několikrát ročně zúčastňují.

Tabulka 1- Technické vybavení HS k 31. 12. 2018 (*Účetní závěrka a výroční zpráva 2018, 2019*)

| | |
|--------------------------------|--------|
| Terénní a záchranná vozidla | 59 ks |
| Sněžné skútry | 64 ks |
| Čtyřkolky | 68 ks |
| Sněžné pásové vozidlo | 1 ks |
| Pevné a vozidlové radiostanice | 105 ks |
| Přenosné stanice | 308 ks |

Pro komunikaci s veřejností využívá HS především internet, kde na svých webových stránkách uvádí aktuální informace z horského prostředí. Od roku 2012 byla rovněž pro návštěvníky hor vyvinuta aplikace na mobilní telefony „Horská služba“, která poskytovala informace o aktuálním počasí na horách, lavinovém nebezpečí, návody na poskytnutí první pomoci, ale především byla schopna poslat na dispečink HS přesné souřadnice GPS (*Aplikace Horská služba do mobilu*). Tato aplikace však v roce 2019 skončila a dnes funguje pod aplikací „Záchranka“ (*Aplikace Horská služba končí, 2019*).

V roce 2012 HS rovněž zavedla jednotné dispečerské číslo +420 1210, které funguje nepřetržitě 24 hodin denně a v případě volání je hovor automaticky směrován na dispečink HS dané oblasti (Zeman, 2012). V případě, že by však někdo neznal číslo na HS, je možné volat i na všechna ostatní krizová čísla (112, 150, 158, 155).

2.3 Legislativa a organizační struktura

Legislativa

I přes to, že HS zachraňuje životy několik desítek let, stále se nedočkala vlastního právního ukotvení a nemá tak pro svou práci náležitě legislativní podmínky. Tato problematika je řešena již několik let, avšak zatím bez úspěchu. Horská služba tak v případě potřeby nemůže vydat potřebné zákazy a musí zůstat u pouhého doporučení.

Činnost HS a její výkon upravuje od 1. ledna 2010 novela zákona č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání a o výkonu některých činností v oblasti cestovního ruchu. Tento zákon má celkově čtyři části, přičemž druhá část je věnována právě činnosti a výkonu HS, mimo to je zde rovněž definován lyžařský areál a financování činnosti HS. Úplné znění novely pak nalezneme v šesté části, sedmého článku zákona č. 301/2009 Sb. (Zákon č. 159/1999 Sb., Zákon č. 301/2009 Sb.)

Organizační struktura

Jak již bylo popsáno v kapitole 2, HS se dělí na dvě základní organizační jednotky. Horská služba ČR o.p.s., která sdružuje zejména profesionální pracovníky, kteří jsou stálými zaměstnanci a HS ČR, z.s., která zahrnuje pouze dobrovolné členy, kteří se podílí na zajišťování úkolů formou sezonního zaměstnání či dobrovolné pomoci.

Členové HS ČR vykonávají činnost v rámci jednotlivých oblastí, kterými jsou Šumava, Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Jeseníky a Beskydy. Těchto sedm oblastí se dále dělí na jednotlivé okrsky.

Okrsek

Okrsek je základním článkem HS ČR v dané oblasti. V čele jednotlivých okrsků je vždy jeden vedoucí, jehož funkční období je čtyři roky. Vedoucího okrsku ze svých řad volí a odvolávají členové, jejichž působnost je v daném okrsku. Vedoucí pak řídí činnost celého okrsku a jeho členů. (*STATUT HORSKÉ SLUŽBY ČERSKÉ REPUBLIKY, o.s., 2013*)

Oblast

Oblast je tvořena jednotlivými okrsky, které se v dané oblasti nachází. Vedoucím pracovníkem oblasti je náčelník. Oblast *si plně a samostatně zabezpečuje výkon působnosti HS ČR na svém území* (*STATUT HORSKÉ SLUŽBY ČERSKÉ REPUBLIKY, o.s., 2013*).

Rada oblasti

Celá oblast je řízena Radou oblasti, která se skládá z vedoucích okrsků, náčelníka a metodika z dané oblasti. Rada oblasti je zodpovědná za plnění úkolů HS ČR, dále odpovídá za majetek, který byl oblasti svěřen, jakožto i za čerpání veřejných finančních prostředků. V čele stojí Předseda Rady oblasti, který je volen a odvoláván členy Rady oblasti. Jeho funkční období je čtyři roky. (*STATUT HORSKÉ SLUŽBY ČERSKÉ REPUBLIKY, o.s., 2013*)

2.4 Činnost Horské služby

Horská služba působí v horských oblastech po celý rok. O bezpečnost návštěvníků hor se členové HS starají jak v letním, tak i v zimním období a vykonávají tak celou řadu činností a úkolů. Mezi nejdůležitější úkoly, které HS vykonává je prevence. Prevence a celkové předcházení nebezpečných situacích je jedním z klíčových faktorů při zachování bezpečnosti návštěvníků hor.

Základní preventivní činnosti HS:

- **Poskytování informací**

Pro zajištění bezpečnosti návštěvníků hor, je důležitá jejich včasná informovanost. Informace HS poskytuje prostřednictvím webových stránek, ale také prostřednictvím besed a přednášek, které členové HS pořádají. Na těchto přednáškách a besedách se návštěvníci hor mohou dozvědět např. něco o bezpečném pohybu v horském terénu či na sjezdovkách (*Preventivní činnost Horské služby*).

- **Hlídky v terénu a pohotovostní služby**

S hlídkami v terénu se můžeme nejčastěji setkat na nejvíce frekventovaných místech (hřebeny hor, turistické cesty, lyžařská střediska), kde bývá nejvyšší počet úrazů. Smyslem těchto hlídek je, co nejrychlejší poskytnutí první pomoci zraněné osobě. Avšak stejně důležitý je monitoring frekventovaných míst (*Preventivní činnost Horské služby*).

- **Výstavba a využívání zařízení k preventivním účelům**

Základem tohoto preventivního opatření je značení nebezpečných úseků na hřebenech hor, lavinových svazích či ostatních nebezpečných místech. K takovému značení se nejčastěji využívá tyčové značení či výstražné cedule (*Preventivní činnost Horské služby*).

Ostatní úkoly HS

Vedle preventivní činnosti členové HS :

- *Organizují a provádí záchranné a pátrací akce v horském terénu,*
- *poskytují první pomoc a zajišťují transport zraněných,*
- *vytváří podmínky pro bezpečnost návštěvníků hor,*
- *zajišťují provoz záchranných a ohlašovacích stanic HS,*
- *provádí instalaci a údržbu výstražných a informačních zařízení,*
- *spolupracují při vydávání a rozšiřování preventivně-bezpečnostních materiálů,*
- *spolupracují s orgány veřejné správy, ochrany přírody a životního prostředí a jinými orgány a organizacemi,*
- *sledují úrazovost a provádí rozbor příčin úrazů na horách, navrhuje a doporučuje opatření k jejímu snížení,*
- *provádí lavinová pozorování,*
- *připravují a školí své členy a čekatele,*
- *spolupracují s ostatními záchrannými organizacemi doma i v zahraničí (Poslání a úkoly).*

2.5 Oblasti působení Horské služby v ČR

Horská služba působí celkem v sedmi horských oblastech, které se v ČR nachází. V každé horské oblasti (Beskydy, Jeseníky, Orlické hory, Krkonoše, Jizerské hory, Krušné hory a Šumava) leží okrsky s několika stanicemi HS. Počet stanic v okrscích je individuální.

2.5.1 Horská služba Beskydy

Beskydy se nachází ve východní části ČR. Rozkládají se ve dvou krajích- Moravskoslezský a Zlínský kraj. Nejvyšším bodem je v této části Lysá hora. Horská služba v této oblasti působí na ploše o rozloze cca 1500 km². V Beskydech se nachází celkem devět záchranných stanic HS- centrální stanice ve Frýdlantu nad Ostravicí a ostatní stanice HS-Lysá hora, Velký Polom, Javorný, Gruň, Bílá, Soláň, Pustevny a Kohútka. Současným náčelníkem je Radan Jaškovský. (*Horská služba: Doporučení a informace (4)*, 2010; *Beskydy*, 2013)

2.5.2 Horská služba Jeseníky

Jeseníky jsou položené v severovýchodní části ČR. Jesenická oblast je složená z nejvyššího moravského pohoří- Hrubý Jeseník a z podhůří- Kralický sněžník, Nízký Jeseník a Rychlebské hory. Jeseníky zasahují celkem do tří krajů- Olomoucký kraj, Moravskoslezský kraj a Pardubický kraj. Nejvyšší horou v této oblasti je Praděd. Tato oblast má celkem deset záchranných stanic HS- Paprsek, Franciska, Hynčice pod Sušinou, Ramzová, Červenohorské sedlo, Kouty, Ovčárna, Karlov, Skřítek a Dolní Morava. Náčelníkem je zde Vítězslav Kaller. (*Horská služba: Doporučení a informace* (7), 2013; *Jeseníky*, 2013)

2.5.3 Horská služba Orlické hory

Orlické hory se nachází na severovýchodu Čech u hranic s Polskem. Nejvyšším bodem v této oblasti je hora Velká Deštná. V této oblasti nalezneme pouhé tři záchranné stanice HS- Deštné, Říčky, Čenkovice. Horská služba v Orlických horách je tak nejmenší ze všech sedmi oblastí. Současným náčelníkem je zde Mgr. Josef Hepnar, DiS. (*Orlické hory: Vítejte v orlických horách; Orlické hory*, 2013)

2.5.4 Horská služba Krkonoše

Krkonoše leží na severu Čech a oddělují od nás Polsko. Jedná se o nejvyšší české hory, ve kterých má HS své kořeny a kde se rovněž nachází vedení HS. Krkonoše jsou spolu s Jeseníky jedinými oblastmi, kde se nachází tradiční lavinové dráhy. V této oblasti nalezneme čtrnáct záchranných stanic- Harrachov, Rokytnice nad Jizerou, Dvoračky, Studenov, Strážné, Špindlerův Mlýn, Černý Důl, Janské Lázně, Pec pod Sněžkou, Velká Úpa, Žacléř, Benecko, Vítkovice a Pomezní boudy. Náčelníkem v této oblasti je Pavel Jirsa. (*Horská služba: Doporučení a informace* (5), 2011; *Krkonoše*, 2013)

2.5.5 Horská služba Jizerské hory

Českou republiku od Polska oddělují rovněž Jizerské hory, které se nachází na severu Čech. V jizerských horách se nachází celkem osm záchranných stanic HS- Bedřichov, Ještěd, Severák, Tanvaldský Špičák, Jizerka, Libverda, Rejdice, Vysoké nad Jizerou. V této lokalitě je od roku 2001 náčelníkem René Mašín. (*Jizerské hory*, 2013)

2.5.6 Horská služba Krušné hory

Krušné hory lze spatřit na severozápadě Čech. Jedná se o velmi rozsáhlé hory, jejichž souvislé pásmo 130 km odděluje ČR od Německa. Nejvyšším vrcholem je zde Klínovec s 1 244 m. V současné době se v Krušných horách nachází celkem čtrnáct záchranných stanic HS- Telnice, Komáří Vížka, Tisá, Bouřňák, Klíny, Český Jiřetín, Pyšná, Měděnec, Boží Dar, Klínovec, Plešivec, Pernink, Nové Hamry, Bublava. Náčelníkem v této oblasti je Bc. Miroslav Račko. (*Horská služba: Doporučení a informace* (6), 2012; *Krušné hory*, 2013)

2.5.7 Horská služba Šumava

Šumava leží na jihozápadě ČR u hranic s Německem a Rakouskem. Šumava spadá do dvou krajů- Plzeňský a Středočeský kraj. V dané lokalitě se nachází celkem osm záchranných stanic HS- Prášíly, Zadov, Kvilda, Kubova Huť, Kramolín, Nová Pec a dvě stanice na Špičáku (Špičák- areál a Dům HS Špičák). Šumava je v kompetenci náčelníka Bc. Michala Jandůry, DiS. (Kolář, 2016; *Šumava*, 2013)



Obrázek 3- Stanice HS v ČR (Krytinářová, 2016)

Shrnutí

Horská služba, si prošla dlouhým vývojem. Jedna z organizací, která položila základy HS vznikla v roce 1850- Koncesovaná služba průvodců a nosičů, jehož členové museli znát prvky první pomoci. Vůbec první organizovaná záchranná akce se uskutečnila v roce 1900 v Krkonoších. Ještě 35 let poté zajišťovali bezpečnost na horách zejména místní obyvatelé,

až v roce 1935 byla založena jednotná organizace Horské služby v Krkonoších a postupem času i v dalších horských oblastech. Horská služba ještě prošla mnoha změnami, než byla založena na konci roku 2004 Horská služba ČR obecně prospěšná společnost- tak jak ji známe dnes.

V současnosti HS působí celoročně v sedmi horských oblastech ČR, na celkové rozloze téměř 7 000 km². Horská služba je tvořena jak profesionálními pracovníky, kteří jsou stálými členy, tak i dobrovolníky, kteří se podílí na zajišťování úkolů formou sezónního zaměstnání či dobrovolné pomoci. V roce 2018 se na bezpečnosti v horských oblastech podílelo necelých 500 stálých zaměstnanců a dobrovolných členů HS.

Jejich činnost je z největší části financována dotacemi Ministerstva pro místní rozvoj ČR, který je rovněž zakladatelem Horské služby ČR, o.p.s., dále pak dotacemi z krajů, tržbami za ošetření úrazů zahraničních turistů, tržbami z propagací a prodejem dlouhodobého majetku.

Přes to, že organizace Horská služba, o.p.s. vznikla již před 16 lety a denně se stará o bezpečnost návštěvníků v horských oblastech, stále se nedočkala vlastního právního ukotvení a nemá tak pro svou práci náležitě legislativní podmínky. Činnost HS, financování a její výkon upravuje novela zákona č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání a o výkonu některých činností v oblasti cestovního ruchu. V případě potřeby tak HS nemůže vydat potřebné zákazy a musí zůstat u pouhého doporučení.

Horská služba působí v horských oblastech po celý rok. O bezpečnost návštěvníků hor se členové HS starají jak v letním, tak i v zimním období a vykonají tak celou řadu činností a úkolů. Kromě organizování záchranných a pátracích akcí a poskytování první pomoci, se členové HS zaměřují na preventivní činnosti, mezi které patří např. včasná informovanost návštěvníků, hlídky v terénu, výstavba značení nebezpečných úseků. Horská služba rovněž pravidelně sleduje a vyhodnocuje lavinové nebezpečí, o kterém se však více dozvíte v následující kapitole.

3 LAVINY

Lavina je druh svahového pohybu, který vzniká náhlým uvolněním určitého množství sněhu s následným řícením, valením či sesuvem z horských svahů. O lavinu se jedná v případě, pokud se sněhová hmota pohybuje po dráze delší nežli 50 m s minimálním objemem 1 000 m³. Pohyb sněhové hmoty menších rozměrů se pak označuje jako sněhový splaz. (*Atlas poškození dřevin: poškození lavinami*)

Laviny na své dráze často strhávají vše, co jim přijde do cesty, ať už se jedná o stromy, keře, lidská obydlí či o osoby samotné. Častými oběťmi lavin jsou pak turisté, běžkaři, lyžaři, snowboardisté či skialpinisté.

Lavinové nebezpečí je spojováno především s vysokohorskými oblastmi, jako jsou např. Alpy či Tatry. I přes to, že v ČR, takto vysoké hory nemáme, hrozí zde v určitých oblastech rovněž lavinové nebezpečí. Nejvíce lavinových drah v ČR leží v Krkonoších a dále pak na Jesenicku (*Lavinové dráhy*, 2014). *Nebezpečí výskytu laviny přitom nesouvisí pouze z topografií terénu. Záleží také na vegetačním pokryvu, množství akumulovaného sněhu, vlastnosti sněhových vrstev, tvaru a velikosti sněhových krystalů, změny v teplotě i proudění vzduchu, zatížení sněhové pokrývky a dalších okolnostech* (*Lavinové dráhy*, 2014).

Tabulka 2- Účinky lavin (Kociánová, 2013)

| Velikost laviny | Účinek | Objem | Délka |
|-----------------|--|-------------------------|----------|
| splaz | relativně neškodný | < 100 m ³ | < 50 m |
| malá | může usmrtit člověka | < 1000 m ³ | < 100 m |
| střední | ničí auta, malé budovy, několik stromů | < 10 000 m ³ | < 1000 m |
| velká | ničí les a velké budovy | > 10 000 m ³ | > 1000 m |

3.1 Laviny a lavinový výzkum v České republice

Lavina je původně převzaté slovo z latinského jazyka „labina“. V Latinském jazyce kořen toho slova „labi“ označuje klouzání či nestabilitu. Tento původní latinský výraz tedy přežil několik set let téměř v nezměněné podobě.

Pád lavin v dřívějších dobách dosvědčují staré kroniky a zápisy. První hodnověrná zpráva je z roku 1655, kdy lavina v Krkonoších strhla dva domy. Menší laviny a takové, které nezpůsobily žádné větší škody, se však vůbec nezaznamenávaly. Za cca 300 let se v Krkonoších zřítilo však i množství lavin, které dohromady zavalily skoro stovku lidí, z nichž šedesát sedm bylo lavinou usmrceno. (Charvát, 2007)

Soustavné pozorování veškerých lavin malých i velkých rozměrů začalo v Krkonoších až v lednu 1954. Od tohoto roku, do roku 2003 bylo v Krkonoších zaznamenáno celkem 727 lavinových sesuvů, které zasypaly celkem čtyřicet jedna lidí, z nichž sedm zahynulo. Do těchto událostí však není zahrnuta lavina, která zavalila skupinu dvaceti pěti turistů, těsně za česko-polskou hranicí. Při této události zemřelo devatenáct lidí. (*Spadla další lavina, záchranáři do noci prohledávali Modrý důl*, 2015)

S nárůstem turistů v horských oblastech je počet lavinových obětí s přihlédnutím k velkému počtu sesunutých lavin značným úspěchem, na kterém má velký podíl HS a její lavinová prevence a pokroky v záchraně zasypaných v lavině. Horská služba dříve neměla dostačující prostředky, jako např. techniku, kterou by se přemístili k místu události. Zasahující členové HS se přemísťovali pouze za pomoci lyží a záchrana osob byla tak značně náročná. Později byly používány různé saně či skútry. V 50. letech byly rovněž zavedeny pátrací sondy, které značně urychlily vyhledávání zavalených osob a v 60. letech se začali využívat i laviní psi. (Charvát, 2007)

Další lavinovou oblastí v ČR jsou Jeseníky. Zde lavinový výzkum začal oproti Krkonošům o mnoho let déle. Důvodem byly především jesenické lavinové svahy, kterých oproti těm Krkonošským bylo o poznání méně. Turistické cesty v Jeseníkách tak vedly většinou po „bezpečných“ úsecích kromě Velkého kotle a možné nebezpečí v podobě lavinových sesuvů tak bylo značně podceňováno. (Navrátil, 2016)

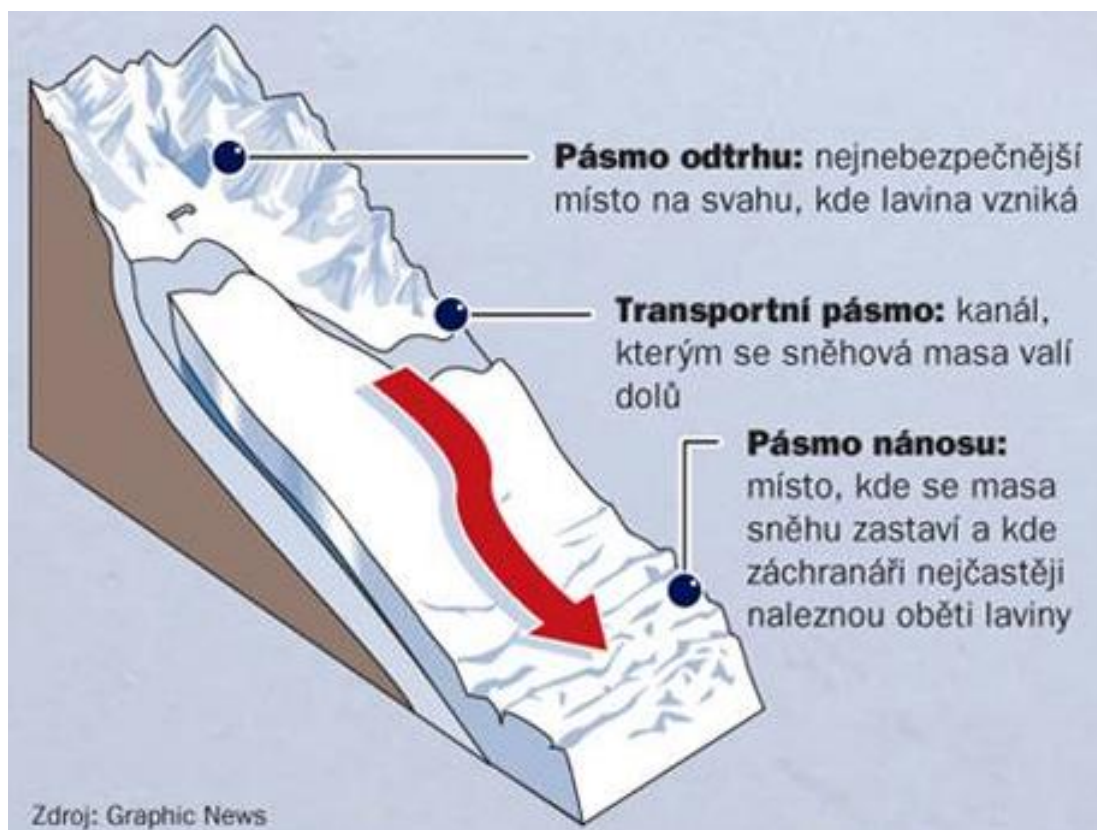
Výzkum sněhu, lavin a preventivní opatření v Jeseníkách započali až v roce 1969. Od tohoto roku bylo prováděno pravidelné měření sněhové pokrývky a měření pomocí kladivové sondy, které bylo potřebné pro vyhlášení lavinového nebezpečí. Tyto testy se prováděli převážně ve Velkém kotli. Měření na ostatních lavinových úsecích neprobíhalo a pro celé Jeseníky se tak aplikoval stupeň lavinového nebezpečí, který platil pro Velký kotel. Měření ostatních lavinových svahů neprobíhalo zejména kvůli nízkému počtu pracovníků HS. (Charvát, 2007)

Pokrok přišel spolu s novým profesionálním členem HS Ing. Jaromírem Charvát, který úzce spolupracoval s Ing. Milošem Vrbatou. Tím započalo v Jesenické oblasti pravidelné měření i na ostatních lavinových svazích. Naměřené hodnoty tak sloužily, jako podklad pro stanovení stupně lavinového nebezpečí, které bylo s krátkým komentářem 1x týdně celostátně zveřejňováno ve sdělovacích prostředcích. Rovněž se začaly psát souhrnné zprávy o každé zimní sezóně a byly sestavovány katastry lavinových svahů Jeseníků, stejně jako v Krkonoších. (Navrátil, 2016)

Poznatky k lavinové prevenci členové HS získávali především na odborných kurzech v zahraničí. Každý rok docházelo k doškolování členů v lavinové problematice. Postupně byly vybaveny veškeré stanice HS záchranným lavinovým materiálem a ostatními důležitými pomůckami. (Charvát, 2007)

3.2 Popis laviny

Lavinu lze rozdělit na tři části. První část je pásmo odtrhu, kde lavina vzniká, následně je sněhová masa přenášena přes transportní pásmo a končí až v pásmu nánosů. (*Sněhové laviny*)



Obrázek 4- Pásma laviny (Graphic News)

Pásmo odtrhu

Pásmo odtrhu je takový bod, kde lavina vzniká. V tomto bodě dochází k uvolnění resp. rozpojení sněhové pokrývky. Jedná se tedy o místo, kde člověk může svou přítomností (dodatečným zatížením) uvolnit masu sněhu, která ho následně může strhnout s sebou. Dle tvaru lze odtrh rozdělit na bodový a čárový. Při bodovém odtrhu vzniká pohyb sněhu v jednom bodě, který se směrem dolů začne rozšiřovat do kuželovitého tvaru. Čárový odtrh je charakterizován klikatou, ostrohrannou čarou, tímto typem odrhu pak vznikají deskové laviny. (Vopálenský, 2006)

Po uvolnění se sněhové masy pohybují směrem dolů. Pokud odtrh dosahuje až na samotný terén, jedná se o základovou lavinu. V případě povrchové laviny se sníh valí po zpevněné sněhové vrstvě uprostřed sněhové pokrývky (Vopálenský, 2006).

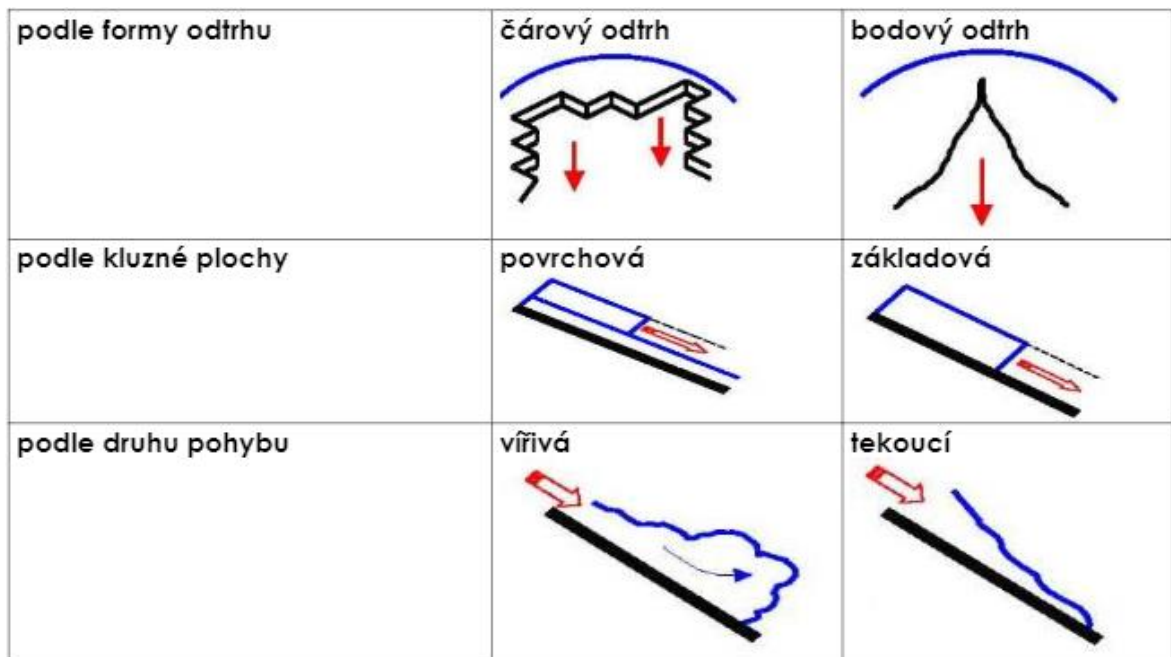
Transportní pásmo

V této části dochází k pohybu uvolněné sněhové hmoty. V transportním pásmu se tak vytvoří lavinová dráha, po které se sníh valí, až do závěrečného pásma nánosů. Dle tvaru se lavinová dráha dělí na plošnou a žlabovou. V případě plošné dráhy převládá rozměr šířky. U dráhy žlabové je pak lavina úzká a dlouhá. Délka dráhy je pak závislá především na terénu, množství a kvalitě sněhu, který je přítomný v daném místě. (Vopálenský, 2006; *Sněhové laviny*)

Dle formy pohybu se může jednat o lavinu tekoucí, nebo prachovou. Tekoucí lavina má pohyb podobný pohybu husté tekutiny, který kopíruje terén, po kterém se pohybuje. Jejich rychlost bývá většinou 5-25 m/s a objemová hmotnost sněhu bývá 150-500 kg/m³. Prachové laviny jsou tvořeny volným a nezpevněným sněhem, který se pohybuje ve vzduchu v podobě padajícího oblaku. Jedná se o velmi rychlé pohyby sněhové hmoty a patří tak mezi nejnebezpečnější. Terén pak nemá téměř žádný vliv na směr pohybu tohoto typu lavin. Rychlost se může pohybovat v rozmezí 10-100m/s a objemová hmotnost bývá 5-50 kg/m³. (*Modelování pádu lavin*, 2014; *Sněhové laviny*)

Pásmo nánosů

Pásmo nánosů je úsek, kde se rychlost pohybu laviny postupně snižuje, dokud úplně nezastaví a nevytvoří nánosy. Nánosy, které se zde nahromadí, bývají nepravidelné. V nánosích lze pak nalézt různé příměsi jako např. kameny, nebo větve. (Vopálenský, 2006; *Laviny- úvod; Sněhové laviny*)



Obrázek 5- Možné formy lavin (Munter, 2003)

3.3 Vznik lavin

Sklon svahu

Hlavním faktorem mající vliv na pád lavin je právě sklon svahu. Laviny většinou padají ze svahů, u kterých je naměřeno alespoň 30° . Na svazích pod 30° se jen zřídka vytvářejí laviny, neboť nejsou dost strmé a svahy okolo 50° jsou zase příliš strmé, než aby se na nich nahromadila sněhová pokrývka potřebná pro vznik laviny. Ideální sklon pro pád laviny je tedy mezi 30° až 40° . (*Slope Steepness*; Bulička, 2015; Navrátil, 2016)

Nový sníh

Nový sníh je jeden z faktorů, kdy se může razantně zvýšit lavinové nebezpečí. V případě sněžení by lidé, pohybující se v lavinových oblastech měli být více obezřetní. V případě napadnutí 15-20 cm nové sněhové vrstvy se zvyšuje lavinové nebezpečí, které může trvat i několik následujících dnů. Většinou se však jedná o dva až tři dny. Pokud by vrstva nového sněhu přesáhla 30 cm, situace by se stala kritickou a zpevnění sněhové pokrývky by mohlo trvat i déle než týden. Ve skalnatém terénu se tak často vyskytují prachové laviny, které jsou velmi nebezpečné. Pokud se např. působením tepla povrchová vrstva nového sněhu zpevní, může dojít k lavinám deskovým. Nejvíce nebezpečná situace pak vzniká v případě intenzivních sněhových srážek, neboť váha nového sněhu může být tak velká až naruší mnohdy slabé

vrstvy u země a mohou se tak uvolnit obrovské masy sněhu. (Navrátil, 2016; Mair a Nairz, 2018)

Vítr

Jak by řekl Wilhelm Paulcke „vítr je architektem lavin“. Velké nebezpečí proto může představovat vítr v kombinaci s novým sněhem. Vítr unáší sníh, už když padá a může ho unášet i poté, co dopadne na zem. Například vítr o rychlosti 25 km/h může přemístit až 40 cm sněhu za 1 den. Vítr je tak jeden z hlavních faktorů při vzniku lavin. Vítr převívá sníh z návětrných stran a přenáší ho přes hřeben na druhou- závětrnou stranu. Na závětrné straně se pak díky navátému sněhu mohou tvořit sněhové desky a polštáře, které se mohou odlomit a způsobit pád laviny. Navátý sníh je poměrně dobře rozpoznatelný od ostatních faktorů způsobujících lavinu (návěje, trhlinky ve sněhu apod.). (Bulička, 2015; Mair a Nairz, 2018; Navrátil, 2016)

Mokrý sníh

Mokrý sníh může být následek hned několika faktorů. Vlhnutí sněhové pokrývky, která následně ztrácí svoji pevnost, je způsobeno např. razantním oteplováním, intenzivním slunečním zářením nebo deštěm. V těchto případech sněhová pokrývka začne pohlcovat vodu a následně ztěžkne. Za těchto podmínek tak může jednoduše vzniknout lavina z mokrého sněhu. Často se pak jedná o základové laviny, které jsou charakteristické zejména pro jarní období. Tento typ laviny mívá velkou ničivou sílu. (Mair a Nairz, 2018; *Laviny- nebezpečná situace*, 2013)

Nerovný povrch

Ne vždy nerovnosti v terénu v podobě vyčnívajících balvanů či řídkého lesa působí na sněhovou pokrývku stabilizačně ba naopak. Dané objekty, které se mohou vyskytovat na jinak rovném povrchu, často mění teplotní poměry ve svém okolí, což může vést k nestabilitě sněhové pokrývky a následnému uvolnění laviny. (Navrátil, 2016)

Velmi nízké teploty

Dlouhotrvající mrazy s teplotou pod -10°C způsobují pokles teplot v horních vrstvách sněhu. Sněhová vrstva, která tvoří podklad má naopak vyšší teplotu a to kolem 0°C . Díky tomuto procesu vzniká ve sněhové pokrývce velký teplotní rozdíl, který vytváří hranatozrnitý sníh (plovoucí sníh). Tento sníh pak může způsobovat nestabilitu celé sněhové pokrývky a tím se zvyšuje možnost vzniku lavinové situace. (*Jak vznikají laviny a co je způsobuje*, 2017)

Lidská činnost

Laviny často nejsou samovolné. Mnohdy uvolnění laviny zapříčiní pohyb v daném lavinovém svahu. Často stačí minimální dodatečné zatížení, aby došlo k uvolnění laviny. Takovéto zatížení způsobí právě např. lyžař pohybující se na svahu. Při sjezdu osoba zatěžuje sněhovou vrstvu pětinasobkem své váhy a v případě pádu je to dokonce až desetinásobek. Odhaduje se, že až 90% lavin, s tragickým následkem zapříčiní právě činnost člověka. (Navrátil, 2016; Piskala, 2017)

3.4 Mezinárodní stupnice lavinového nebezpečí

Lavinové nebezpečí může vzniknout v případě narušení soudržnosti sněhové pokrývky. Důvody jejího narušení jsou různé. Laviny mohou vznikat jak samovolně, tak i příčinnou člověka. Pro vznik lavin je důležitých hned několik faktorů, jako je sklon svahu, meteorologické podmínky atd.

Mezinárodní stupnice lavinového nebezpečí informuje návštěvníky hor již od roku 1993 o aktuální lavinové situaci platící v daném území. Tato stupnice popisuje pravděpodobnost výskytu a možnou velikost lavin v konkrétní oblasti a umožňuje tak jednotným způsobem informovat jak obyvatele, tak i návštěvníky hor o aktuální lavinové situaci na daném území.

Jedná se o pěti stupňovou stupnici, oddělenou barevně, pomocí ikon, ve které nalezneme i slovní popis. Čím vyšší lavinový stupeň je vyhlášen, tím je větší riziko výskytu a velikosti lavin. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice*, 2013)

1. Stupeň lavinového nebezpečí: nízké



Při vyhlášení 1. stupně panují v daném území relativně příznivé podmínky, sněhová vrstva bývá dobře zpevněna. Laviny většinou vznikají jen při velkém dodatečném zatížení a to navíc na extrémně strmých svazích. Častější jsou pak sněhové splazy, které vznikají zejména z mokrého sněhu (jarní situace, déšť apod.).

Tento stupeň je vyhlášován v cca 20% zimního období a dochází při něm zhruba k 7% lavinových nehod. 1. stupeň lavinového nebezpečí je HS vyhlášován při napadnutí nové sněhové vrstvy do 10 cm za bezvětří, pokud jsou však meteorologické podmínky takové, že vítr dosahuje více než 10 m/s, vyhláší se 1. stupeň již při napadnutí 0-5cm nového sněhu. Tento stupeň se označuje zelenou barvou. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice*, 2013; Novotný a Kořízek)

2. Stupeň lavinového nebezpečí: mírné



V případě vyhlášení 2. stupně je sněhová pokrývka relativně dobře zpevněná, horší situace bývá však na strmých svazích. Ve většině případů dochází k uvolňování středně velkých lavin. Laviny velkých rozměrů jsou málo pravděpodobné. Nejčastěji dochází k uvolnění laviny na strmých svazích v případě velkého dodatečného zatížení. Lavina se však může uvolnit i při malém dodatečném zatížení, není to však tak časté. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice; Navrátil, 2016*)

Návštěvníkům horských oblastí se nedoporučuje vstupovat na strmější svahy nad 40°, opatrnost je však důležitá i na svazích nad 35°. Tento stav je vyhlášen zhruba v 50% zimního období a dochází při něm až k 34% lavinových nehod. Vyhláší se v případě napadnutí 10-20 cm nového sněhu za bezvětří, pokud vítr fouká alespoň 10 m/s je tento stav vyhlášen již při napadnutí 5-10 cm nového sněhu. 2. stupeň je označen žlutou barvou. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice; Navrátil, 2016*)

3. Stupeň lavinového nebezpečí: značné



Situace při vyhlášení 3. stupně se považuje již za velmi zrádnou. Sněhová pokrývka především na strmých svazích je téměř nestabilní a jen málo zpevněná. Pro uvolnění laviny zejména na strmých svazích postačí pouze malé dodatečné zatížení. Při vyhlášení tohoto stupně však nejsou výjimečné ani samovolně uvolněné velké laviny. (*Stupnice lavinového nebezpečí*)

Zvýšenou opatrnost HS doporučuje na svazích nad 30° a není doporučeno vstupovat na svahy nad 35°. Tento stav je vyhlášen zhruba v 30% zimního období a dochází při něm až k 47% lavinových nehod. Vyhláší se v případě napadnutí 20-40 cm nového sněhu za bezvětří, v případě větru o rychlosti nad 10m/s se tento stav vyhláší při napadnutí 15-20 cm nové sněhové vrstvy. Označuje se oranžovou barvou. (*Stupnice lavinového nebezpečí*)

4. Stupeň lavinového nebezpečí: vysoké



Při vyhlášení tohoto stupně je situace považována za akutní. Na většině strmých svazích je sněhová pokrývka téměř nestabilní. Laviny se uvolňují již při minimálním dodatečném za-

tížení. Často se pak samovolně uvolňují laviny velkých rozměrů. Při tomto stavu lehce dochází k poškození lesních porostů. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice*; Navrátil, 2016)

Doporučuje se nevstupovat na svahy nad 30°. Tento stav se vyhláší jen minimálně a dochází při něm k 12% lavinových nehod. Vyhláší se při napadnutí 40-70 cm nového sněhu v případě bezvětří. Při větru o rychlosti nad 10 m/s se vyhláší při napadnutí 30-50 cm nového sněhu. Tento stav se označuje červenou barvou. (*Stupnice lavinového nebezpečí*)

5. Stupeň lavinového nebezpečí: velmi vysoké



Tento stav je označován za katastrofický. Sněhová pokrývka je celoplošně nezpevněna a nestabilní. Lavina se dá předpokládat i při minimálním zatížení na mírném svahu. Nejsou výjimkou samovolné laviny extrémních rozměrů. Dochází k velkému poškození lesních porostů. (*Stupnice lavinového nebezpečí*)

Návštěvníkům hor se doporučuje opustit veškeré lavinové oblasti. Tento stav se v ČR v podstatě nevyhláší neboť je výjimečný i ve velehorách, jako jsou např. Alpy. 5. stupeň se vyhláší při napadnutí 70-100 cm nového sněhu za bezvětří a při 50-80 cm v případě větru o rychlosti 10 m/s. Tento nejvyšší stupeň je označen červenou barvou s černým šrafováním. (*Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice*; Navrátil, 2016)

Shrnutí

Lavina je definována jako druh svahového pohybu, který vzniká náhlým uvolněním určitého množství sněhu s následným řícením, valením či sesuvem z horských svahů. O lavinu se jedná v případě, pokud se sněhová hmota pohybuje po dráze delší nežli 50 m s minimálním objemem 1 000 m³. Pohyb sněhové hmoty menších rozměrů se pak označuje jako sněhový splaz.

Ačkoli je lavinové nebezpečí spojováno zejména s vysokohorskými oblastmi, i v ČR nalezneme několik tradičních lavinových drah, na kterých sesuv lavin není ojedinělý. Nejvíce těchto lavinových drah se nachází v Krkonoších, další jsou pak v Jeseníkách. Čas od času jsou však laviny zaznamenány i mimo tradiční lavinové dráhy.

Nebezpečí, které plyne ze sesuvu laviny, si uvědomovali již naši předkové. Vůbec první hodnověrná zpráva o pádu laviny je z roku 1655, kdy lavina v Krkonoších strhla dva domy. Za necelých 300 let Krkonošské laviny zavalily na stovku lidí, přičemž 67 z nich bylo lavi-

nou usmrceno. Od roku 1954 tak v Krkonoších bylo zahájeno soustavné pozorování veškerých lavinových sesuvů a začaly se provádět i preventivní lavinová opatření. V Jeseníkách však tyto opatření byly zahájeny až v roce 1969.

V současné době k určení lavinového nebezpečí slouží mezinárodně uznaná stupnice. Tato stupnice informuje návštěvníky hor již od roku 1993 o aktuální lavinové situaci platící v daném území. Stupnice popisuje pravděpodobnost výskytu a možnou velikost lavin v konkrétní oblasti. Mezinárodní stupnice lavinového nebezpečí má pět stupňů, přičemž pátý stupeň se v ČR zpravidla nevyhlašuje, neboť je výjimečný i ve velehorách.

ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část diplomové práce je rozdělena do tří samostatných kapitol. První kapitola se zaměřila na popis a dělení mimořádných událostí, jakožto i na ochranu před mimořádnými událostmi v podání složek integrovaného záchranného systému. Z kapitoly vyplívá, že mimořádná událost je škodlivé působení sil a jevů, které ohrožuje lidské životy, zdraví, majetek či životní prostředí. Mimořádná událost je zpravidla způsobena činností člověka či přírodními vlivy. Dle způsobu zavinění se dělí na antropogenní (např. rozsáhlé dopravní havárie) a naturogenní (např. sesuv laviny) mimořádnou událost. V případě vzniku takovéto mimořádné události je nutné provedení záchranných a likvidačních prací, které provádí zejména složky IZS. Tyto složky se dělí na základní a ostatní složky IZS, přičemž základní složky zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události a tvoří ji zejména HZS ČR, PČR, ZZS a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí. Ostatní složky IZS poskytují pomoc na vyžádání. Tvoří je např. Městská policie, orgány hygieny či Horská služba.

Druhá kapitola je věnována Horské službě, její historii, současnosti, legislativní úpravě a činnostem, které v rámci své působnosti HS vykonává. Z této kapitoly vyplívá, že HS si prošla dlouhým vývojem, několikrát byl její statut zrušen či změněn až do roku 2004, kdy vznikla Horská služba, o.p.s. V současnosti máme v ČR dvě organizace HS. První organizace je HS ČR, o.p.s., která sdružuje profesionální pracovníky, kteří jsou stálými zaměstnanci a druhá je HS ČR, z.s., která zahrnuje dobrovolné členy, kteří se podílí na zajišťování úkolů formou sezonního zaměstnání či dobrovolné pomoci. V současnosti působí HS v sedmi horských oblastech, na celkové rozloze téměř 7 000 km². Její činnost je z největší části financována dotacemi Ministerstva pro místní rozvoj ČR, který je rovněž zakladatelem Horské služby ČR, o.p.s., dále pak dotacemi z krajů, tržbami za ošetření úrazů zahraničních turistů atd. Velký nedostatek spatřuji v právním ukotvení, které HS nemá vlastní a její výkon, činnost a financování upravuje novela zákona č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání a o výkonu některých činností v oblasti cestovního ruchu. O bezpečnost v horských oblastech se členové HS starají nepřetržitě celý rok. Mezi jejich hlavní činnosti patří např. organizování záchranných a pátracích akcí, poskytování první pomoci. Zaměřují se však i na preventivní činnosti, které jsou pro jejich práci neméně důležité. Mezi vykonávané preventivní činnosti patří např. značení nebezpečných úseků či pravidelné sledování a vyhodnocování lavinového nebezpečí.

Třetí a poslední kapitola teoretické části je zaměřena na lavinovou problematiku, konkrétně na laviny a lavinový výzkum v ČR, popis laviny a důvody jejího vzniku. Z této kapitoly vyplynulo, že v ČR se nachází tradiční lavinové dráhy, na kterých sesuv laviny není ojedinělý. Tradiční lavinové dráhy se nachází v Krkonoších a v Jeseníkách. Avšak ne každý sesuv sněhu se dá považovat za lavinu. O lavinu se jedná tehdy, pokud se sněhová hmota pohybuje po dráze delší nežli 50 m s minimálním objemem 1 000 m³. Pohyb sněhové hmoty menších rozměrů se pak označuje jako sněhový splaz. Vznik laviny je pak ovlivněn několika provázanými faktory, jako je např. sklon svahu, vítr, nebo taky lidská činnost. Lavinové nebezpečí si uvědomovali již naši předkové, kteří od roku 1954 prováděli soustavné pozorování lavinových sesuvů a vytvářeli různá preventivní opatření. V současné době k určení lavinového nebezpečí slouží mezinárodně uznaná stupnice. Tato stupnice informuje návštěvníky hor již od roku 1993 o aktuální lavinové situaci platící v daném území. Stupnice popisuje pravděpodobnost výskytu a možnou velikost lavin v konkrétní oblasti.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 JESENICKÁ OBLAST

Jeseníky leží v severovýchodní části ČR v pohoří Hrubý Jeseník, který je i srdcem této oblasti. Spolu se svým podhůřím, Rychlebskými horami, Králickým sněžníkem a Nízkým Jeseníkem tvoří celou Jesenickou oblast (*Poloha a vymezení Jeseníků*). Se svou rozlohou, která činí 744 km² zabírá území hned dvou krajů, jimiž jsou Moravskoslezský a Olomoucký kraj a tři okresů-Bruntál, Šumperk a Jeseník. Patří tak od roku 1969 mezi největší chráněné krajinné oblasti ležící v ČR. Jedná se rovněž o nejméně zalesněnou chráněnou krajinnou oblast v ČR. Celkové zalesnění Jeseníků činí 80% (*Jeseníky*). Původní porost byl tvořen zejména bukojedlemi, které byly později nahrazeny smrkovým porostem. Nad horní hranicí lesa, která končí ve výšce cca 1300m jsou pak k vidění horské louky, nazývané také jako hole (*Poloha a vymezení Jeseníků*).

Tato oblast je tvořena převážně horským a vrchovinným terénem, avšak nechybí zde ani nížiny, nejnižší bod leží ve 339 m. Nejvyšším bodem je pak Praděd 1492 m. n. m., který se nachází ve středu celkem dvaceti vrcholů (*KROPÁČKOVÁ, 2010*). Celé území je tvořeno ze čtyř národních přírodních rezervací (Praděd, Šerák, Rejvíz, Rašiliniště Skřítek), osmnácti přírodních rezervací (např. Sněžná kotlina) a šesti přírodních památek (např. Smrčina). (*Chráněná krajinná oblast Jeseníky*)

Velká část Jeseníků je klimaticky přiřazována do chladné oblasti, přičemž hřebeny Jeseníků patří k těm nejchladnějším oblastem v ČR, např. Praděd má roční úhrn srážek 1440 mm a průměrnou roční teplotu 0,9°C, není tak zarážející, že sněhová pokrývka se na hřebenech vyskytuje převážně od října do konce května (*Chráněná krajinná oblast Jeseníky*).



Obrázek 6- Praděd (Vlastní)

4.1 Lavinové oblasti na Jesenicku

I přesto, že se České hory nedají srovnat např. s Alpami či Tatrami, mají rovněž oblasti, ve kterých hrozí sesun lavin. V ČR jediná klasická lavinová pohoří představují Krkonoše a Jeseníky. Zatím co v Krkonoších se nachází více než 55 lavinových drah, v Jeseníkách je jejich počet poměrně nižší (*Lavinové dráhy*). V Jesenické oblasti můžeme nalézt v šesti lokalitách téměř 20 lavinových drah. Čtyři tyto lokality se nachází hned pod hlavním hřebenem, směrem od Ovčárny k Jelení studánce. Jedná se o lokality Velký kotel, Malý kotel, Vysoká hole (Sviní žleb) a Jelení studánku. Další lokalitou je pak Sněžná kotlina nacházející se na Červené hoře a poslední se nachází na Kralickém sněžníku. (Interní materiál)

Veškeré tyto lavinové svahy jsou označeny výstražnými žlutými cedulemi, které upozorňují návštěvníky hor na vstup do lavinové území. Orientaci v terénu rovněž usnadňuje tyčové značení v podobě dřevěných tyčí, které jsou od sebe rozmístěny v pravidelných rozestupech, jimiž jsou označeny zimní cesty, které jsou v dostatečné vzdálenosti od lavinových svahů. (*Turistické značení*; Navrátil, 2016)

Velký kotel

Nejvyšší počet lavinových nehod v Jesenické oblasti se stal jednoznačně ve Velkém kotli, který se nachází pouhých několik minut chůze od lyžařského areálu na Ovčárně. Je tak velkým lákadlem pro lyžaře a snowboardisty, kteří touží po adrenalinovém sjezdu, někteří z nich však za to zaplatili vlastním životem.

Ve Velkém kotli se nachází hned šest lavinových drah, které dosahují sklonu svahu více než 40°, což je pro sesun lavin ideální. K lavinovým sesuvům zde dochází každoročně. Mnoho lavin se uvolní samovolně, některé jsou však zapříčiněny lidskou činností. Během zimy zde nejčastěji dochází k prachovým či deskovým lavinám, které mnohdy dosahují velkých rozměrů. V jarním období pak často dochází k lavinám základovým, ke kterým dochází většinou od poloviny března do konce května. (Kočí a kol.)

Ke zřejmě největší lavině v této oblasti za posledních dvacet let došlo v loňském roce (2019) v lednu, kdy se ve Velkém kotli sesunula po téměř kilometrové dráze masa sněhu o tloušťce cca 2,5 metru a délce cca 300 metrů. Jednalo se o sesun složený z desek a prachového sněhu. V době této události byl vyhlášen 3. stupeň lavinového nebezpečí. (Zeman, 2019)



Obrázek 7- Lavinové dráhy ve Velkém kotlí. (Navrátil, 2016)

Jelení žleb

Jelení žleb, často nazýván také jako „Mezikotlí“, leží asi 2 kilometry od lyžařského areálu na Ovčárně mezi lavinovými lokalitami-Velkým a Malým kotlem. V této lokalitě nalezneme pouhé dvě lavinové dráhy kratších rozměrů. Sníh se zde hromadí zejména kvůli převívání a následnému usazování sněhu, stejně jako ve Velkém kotlí. V Jelením žlebu dochází převážně k méně rozměrným lavinám či sněhovým splazům. (Navrátil, 2016)

Malý kotel

Malý kotel je poslední lavinovou lokalitou ležící pod hlavním hřebenem. Stejně jako v případě Velkého kotle a Jeleního žlebu je zde často naváté velké množství sněhu, který je do této lokality převíván z hlavního hřebene. V malém kotlí se nachází celkem tři lavinové svahy. Nejčastěji se zde uvolňují základové laviny, které jsou tvořeny z těžkého mokrého sněhu. (Navrátil, 2016; Interní materiál)



Obrázek 8- Lavinové dráhy v Malém kotlí. (Interní materiál)

Vysoká hole (Sviní žleb)

Další lavinová lokalita se nachází téměř na protější straně Velkého kotle pod hlavním hřebenem. Na Vysoké hole nalezneme tři lavinové dráhy, které přechází do údolí známého jako „Sviní žleb“. Na lavinových svazích Vysoké hole roste ne příliš hustý lesní porost, který mnohé návštěvníky může oklamat svou bezpečností. Na to však doplatila v roce 1980 skupina osmnácti běžkařů, které zasáhla v tomto území lavina. Do té doby nebyl tento svah evidovaný jako lavinový. Sníh je zde převážně nestabilní, neboť je tento svah trvale ve stínu a sníh tak není dostatečně spojený. Hrozí tak velké riziko sesunu laviny. (Charvát, 2007; Navrátil, 2016)

Červená hora

Tato lavinová lokalita se již nenachází pod hlavním hřebenem, jako předchozí lavinové oblasti. Dalších pět lavinových drah se nachází na prudkých svazích Sněžné kotliny na Červené hoře, na hřebeni, který vede od Červenohorského sedla až k Ramzové. Dříve se jednalo o ledovcový kar a dodnes se zde drží sníh mnohdy až do června. V posledních letech, lavinové dráhy Sněžné kotliny zarůstají klečí, která zde byla uměle vysázena a pomáhá tak stabilizovat svah. Ani to však mnohdy nestačí a k sesunům lavin i přes to dochází, zejména pokud sníh celou kleč překryje. (Navrátil, 2016; Manděra, 2011)

Kralický sněžník

Poslední uznanou lavinovou lokalitou je Kralický sněžník s jednou lavinovou dráhou, která je situována pod Pramenem Moravy, kde se sníh pomocí převěje, ukládá. V případě nahromadění příliš velké masy sněhu pak dochází k sesunu či k odtržení laviny po strmém svahu, který končí v údolí Moravy. I přes to, že je lavinová dráha bezlesá a porostlá pouze kapradím, k pádu lavin zde dochází ojediněle. (*Naučná stezka*; Brandos, 2017)

4.2 Analýza lavinových událostí na Jesenicku

Následující část práce je zaměřena na lavinové události, které vznikly v Jesenické oblasti a u kterých zasahovala HS Jeseníky. Rovněž bych tímto chtěla poukázat na reálné nebezpečí, které laviny i v našich podmínkách představují.

Pro tyto účely jsem vybrala pouze ty „nejzajímavější“, neboť se každý rok na Jesenicku uvolní vícero lavin či splazů a shromažďování veškerých dat by bylo zbytečně vyčerpávající. Zároveň jsem analyzovala laviny pouze do roku 2004, neboť na jeho přelomu byla založena HS ČR o.p.s.

17. 1. 2019 Velký kotel

Dle slov lavinového preventisty HS Jeseníky Jiřího Hejtmánka se zřejmě největší lavina za posledních asi dvacet let uvolnila kolem 17. 1. 2019 v Jeseníkách v lavinovém katastru ve Velkém kotli. Přesné datum sesunu laviny není známo, všimli si ji až svědci, kteří tuto událost nahlásili. (*V Jeseníkách se utrhla lavina*, 2019)

Jednalo se o pravděpodobně samovolnou lavinu složenou z desek a prachového sněhu, která měla tloušťku okolo 2,5m a na délku měřila 300-400m. Masa sněhu, která se odtrhla od spodnější vrstvy staršího, přemrzlého sněhu sjela po zhruba kilometrové lavinové dráze. Při této události nebyl nikdo zraněn. (*V Jeseníkách se utrhla lavina*, 2019; Zeman, 2019)

V době, kdy došlo k uvolnění laviny v dané oblasti, byl vyhlášen 3. stupeň lavinového nebezpečí. V uplynulých dnech v dané oblasti napadlo velké množství sněhu. Meteorologické podmínky však nebyli ideální, na hřebenech foukal poměrně silný vítr a byla mlha. Lyžařům, běžkařům a jiným turistům nebylo doporučeno vydávat se na hřebenové túry. (Zeman, 2019)

17. 1. 2018 Velký kotel

Přesně rok před zmiňovanou „největší lavinou za 20 let“ se na stejném místě- tedy v lavinovém katastru Velkého kotle sesunula lavina spolu s 35 letým skialpinistou. Masa sněhu, která skialpinistu strhla, nebyla naštěstí velkých rozměrů a muž byl schopen se vyprostit z laviny sám. Následkem pádu si však poranil dolní končetinu a nebyl schopný se v daném terénu pohybovat dál. Horská služba tedy kolem 4 hodiny odpolední zaznamenala hlášení s vzniklou událostí. Na místo byla vyslána skupina záchranářů z Ovčárny a Karlova, ti se však na místo nehody nemohli dostat terénní technikou a tak využili lyží. Následný transport do Karlova probíhal za využití saní. Celá tato akce trvala 3 hodiny. I přes to, že skialpinista měl veškeré lavinové vybavení a dokonce použil lavinový batoh, dopustil se porušení několika zásadních pravidel v terénu. V dané oblasti platil stupeň lavinového nebezpečí č. 2. (Navrátil, 2016; Zeman, 2018)

31. 1. 2015 Velký kotel

V tento den se ve velkém kotli uvolnili hned dvě laviny. První zapříčila skupina tří snowboardistů, kteří měli v úmyslu sjet centrální žlab Velkého kotle bez jakéhokoliv lavinového vybavení. Snowboardisté najeli na svah Velkého kotle, kde si udělali „přestávku“. Poté se všichni zároveň rozjeli do centrálního žlabu. To způsobilo uvolnění deskové laviny, která jednoho ze snowboardistů smetla a donesla až na pásmo nánosů. Snowboardista měl štěstí a

neutržel žádná zranění. V jízdě pak všichni pokračovali do nedalekého Karlova. Tato lavina v odtrhu měřila cca 40 cm a na délku měla cca 300m. (Navrátil, 2016)

Chvíli po první skupině do Velkého kotle najela skupina skialpinistů, která uvolnila další menší lavinu. Ta se však zastavila již na dráze, v místech kde si předešlá skupina dávala „přestávku“. Ani tentokrát nikdo neutržel žádná zranění. V době události byl vyhlášen v Jeseníkách 3. stupeň lavinového nebezpečí. (Navrátil, 2016)

19. 3. 2012 Velký kotel

Březen tohoto roku byl charakteristický rychlým nástupem jarního počasí. To v kombinaci s velkým množstvím sněhu způsobilo navlhnutí sněhové pokrývky. Ve velkém kotli v danou dobu leželo místy až 8 m sněhu. Vodou nasáklý sníh celou hmotnost neudržel a samovolně se sesunul po lavinové dráze až na samé dno Velkého kotle. Odtrh byl vysoký cca 2,5 m a široký cca 150m. Délka celé laviny dosahovala 400m. Celá tato lavina by dokázala smést i rodinný dům. (Interní materiál)



Obrázek 9- Odtrh masy sněhu ve Velkém kotli (Interní materiál)

31. 1. 2010 Velký kotel

V tento den, za příznivých podmínek dvojice skialpinistů stoupala lesem podél Velkého kotle, zlom přišel ve chvíli, kdy dvojice začala traverzovat směrem k centrálnímu žlabu. První lavinovou dráhu zvládli přejít a i když mezi sebou měli dostatečné rozestupy, při traverzování druhé lavinové dráhy se nad jedním ze skialpinistů uvolnila plošná lavina velkých rozměrů. Skialpinistu smetla přes skalnatý terén, až na dno Velkého kotle. Druhého

skialpinistu lavina téměř nezasáhla a byl tak schopný přivolat pomoc. Po přivolání HS se bezpečnou cestou dostal ke svému druhovi, kde začal s vyprošťováním. (Kubová, 2010; Navrátil 2016)

Během několika minut se na místo události dostávají dva členové HS a za pomoci lavinového vyhledávače zavaleného skialpinistu rychle nachází. Okamžitě začínají s resuscitací. Za nedlouho přilétá vrtulník letecké záchranné služby z Ostravy a na místě vysazuje záchranný tým spolu s lékařem. Lékař na místě zjišťuje, že muž při pádu utrpěl mnohačetná zranění, kterým podlehl. (Humpl, 2010)

Lavina, která zapříčinila smrt, měla výšku odtruhu cca 50-120 cm a šířku asi 270 m. Zavalený skialpinista se nacházel cca 0,5 m pod sněhovou vrstvou. V době události byl v Jeseníkách vyhlášen 3. stupeň lavinového nebezpečí. (Interní materiál)

13. 2. 2009 Velký kotel

Za nepříznivých meteorologických podmínek se čtveřice snowboardistů vydala od lyžařského vleku na Ovčárně do Velkého kotle s úmyslem sjet lesem podél Velkého kotle. Špatná viditelnost a také silný vítr je však zatlačil až na samý terénní zlom Velkého kotle. Tři ze snowboardistů se zastavili nad tímto zlomem a čtvrtý asi 2 m pod nimi, přičemž se pod ním uvolnila sněhová vrstva a ostatním zmizel z očí. (Klimeš, 2017)

Ostatní snowboardisté začali sjíždět opatrně dolů k laviništi. V ten samý okamžik sjížděla podél lesa dvojice skialpinistů, která o uvolněné lavině nevěděla. To si uvědomili, až dojeli k laviništi, kde zahlédli vyčnívající snowboard. Zpočátku se domnívali, že snowboard někomu pouze ujel, až když uslyšeli volání zbylých snowboardistů, uvědomili si, že jde o zasypaného člověka, kontaktovali HS a začali ho odhrabávat. Mezitím tím se k nim zbylí snowboardisté připojili a pomáhali s vyprošťováním. Ani jeden z nich však neměl lavinové vybavení, tudíž ani lopatu a vyprošťování tak šlo velmi pomalu. Když zasypaného snowboardistu vyprostili z asi 1,5m hluboké sněhové vrstvy, byl v poloze hlavou dolů. Započali tak laickou resuscitací. (Navrátil, 2016)

Asi po půl hodině dojíždí na místo události první záchranáři, kteří se ujímají resuscitace. Byla také povolána LZS, která však kvůli špatné viditelnosti nemohla na daném místě přistát a byla tedy nasměrována do Karlova. Vyproštěného muže záchranáři umístili na kanadské saně a za neustálé resuscitace byl transportován do Karlova, kde však lékař musel konstatovat smrt, která nastala udušením. Tato smrtelná lavina měla výšku odtrhu asi 0,5-1 m a šířku

cca 40 m. Délka laviny pak dosáhla 350 m. V celé oblasti platil 3. stupeň lavinového nebezpečí. (Klimeš, 2017; Interní materiál)

15. 12. 2007 Velký kotel

V tento den lavina zasypala tři mladíky, dva lyžaře a jednoho snowboardisty. V daném území panovaly špatné meteorologické podmínky. Trojce se v mlze dostala až na terénní hranu Velkého kotle, která se s nimi následně uvolnila. Dva z nich byli zasypáni jen částečně a vlastními silami se tak dokázali vyprostit, avšak třetí byl zcela zasypán. Dvojici se podařilo jejich druha vyhrabat a následně přivolali pomoc. Mladík, který byl zcela zasypán, utrpěl těžká zranění. Výška laviny měla okolo 1 m, což pravděpodobně mladíkům zachránilo život. (Navrátil, 2016)



Obrázek 10- Lavina ve Velkém kotli, 19. 3. 2012 (Interní materiál)

Shrnutí

I přes skutečnost, že se v Jeseníkách v současné době nachází 20 lavinových drah, v 6 lokalitách, z analýzy pádů lavin na Jesenicku je zřejmé, že nejvíce osob bylo zasypáno lavinami v území Velkého kotle. Od roku 1939 do současnosti Jesenické laviny usmrtili celkem 6 osob, přičemž 5 případů se odehrálo právě ve Velkém kotli. V okolí Velkého kotle vede několik turistických tras a i v dřívějších dobách vedli poblíž Velkého kotle důležité spojovací cesty.

Je zřejmé, že v současnosti má na pád lavin ve Velkém kotli také vliv vzdálenost lyžařského vleku na Ovčárně, který se nachází několik minut chůze od Velkého kotle. Často se tak ve volném terénu v území Velkého kotle pohybuje množství osob, pro které je uvolnění laviny potencionálním nebezpečím. Ze statistik HS rovněž vyplývá, že 95% zasypaných, si lavinu uvolnili samotní lyžaři, skialpinisté, snowboardisté apod.

Přesto, že se v Jeseníkách neuvolňují laviny tak často, jak ve vysokohorských oblastech, dosahují mnohdy Jesenické laviny obrovských rozměrů, a zavalení osob má pak často tragické následky.

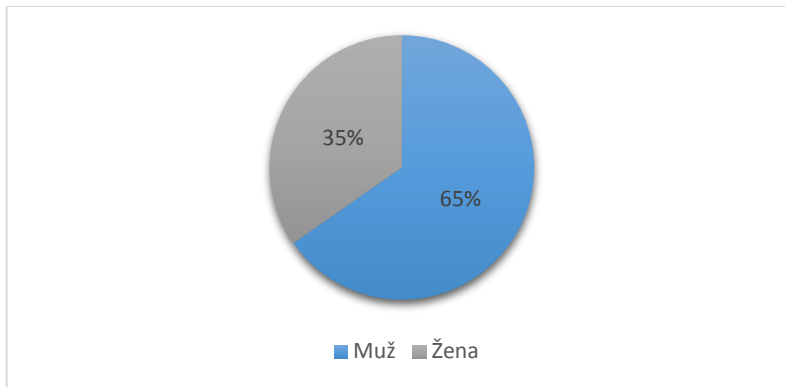
4.3 Dotazníkové šetření

V předchozí části jste se mohli přesvědčit, že i v českých podmínkách je reálné riziko pádu lavin. Nehody, které se na jesenických lavinových území odehrály, rovněž souvisí se skutečností, že Jeseníky jsou jedny z nejčastěji navštěvovaných hor v ČR. V Jeseníkách se ročně pohybují miliony návštěvníků, v roce 2018 Jeseníky navštívilo téměř 3,7 milionu turistů (Hányš, 2019), přičemž velká část Jeseníky navštěvuje zejména kvůli pohybu ve volném horském terénu. Tito návštěvníci se tak mnohdy dostanou až už úmyslně či neúmyslně do lavinového území, kde může hrozit pád laviny. Pro účely této diplomové práce jsem tak chtěla znát i jejich pohled na řešenou problematiku a tak jsem vytvořila dotazníkové šetření.

Dotazníkové šetření jsem zvolila jako optimální prostředek pro zjištění objektivních informací související s lavinovou bezpečností v ČR. Dotazník jsem vytvořila prostřednictvím stránek www.surveymonkey.com. Obsah i formu dotazníku jsem vytvořila tak, aby vyplňování respondentovi zabralo co nejméně času a otázky byly srozumitelné. Dotazník obsahuje celkem čtrnáct otázek, a je tvořen formou uzavřených a otevřených otázek, či jejich kombinací, respondent měl tedy možnost se k některým otázkám vyjádřit vlastními slovy.

Dotazník jsem na výše jmenované stránce vytvořila 27. dubna 2020 a následně rozeslala automaticky vygenerovaný odkaz mezi respondenty. Dotazník byl vyplněn celkem 101 respondenty zejména z řad skialpinistů, snowboardistů a dalších návštěvníků, kteří se pohybují v Jeseníkách ve volném horském terénu.

1. Pohlaví?

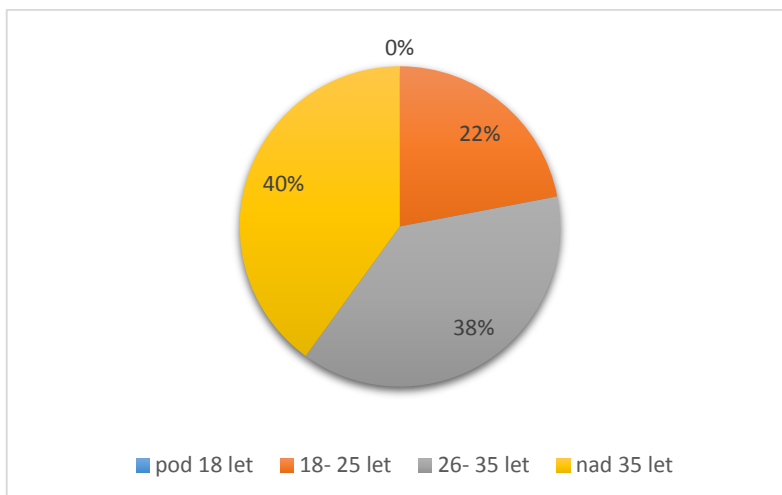


Graf 1- Pohlaví (Vlastní)

- Muž
- Žena

První otázka v dotazníku se týkala zjištění pohlaví respondenta. Z uvedených odpovědí vyplývá, že dotazník vyplnilo 35% žen a 66% mužů.

2. Věk?

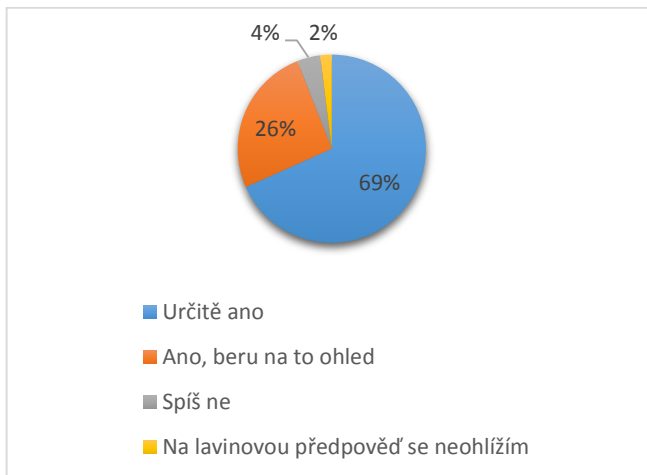


Graf 2- Věk (Vlastní)

- Pod 18 let
- 18-25 let
- 26-35 let
- Nad 35 let

Druhá otázka v dotazníku se týkala věku respondenta. Z této otázky je zřetelné, že nejvíce respondentů bylo nad 35 let, další početnou skupinu představují respondenti ve věku 26-35 let, nejméně respondentů bylo ve věku od 18-25 let.

3. Pokud se na horách pohybujete ve volném terénu, kde hrozí nebezpečí uvolnění lavin, ohlídáte se na lavinovou předpověď?

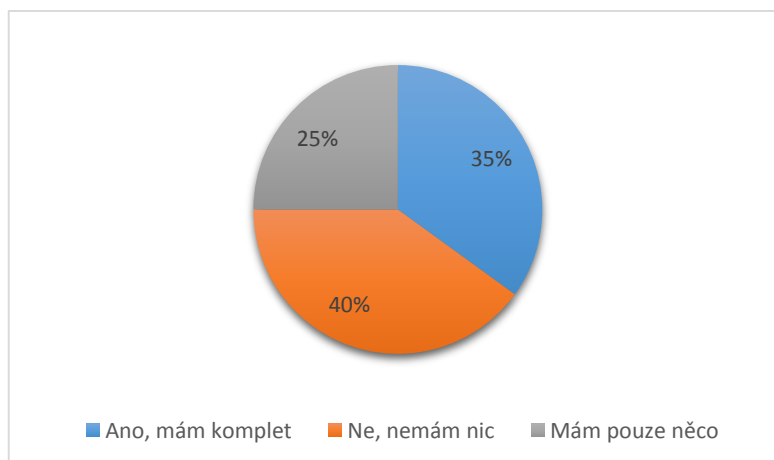


Graf 3- Lavinová předpověď (Vlastní)

- Určitě ano
- Ano, beru na to ohled
- Spíš ne
- Na lavinovou předpověď se neohlídám

Třetí otázka byla zaměřena na preventivní lavinové opatření- lavinovou předpověď. Z otázky vyplynulo, že v případě pohybu ve volném terénu se 69 % respondentů na tuto předpověď 100% ohlíží. Dalších 26 % respondentů na lavinovou předpověď bere ohled. 4 % respondentů na toto opatření ohled spíše nebere a pouhé 2 % se na ně vůbec neohlídá. Z odpovědí respondentů tedy plyne, že preventivní lavinové opatření- lavinová předpověď je skoro z 95 % účinné a osoby pohybující se ve volném terénu jej berou v potaz.

4. Vlastníte lavinové vybavení? (lavinový batoh, lopata, vyhledávač, sonda)



Graf 4- Lavinové vybavení (Vlastní)

- a. Ano, mám komplet
- b. Ne, nemám nic
- c. Mám pouze něco

Čtvrtá otázka v dotazníku se zaměřila na lavinové vybavení, které by mělo být nezbytné pro pohyb v lavinovém terénu. Jedná se zejména o tzv. svatou trojici (lavinový vyhledavač, sonda a lavinová lopata), pokud se však osoba pohybuje v lavinovém terénu, je rovněž velkou výhodou lavinový batoh. Z odpovědí respondentů vyplynulo, že pouze 35 % má dané vybavení kompletní. 25 % respondentů vlastní pouze část vybavení- nejčastěji respondentům schází lavinový batoh. Nejvíce respondentů, tedy 40% nevlastní nic z výše uvedeného vybavení.

5. Pokud se pohybujete ve volném terénu v českých horách, nosíte s sebou lavinové vybavení?



Graf 5-Používání lavinového vybavení (Vlastní)

- a. Ano, vždycky
- b. Většinou ano
- c. Ne, nebojím se pádu lavin v českých podmínkách
- d. Lavinové vybavení nemám

Pátá otázka se zaměřuje na používání lavinové vybavení v případě pohybu ve volném terénu v českých podmínkách. 23% mají dané vybavení v případě pohybu ve volném horském terénu vždy u sebe. 39% respondentů většinou lavinové vybavení rovněž v českých podmínkách používají. 11 % respondentům připadá používání lavinového vybavení zbytečné a neobávají se pádu lavin v českých podmínkách. A 27% lavinové vybavení nevlastní tudíž ho rovněž nepoužívá.

6. Účastnil/a jste se někdy lavinového kurzu?

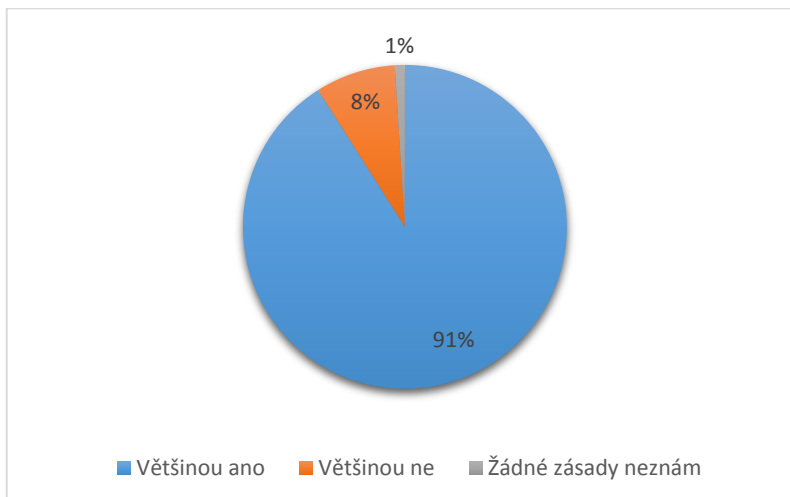


Graf 6- Lavinový kurz (Vlastní)

- Ano
- Ne

V šesté otázce mě zajímalo, zda se respondenti někdy zúčastnili lavinového kurzu, na kterém se účastníci dozvědí vše potřebné a osvojí si dovednosti týkající se lavinové problematiky. Více než polovina respondentů, konkrétně 53% se lavinového kurzu zúčastnilo a v případě sesuvu laviny by tak byly ve značné výhodě oproti 47 % respondentům, kteří se žádného kurzu s tématem lavinové problematiky nikdy nezúčastnili.

7. Dodržujete při pohybu ve volném terénu „klasické zásady“? (nechod'te sami, dodržujte vzdálenost atd.)

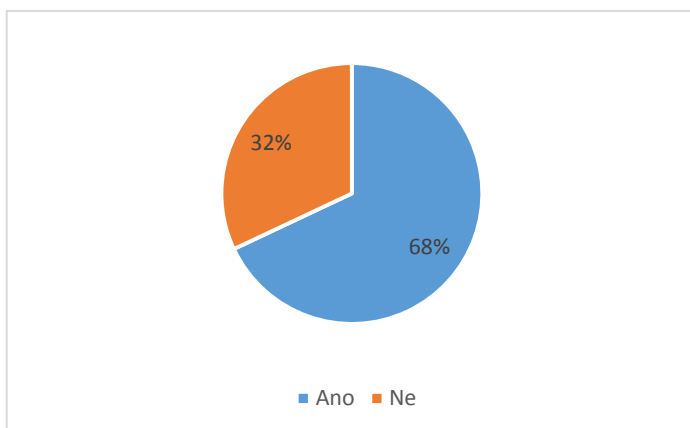


Graf 7- Zásady (Vlastní)

- Většinou ano
- Většinou ne
- Žádné zásady neznám

Sedmá otázka se zaměřila na pravidla pohybu ve volném terénu. Jedná se o pravidla, která jsou doporučována i Horskou službou. Mezi tyto pravidla patří např. „nikdy se do volného terénu nevydávejte sami, vyhněte se místům s navátým sněhem“ atd. Tyto pravidla dodržuje většina respondentů, tedy 91%. 78% daná pravidla většinou nedodržuje a 1% žádné zásady vůbec nezná.

8. Znáte krizové číslo Horské služby +420 1210

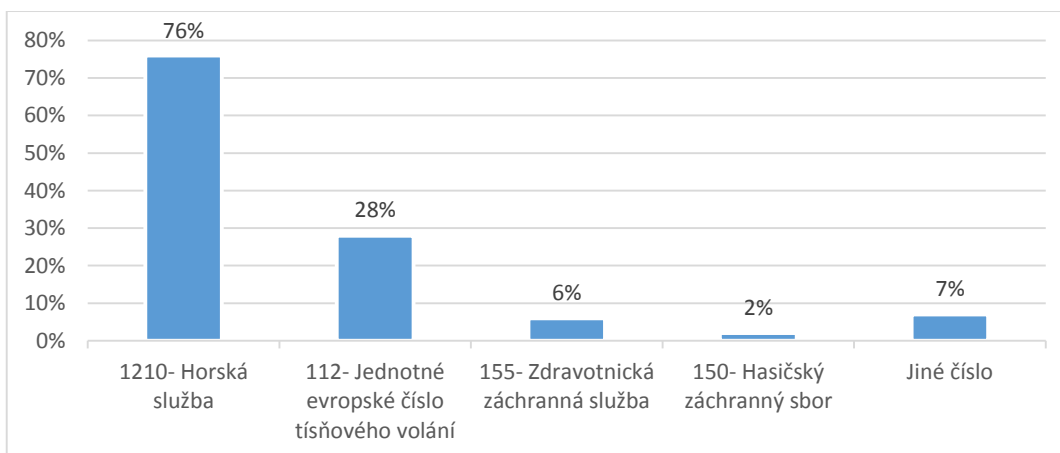


Graf 8- Číslo na HS (Vlastní)

- Ano
- Ne

Osmá otázka byla zaměřena na jednotné krizové číslo Horské služby +420 1210, které bylo zavedeno roku 2012. Přičemž 68% dotazujících dané číslo zná a 32% respondentů i přes to, že nouzová linka Horské služby funguje již 8 let, sjednocené číslo Horské služby vůbec nezná.

9. Pokud byste byl/a svědkem lavinové nehody, na které telefonní číslo byste volal/a?

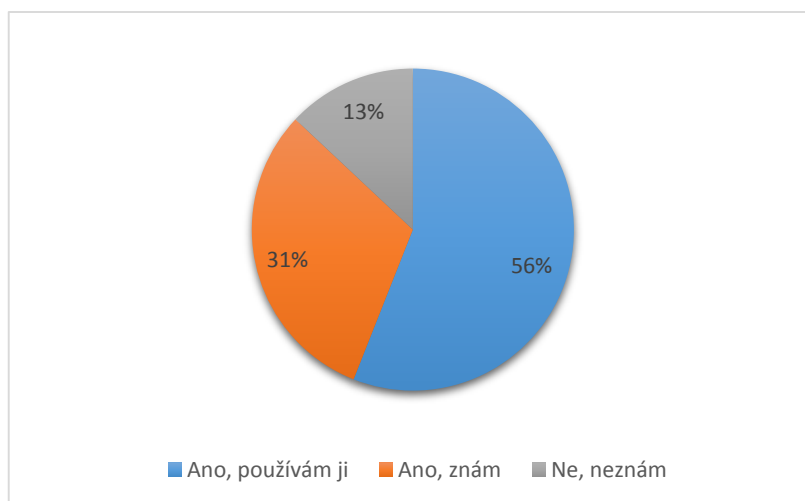


Graf 9- Krizová čísla (Vlastní)

- a. +420 1210
- b. 112
- c. 150
- d. 155
- e. Jiné. Jaké?

V deváté otázce mě zajímalo, na které číslo by respondenti zřejmě volali, kdyby byli svědky pádu laviny a následného zasypání člověka. V otázce respondenti mohli zvolit více odpovědí. V nejvíce případech by respondenti volali krizové číslo Horské služby +420 1210, další volané číslo by bylo Jednotné evropské číslo tísňového volání 112. O něco méně respondentů také volili číslo 155 a v nejméně případech 150. Dala se však zvolit i varianta „jiné číslo“. Respondenti by tak volali přímo na služebnu příslušné Horské služby nebo by použili aplikaci „Záchranka“.

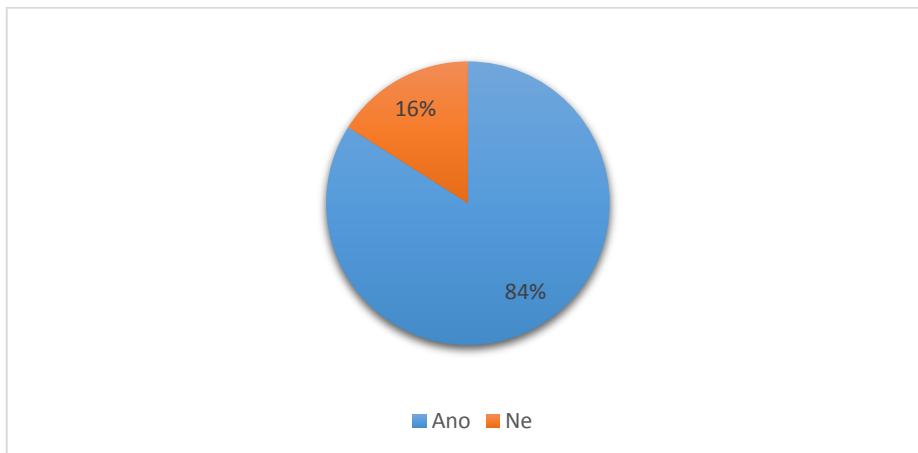
10. Znáte aplikaci záchranka?



- a. Ano
- b. Ne
- c. Ano, používám ji

Desátá otázka se zaměřuje na již výše zmíněnou aplikaci „Záchranka“, která v roce 2019 nahradila aplikaci „Horská služba do mobilu“. Tuto aplikaci používá více než polovina respondentů, což činí 56 %. Dalších 31 % dotazovaných aplikaci znají, v mobilu ji však staženou nemají a 13 % respondentů tuto aplikaci vůbec nezná.

**11. Věděl/a byste, jak postupovat, kdyby jste byl/a svědkem lavinové nehody?
(první pomoc, vyhledávání apod.)**



Graf 10- Postup při lavinové nehodě (Vlastní)

- a. Ano
- b. Ne

Jedenáctá otázka je zaměřena na postup při lavinové záchraně. V této otázce mě zajímalo, zda respondenti mají základní znalosti, co se týče lavinové záchrany (první pomoc, vyhledávání zasypaného apod.) Z odpovědí vyplývá, že většina dotazovaných, tedy 84% by vědělo, jak při takovéto události postupovat. Avšak 16% dotazovaných správný postup záchranu nezná.

12. Dostal/a jste se někdy omylem do lavinového území? (např. za husté mlhy)

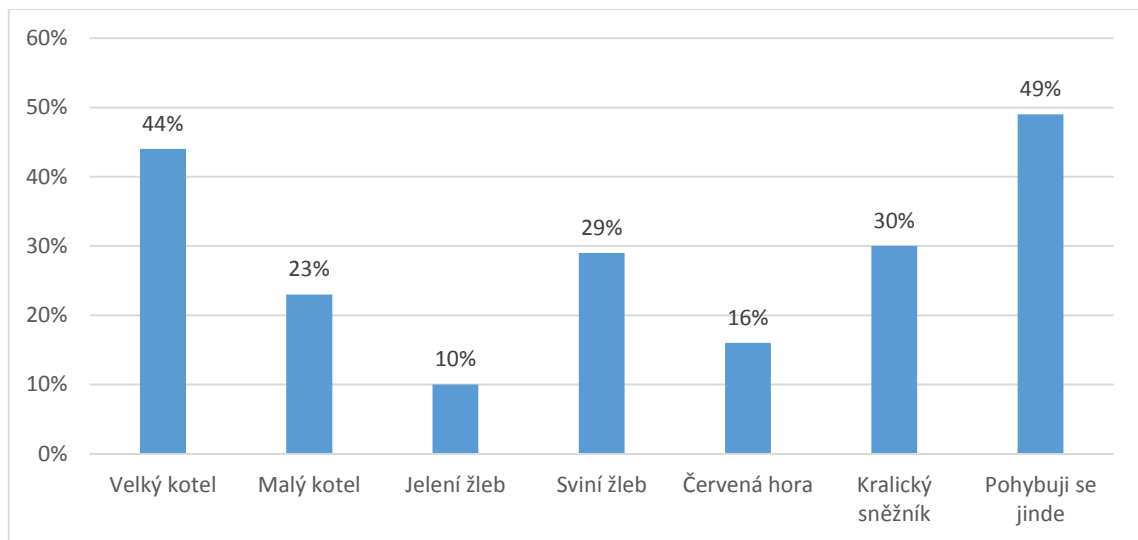


Graf 11- Vstup do lavinového území (Vlastní)

- a. Ano
- b. Ne

I přes skutečnost, že Horská služba označuje trasy, které vedou přes hřebeny v dostatečné vzdálenosti od lavinových území tyčovým značením dlouhým cca 2 metry a samotné lavinové dráhy označují výstražnými cedulemi, téměř polovina respondentů, tedy 49% se někdy omylem do lavinového území dostala. Často za to může nepříznivé počasí, které v horských oblastech mnohdy panuje či neznalost samotného terénu. 51% respondentů se však do takové situace nikdy nedostala.

13. Pokud patří mezi vaše oblíbená místa Jeseníky, pohybujete se někdy v některých z těchto lavinových území?



Graf 12- Lavinová území (Vlastní)

- a. Velký kotel
- b. Malý kotel
- c. Jelení žleb
- d. Sviní žleb
- e. Červená hora
- f. Kralický sněžník
- g. Jinde

Třináctá otázka je zaměřena na pohyb v lavinovém území v Jeseníkách. V tomto případě si respondenti mohli zvolit více odpovědí. Jeseníky mají celkem 20 lavinových drah v 6 lokalitách. Jedna z nejoblíbenějších lokalit je jednoznačně Velký kotel, kde se odehrálo nejvíce lavinových nehod na Jesenicku. Další navštěvované lokality jsou Kralický sněžník, Sviní žleb, Malý kotel, Červená hora a nejméně navštěvovaný je Jelení žleb.

14. Odradilo by vás, od pohybu v lavinovém území nějaké opatření? (vyšší pokuta, častější kontroly apod.)?

Poslední otázka tohoto dotazníkového šetření byla položena formou otevřené otázky. Zajímalo mne, zda by některá opatření dokázala zabránit respondentům vstupu na území, kde by mohl hrozit pád laviny. Skoro 40% respondentů se shodli, že by je v pohybu, v daném území, žádná opatření neodradila. Asi 15% dotazovaných by odradili častější kontroly či vyšší pokuty. Další odpovědi respondentů byli různorodé jako např. lepší značení, otázky prevence, aktuální varování pro danou oblast atd.

Shrnutí dotazníkového šetření

Z dotazníkového šetření vyplynuly následující skutečnosti:

Osoby pohybující se ve volném horském terénu jsou z větší části mužského pohlaví. Věk je pak různý, nejčastěji od 26 let výše. Pokud se však v takovémto terénu pohybují, většina bere ohled na preventivní opatření vytvářené Horskou službou, kterým je lavinová předpověď. Najdou se však i osoby, které tato opatření v potaz neberou.

Téměř 2/3 korespondentů vlastní komplet či část lavinového vybavení, pokud je však potřeba scházející části si půjčují od známých či rodiny. Přibližně 1/3 dotazovaných pak nevlastní žádné lavinové vybavení. Více jak 50% dotazovaných dané vybavení používá i v českých podmínkách, ostatní korespondenti jej nepoužívají, neboť jim to přijde v českém terénu zbytečné či ho vůbec nevlastní.

Další část dotazníku byla zaměřena na lavinové kurzy. Zajímalo mě především kolik respondentů, se zúčastnilo někdy lavinového kurzu, neboť tyto kurzy bývají velmi přínosné. Účastníci se na kurzech dozvědí např. postup záchrany v případě zasažení lavinou, jak správně poskytnout první pomoc, mohou si vyzkoušet lavinové vybavení apod. Tohoto kurzu se zúčastnilo více než polovina dotazujících, dá se tedy předpokládat, že ovládají základní zásady lavinové problematiky. Skoro většina dotazovaných rovněž vědělo, jaký by byl správný postup v případě lavinové nehody. Co se týče zásad pohybu ve volném terénu, ty dodržují více než 90% dotazovaných, ostatní tyto zásady buď nedodržují, nebo o jejich existenci vůbec nevědí.

V dotazníkovém šetření jsem se zaměřila i na znalost krizového čísla Horské služby +420 1210 a na aplikaci „Záchranka“. Znalost těchto spojení by mohlo značně zkrátit čas záchrany. Krizové číslo na Horskou službu +420 1210 zná necelých 70% dotazovaných a aplikaci „Záchranka“ zná, či ji dokonce využívá téměř 90% dotazovaných. V případě vzniklé

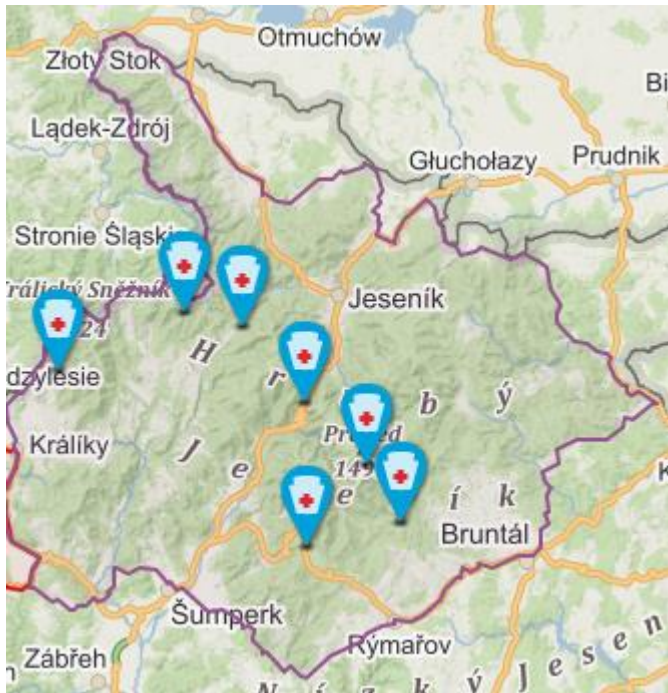
negativní události by pak dotazovaní v 76% případech volali právě na krizové číslo Horské služby, 28% by volalo na tísňové volání 112, 6% na číslo 155 a 2% na 150. Někteří dotazovaní by však dali přednost aplikaci „Záchranka“ nebo by volali přímo na konkrétní služebnu Horské služby.

Třináctá část je zaměřena na pohyb v konkrétních lavinových území. Z dotazníku vyplynulo, že nejvíce navštěvovaný je Velký kotel, dále Kralický sněžník, Sviní žleb, Malý kotel, Červená hora a Jelení žleb. V mnoha případech se však dotazující pohybují i v jiných lokalitách.

Poslední část dotazníku byla zaměřena formou otevřené otázky na opatření, která by respondentům zabránila vstupu na rizikové lavinové území. Velká část respondentů se shodla, že by jim v pohybu žádné opatření nezabránilo. Necelou 1/5 dotazovaných by odradily častější kontroly či vysoké sankce. Další odpovědi respondentů byli různorodé.

Na lavinové území téměř polovina dotazujících vstoupila někdy omylem, i přes tyčové značení a jiné výstražné cedule, které jsou udržovány Horskou službou, o tom si však můžete přečíst v další kapitole, která je věnována právě Horské službě.

5 HORSKÁ SLUŽBA JESENÍKY



Obrázek 11- Oblast působnosti HS Jeseníky (*Jeseníky*)

5.1 Historie a současnost Horské služby v Jeseníkách

Jak již bylo uvedeno v kapitole 2., lidé si postupem času začali uvědomovat krásu a bohatství hor a začali je využívat ke svému prospěchu. Lidé se dostávali výš a výš do hor, kde si stavěli obydlí. Časem do hor přicházeli také první návštěvníci, kteří mnohdy potřebovali pomoc, neboť nebyli znalí místního terénu a často se ztratili nebo se dokonce poranili. (*Horská záchranná služba Tisá*)

Vůbec první organizovaná záchranná akce proběhla v Krkonoších roku 1900, kdy při závodě zahynuli Bohumil Hanč a Václav Vrbata. Tato událost byla jed z prvních základních pilířů vzniku HS v ČR a tento den je do dnes slaven jako „Den Horské služby v ČR“. (*Historie Horské služby, 2013*)

Po druhé světové válce počet návštěvníků hor začal stoupat a s nimi stoupal i počet úrazů. Bylo tak nutné založit organizaci, a to nejen v Krkonoších, která by se zabývala touto problematikou. V roce 1947 se tedy dohodl jesenícký chatař Vašek Myšák s členy Horské záchranné služby v Krkonoších o zřízení pobočky v Jeseníkách. (*Horská služba*) V tom samém roce Vašek Myšák podstupuje základní kurz Horské záchranné služby a po dlouhých jednáních s úřady se dne 21. 5. 1948 podařilo založit Horskou záchrannou službu Jeseníky. Byl

tak položen základ druhé nejstarší HS v ČR. Jako vedoucí byl ustanoven Vašek Myšák a jako další člen se přidal Jan Dohnal z Rýmařova. Společně se snažili organizovat a zajišťovat v místech největší návštěvnosti první záchranné a preventivní činnosti. Začalo se s označováním hlavních cest pomocí tyčového značení, vznikají první okrsky HS a přicházejí první dobrovolníci, kteří daly základ dnešní HS v Jeseníkách. Většinou se jednalo dobrovolníky z řad lesních zaměstnanců. Velikou výhodou tedy byla jejich znalost místního terénu. V roce 1949 se k HS Jeseníky připojuje první lékař- MUDr. František Hendrich z Rýmařova. (Klimeš, 2018)

V roce 1950 dochází k první velké akci- zřícení letounu, která prověřila členy HS Jeseníky. V roce 1953 byla HS zrušena a rok na to ustanovena nová- Horská služba. V roce 1954 byla HS ustanovena celostátně ve všech pohořích a byl vydán první statut HS, spolu s novým odznakem. (*Horská služba*) Celá HS prošla vývojem, přičemž se dopracovala od dobrovolného záchranného spolu až po dnešní organizaci, tak jak ji známe.

HS Jeseníky v současnosti vykonává svou činnost na území, které se rozprostírá do tří krajů- Moravskoslezský, Pardubický a Olomoucký kraj. Celkem tak působí na rozloze cca 1 200 km² (Interní materiál). Na celém tomto rozsáhlém území působí členové HS Jeseníky v sedmi okrscích: Skřítek, Karlov, Praděd, Červenohorské sedlo, Šerák, Staré Město a Dolní Morava. V těchto okrscích je celkem 10 záchranných stanic:

- Paprsek- Velké Vrbno,
- Franciska,
- Hynčice pod Sušinou,
- Ramzová,
- Červenohorské sedlo,
- Kouty,
- Ovčárna,
- Karlov,
- Skřítek,
- Dolní Morava. (*Jeseníky*, 2013)

O bezpečnost návštěvníků hor se nepřetržitě celý rok stará cca 60 členů HS. Současným náčelníkem je Vítězslav Kaller, který se stal náčelníkem v roce 2019, přičemž nahradil po 18 letech bývalého náčelníka HS Jeseníky Michala Klimeše, který však u HS zůstal jako řadový člen. (Interní materiál; *Horská služba Jeseníky má nového náčelníka*, 2019)

V případě potřeby se lze s HS spojit prostřednictvím telefonních čísel, které má každá stanice vlastní, pomocí mobilních telefonů jednotlivých profesionálních pracovníků, přes dispečink HS Jeseníky: tel. +420 602 666 603 nebo přes centrální číslo HS ČR: tel. +420 1210, které funguje nepřetržitě 24 hodin denně a v případě volání je hovor automaticky směrován na dispečink HS dané oblasti. Pomoc lze rovněž přivolat přes mobilní aplikaci „Záchranka“. (Interní materiál; *Horská služba*)

Záchranné stanice HS jsou vybaveny moderní transportní technikou vhodnou pro letní i zimní transport, zdravotním záchranným materiálem, horolezeckou výzbrojí atd. Horská služba je plnohodnotnou součástí IZS a po celý rok v případě potřeby s ostatními složkami IZS spolupracuje. Jelikož žádná z HS ČR není vlastníkem vrtulníku, v případě vážnějšího zranění, či v případě pátrací akce a technické pomoci žádá HS o pomoc Leteckou záchrannou službu či Leteckou službu PČR. (*Horská služba*)



Obrázek 12- Letecká záchranná služba ve spolupráci s HS Jeseníky (Vlastní)

5.2 Činnost Horské služby v Jeseníkách

Horská služba je speciální záchrannou organizací, která byla vybudována pro poskytování první pomoci, vyhledávání zbloudilých a ztracených turistů v horském prostředí. Svou činností se snaží vytvářet podmínky pro bezpečný pohyb návštěvníků v horském terénu. Je složena z týmu profesionálních i dobrovolných záchranářů, kteří prošli řadou školení a kteří se i nadále v průběhu roku zúčastňují letního a zimního doškolení (zdravověda, procvičování záchranných technik, praktické výcviky apod.), aby mohli vykonávat co nejlépe záchrannou činnost. (Interní materiály)

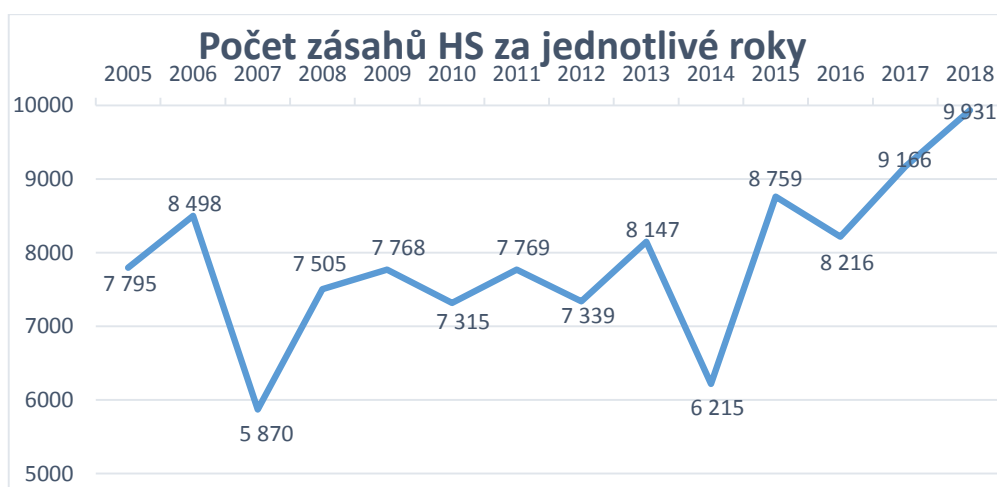
Horská služba Jeseníky působí na území tří krajů- Moravskoslezský, Pardubický a Olomoucký kraj, celkem tak působí na rozloze cca 1 200 km². Ročně členové HS Jeseníky vyjedou až ke stovkám událostem, přičemž ošetří kolem tisíce úrazů. Na tomto počtu se však převážnou měrou podílí úrazy v zimním období, které jsou způsobeny zejména na sjezdových tratích. (Interní materiály)

Zhodnocení činnosti

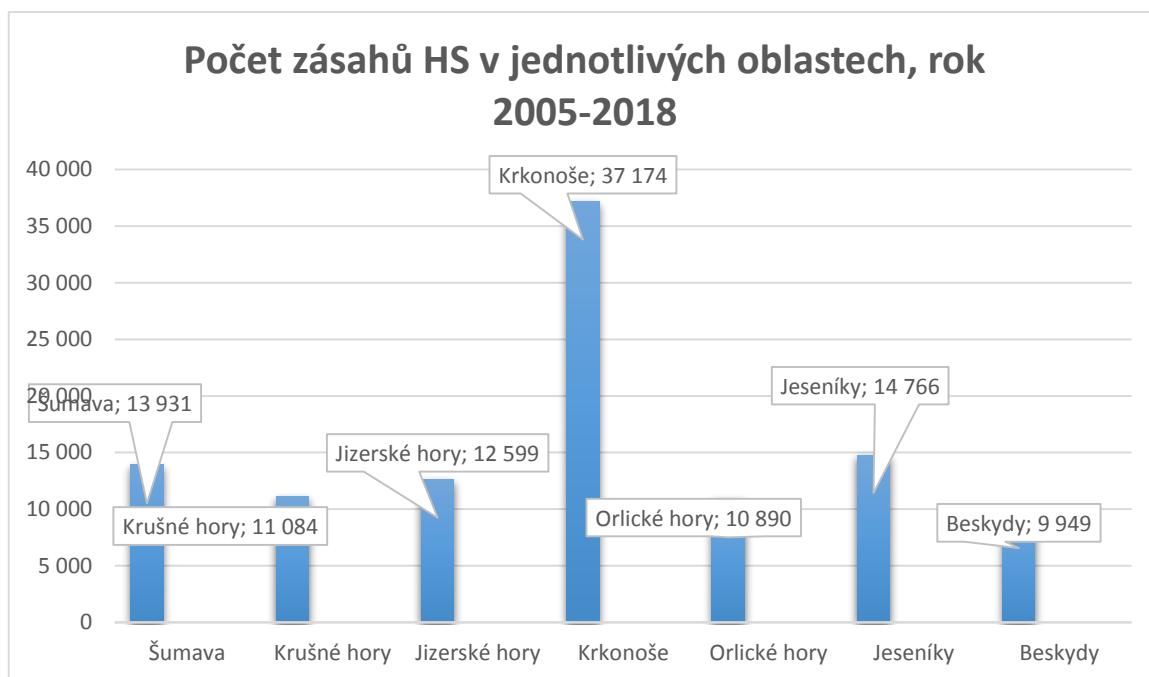
V následující části bych chtěla poukázat na celkový počet zásahů HS ČR od jejího založení, až po rok 2018, přičemž v roce 2018 není počet zásahů úplný, neboť uzávěrka proběhla 30. 11. 2018. Údaje, které jsem pro analýzu činnosti HS Jeseníky čerpala, jsou zejména z výročních zpráv HS (*Výroční zprávy*) a interních zdrojů HS (Interní materiál). Tabulka je rozdělena dle jednotlivých kalendářních roků a jednotlivých oblastí HS. Pro lepší přehlednost jsem rovněž vytvořila grafy s výchozími hodnotami.

Tabulka 3- Celkový počet zásahů HS od roku 2005 do roku 2018 v ČR (Vlastní)

| Rok | Šumava | Krušné hory | Jizerské hory | Krkonoše | Orlické hory | Jeseníky | Beskydy | Součet |
|--------|--------|-------------|---------------|----------|--------------|----------|---------|--------|
| 2018 | 1 122 | 1 092 | 1 116 | 3 409 | 1 017 | 1 425 | 750 | 9 931 |
| 2017 | 1 000 | 1 051 | 1 027 | 2 897 | 866 | 1 450 | 875 | 9 166 |
| 2016 | 1 073 | 837 | 887 | 2 558 | 822 | 1 281 | 758 | 8 216 |
| 2015 | 1 095 | 956 | 1 029 | 2 689 | 1 026 | 1 138 | 826 | 8 759 |
| 2014 | 1 029 | 622 | 750 | 2 068 | 726 | 765 | 555 | 6 215 |
| 2013 | 1 152 | 846 | 978 | 2 490 | 899 | 1 059 | 723 | 8 147 |
| 2012 | 1 223 | 625 | 811 | 2 393 | 772 | 922 | 593 | 7 339 |
| 2011 | 1 096 | 484 | 903 | 2 662 | 761 | 968 | 695 | 7 769 |
| 2010 | 1 064 | 714 | 851 | 2 576 | 629 | 772 | 709 | 7 315 |
| 2009 | 1 100 | 828 | 786 | 2 740 | 678 | 978 | 658 | 7 768 |
| 2008 | 959 | 698 | 724 | 2 739 | 701 | 970 | 714 | 7 505 |
| 2007 | 591 | 605 | 571 | 2 193 | 525 | 842 | 543 | 5 870 |
| 2006 | 788 | 865 | 1 179 | 3 011 | 756 | 1 103 | 796 | 8 498 |
| 2005 | 639 | 861 | 987 | 2 749 | 712 | 1 093 | 754 | 7 795 |
| Součet | 13 931 | 11 084 | 12 599 | 37 174 | 10 890 | 14 766 | 9 949 | 99 309 |



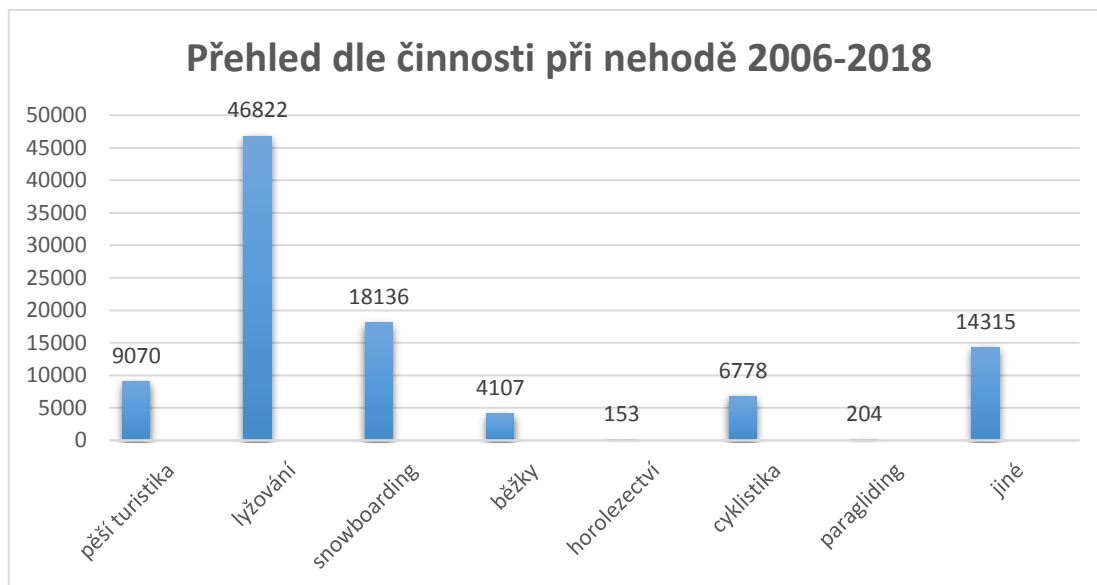
Graf 13- Počet zásahů HS za jednotlivé roky (Vlastní)



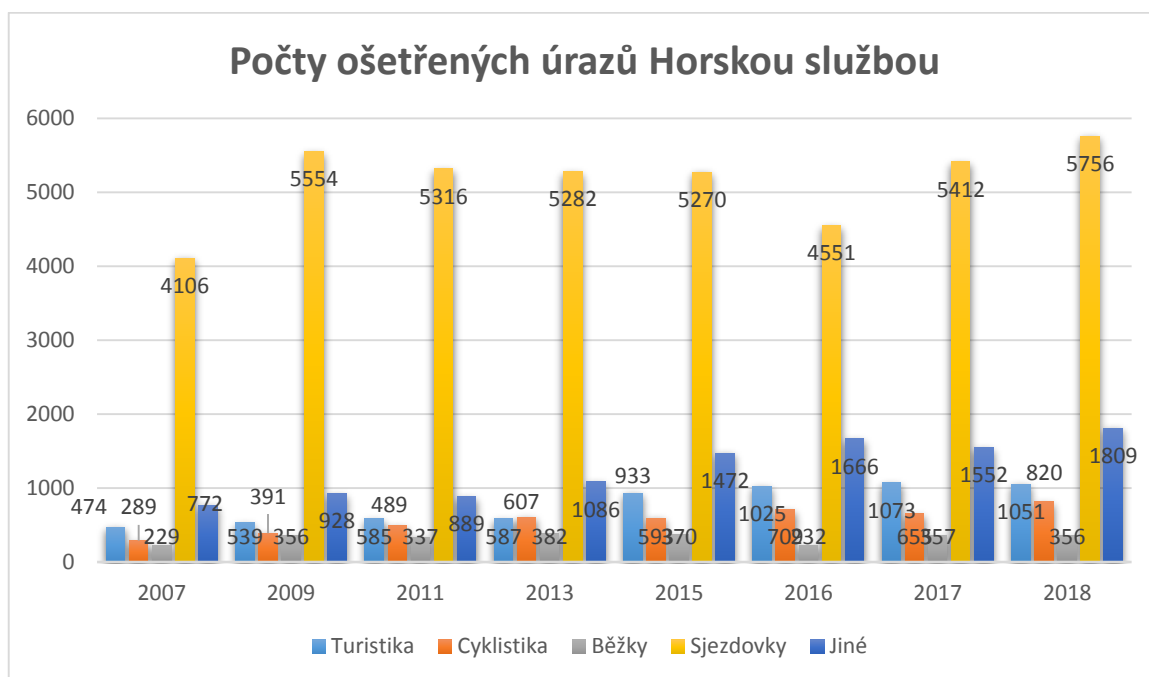
Graf 14- Počet zásahů HS v jednotlivých oblastech (Vlastní)

Horská služba ČR celkem zasahovala od roku 2005 do roku 2018 v necelých sta tisících případech. Z dané tabulky a grafů vyplývá skutečnost, že nejvíce zásahů ať už celkově za celé období, nebo v jednotlivých kalendářních rocích provedla HS Krkonoše, což tvoří více než třetinu ze všech zásahů. Je to dáno především tím, že Krkonoše patří mezi nejvyšší a také mezi nejnavštěvovanější hory v České republice a ostatní horská střediska v ČR se s Krkonošemi nemohou srovnávat.

V ostatních horských oblastech pak nejčastěji zasahovala HS Jeseníky. Od roku 2005 do roku 2018, HS Jeseníky zasahovala celkem v 14 766 případech. Naopak nejméně zásahů (9 949) provedla HS Beskydy. Počet zásahů HS každý rok kolísá, je to dáno především podle počasí. Celkově však z grafu lze vypožorovat mírně rostoucí počty zásahů.



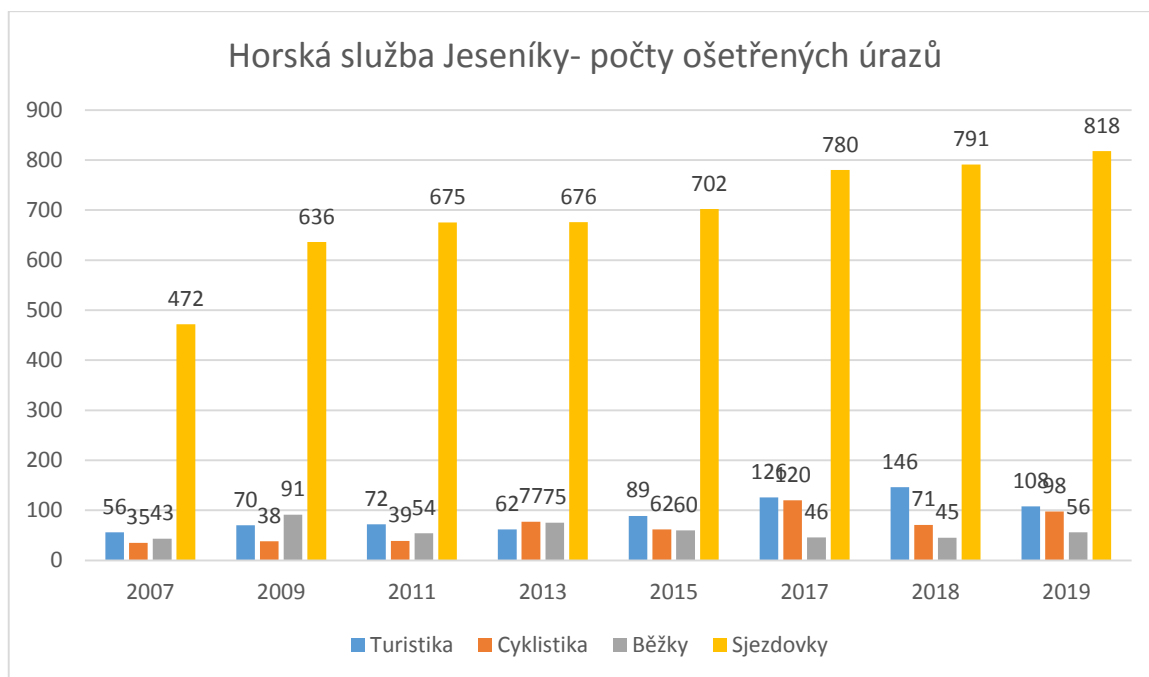
Graf 15- Přehled dle činnosti při nehodě 2006-2018(Vlastní)



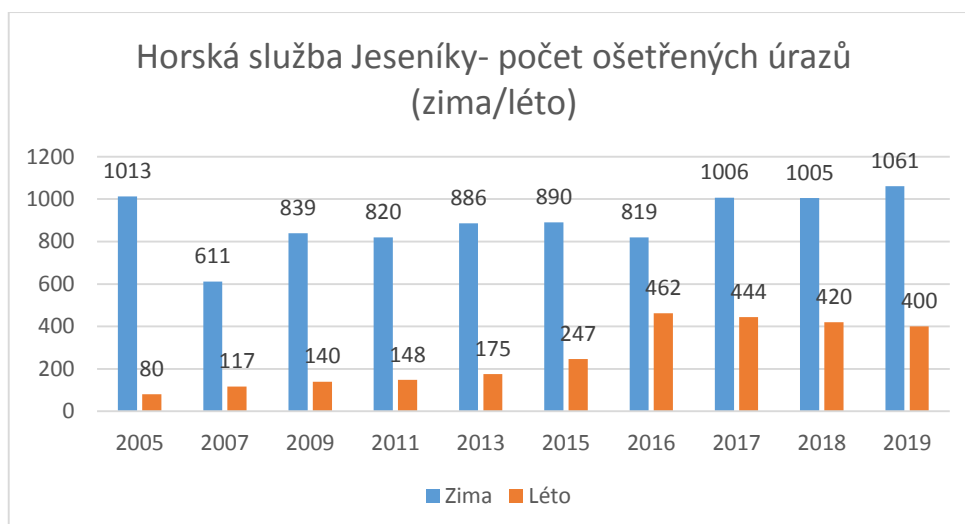
Graf 16- Počty ošetřených úrazů HS (Vlastní)

Jednoznačně nejčetnější počet úrazů, ke kterým HS vyjíždí, se odehraje na sjezdovkách. Nejvíce návštěvníků hor se tak zraní zejména při sjezdovém lyžování, od roku 2006 do roku 2018, to bylo celkem 46 822 případů. Vedle úrazů ze sjezdového lyžování se dále nejvíce lidí zraní při druhém oblíbeném zimním sportu- snowboardingu. Od roku 2006 do roku 2018 tak musela HS vyjet celkem k 18 136 případům. Běžkové lyžování má pak na svědomí 4 107 výjezdů HS.

Zejména v teplejších měsících HS nejčastěji vyjíždí k úrazům zapříčiněným pěší turistikou, která si v daném období vyžádala 9 070 výjezdů. V teplejším období jsou rovněž časté výjezdy k úrazům způsobených cyklistikou, kterých bylo celkem 6 778. Další výjezdy HS byly k úrazům souvisejících s horolezectvím (153 výjezdů) a paraglidingem (204 výjezdů). Do kategorie „jiné“ pak spadá celá škála úrazů v souvislosti zejména s jízdou na saních či bobech, autonehody a v posledních pár letech i ke zraněním na elektrokolech a koloběžkách.



Graf 17- Počty ošetřených úrazů Horskou službou Jeseníky (Vlastní)



Graf 18- Počet ošetřených úrazů (zima/léto) Horskou službou Jeseníky (Vlastní)

HS Jeseníky se v počtu provedených zásahů ze všech 7 oblastí umístila na druhé pozici. K nejvíce úrazům vyjela v roce 2019, naopak nejméně zásahů provedla v roce 2014, kdy zasahovala „pouze“ v 765 případech. Stejně jako HS v ostatních oblastech i HS Jeseníky nejčastěji vyjíždí právě v zimním období, jak můžete vidět v grafu 6. téměř každý rok počty zásahů v zimním období tvoří více jak dvě třetiny.

5.3 Lavinová prevence

Členové HS ČR v zimním období provádí celou řadu preventivních opatření. Preventivní opatření jsou náročné na čas. Provádí se pravidelná měření, sledování a následné vyhodnocování stavu sněhové pokrývky. Členové HS zjišťují především soudržnost sněhových vrstev, jejich tvrdost, ale i teplotu a vlhkost sněhu (Kociánová, 2013). Výsledky vyhodnotí a určí míru lavinového nebezpečí. Lavinové nebezpečí je vyhlášené dle celosvětově používané tabulky Bayern Matrix. Na základě vyhodnocených výsledků se informuje veřejnost o dané lavinové situaci pomocí veřejných sdělovacích prostředků. (*Lavinová prevence*; Interní materiál)

5.3.1 Monitorování a předpovídání lavinového nebezpečí

Vytváření lavinové předpovědi, je jedním ze základních preventivních opatření prováděných HS. Lavinová předpověď se v ČR určuje pouze pro Krkonoše a Jeseníky, neboť pouze v těchto oblastech lze nalézt tradiční lavinové svahy. Členové HS-především lavinový preventista vytváří pravidelně na každý den pro lavinové oblasti lavinovou předpověď, kterou určují na základě meteorologické situace, jakožto i dle měření sněhového profilu. Aktuální informace ohledně lavinové předpovědi je pak k dispozici na webových stránkách HS.

V rámci lavinové předpovědi jsou zveřejněny i aktuální meteorologické podmínky (rychlost větru, viditelnost, srážky apod.), další vývoj počasí, konkrétní stupeň lavinového nebezpečí, který popisuje pravděpodobnost výskytu a možnou velikost lavin v konkrétní oblasti a dále obsahuje textový komentář k aktuální situaci. (*Lavinová prevence HS ČR*; Interní materiál)

5.3.2 Lavinové pozorování

V rámci lavinové prevence monitorují a zaznamenávají členové HS od roku 1954 veškerou lavinovou aktivitu, co se týče lavinových sesuvů (Charvát, 2007). O některých lavinách se však HS ani nedozví, nebo se o nich dozví se zpožděním. Většinou se jedná o sesuvy lavin či malé splazy, při kterých nedošlo k žádnému zranění, akťeři většinou takovou lavinovou

událost nenahlašují, neboť se obávají možného postihu. (*Horská služba: Doporučení a informace* (5), 2011)

5.3.3 Měření na lavinových svazích

Členové HS pravidelně v lavinových oblastech měří sněhový profil, který poskytuje informace o možné stabilitě sněhové pokrývky. Měření sněhového profilu je rovněž jedním z důležitých faktorů pro tvorbu lavinové předpovědi. Sněhový profil je složený hned z několika vrstev sněhu a každá jednotlivá vrstva má své specifické vlastnosti (*Sněhový profil - kompletní měření*). V rámci měření se určují *druhy sněhu, velikost krystalů, průnikový odpor, teplota sněhových vrstev, specifická váha, vlhkost sněhu, tvrdost a vodní hodnota (Lavinová prevence)*. Pro posouzení stability sněhové pokrývky se provádí různé měření a testy.

Tvrdost a druhy sněhu

Test tvrdosti sněhu

Pomocí tohoto testu se zjišťuje struktura a vzájemné vazby, mezi jednotlivými sněhovými vrstvami. Pro vykonání testu je nutné provést výkop s výškou cca 1- 1,5 m. Stěna výkopu, která bude použita pro účely měření, musí být dokonale očištěna tak, aby byly vidět jednotlivé sněhové vrstvy. (*Testy stability sněhové pokrývky*)

Jednotlivé sněhové vrstvy se hledají pomocí jemného přejíždění v lehké rukavici po zkoumané straně ve svislém směru. Pokud je během toho zkoumání nalezen rozdíl ve sněhových vrstvách, udělá se na onom místě rozdílu pomocná, vodorovná čára ve sněhu. Následně se tvrdost sněhu měří dle postupného vtlačení různě velké plochy do sněhového profilu ve zkoumané vrstvě (Kociánová, 2013). Nejprve se tvrdost zkouší pomocí zatlačené pěsti- pokud pronikne, jedná se o velmi měkký sníh. Proniknutí čtyřech prstů značí měkký sníh a jednoho prstu středně tvrdý sníh. Jestliže sněhem nepronikl ani jeden prst, zkouší se tvrdost pomocí tužky, pronikne-li tužka, jedná se o tvrdý sníh. Posledním se do sněhu zasouvá nůž, ten značí velmi tvrdý sníh. Pokud nepronikne ani nůž, jedná se o kompaktní led. Výsledky měření se zapisují do sněhového rastru, ve kterém vznikne tzv. graf tvrdosti. Podle grafu tvrdosti pak lze určit, zda se jedná o stabilní, středně stabilní či nestabilní profil. (*Sněhový profil - kompletní měření*)

Kladivová sonda

K upřesnění testu tvrdosti se pak používá Kladivová sonda, která měří tzv. průnikový odpor. Princip tohoto testu spočívá v tom, že se normovaná Kladivová sonda zatlučná pomocí závaží svisle do sněhu z odlišných výšek. Výsledky, o kolik se sonda zarazila do sněhu, se pak zapisují a následné výsledky se vkládají do počítače, který nám vyhotoví podobnou křivku, jak v případě ručního měření. (*Sněhový profil - kompletní měření*)

Druhy sněhu

Mnohým se může zdát, že sníh je jenom jeden, opak je však pravdou. Lavinový preventista pomocí lupy dokáže rozeznat až osm druhů sněhu, jehož navrstvení může být stěžejní pro uvolnění laviny.

- Nový sníh je zpočátku velmi nesoudržný, neboť se působením ostatních vlivů ještě nestihl spojit a je velmi porézní. Nový sníh bývá základem pro vznik prachových lavin, které jsou velmi nebezpečné. Více informací naleznete v kapitole 3. (Bulička, 2015b)
- Zlomkový sníh je vlivem větru polámaný původní krystalek. Tyto polámané krystalky se do sebe snadno zaklíňují a díky tomu dochází k větší semknutosti. Vytvoří tak jednu propojenou vrstvu, která však není spojena s podkladovou vrstvou. Tento typ sněhu je ideální pro tvorbu deskových lavin. (*Sníh-druhy, přeměna*)
- Okrouhlozrnitý sníh vzniká díky postupnému oteplování. Tvarem se podobá kuličce, která již nemá téměř žádnou strukturu a dokáže se dobře pojit s ostatními krystalky a tím i přispívá k větší stabilitě sněhové pokrývky. (*Sníh-druhy, přeměna*)
- Hranatozrnitý sníh vzniká působením mrazu. Jedná se o ledová zrnka, která mají hranatý tvar, který by se dal přirovnat ke krystalovému cukru. O tomto druhu sněhu se hovoří jako o pohyblivém. (Bulička, 2015b)
- Pohárkové krystaly vznikají při dlouhotrvajících mrazech, uvnitř sněhového profilu. Jedná se o krystaly, které jsou kalíškovité a duté. Jsou velmi křehké a vyskytují se především na severních svazích. O tomto druhu sněhu se rovněž hovoří, jako o pohyblivém. (*Sníh-druhy, přeměna*)
- Povrchová jinovatka se tvoří na stinných svazích, vlivem vzdušné vlhkosti. Tento druh sněhu je nebezpečný zejména pod čerstvě nasněženou vrstvou sněhu. Je srovnatelná s pohyblivým sněhem. (*Sníh-druhy, přeměna*)

- Firn známý také jako ledová zrna, je výsledek vícenásobného tání a opětovného zmrazání, díky kterému vzniká hrubozrnitý sníh. Jedná se o typ sněhu, který je na rozhraní mezi sněhem a ledem. Tento typ sněhu obsahuje minimum puklin. (*Druhy sněhu s jejich symboly a stručným popisem*, 2010)
- Led či lamela se vyskytuje v jakékoliv hloubce sněhové vrstvy. Jeho hloubka a tloušťka se odvíjí od předchozího počasí. Jako podklad pod novou vrstvou sněhu bývá velmi nebezpečný. (*Sníh-druhy, přeměna*)

5.3.4 Testy stability

Pro účely zjištění aktuální pevnosti sněhové pokrývky se provádí přímo ve zkoumaném terénu testy stability. Je důležité provádět testy na bezpečných místech, kde nehrozí uvolnění laviny.


Kompresní test

Compression Test- CT 30 cm x 30 cm je zřejmě nejužívanějším testem stability, je rychlý, poměrně jednoduchý a relativně spolehlivý. Nevýhodou těchto kompresních testů je, že se musí provádět na více místech. Tento test vlastně imituje zatížení svahu např. lyžařem. K provedení tohoto testu je třeba sonda, lopata a pila. (Bulička, 2015c; *Test stability sněhové pokrývky*)

Princip tohoto testu spočívá v tom, že na svahu, který chceme změřit, nebo jemu podobném se lopatou nebo ještě lépe pilou izoluje od ostatní sněhové vrstvy blok o rozměrech přibližně 30cm x 30cm s výškou okolo 150 cm. Na vrchní část bloku se položí list lopaty a poklepy se zjistí pevnost testovaného bloku a tudíž i pevnost celého svahu. Poklepy se provádí postupně, nejdříve 10 x dlaní, 10 x předloktím, přičemž údery vychází z lokte a 10 x celou paží. Jedná se však spíše o volný dopad končetiny, nežli opravdové údery. (Bulička, 2015c)

Pro vyhodnocení testu je pak důležité pozorovat možné poškození bloku. Tímto testem lze odhalit i tenké vrstvy nestabilního sněhu, které by se v jiných případech mohli přehlédnout. (*Test stability sněhové pokrývky*)


 Obrázek 13- Test CT (*Test stability sněhové pokrívky*)

| VÝSLEDEK TESTU | |
|--|---|
| KRITERIA U CT | K LOMU DOŠLO (STUPEŇ ZATÍŽENÍ) |
| Nestabilní CT 0 až CT 13  | Nejpozději při 3. úderu z lokte po předcházejících 10 úderech ze zápěstí. |
| Středně stabilní CT 14 až 18 | Nejdříve po 4. úderu z lokte a nejpozději při 8. úderu z lokte, v obou případech po předcházejících 10 úderech ze zápěstí. |
| Stabilní CT 19 až 31 | Blok vydržel alespoň 10 úderů ze zápěstí a dalších devět úderů z lokte. Čím více následujících úderů z ramene blok vydržel, tím je stabilnější. |

Obrázek 14- Možné výsledky CT testu (Bulička, 2015c)

Rozšířený kompresní test

Extended Column Test- ECT 30cm x 90 cm je podobný jako kompresní test, s tím rozdílem, že zkoumaný blok má rozměry 90 cm x 30 cm a je oproti předešlému testu CT přesnější. Způsob provedení tohoto testu je stejný jako v případě testu CT.

Izoluje se od ostatní sněhové vrstvy blok o rozměrech 90 cm x 30 cm s výškou kolem 150 cm. Následně se na izolovaný blok položí list lopaty a poklepy se zjišťuje stabilita sněhu. Stejně jako u testu CT se provede poklepání nejdříve 10x dlaní, 10x předloktím a 10x celou paží. V případě tohoto testu je výsledek buď stabilní blok, nebo nestabilní blok, ostatní mezistupně jako u testu CT chybí. (Bulička, 2016)

Klouzavý blok

Rutschblock- RB 1,5m x 2m. Pro tento test je důležité izolovat blok od ostatní sněhové pokrývky. Blok by měl mít rozměry: 2m široký, 1,5m hluboký a ideálně 1,5 m vysoký. Tento test je řazen mezi nejspolehlivější, avšak jeho provedení je časově i fyzicky náročné. Test se provádí na zkoumaném svahu, či na svahu jemu podobném (sklonem, orientací apod.). Díky tomuto testu jsou odhaleny slabé vrstvy sněhové pokrývky, díky kterým by mohla být lavina uvolněna. (Bulička, 2015d)

Test funguje na principu imitovaného zatížení zkoumaného svahu např. lyžařem. Stabilita sněhu se testuje vstupem jedince na lyžích na izolovaný blok, přičemž jedinec vyvíjí různý tlak (houpáním, poskoky apod.) na zkoumaný blok, následně si lyže sundá a zkouší stabilitu sněhu i bez lyží. Pokud zkoumaný blok projde takovýmto testem a nedojde k žádnému lomu, je svah považován za stabilní. (*Test stability sněhovej pokrývky*)

| VÝSLEDEK TESTU | | |
|---|--|--------------------|
| KRITÉRIA U KLOUZAVÉHO BLOKU | K LOMU DOŠLO PŘI: (STUPEŇ ZATÍŽENÍ) | PLOCHA LOMU |
| Nestabilní RB 1-3  | Při kopání nebo řezání. Při vstupu s lyžemi na blok. Při třech zhrounutích na místě. | Celý blok |
| Středně stabilní RB 4-5 | Při prvním poskoku na bloku s lyžemi. Při druhém nebo třetím poskoku na bloku s lyžemi. | Částečný lom bloku |
| Stabilní RB 6-7 | Při skoku na blok bez lyží. K lomu vůbec nedojde. | Žádný lom bloku |

Obrázek 15- Klouzavý blok-výsledek testu (Bulička, 2015d)

5.3.5 Lavinové značení

Tyčové značení

Mezi preventivní opatření lze zařadit i tyčové značení. Tyčové značení se používá pro označení cest v zimním období, kdy jsou hory pokryty sněhovou pokrývkou. Horská služba upevňuje tyčové značení podél cest, v rozestupu cca 10 metrů (Navrátil, 2016). Daná trasa by tak i v případě sněhové pokrývky měla být viditelná. Nicméně i přes to, že dřevěné tyče měří 3,5 metru, mnohdy dochází k jejich zavátí a pak se orientace v terénu stává velmi obtížnou. V případě, že k zavátí skutečně dojde, řeší členové HS tuto situaci operativně umístěním nových tyčí. Značené cesty sice vedou v bezpečné vzdálenosti od lavinových svahů, za špatných meteorologických podmínek však často lidé zabloudí a snadno se do lavinového svahu dostanou. (Navrátil, 2016; *Turistické značení*)

Tyčové značení se používá především na hřebenech hor a bezlesých plání. Na určené místo se vyváží většinou sněžnými skútry. V Jeseníkách členové HS upravují cca 40 km takovýchto turistických tras tyčovým značením, které vedou téměř souvisle přes celý Jesenícký hřeben. (Interní materiál)

Výstražné cedule

Mezi důležitá preventivní opatření, které provádí členové HS patří rovněž značení prostoru lavinového nebezpečí. Uzané lavinové svahy jsou v ČR značeny velkými žlutými cedulemi, které upozorňují na rizikovou oblast. Na výstražné ceduli jsou uvedena důležitá telefonní čísla, na kterých lze získat potřebné informace a text „lavinové území“, který je uveden ve třech jazycích- česky, anglicky a německy. Výstražné cedule se umisťují u jednotlivých vstupů do daného území. (*Lavinová strategie*; Interní materiál)



Obrázek 16- Výstražná cedule (Vlastní)

5.3.6 Spolupráce s IKAR a EAWS

IKAR

IKAR- The International Commission for Alpine Rescue (Mezinárodní federace záchranných služeb při UIAA-Mezinárodní horolezecká federace). IKAR je nezávislá celosvětová organizace, jejímž cílem je zlepšit služby HS, jakožto i zvýšit bezpečnost členů HS při zásazích. V rámci organizace si její členové vyměňují nové poznatky v souvislosti s horskou záchranou (*Our Mission*). IKAR má čtyři speciálně zaměřené komise- leteckou, lékařskou, pozemní a lavinovou (*Zasedání IKAR*). IKAR má celkem 117 členských organizací, přičemž

HS tehdy ještě ČSSR byla přijata za člena v roce 1968 (*ICAR Association; Vilášek a kol, 2014*). Od té doby se pravidelně, každý rok členové HS ČR účastní zasedání a kongresu IKAR, během kterých jsou předváděny nové postupy a materiály, které se používají při záchranných činnostech v horském prostředí (*Lavinová prevence*). Rovněž jsou demonstrovány chybné postupy, kterých se členové HS při záchranných akcích a mimořádných událostí mohou dopustit (*Our Mission*).

EAWS

EAWS- European Avalanche Warning Services (Asociace evropských lavinových služeb). EAWS je organizace, která se zabývá lavinovou předpovědí, za účelem předejití ztrát na životech a škod, způsobených lavinami. V rámci organizace si její členové vyměňují odborné znalosti a zkušenosti, jakožto i operační postupy v rámci předpovídání lavinového nebezpečí (*EAWS*). Členové lavinová komise ČR se konference EAWS, která probíhá jednou za dva roky, pravidelně zúčastňují. (*Lavinová prevence HS ČR*)

5.3.7 Metodika, kurzy, texty, poskytování informací

Horská služba v rámci prevence pro své členy vydává celou řadu metodik se zaměřením např. na laviny, leteckou záchranu, první pomoc, techniku záchranných prací atd. Metodiky vychází z mezinárodního doporučení a jsou aplikovatelné pro podmínky v našich horách (*Lavinová prevence HS ČR*). Pro seznámení veřejnosti s danou problematikou využívá HS ČR především internetových stránek, kde veřejnost může nalézt většinu potřebných informací. Dále HS pořádá pro širokou veřejnost preventivní akce, přednášky a besedy. Na akci zaměřené na lavinovou problematiku se zájemci např. mohou seznámit s riziky spojenými s pohybem ve volném horském terénu, vyzkoušet poskytnutí první pomoci v případě lavinové nehody, mohou si rovněž otestovat základní lavinové vybavení apod. (Mudrová, 2009)

5.3.8 Uvolňování lavin a protilavinové zábrany

Protilavinové zábrany

Dalším způsobem, jak ovlivnit pád lavin je stavba protilavinových zábran. Na svahách, kde je chtěné zamezit pádu lavin, se vybudují zábrany, které jsou nejčastěji ze dřeva, železa či betonu. Mezi účinné protilavinové zábrany rovněž patří umělé zalesňování. Výhoda spočívá v tom, že se sníh hromadí zejména na místě, které se určí jako bezpečné. (*Lavinová prevence*)

Umělé uvolňování lavin

Umělé uvolňování lavin se běžně provádí pomocí odstřelu sněhových vrstev. Ve světě je takovéto opatření zcela běžné, provádí se nejrůznějšími prostředky, jako jsou granáty, minomety, výbušninami atd. U nás k umělému uvolňování nedochází, a když, tak jen zcela výjimečně, a to v případech, *aby lavinový svah mohl být přístupný návštěvníkům i za lavinového nebezpečí, či pro postup členů HS apod.* Hlavní výhodou tohoto opatření je, že je znám přesný čas uvolnění laviny, jakožto je i zabráněno hromadění sněhu do kritických rozměrů. (*Lavinová prevence; Sněhové laviny*)

5.4 Technické vybavení používané Horskou službou

5.4.1 Svatá trojice

Svatá trojice, tak je nazýváno bezpečnostní vybavení, který by měl vlastnit každý, kdo se pohybuje v zimním období ve volném horském terénu, není to tedy pouze vybavení pro HS. Do svaté trojice se zařazuje lavinový vyhledávací přístroj, lavinová sonda a lavinová lopata.

Lavinový vyhledávací přístroj

Také známý jako „pípák“, je důležitým přístrojem pro vyhledávání zasypaných osob. Funguje na principu jak přijímače, tak i vyhledávače na celosvětově sjednocené frekvenci 457 kHz (Bulička, 2015e). Lavinové vyhledávací přístroje nevyužívá pouze HS, ale jsou také důležité při tzv. „kamarádké pomoci“, bez tohoto přístroje je nalezení zasypaného v rámci „kamarádké pomoci“ prakticky nemožné. Je tedy důležité, aby osoba, která vstupuje v zimním období do volného horského terénu, zapnula přístroj na režim „vysílat“. V případě zasypaní, by lavinový přístroj, zasypané osoby vysílal signál, který HS či ostatní zachránci měli svým lavinovým přístrojem po zapnutí režimu „hledat“ najít a pomoci lavinové sondy dohledat zasypanou osobu (*LAVINOVÉ VYHLEDÁVACÍ PŘÍSTROJE 2019/2020*, 2019). Digitální lavinový vyhledávač pak zachránce naviguje pomocí akustických signálů (pípání) a vizuálních informací (směrová šipka, vzdálenost). Intenzita pípání se stupňuje směrem k hledanému signálu. (*Lavinový vyhledávač neboli pípák*)

Lavinová sonda

Lavinová sonda je důležitá při dohledávání zasypaného. Bez tohoto vybavení se doba vyproštění zasypaného značně prodlužuje. Pomocí lavinové sondy se dá přesně určit poloha a hloubka zasypaného. Lavinová sonda má podobu skládací tyče, která má ve složeném stavu

standardní délku 240 cm, lze však sehnat i modely od 200 do 300 cm. Sonda by měla být lehce a rychle sestavitelná. Velmi důležitá je i její pevnost. Nejčastěji se sonda vyrábí ze slitiny hliníku či karbonu. Její části jsou spojeny ocelovým lankem. (Bulička, 2015f)

Kromě klasických sond se rovněž používají i elektrické sondy, které má k dispozici i HS. Jedná se o typ sondy, do které je integrován vyhledávač. Díky tomuto typu sond lze přesněji a také rychleji určit polohu zasypaného. (Zubec, 2019)

Lavinová lopata

Mezi základní lavinovou výbavu, jak pro HS, tak i pro ostatní, kteří se v zimním období ve volném horském terénu pohybují, patří lavinová lopata. Jedná se o velmi důležitou výbavu, která slouží k vyhrabání zasypaného z laviny. Poté, co je zasypaný lokalizován lavinovým vyhledávačem a sondou, nastává fáze vyhrabávání. Sníh, který oběť zasype, bývá často upěchovaný a velice tvrdý. Celkové vyhrabání zasypaného může zabrat více času než jeho samotná lokalizace. (*Lavinové vybavení; LAVINOVÉ LOPATY 2019/2020*, 2019)

Lavinová lopata je zpravidla skládací. Vyrábí se z lehkých kovů či tvrdých plastů. Platí však pravidlo, čím pevnější lopata, tím lépe. Lavinová lopata by měla mít list s dostatečně velkou plochou a hloubkou. Důležitá je rovněž kvalitní teleskopická násada s protiskluzovým madlem. (*LAVINOVÉ LOPATY 2019/2020*, 2019)

5.4.2 Transportní prostředky

Kanadské saně

Asi nejznámější saně používané HS jsou Kanadské saně. Jedná se o zřejmě o vývojově nejstarší svozný prostředek používaný HS. Kanadské saně jsou uzpůsobeny k používání, jak na upravených sjezdovkách, tak i v extrémním terénu. Saně mohou být využity pro svoz jedním záchranářem, nebo mohou být zapojeny za sněžný skútr (*Pevné*). Kanadské saně se vyrábí např. z nerezů či hliníkové slitiny a mají nosnost něco kolem 150 kg (*Kanadské saně*). Pro lepší skluz po terénu jsou saně v přední části zdvižené, na bocích jsou pak postranní lišty, které brání pohybu pacienta při transportu. K zadní části může být připevněné lano, které je potřebné v případě přibrzdování druhým záchranářem. Pro dobrzdování je rovněž účinný tzv. „podmet“, díky kterému není záchranář, který saně táhne na nikoho vázán. Používají se zejména tehdy, pokud není možné použít motorové prostředky. (*Pevné*)

Akia člun (Tyromontl)

Pro tento druh transportu jsou potřební dva záchranáři. Na každé straně je člun prohnutý a je tedy náročnější v případě přepravy pacienta s možným zraněním páteře. Jelikož je tento svozný prostředek určen pro dva záchranáře, je transport náročnější na techniku svozu. Oba záchranáři musí být při pohybu sehraní, v opačném případě by mohlo dojít k ohrožení pacienta. *(Pevné)*

Saně Fjellpuplken

Tento druh saní je stejně jako Akia člun určen pro svoz dvěma záchranáři. Hlavními rozdíly jsou: celkové zakrytí pacienta a tzv. „plovoucí očky“, díky kterým není možné saně nadzvednout. Tento transportní prostředek má celkem pět fixačních popruhů, které zajistí bezpečný převoz pacienta. Technika svozu pacienta se téměř neliší od svozu pomocí Akia člunem. Pro usnadnění brždění jsou saně doplněny brzdými hroty. *(Pevné)*

Sněžný skútr

HS používá sněžné skútry kanadské značky Bombardier. Jedná se o skútry s dostatečně velkým úložným prostorem. Výhodou těchto skútrů je možnost tažení těžkých přívěsů. Za skútr se rovněž dá přidělat transportní saně či člun. V případě vhodných podmínek se tyto skútry používají při svozu zraněných. Hlavní výhodou je rychlý přesun ke zraněnému či rychlý transport zraněného k sanitce RZS či k vrtulníku LZS. Hlavní nevýhodou je relativně velká hmotnost, která činí necelých 300 kg. Problém nastává zejména v případě hlubokého sněhu, kdy může dojít k „zahrabání“ skútru či v případě firnového sněhu, kdy je naopak problematické brždění. *(Motorové)*

Terénní čtyřkolka

Za transportní prostředek, který HS může použít i v zimním období lze považovat i terénní čtyřkolku. Ta lze používat na začátku a na konci zimy, když není dostatek sněhu na sněžný skútr. Čtyřkolka se dá však použít i v případě sněhové nadílky. K terénním čtyřkolkám jsou dodávány i sněžné pásy, které se na čtyřkolku nasazují a ta pak může posloužit jako alternativa sněžného skútru. *(Horská služba ČR, 2017; Zeman, 2016)*

5.5 Průběh lavinové záchranné akce

Následující část práce je zaměřena na celkový průběh a činnosti vykonávané HS v případě záchranné lavinové akce. Popis záchranné lavinové akce je rozdělen celkem do tří částí. První část se zaměřuje na nahlášení události, ve které hlavní roli hraje dispečink HS, druhá část je věnována činnosti členů na místě vzniklé události a poslední část je zaměřena na samotnou záchranu oběti lavinové nehody. Informace k této části jsem čerpala výhradně z interních zdrojů HS (Interní materiál).

Lavinovou záchrannou akci, považují členové HS za jednu z nejsložitějších záchranných akcí vůbec. Na místo vzniklé události je nutné přepravit psovoda s lavinovým psem, potřebný materiál a také záchranáře, kteří jsou nezbytní. Organizování záchranné lavinové akce je tak velmi náročné jednak z časového hlediska a především kvůli organizaci velkého počtu záchranářů. Je tedy nutná kázeň všech zúčastněných, jakožto i dodržování všech předem určených postupů.

5.5.1 Nahlášení lavinové události

V případě, že volající ohlásí lavinové neštěstí, začíná záchranná akce u dispečinku. Jednou ze základních a také nejdůležitějších činností dispečinku je získání všech dostupných informací od ohlašující osoby.

Jedná se zejména o informace týkající se:

- jména oznamovatele,
- času události,
- místa, kde se událost odehrála,
- směr pohybu osob,
- počty zasypaných osob dalších zúčastněných,
- vybavení osob (lavinové vyhledávače, lavinové batohy atd.),
- zda probíhá kamarádská pomoc.

Dále je důležité, aby dispečer poučil oznamovatele o dalším správném postupu při vzniklé události (jak provést kamarádskou pomoc, jak dále postupovat, kde se nezdržovat apod.). Po ukončení hovoru s oznamovatelem a sepsání veškerých důležitých informací do informačního formuláře lavinové nehody viz příloha 1., kontaktuje dispečer členy HS, psovody a lavinové preventisty, dle aktuálního pohotovostního plánu. Dle potřeby také informuje zdravotnickou záchrannou službu a Policii ČR.

5.5.2 Organizace na místě zásahu

Vedoucí akce

Vedoucí akce, jak už napovídá název, vede celý záchranný lavinový tým a rozhoduje o veškerých postupech na laviništi. Rovněž určuje pozorovatele a jeho výchozí stanoviště na místě zásahu.

Vedoucí akce se musí dokonale orientovat v lavinové problematice a znát možný vývoj lavinové situace v daném území. Rovněž musí mít přehled o aktuální povětrnostní situaci, jakožto i o vyhlášeném stupni lavinového nebezpečí. Pro určení správného postupu je důležité, aby měl od dispečinku veškeré informace o vzniklé lavinové nehodě. Zpravidla bývá oblečen ve svítivě oranžové vestě.

Zapisovatel

Úkolem zapisovatele je být v neustálém kontaktu s vedoucím akce a zapisovat si veškeré důležité údaje a časy týkající se dané události. V průběhu záchranné akce také tvoří náčrt laviniště.

Pozorovatel

Pozorovatele vybírá ze záchranného týmu velitel akce, který mu určí i stanoviště na laviništi. Pozorovatel pak na určeném bezpečném stanovišti sleduje dané území a v případě možnosti uvolnění druhotné laviny okamžitě varuje ostatní záchranáře na laviništi. Způsob informování se pak odvíjí od vzniklé situace (vysílačka, světlice, píšťalka, křik). Pokud to situace vyžaduje, může být pozorovatelů i více.

Psovod a pes

Psovod a jeho pes má v záchranném týmu nenahraditelnou roli. I přes to, že jde technologie kupředu, lavinového psa a jeho psovoda, žádná technika zatím nenahradila. Pokud osoba, který byla zasypana lavinou, nemá u sebe lavinové přístroje („lavinový pípák“) je často lavinový pes jedinou šancí pro zasypaného. Pokud je lavinový pes dobře vycvičený, je často mnohem účinnější než jakýkoliv lavinový přístroj. Jeho práce má přednost před sondováním.

Pokud je na místě události dříve psovod se psem, vede záchrannou akci, do příjezdu vedoucího akce psovod, který má nejvíce zkušeností. Psovod s lavinovým psem většinou postupuje před záchranným družstvem. Prohledává laviniště lavinovým přístrojem, sluchem, očima a zejména lavinovým psem. Pro tyto účely je dobré, aby prohledávané území nebylo „znečiš-

těno“ dalším pachem. Pokud se však psůvod s lavinovým psem dostaví, až v průběhu záchranné akce na laviništi, musí ostatní záchranáři opustit laviniště- ponechají pouze zapíchnuté sondy a praporky.

Předsunutý pátrač

Úkolem předsunutého pátrače je prohledat celé laviniště lavinovými přístroji, sluchem a očima. Lavinovou sondou prohledává podezřelá místa, či místa, kde by se pravděpodobně mohla vyskytovat zasypaná osoba. Vyhledávat může společně se psůvodem a lavinovým psem. Pohybuje se nezávisle na sondovacích družstvech. Pokud to situace vyžaduje, může být předsunutých pátračů i více.

Navigátor vrtulníku

Pokud se vyžaduje při lavinové akci zásah vrtulníku, je důležitou součástí záchranného týmu navigátor vrtulníku. Ten na místě události vyhledá vhodné místo pro přistání vrtulníku. Za špatných meteorologických podmínek může být přistání vrtulníku na daném území značně obtížné či nemožné. Místo pro přistání tedy může být i nedaleko daného území. Navigátor vrtulníku po dobu záchranné akce komunikuje především s vedoucím záchranné akce a zejména pak s posádkou vrtulníku. Při přiletu, navádí vrtulník na přistání. Zpravidla bývá oblečen ve svítivě zelené vestě.

Vedoucí družstva

Vedoucí družstva po dostavení na místo události určí svému družstvu bezpečné místo, které slouží po dobu záchranné akce jako „depo“ pro dané družstvo. Ihned poté vyhledá vedoucího záchranné akce, kterému předá seznam členů svého družstva a dále vyčká na pokyny vedoucího akce.

Jakmile vedoucí družstva přijme pokyny od vedoucího akce, rozdělí úkoly a funkce dle získaných informací jednotlivým členům svého družstva. Před vstupem družstva do laviniště je vedoucí družstva povinen zkontrolovat funkčnost veškerých lavinových přístrojů členů svého družstva.

Zdravotník

Jedná se o lékaře HS, a v případě, že je přítomen i lékař letecké záchranné služby. Jejich úkolem je především připravit podmínky pro vykonání první pomoci jako např. připravení zdravotního materiálu. Pokud je zdravotník na místě události již v době zásahu, měl by být přítomen u vyproštění zasypaného.

Sondovací družstvo

Každé sondovací družstvo má jednoho vedoucího družstva a je tvořeno maximálně 20 záchranaři. Sondování terénu je velmi časově náročné. Sondovací družstvo postupuje v těsné řadě několik metrů za lavinovým psem a psovodem. Postupuje po laviništi pomalu vpřed a lavinovými sondami vyhledávají zasypaného (hrubá sondáž- 50 x50 cm, jemná sondáž 25x 25 cm). Pokud je však zasypaný v hloubce větší jak 2,5 metrů, sondy jsou většinou neúčinné. Je-li sondování pozitivní, označí se dané místo modrým praporkem.



Obrázek 17- Sondovací družstvo (Interní materiál)

5.5.3 Záchrana zasypaného

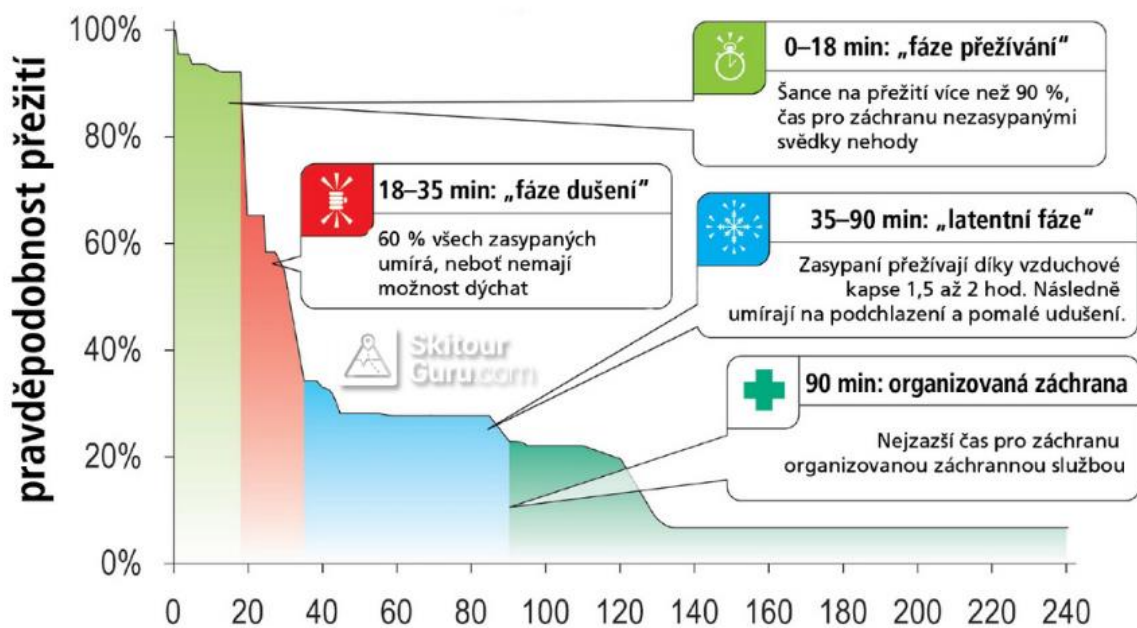
Jak bylo výše zmíněno, po pozitivní sondáži se místo nálezu označí modrým praporkem. Místo nálezu se však ještě prověří dalším sondováním. Výkop zasypaného se provádí zpravidla z boku v blízkosti sondy. Po nálezu zasypaného je nutné nejdříve uvolnit hlavu, hrudník a dýchací cesty. Důležité je ověřit průchodnost dýchacích cest. V místě nálezu musí být proveden dostatečně velký výkop, aby byla možná další manipulace. S postiženým se manipuluje s maximální opatrností.

Pokud je zasypaný při vědomí a je-li to možné, převléknou záchranaři postiženého do suchého oblečení a podají mu teplý, sladký nápoj. Následně se provádí Hiblerův zábal za pomoci spacího pytle, dek a alufólie. Po provedení těchto opatření následuje transport postiženého.

Je-li zasypaný v bezvědomí, musí se zkontrolovat průchodnost dýchacích cest. Provede se Hiblerův zábal ze spacího pytle, dek a alufólie a připraví se na oživovací pokusy. Po provedení těchto úkonů následuje transport zasypaného.

Jestliže zasypaný nedýchá, je nutné vyloučit případné smrtelné zranění. Poté záchranáři provádí oživovací úkony, až do příchodu lékaře. Lékař následně zhodnotí aktuální situaci a podle je zasypaná osoba transportována.

Prioritu při ošetření více osob mají především ti, kteří jsou zasypani kratší dobu pod lavinou, mohou dýchat a mají vitální funkce. Zpravidla platí, při poskytování první pomoci v případě zasypaní do 35 minut je kladen důraz na rychlost (dušení) a pokud je doba zasypaní delší jak 35 minut, je kladen důraz na šetrnost vyproštění (podchlazení). Pokud však dýchací cesty nejsou průchozí, není možné přežít dobu zasypaní delší jak 35 minut.



Obrázek 18- Doba zasypaní (Interní materiál)

ZHODNOCENÍ A NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Velký nedostatek spatřuji v legislativní úpravě HS. I přes to, že HS, tak jak ji známe dnes, funguje již od konce roku 2004 a je zahrnuta mezi ostatní složky IZS, stále se nedočkala vlastního zákona, který by si po tak dlouhé době zasloužila. V současnosti je HS zastřešena novelou zákona č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání a o výkonu některých činností v oblasti cestovního ruchu. Tento zákon však HS věnuje pouze jednu část a to konkrétně čtyři paragrafy. Upravuje tak základní činnosti HS, její výkon, financování a definuje lyžařské areály. Práva či povinnosti HS vymezeny nejsou. V případě potřeby, mohou vydávat maximálně doporučení, zákazy však nikoliv.

Za velkou výhodu považuji členství v mezinárodních organizacích. Jelikož je HS ČR členem IKAR (nezávislá celosvětová organizace, jejímž cílem je zlepšit služby HS) a EAWS (asociace evropských lavinových služeb), účastní se každoročně zasedání a sbírají nové zkušenosti a poznatky v souvislosti s horskou záchrannou a předpovídáním lavinových nebezpečí. Rovněž se zúčastňují několikrát ročně kurzů s různou tematikou, kde si svoje znalosti a zkušenosti ještě více prohloubí a zdokonalí.

Preventivní opatření spojené s lavinovým nebezpečím prováděné HS považuji rovněž za dobré. Většina těchto opatření jsou náročné na čas i techniku. Členové HS, především pak lavinová preventivní opatření provádí celou řadu preventivních opatření jako je např. monitorování a předpovídání lavinového nebezpečí, měření na lavinových svazích, určování tvrdosti a druhu sněhu atd. Výsledky z této prevence pak pravidelně vyhodnocují a následně informují veřejnost o možné lavinové situaci. Horská služba se rovněž stará o tyčové značení, kterými označuje hlavní trasy na hřebenech a o výstražné cedule, které jsou umístěny u jednotlivých vstupů do rizikové oblasti. Vezmeme-li však v potaz výsledky dotazníkového šetření, skoro 50% respondentů uvedlo, že se někdy dostali do lavinového území omylem např. kvůli nepříznivému počasí. Velmi často se stává, že tyčové značení i výstražné cedule zamrznou a zapadají sněhem. V takovém případě jsou výstražné cedule i tyčové značení pro osoby, co se pohybují ve volném terénu velmi obtížně viditelné. Jelikož HS upravuje cca 40 km turistických tras s tyčovým značením, které se upevňuje v rozestupu asi 10 metrů, je poměrně dost obtížné tato tyčová značení udržovat.

Technické vybavení, používané HS Jeseníky je srovnatelné s vybavením HS ostatních států. Každý člen HS Jeseníky disponuje povinným lavinovým vybavením, které se skládá z lavi-

nového vyhledávače tzv. „pípáku“, sněhové lopaty a lavinové sondy. Dále HS Jeseníky disponuje transportními prostředky v podobě sněžných skútrů, terénních čtyřkolek, které se využívají zejména na začátku či na konci zimního období, kdy není dostatek sněhu pro sněžné skútry. V případě potřeby se pak na terénní čtyřkolky dají nasadit i sněžné pásy. Dalším vybavením jsou např. Kanadské saně, Akia čluny apod., které se používají nejen pro transport zraněných z těžko dostupných míst, ale také pro přepravu nezbytného materiálu k místě či z místa události. Za nedostatek by se mohlo považovat, že žádná HS v ČR, tudíž ani HS Jeseníky nevlastní vrtulník, v případě potřeby tak spolupracují např. s LZS či PČR, záleží však na druhu události.

Co se týče záchranné lavinové akce, tu členové HS považují za jednu z nejsložitějších záchranných akcí vůbec. V první řadě je mnohdy problematická přeprava na místo události, neboť je důležité do místa události přepravit velké množství osob a do určitých míst se členové HS nedostanou ani pomocí techniky. V tomto případě se používá skialpinistické vybavení spolu se svoznými prostředky, které jsou pro takovéto používání uzpůsobeny. Další problematická část je organizování velkého počtu záchranářů, v tomto případě je důležité, aby všichni zúčastnění dodržovali předem určené postupy a morálku. Celkový postup při záchranné lavinové akci je pak dle mého názoru velmi dobře zorganizován.

Uznaných tradičních lavinových drah, kde v zimním období může hrozit pád laviny je v Jeseníkách celkem 20, v 6 lokalitách. Mezi nejčastěji navštěvovanou lokalitu patří bez pochyby Velký kotel, který má rovněž nejvyšší počet lavinových obětí na Jesenicku. Souvisí to zřejmě s dostupnou vzdáleností od lyžařského areálu na Ovčárně. Vlek lyžaře, snowboardisty apod. vyveze na Petrovy kameny, odkud se dá pohodlně, bez větší námahy dojít až k Velkému kotlí. Další, často navštěvované lavinové území v okolí hlavního hřebene jsou Sviní žleb a Malý kotel. O něco dále se pak nachází rovněž často navštěvovaný Kralický sněžník.

Možné návrhy

Legislativní úprava HS

Jako jeden z největších a nejvýznamnějších nedostatků spatřuji okrajové právní ukotvení HS. V tomto případě bych navrhovala tvorbu vlastního zákona o HS či alespoň zařazení práv a povinností HS do nynějšího zákona. V současnosti členové HS nemohou vydávat ani zákazy, ani nařízení, přičemž právě možné zákazy a nařízení, popř. ukládání sankcí, by mohly

vyřešit často neukázněné návštěvníky hor. Dle dotazníkového šetření by mnoho osob pohybujících se ve volném terénu odradila právě možná sankce, či zákaz, který by alespoň část návštěvníků respektovala.

Preventivní opatření prováděné HS

Preventivní opatření prováděná HS v rámci lavinové problematiky považuji za velmi dobré, nicméně bych vylepšila stávající lavinovou předpověď o detailnější popis aktuálního potenciálně nebezpečného stavu. Rovněž bych do preventivních opatření zahrнула větší osvětu veřejnosti vztahující se k dané problematice.

Technické vybavení HS

V rámci technického vybavení používaného HS při lavinové záchraně jsem spatřila možný nedostatek pouze v případě použití vrtulníku, který žádná HS v ČR nevlastní. V případě potřeby a dle typu případu spolupracuje HS např. s PČR či LZS. Opatření vrtulníku by bylo velmi finančně náročné, na to však HS nemá dostatečný rozpočet. Řešením by mohlo být navýšení rozpočtu HS a následné pořízení vrtulníku, nicméně v ČR působí HS celkem v sedmi horských oblastech. Aby použití vrtulníku bylo co nejvíce účinné, bylo by nutné pořídit do každé oblasti jeden, to je však v současné době nereálné. Horská služba tak musí spoléhat na dobrou spolupráci se složkami IZS.

Lavinové události

Jelikož laviny patří mezi naturogenní MU, tedy způsobené především přírodními vlivy nelze je komplexně ovlivnit. Lze však provést některá preventivní opatření, které možné riziko vzniku sníží. Zabránění alespoň částečného vzniku lavin by mohlo ovlivnit např. umělé zalesňování, či proti lavinové zábrany, které bývají tvořeny ze dřeva či betonu. V opačném případě, je nutné zaměřit se především na osoby, které se v lavinových území pohybují. Ty by od pohybu v takovémto terénu mohli odradit zákazy vstupu, vysoké sankce a pravidelné kontroly. Jsou však časté případy, kdy se lidé do lavinového území dostanou omylem. V tomto případě bych se snažila více zviditelnit tyčové značení, které označuje turistické trasy na hřebenech hor a bezlesých plání, tak aby byli viditelné i za nepříznivých meteorologických podmínek. Rovněž bych označila např. sloupky celou vrchní část lavinových drah doplněnými výstražnými cedulemi. Pokud by ani to nebylo účinné, zakázala bych v případě velmi špatných meteorologických podmínek túry po hřebenech hor.

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo pojednat o mnohdy podceňované problematice lavinového nebezpečí na území České republiky, jakožto i o opatřeních přijímaných Horskou službou v rámci prevence lavinového nebezpečí se zaměřením na Jeseníky a v případě potřeby navrhnout možná řešení ke zlepšení stávajícího stavu. Pro splnění cíle byly použity metody: sběr dat, historická metoda, dotazníkové šetření, analytická metoda a srovnávací metoda.

Diplomová práce se dělí na teoretickou a praktickou část. Teoretická část byla rozdělena do tří samostatných kapitol. První kapitola se zaměřila na popis a dělení mimořádných událostí, jakožto i na ochranu před mimořádnými událostmi v podání složek integrovaného záchranného systému. Druhá kapitola byla věnována Horské službě, její historii, současnosti, legislativní úpravě a činností, které v rámci své působnosti HS vykonává. Třetí a poslední kapitola teoretické části byla zaměřena na lavinovou problematiku, konkrétně na laviny a lavinový výzkum v ČR, popis laviny a důvody jejího vzniku.

Praktická část diplomové práce byla rozdělena na dvě kapitoly. První kapitola byla zaměřena na konkrétní lavinovou oblast- Jeseníky. V této kapitole jsem popsala celkovou Jesenickou oblast. Dále jsem se zaměřila na lavinové oblasti Jesenicka a lavinové události, které se v této oblasti odehráli. V poslední řadě jsem vytvořila dotazníkové šetření jako optimální prostředek pro zjištění objektivních informací související s lavinovou bezpečností. Druhou kapitolu jsem věnovala HS Jeseníky, její historii a současnosti, činnosti vykonávané touto službou, lavinové prevenci, technickému vybavení, které HS Jeseníky používá při lavinových akcích a jako poslední jsem popsala průběh lavinové záchranné akce.

Jelikož cílem diplomové práce bylo v případě potřeby navrhnout možná řešení ke zlepšení stávajícího stavu, byla poslední část práce věnována celkovému zhodnocení a následným návrhům na opatření.

I přes to, že v ČR příliš vysoké hory nemáme, hrozí zde reálné riziko pádu lavin. V ČR je nejvíce tradičních lavinových drah v Krkonoších, druhou oblastí, kde tradiční lavinové dráhy lze nalézt jsou Jeseníky s celkem 20 lavinovými svahy.

Nejvíce lavinových nehod na Jesenicku se událo ve Velkém kotli, který je mezi návštěvníky, pohybujících se ve volném terénu velmi oblíbený. Souvisí to zřejmě s dostupnou vzdáleností

od lyžařského areálu na Ovčárně. Vlek lyžaře, snowboardisty apod. vyveze na Petrovy kameny a odkud se dá pohodlně, bez větší námahy dostat až k Velkému kotli. Další, často navštěvované lavinové území v okolí hlavního hřebene jsou Sviní žleb a Malý kotel. O něco dále se pak nachází rovněž často navštěvovaný Kralický sněžník. Přesto, že se v Jeseníkách nevolňují laviny tak často, dosahují mnohdy obrovských rozměrů, a zavalení osob má pak tragické následky. Poslední lavinová událost, která zapříčinila smrt, se udála v roce 2010 ve Velkém kotli.

Takovýmto událostem se snaží předcházet HS zejména preventivní činností. Mezi prováděná preventivní opatření patří např. monitorování a předpovídání lavinového nebezpečí, určování stability sněhové pokrývky, určování tvrdosti a druhu sněhu, výstavba tyčového značení a výstražných cedulí atd. Preventivní opatření vykonávané v rámci činnosti HS je dle mého názoru na dobré úrovni.

Ve své činnosti HS Jeseníky nezaostává ani za ostatními HS, neboť se každý rok účastní kongresu a zasedání IKAR a EAWS, kde sbírají nové zkušenosti a poznatky v souvislosti s horskou záchrannou a předpovídáním lavinového nebezpečí. Velký nedostatek však spatřuji v právním ukotvení HS, které je pouze okrajově řešeno novelou zákona č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání a o výkonu některých činností v oblasti cestovního ruchu. Tento zákon upravuje pouze základní činnosti HS, její výkon, financování a definuje lyžařské areály. Práva či povinnosti HS však stanovené nejsou. Bez dostatečné legislativní úpravy tak HS může vydávat pouze doporučení, nikoliv však zákazy a nařízení, které jsou mnohdy potřeba. Jak vyplývá z výsledků dotazníkového šetření, které se soustředilo na osoby pohybující se ve volném horském terénu v Jeseníkách, byly by právě zákazy, častější kontroly a sankce jedním z opatření, které by alespoň část osob od pohybu v mnohdy nebezpečném lavinovém území odradilo.

V případě, že by však vznikla lavinová událost, dokáže HS velmi dobře zorganizovat záchrannou lavinovou akci. Problematický je však přesun na místo události. Na vině je zejména špatná dostupnost a přeprava jednak velkého množství osob, tak i potřebného materiálu. I přes to, že má HS moderní technické vybavení, do určitých míst není možno vjet ani např. ze sněžným skútreem. Pro tyto případy vlastní HS skialpinistické vybavení, kterým se na určené místo může dostat. Tento přesun však mnohdy trvá i 40 minut. To již zasypanému rychle dochází kyslík. Udává se, že nejvyšší šance na přežití je v prvních 15 až 18 minutách, kdy přežívá cca 92% zasypaných. 45 minut pak přežije cca 1/4 zasypaných.

Důležité tedy je, aby osoby, které se chtějí pohybovat ve volném horském terénu, respektovaly doporučení vydávané HS a sledovaly lavinovou předpověď, kterou vytváří a uveřejňuje HS. Pokud však i přes doporučení a varování chtějí tyto osoby riskovat, měly by dodržovat zásady a mít vždy u sebe základní lavinové vybavení, které se skládá z lavinového vyhledávače, lavinové sondy, sněhové lopaty a velkou výhodou je rovněž i lavinový batoh.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Aplikace Horská služba do mobilu*. Horská služba ČR [online]. Špindlerův Mlýn [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/aktualni-informace/informace-a-pravidla/aplikace-do-mobilu>
- [2] *Aplikace Horská služba končí*. Horská služba ČR [online]. Praha, 2019 [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2788-aplikace-horska-sluzba-konci>
- [3] *Atlas poškození dřevin: poškození lavinami* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: <http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/480-laviny.html>
- [4] *Beskydy* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/oblasti/beskydy>
- [5] BRANDOS, Otakar. Laviny v českých horách. *TREKING.CZ* [online]. Ostrava: TREKING, 2017 [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: <https://www.treking.cz/regiony/ceske-hory-laviny.htm>
- [6] BULIČKA, Michal. *CO OVLIVŇUJE VZNIK LAVIN II. - TERÉN* [online]. Skitourguru.com, 2015a [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/89-co-ovlivnuje-vznik-lavin-ii-teren>
- [7] BULIČKA, Michal. Druhy sněhu. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2015b [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/75-druhy-snehu>
- [8] BULIČKA, Michal. Klouzavý blok. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2015d [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/78-klouzavy-blok>
- [9] BULIČKA, Michal. Kompresní test. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2015c [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/74-kompresni-test>
- [10] BULIČKA, Michal. LAVINOVÁ SONDA. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2015f [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/22-lavinova-sonda>.

- [11] BULIČKA, Michal. LAVINOVÝ VYHLEDÁVAČ. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2015e [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/24-lavinovy-vyhledavac>
- [12] BULIČKA, Michal. ROZŠÍŘENÝ SLOUPCOVÝ TEST. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2016 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/177-rozsireny-sloupcovy-test>
- [13] *Časopis 112, ročník 14, číslo 7/2015* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015, **14**(7) [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xiv-cislo-7-2015.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>
- [14] ČESKO. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2020 [cit. 2020-3-16]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#p2-1-b>
- [15] ČESKO. *Zákon o některých podmínkách podnikání v oblasti cestovního ruchu a o změně zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2020 [cit. 2020-1-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-159>
- [16] ČESKO. *Zákon, kterým se mění zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2020 [cit. 2020-1-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-301>
- [17] Druhy sněhu s jejich symboly a stručným popisem. *Lyžovní pro každého* [online]. 2010 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.lyzak.cz/druhy-snehu-s-jejich-symboly-a-strucnym-popisem.a34.html>
- [18] EAWS, THE EUROPEAN AVALANCHE WARNING SERVICES, PREVENT THE LOSS OF LIVES AND DAMAGES DUE TO AVALANCHES. *EAWS – European Avalanche Warning Services* [online]. EAWS – European Avalanche Warning Services [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.avalanches.org/about/#organization>

- [19] *Financování HS ČR, o.p.s.* Horská služba ČR [online]. Špindlerův Mlýn, 2013 [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/horska-sluzba/horska-sluzba-cr-o-p-s/financovani-hs-cr-o-p-s>
- [20] HÁNYŠ, Rostislav. Jeseníky mají přesnou statistiku turistů, návštěvníky popsaly jejich mobily. *Idnes.cz* [online]. MAFRA, 2019 [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/jeseniky-turiste-navstevnost-analyza-data-mobilni-operatori.A190528_478657_olomouc-zpravy_stk
- [21] *Havárie a životní prostředí: a jejich dělení.* In: *ČVUT Fakulta stavební* [online]. České vysoké učení technické, Fakulta stavební, Katedra zdravotního a ekologického inženýrství, 21.1.2017 [cit. 2020-03-16]. Dostupné z: http://kzei.fsv.cvut.cz/pdf/HZP_2017_1.pdf
- [22] Historie Horské služby. Horská služba ČR [online]. Špindlerův Mlýn, 2013 [cit. 2019-29-12]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/horska-sluzba/historie>
- [23] *Horská služba ČR, o.p.s.* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-01-15]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/horska-sluzba/horska-sluzba-cr-o-p-s>
- [24] HORSKÁ SLUŽBA ČR. *BRP* [online]. BRP, 2017 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://brp-world.com/cz/news.action?detail=&id=169>
- [25] Horská služba Jeseníky má nového náčelníka. *Deník.cz: ŠUMPERSKÝ A JESENICKÝ* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, 2019 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://sumpersky.denik.cz/zpravy_region/horska-sluzba-jeseniky-ma-noveho-nacelnika-20191002.html
- [26] *Horská služba* [online]. Karlova studánka: Jeseníky-Praded.cz [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.jeseniky-praded.cz/horsk%C3%A1-slu%C5%BEba.aspx>
- [27] *Horská služba: Doporučení a informace* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2010, 2010(4) [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/data/web/download/casopis-horske-sluzby/casopis-hscr-4-leto2010.pdf>
- [28] *Horská služba: Doporučení a informace* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2013, 2012/2013(7) [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/data/web/download/casopis-horske-sluzby/casopis-hscr-7-zima2012-13.pdf>

- [29] *Horská služba: Doporučení a informace* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2011, **2010/2011**(5) [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/data/web/download/casopis-horske-sluzby/casopis-hscr-5-zima2010-11.pdf>
- [30] *Horská služba: Doporučení a informace* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2011, **2011/2012**(6) [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/data/web/download/casopis-horske-sluzby/casopis-hscr-6-zima2011-12.pdf>
- [31] *Horská záchranná služba Tisá* [online]. Tisá [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.tisa.cz/horska-zachranna-sluzba-tisa/os-1017>
- [32] *Horydoly.cz* [online]. Hory doly.cz, 2015 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.horydoly.cz/horolezci/lavinovy-vyhledavac-neboli-pipak.html>
- [33] HUMPL, Lukáš. 31.1.2010 Letečtí záchranáři zasahovali v Jeseníkách. *Zdravotnická záchranná služba* [online]. Ostrava: Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje, 2010 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.zzsmsk.cz/Default.aspx?clanek=10621>
- [34] CHARVÁT, Jaromír. *Historie výzkumu lavin v ČR*. Horská služba [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2007 [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/horska-sluzba/laviny/informace-o-lavinach/historie-vyzkumu-lavin-v-cr>
- [35] *Chráněná krajinná oblast Jeseníky*. Inforymarov.cz [online]. Rýmařov: Informační centrum při Městském muzeu Rýmařov [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.inforymarov.cz/cz/ubytovani/45-kategorie-cz/priroda/300-chranena-krajinna-oblast-jeseniky>
- [36] ICAR Association. *International Commission for Alpine Rescue* [online]. Switzerland (Kloten): VICTORINOX, 2017 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.alpine-rescue.org/xCMS5/WebObjects/nexus5.woa/wa/icar?menuid=1049&rubricid=238&articleid=10984>
- [37] Interní materiál. Poskytnut Jiřím Hejtmánkem, 6.4.2020.
- [38] JANURA, Josef. *Základní rozdělení mimořádných událostí. Hradec Králové: oficiální web* [online]. Hradec Králové: vismo, 2009 [cit. 2020-04-18]. Dostupné z: <https://www.hrdeckralove.org/zakladni-rozdeleni-mimoradnych-udalosti/d-55383>

- [39] *Jeseníky* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/oblasti/jeseniky>
- [40] *Jeseníky*. Ubytování Jeseníky [online]. Bruntál [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.jeseniky-ubytovani.net/jeseniky.html>
- [41] *Jizerské hory* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/oblasti/jizerske-hory>
- [42] Kanadské saně. *SNĚŽNÉ SKŮTRY* [online]. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.snezneskutry.cz/product/kanadske-sane/>
- [43] KLIMEŠ, Michal. Historie Horské služby. *Jeseníky: Rychlebské hory* [online]. Jeseníky Rychlebské hory, 2018 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.je-srychle.cz/cislo-1-2018/>
- [44] KLIMEŠ, Michal. Lavina ve velkém kotli. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2017 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/314-lavina-ve-velkem-kotli>
- [45] KOCIÁNOVÁ, Milena. *Laviny v Krkonoších: příroda, katastr, historie, prevence, záchrana*. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2013. ISBN 978-80-86418-97-1.
- [46] KOČÍ, Kateřina a kol. *Naučná stezka Velká kotlina: průvodce* [online]. In: . POINT.CZ [cit. 2020-03-27]. ISBN 978-80-87457-29-0. Dostupné z: <https://www.msk.cz/assets/pruvodce-vk.pdf>
- [47] KOLÁŘ, František. Červení andělé: historie Horské služby v českých zemích. Jilemnice: Horská služba ČR, o.p.s., Špindlerův Mlýn v nakladatelství Gentiana, 2016. ISBN 978-80-86527-42-0.
- [48] *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030* [online]. In: . Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2013, s. 60 [cit. 2020-03-16]. Dostupné z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf
- [49] *Krkonoše* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/oblasti/krkonose>
- [50] KROPÁČKOVÁ, Lenka. *Jeseníky (CHKO)* [online]. 2010 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <https://www.kct-tabor.cz/gymta/ChranenaUzemiCR/Jeseniky/index.htm>

- [51] *Krušné hory* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/oblasti/krusne-hory>
- [52] KRYTINÁŘOVÁ, Jana. *Malý kvíz Horské služby* [online]. In: Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2016 [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/data/web/aktuality/2016/jana-krytinarova/jak-se-stat-jednim-z-nas.pdf>
- [53] KUBOVÁ, Hana. Ve Velkém Kotli zemřel pod lavinou skialpinista. *Deník.cz: ŠUMPERSKÝ A JESENICKÝ* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, 2010 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://sumpersky.denik.cz/zpravy_region/v-jesenikach-ve-velkem-kotli-zemrel-pod-lavinou-sk.html
- [54] Lavinová prevence HS ČR. *Učebnice Horské služby* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/laviny/lavinova-prevence-hs-cr>
- [55] Lavinová prevence. *Učebnice Horské služby* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/preventivni-cinnost-horske-sluzby/vystavba-a-vyuzivani-zarizeni-k-preventivnim-ucelum>
- [56] Lavinová strategie. *SkitourGuru.com* [online]. Trutnov: Ski Tour Guru [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.alpy4000.cz/lavinove-strategie>
- [57] *Lavinové dráhy* [online]. LAVINY.INFO, 2014 [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: <http://www.laviny.info/lavinove-drahy.html>
- [58] *Lavinové dráhy*. LAVINY.INFO [online]. LAVINY.INFO, 2014 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <http://www.laviny.info/lavinove-drahy.html>
- [59] Lavinové lopaty 2019/2020. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2019 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/vybaveni/kategorie/6-lavinove-lopaty>
- [60] Lavinové vybavení. *Tatry.cz* [online]. Tatry.cz [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.tatry.cz/cs/lavinove-vybaveni>
- [61] LAVINOVÉ VYHLEDÁVACÍ PŘÍSTROJE 2019/2020. *SkitourGuru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2019 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/vybaveni/kategorie/1-lavinove-vyhledavaci-pristroje>

- [62] *Laviny - nebezpečné situace* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/horska-sluzba/laviny/laviny-nebezpecne-situace>
- [63] MAIR, Rudi a Patrick NAIRZ. *Lavina: jak rozpoznat rozhodující faktory a modely lavinového nebezpečí*. Praha: Alpy Praha, 2018. ISBN 978-80-85613-48-3.
- [64] MANDĚRA, Petr a kol. *Výzkumné projekty grantové služby LČR* [online]. Brno, 2011 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://lesycr.cz/wp-content/uploads/2016/12/klec-jeseniky-web.pdf>
- [65] MARTÍNEK, Bohumír a kol. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: Příručka pro učitele základních a středních škol* [online]. Praha: MV generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003 [cit. 2020-03-19]. Dostupné z: <https://rataje.cz/data/povodnovy-plan/local/dokumenty/files/proskoly.pdf>
- [66] *Modelování pádu lavin* [online]. LAVINY. INFO, 2014 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <http://www.laviny.info/modelovani-padu-lavin.html>
- [67] Motorové. *Online učebnice Horské služby* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/technika-zachrannych-praci/letni-transportni-prostredky/motorove>
- [68] MUDROVÁ, Jana. Horská služba veřejnosti představí vše, co se týká lavin. *Deník.cz: Hradecký* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, 2009 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: https://hradecky.denik.cz/zpravy_region/horska_sluzba_laviny20090325.html
- [69] *Naučná stezka*. Kralický Sněžník [online]. Sněžník [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <https://www.sneznik.cz/pohori/turistika/naucna-stezka/9-lavinova-draha>
- [70] NAVRÁTIL, Jan. *Skialpinismus a LAVINY v Jeseníkách* [online]. Summit Leader, 2016 [cit. 2020-03-10]. Dostupné z: http://www.horychleby.cz/wp-content/uploads/2018/03/Skialpinismus_a_laviny_v_Jesenikach-e_book-1.pdf
- [71] *NĚMÉ ZNAČKY KRKONOŠ. PROTIŠEDI.CZ* [online]. Praha: Protišedi, 2017 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://archiv.protisedi.cz/article/neme-znacky-krkonos-znate-je>
- [72] NOVOTNÝ, Jindřich a Viktor KOŘÍZEK. *LAVINOVÉ NEBEZPEČÍ* [online]., 20 [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: http://www.fit.vutbr.cz/~karafiat/tmp/All/HorolezeczkaMetodika/lavinove_nebezpeci.pdf

- [73] *O IZS* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>
- [74] *Oblasti* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/oblasti>
- [75] *Orlické hory* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/oblasti/orlicke-hory>
- [76] *Orlické hory: Vítejte v Orlických horách* [online]. Hradec Králové: Region-tour.cz [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.region-orlickehory.cz/orlicke-hory/>
- [77] Our Mission. *International Commission for Alpine Rescue* [online]. Switzerland (Kloten): VICTORINOX [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.alpine-rescue.org/ikar-cisa/documents/2015/ikar20150303001487.pdf>
- [78] Pevné. *Online učebnice Horské služby* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/technika-zachrannych-praci/zimni-transportni-prostredky/pevne>
- [79] PISKALA, Vladimír. *Jak zabíjejí laviny: Vše, co potřebujete vědět o jejich vzniku i důsledcích* [online]. Praha: Česká televize, 2017 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2023542-jak-zabijej-laviny-vse-co-potrebujete-vedet-o-jejich-vzniku-i-dusledcich>
- [80] *Poloha a vymezení Jeseníků*. JeseníkyInfo [online]. Jeseník: Jeseníky Info, 1991 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z: <http://www.jeseniky.net/index.php?obl=1&kat=11&sluz=92&pol=2769>
- [81] Poslání a úkoly. Horská služba ČR [online]. Špindlerův Mlýn [cit. 2020-01-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/horska-sluzba/poslani-a-ukoly>
- [82] Preventivní činnost Horské služby. In: *Online učebnice Horské služby* [online]. Horská služba ČR [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <http://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/preventivni-cinnost-horske-sluzby/poskytovani-informaci>
- [83] *Slope Steepness* [online]. In: PisteHors [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <http://piste-hors.com/backcountry/wiki/Avalanches/Slope-Steepness>

- [84] *Sněhové laviny*. Přírodní katastrofy a environmentální hazardy [online]. Brno: Masarykova univerzita- Přírodovědecká fakulta [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/~herber/avalanche.htm>
- [85] Sněhový profil - kompletní měření. *Alpy4000.cz* [online]. Trutnov: Alpy4000.cz [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.alpy4000.cz/snehovy-profil-mereni-testy-stability>
- [86] Sníh – druhy, přeměna. *Učebnice Horské služby* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/laviny/snih-druhy-premena>
- [87] Spadla další lavina, záchranáři do noci prohledávali Modrý důl. *Krkonošský deník.cz* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, 2015 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: https://krkonosky.denik.cz/zpravy_region/v-krkonosich-spadla-dalsi-velka-lavina-20150210.html
- [88] *STATUT HORSKÉ SLUŽBY ČESKÉ REPUBLIKY, o.s.* [online]. Horská služba ČR, 2013, 2013 [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/data/web/download/02-statut-2013.pdf>
- [89] *Stupně lavinového nebezpečí+ EAWS matice* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/horska-sluzba/laviny/informace-o-lavinach/stupne-lavinoveho-nebezpeci-eaws-matice>
- [90] Stupnice lavinového nebezpečí. *Tatry.cz* [online]. Tatry.cz [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://www.tatry.cz/cs/stupnice-lavinoveho-nebezpeci>
- [91] *Šumava* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2013 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/oblasti/sumava>
- [92] Test stability sněhovej pokrívky. *Metodika-VHT* [online]. Bratislava, 2015 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <http://www.metodikavht.szm.com/metodikalaviny-test.html#komroz>
- [93] Testy stability sněhovej pokrívky. *Klub slovenských turistov: Stará Turá* [online]. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.kstst.sk/pages/vht/laviny/lavtest.htm>
- [94] Turistické značení. *Špindlerův Mlýn* [online]. Špindlerův Mlýn: Špindlerův Mlýn [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.mestospindleruvmlyn.cz/turisticke-znacení>

- [95] *Turistické značení*. Špindlerův Mlýn [online]. Špindlerův Mlýn: Turistické informační centrum [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <https://www.mestospindleruvmlyn.cz/turisticke-znaceni>
- [96] *Účetní závěrka a výroční zpráva 2018* [online]. Ministerstvo pro místní rozvoj, 2019 [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/data/web/vyrocnizprava-2018.pdf>
- [97] V Jeseníkách se utrhla lavina. Největší za posledních 20 let, odhaduje horská služba. *EuroZprávy.cz* [online]. 2019 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/pocasi/pocasi-v-cr/246336-v-jesenikach-se-utrhla-lavina-nejvetsi-za-poslednich-20-let-odhaduje-horska-sluzba/>
- [98] VILÁŠEK, Josef a kol. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
- [99] VOPÁLENSKÝ, Branislav. *Postup pri lavínovom nešťastí* [online]. In: hory-info.cz, 2006, 2006 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: <https://www.hory-info.cz/view.php?navezclanku=postup-pri-lavinovom-nestasti&cisloclanku=2006020802>
- [100] *Výroční zprávy* [online]. Špindlerův mlýn: Horská služba ČR [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/horska-sluzba/horska-sluzba-cr-opp-s/vyrocnizpravy>
- [101] *Vznik a historie Horské služby* [online]. inoglobe, 2009 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.infoglobe.cz/horska-sluzba/vznik-a-historie-horske-sluzby/>
- [102] *Základní dělení mimořádných událostí* [online]. In: Vlašim [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: http://www.mesto-vlasim.cz/data/usr_001_novy_adresar_vlasim/zakladni_deleni_mim_udalosti.pdf
- [103] *Základní rozdělení mimořádných událostí* [online]. Lipník nad Bečvou, 2016 [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.mesto-lipnik.cz/zakladni-rozdeleni-mimoradnych-udalosti/d-3061>
- [104] Zasedání IKAR. *Horská služba* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2008 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.horskaslužba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/aktuality/321-zasedani-ikar>

- [105] ZEMAN, Radek. Horská služba v plném nasazení pro zimní sezónu. *Horská služba* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2016 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2364-horska-sluzba-v-plnem-nasazeni-pro-zimni-sezonu>
- [106] ZEMAN, Radek. *Nové telefonní číslo*. Horská služba ČR [online]. Špindlerův Mlýn, 2012 [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/aktuality/1250-nove-telefonni-cislo>
- [107] ZEMAN, Radek. *Veliká lavina sjela ve Velkém kotli*. Horská služba [online]. Horská služba ČR, 2019, 17.1.2019 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2782-velika-lavina-sjela-ve-velkem-kotli>
- [108] ZEMAN, Radek. *Veliká lavina sjela ve Velkém kotli*. *Horská služba* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2019 [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2782-velika-lavina-sjela-ve-velkem-kotli>
- [109] ZEMAN, Radek. *Záchrana skialpinisty ze sesuvu sněhu*. *Horská služba* [online]. Špindlerův Mlýn: Horská služba ČR, 2018 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/cz/aktualni-informace/aktualne/tiskove-zpravy/2601-zachrana-skialpinisty-ze-sesuvu-snehu>
- [110] ZUBEC, Mikuláš. *LAVINOVÁ SONDA POD LUPOU*. *Skitour-Guru.com* [online]. Ski Tour Guru, 2019 [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://skitourguru.com/clanek/752-lavinova-sonda-pod-lupou>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|------|--|
| HS | Horská služba. |
| IZS | Integrovaný záchranný systém. |
| PČR | Policie České republiky. |
| EAWS | Asociace evropských lavinových služeb. |
| IKAR | Mezinárodní federace záchranných služeb. |
| UIAA | Mezinárodní horolezecká federace. |
| ZZS | Zdravotnická záchranná služba. |
| LZS | Letecká záchranná služba. |
| MU | Mimořádná událost. |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1- Logo Horské služby (<i>Jeseníky</i>) | 15 |
| Obrázek 2- Němé značky (<i>Němé značky</i> , 2017) | 17 |
| Obrázek 3- Stanice HS v ČR (Krytinářová, 2016) | 24 |
| Obrázek 4- Pásma laviny (Graphic News) | 28 |
| Obrázek 5- Možné formy lavin (Munter, 2003) | 30 |
| Obrázek 6- Praděd (Vlastní) | 39 |
| Obrázek 7- Lavinové dráhy ve Velkém kotli. (Navrátil, 2016) | 41 |
| Obrázek 8- Lavinové dráhy v Malém kotli. (Interní materiál) | 41 |
| Obrázek 9- Odtrh masy sněhu ve Velkém kotli (Interní materiál) | 44 |
| Obrázek 10- Lavina ve Velkém kotli, 19. 3. 2012 (Interní materiál) | 46 |
| Obrázek 11- Oblast působnosti HS Jeseníky (<i>Jeseníky</i>) | 58 |
| Obrázek 12- Letecká záchranná služba ve spolupráci s HS Jeseníky (Vlastní) | 60 |
| Obrázek 13- Test CT (<i>Test stability sněhové pokrívky</i>) | 70 |
| Obrázek 14- Možné výsledky CT testu (Bulička, 2015c) | 70 |
| Obrázek 15- Klouzavý blok-výsledek testu (Bulička, 2015d) | 71 |
| Obrázek 16- Výstražná cedule (Vlastní) | 72 |
| Obrázek 17- Sondovací družstvo (Interní materiál) | 80 |
| Obrázek 18- Doba zasypání (Interní materiál) | 81 |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|--|----|
| Graf 1- Pohlaví (Vlastní) | 48 |
| Graf 2- Věk (Vlastní)..... | 48 |
| Graf 3- Lavinová předpověď (Vlastní)..... | 49 |
| Graf 4- Lavinové vybavení (Vlastní)..... | 49 |
| Graf 5-Používání lavinového vybavení (Vlastní)..... | 50 |
| Graf 6- Lavinový kurz (Vlastní) | 51 |
| Graf 7- Zásady (Vlastní)..... | 51 |
| Graf 8- Číslo na HS (Vlastní) | 52 |
| Graf 9- Krizová čísla (Vlastní) | 52 |
| Graf 10- Postup při lavinové nehodě (Vlastní)..... | 54 |
| Graf 11- Vstup do lavinového území (Vlastní) | 54 |
| Graf 12- Lavinová území (Vlastní)..... | 55 |
| Graf 13- Počet zásahů HS za jednotlivé roky (Vlastní)..... | 62 |
| Graf 14- Počet zásahů HS v jednotlivých oblastech (Vlastní)..... | 63 |
| Graf 15- Přehled dle činnosti při nehodě 2006-2018(Vlastní) | 64 |
| Graf 16- Počty ošetřených úrazů HS (Vlastní)..... | 64 |
| Graf 17- Počty ošetřených úrazů Horskou službou Jeseníky (Vlastní) | 65 |
| Graf 18- Počet ošetřených úrazů (zima/léto) Horskou službou Jeseníky (Vlastní).... | 65 |


SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tabulka 1- Technické vybavení HS (<i>Účetní závěrka a výroční zpráva 2018, 2019</i>) | 19 |
| Tabulka 2- Účinky lavin (Kociánová, 2013) | 26 |
| Tabulka 3- Celkový počet zásahů HS od roku 2005 do roku 2018 v ČR (Vlastní).... | 62 |

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: INORMAČNÍ FORMULÁŘ LAVINOVÉ NEHODY

PŘÍLOHA P I: INFORMAČNÍ FORMULÁŘ LAVINOVÉ NEHODY

| | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------|---------------|---|
| LAVINOVÁ NEHODA | | Ch-5 AKCE VÝCHOD | |  |
| Oznámil: | Telefon: | Čas přijetí: | | |
| Čas zasypaní: | | | | |
| Lokalita: | Lav. dráha: | | | |
| Směr pohybu: _____ | | | | |
| Počet zasypaných: | Lav. vyhledávač: | | | |
| Počet zúčastněných: | Lav. vyhledávače: | | | |
| Probíhá kamarádská pomoc: | Poučení o kamarádské pomoci: | | | |
| Všeobecné zjištění situace: _____ _____ _____ | | | | |
| Inf. náčelník: | Lvp. Hejtmánek: | Lvp. Škovránek: | Lvp. Chalupa: | |
| Psovod Spiller: | Psovod Koněrza: | Psovod Tříška: | | |
| ČHS: | Skřítek: | | | |
| Kouty: | Ramzová: | | | |
| Ovčárna: | Staré Město: | | | |
| Karlov: | Dolní Morva: | | | |
| Záchranka 155: _____ | | | | |
| Policie 158: _____ | | | | |
| | | | | |