



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



Problematika pohybu na zajištěných cestách

Bakalářská práce

Studijní program: B7401 – Tělesná výchova a sport
Studijní obory: 7401R014 – Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
7507R036 – Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání

Autor práce: **Dominik Varga**
Vedoucí práce: PhDr. Jaroslav Kupr, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dominik Varga**
Osobní číslo: **P14000269**
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obory: **Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání**
Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Problematika pohybu na zajištěných cestách**
Zadávací katedra: **Katedra tělesné výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Zpracování teoretických východisek. Vytvoření materiálu podporující pohyb na zajištěných cestách.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BELICA, O., 2014. Práce a záchrana ve výškách a nad volnou hloubkou. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5055-2.

BOŠTÍKOVÁ, S., 2004. Vysokohorská turistika: vybavení, znalosti a dovednosti, bezpečnost, tipy na túry. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-0696-2.

FRANK, T., KUBLÁK, T., 2007. Horolezecká abeceda. 1. vyd. Praha: Epoque. ISBN 978-80-87027-35-6.

SCHUBERT, P., 2004. Lezení na zajištěných cestách: výzbroj, technika, bezpečnost. Praha: Freytag, 2004. ISBN 80-731-6163-X.


Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Jaroslav Kupr, Ph.D.

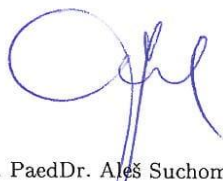
Katedra tělesné výchovy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2018**


prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan




doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 2. května 2017

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Poděkování

Děkuji panu PhDr. Jaroslavu Kuprovi Ph.D. za vedení práce a zapůjčení chybějícího materiálu. Horskému vůdci, panu Vojtěchu Dvořákovi, děkuji za individuální přípravu v terénu. Děkuji fotografovi panu Bc. Michalu Šimonovi. Dále děkuji panu Martinu Šimkovi za IT podporu a roli figuranta. Děkuji slečně Adéle Klírové za poskytnutí fotoaparátu a roli figurantky. Slečně Bc. Michaele Hryzákové děkuji za roli figurantky. Děkuji panu Davidu Kindiukovi a panu Janu Štěpánkovi za konzultaci a výpomoc v terénu. Děkuji všem ostatním, kteří se na této práci jakkoli podíleli.

Anotace

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vytvoření materiálu podporujícího pohyb na zajištěných cestách, vhodného pro začátečníky i pokročilé lezce. Dílčími cíli bylo správné použití výbavy, zásady pohybu, technické dovednosti a řešení krizových situací. Součástí práce jsou kapitoly popisující historii, definici zajištěných cest, klasifikaci obtížnosti, pohyb s dětmi a subjektivní i objektivní rizika. Práce obsahuje rozsáhlý fotomateriál, který zahrnuje výbavu a metodické postupy.

Klíčová slova: zajištěná cesta, pohyb, materiál, rizika

Annotation

The main aim of the Bachelor's thesis was to create material supporting climbing path activity, suitable for beginners and advanced climbers. Partial goals were the right usage of equipment, rules of activity, technical skills and dealing with emergency situations. The thesis also deals with the chapters describing history, definition of the climbing paths, classification of difficulty, activity with children and subjective as well as objective risks. The thesis contains a wide photographic material, which includes equipment and methodology.

Keywords: climbing path, activity, material, risks

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek.....	12
Úvod.....	13
1 Cíle práce.....	14
2 Definice zajištěné cesty	15
3 Historie vzniku zajištěných cest	16
4 Klasifikace obtížnosti	20
5 Materiál.....	23
5.1 Horolezecké úvazy	23
5.2 Lezecká přilba	26
5.3 Ferratové sety	27
5.4 Doplnkový materiál.....	33
5.4.1 Seznam vybavení na zajištěnou cestu.....	33
5.4.2 Tipy a doporučení	34
6 Použití materiálu.....	40
6.1 Spojení úvazů	40
6.2 Použití setů	42
7 Pokročilé dovednosti	44
7.1 Slanění.....	44
7.2 Další lanové techniky	48

7.2.1	Příprava lana	48
7.2.2	Dojištění.....	50
7.2.3	Spouštění dolů.....	51
7.2.4	Dopomocné vytažení nahoru	53
7.3	Vytažení nahoru	55
8	Další pravidla pohybu.....	56
8.1	Rozestupy.....	56
8.2	Odpočinek ve visu.....	58
9	Subjektivní rizika.....	59
9.1	Fyzická odolnost jedince.....	59
9.2	Akrofobie	60
9.3	Odpovídající vybavení	61
10	Objektivní rizika	62
10.1	Padající kamení	62
10.2	Počasí	63
10.3	Nadmořská výška	65
11	Na ferratě s dítětem.....	68
12	Profesionálové v oboru	72
12.1	Horský vůdce	72
12.2	Horský průvodce	73
	Závěry	74

Použité zdroje 76

Seznam obrázků

Obr. 1: Bederní úvazek (zdroj: Skyman, 2018c)	23
Obr. 2: Hrudní úvazek (zdroj: Skyman, 2018d)	24
Obr. 3: Celotělový úvazek (zdroj: Skyman, 2018a)	25
Obr. 4: Lezecká přilba (zdroj: Rock Point, 2018a).....	27
Obr. 5: Destičkový ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013)	28
Obr. 6: Párací ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013)	29
Obr. 7: Vypáraný ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013).....	29
Obr. 8: Maximální délka pádu lezce (zdroj: VodaHory, 2017)	31
Obr. 9: Dlaňová karabina typu K (zdroj: Skyman, 2018b).....	32
Obr. 10: Ferratové rukavice (zdroj: VodaHory, 2018)	35
Obr. 11: Odsedávací smyčka (zdroj: Decathlon, 2018b).....	35
Obr. 12: Dynamická odsedávací smyčka (zdroj: Decathlon, 2018a)	36
Obr. 13: Kyblík (zdroj: Hanibal, 2018)	36
Obr. 14: Prusík (zdroj: Decathlon, 2018c).....	37
Obr. 15: Ferratová obuv (zdroj: Asolo, 2018)	38
Obr. 16: Nasazení čelové svítilny (zdroj: vlastní)	39
Obr. 17: Vytvoření kombinovaného úvazku (zdroj: vlastní).....	40
Obr. 18: Připojení ferratového setu (zdroj: vlastní).....	41
Obr. 19: Přejít karabin přes kotvení (zdroj: vlastní).....	42
Obr. 20: Chyby při přechodu karabin přes kotvení (zdroj: vlastní).....	43

Obr. 21: Krátký pramen lana (zdroj: Horolezecká metodika, 2010b)	45
Obr. 22: Slaňovací postup (zdroj: vlastní)	46
Obr. 23: Navázání dvou lezců na lano (zdroj: vlastní)	47
Obr. 24: Slanění se sebejištěním (zdroj: vlastní)	48
Obr. 25: Příprava lana (zdroj: vlastní)	49
Obr. 26: Příprava karabiny (zdroj: vlastní)	50
Obr. 27: Dojištění polovičním lodním uzlem (zdroj: vlastní)	51
Obr. 28: Přejít uzlu přes karabinu ze spouštění do dojištění (zdroj: vlastní)	52
Obr. 29: Spouštění (zdroj: vlastní).....	53
Obr. 30: Sestrojení kladky pro vytažení jištěného (zdroj: vlastní)	54
Obr. 31: Tah za lano přes karabinu (zdroj: vlastní)	54
Obr. 32: Mammut RescYou (zdroj: Mountain Gear, 2018)	55
Obr. 33: Postup na ferratě (zdroj: Hanibal, 2017)	56
Obr. 34: Pád a jeho zachycení (zdroj: Horolezecká metodika, 2010)	57
Obr. 35: Použití integrované odsedávací smyčky (zdroj: Kublák, 2011).....	58
Obr. 36: Povrchový proud (zdroj: In-Počasí, 2017)	64
Obr. 37: Nejbezpečnější místa proti zásahu bleskem (zdroj: In-Počasí, 2017)	65
Obr. 38: Edelrid VF Belay Kit (zdroj: Rock Point, 2018b).....	70
Obr. 39: Použití setu Belay Kit (zdroj: Nejlepší ferraty, 2014).....	71

Seznam tabulek

Tab. 1: Popis východoalpské stupnice (zdroj: vlastní)	20
Tab. 2: Popis dolomitské stupnice (zdroj: vlastní)	21
Tab. 3: Srovnání vybraných stupnic obtížnosti (zdroj: vlastní).....	22

Úvod

Pojem „zajištěná cesta“ se v české literatuře stále objevuje pouze okrajově, a když, tak většinou pouze ve spojení s klasickým horolezectvím nebo vysokohorskou turistikou a obdobnými aktivitami. Česká odborná literatura postrádá širší množství zdrojů zabývajících se touto problematikou. Tato práce je koncipována jako metodická příručka pro rekreační i pokročilé lezce, kteří přijímají zodpovědnost za vedení začátečníků a dětí. Výsledkem je ucelený materiál, který představuje potřebné informace k úspěšnému a bezpečnému přechodu zajištěných cest.

V práci je definováno, co je zajištěná cesta. Dále jsou uvedena další specifika pro bližší představu o tom, co může lezec během výstupu očekávat. Z historického hlediska jsou zmíněny záznamy o prvních existujících cestách a je rozebrán historický vývoj ferrat v zemích jejich vzniku. Práce je podrobně zaměřena na popis a výběr vhodné výbavy. Důraz je kladen na správný výběr úvazku a ferratového setu pro osoby odlišných věků a hmotností. Důležitou součástí této práce je zobrazení použití ferratového setu a práce s lanem.

V příručce jsou popsány zásady pohybu po zajištěných cestách, týkající se dostatečných rozestupů, možnostech odpočinku při vysílení nebo způsoby upozornění na hrozící nebezpečí apod. Celá práce je psána za účelem maximálního snížení rizik, kterým se lezci zajištěných cest vystavují. Kapitoly zaměřené na zvládnutí pokročilých technik ukazují nutnost znalosti vázání několika základních uzlů a manipulaci s materiálem, potřebným pro pomocné a záchranné techniky.

Podstatnou částí práce jsou návody a doporučení k řešení obtížných situací, do kterých se lezci mohou dostat. Uvedená doporučení souvisejí hlavně se subjektivními i objektivními riziky a s potížemi, danými vysokou náročností terénu. Tato práce je jedním z prvních ucelených materiálů, zabývajících se moderní metodikou pohybu na zajištěných cestách, popsaným v českém jazyce.

1 Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je zpracování materiálu podporujícího pohyb na zajištěných cestách, vhodného pro začátečníky i pokročilé lezce.

Dílčí cíle:

- správné použití výbavy,
- zásady pohybu,
- technické dovednosti,
- řešení krizových situací.

2 Definice zajištěné cesty

Zajištěná cesta (italsky via ferrata, německy Klettersteig, anglicky climbing path nebo climbing route) je náročná turistická cesta v nepřístupném, obvykle skalním a horském terénu. Je jištěná ocelovými lany, žebříky, železnými stupy a dalšími pomůckami. Cílem těchto cest je zpřístupnění skalního terénu širší veřejnosti, která nemá zkušenost s horolezeckými výstupy a netrpí závratěmi (Knihynahory, 2018).

Jistící lano je po krátkých úsecích ukotveno ke skále a jeho hlavní funkcí je zavěšení karabin ferratového setu. Vedlejší funkcí je možnost přidržování lana během výstupu. Kromě lana a žebříků se k přeletu zajištěných cest hojně používají také řetězy, lávky a různé druhy železných stupů jako kramle, skoby nebo čepy.

Jistící lano může sloužit i v méně obtížných terénech formou zábradlí, které se využívá hlavně za mokra, sněhu, námrazy a v místech, kde hrozí pád z důvodu příliš úzké cesty.

V publikaci od Boštíkové (2004, s. 9) je via ferrata definována jako *„uměle zajištěná horolezecká cesta, jejíž přirozený stupeň obtížnosti je zmírněn pomocí ocelových jisticích lan, kramlí, kolíků a místy také žebříků nebo visutých mostů natolik, že se stává schůdnou i pro sportovně založené vysokohorské turisty, kteří netrpí závratěmi.“*

3 Historie vzniku zajištěných cest

První úspěšný pokus o postavení zajištěné cesty je z roku 1492, ve kterém nechal Karel VIII, král Francie, provést výstup na dvoutisícový alpský vrchol Mont Aiguille (2085 m. n. m.). K výstupu byly kromě lan použity umělé pomůcky jako žebříky a kovové háky, bez kterých by byl v té době postup nahoru nemožný (Klementová, 2013).

První novodobé zajištěné cesty neměly stejný účel jako dnes. Na počátku vznikaly za účelem logistiky. Alpské vesničky byly velmi těžko dostupné a nejkratší cesty vedly přes vrcholy hor. Ty byly ovšem příliš nebezpečné a zranění hrozilo nejen příležitostným cestovatelům, ale i zkušeným horalům. Původní záměr tedy neměl nic společného s turistickými zážitky tak, jak je tomu dnes. Cesty byly stavěny kvůli vyšší bezpečnosti a rychlejšímu přemístění lidí žijících ve vysokohorském prostředí. Přesto jsou tyto stavby dnes brány jako zajištěné cesty tak, jak je známe dnes, protože mnoho z nich se stále využívá – jejich smysl se ovšem změnil z hospodářsky nezbytný na turisticky atraktivní.

Rakousko

Za historický počátek výstavby zajištěných cest se považuje rok 1869, kdy vzniklo v Alpách umělé jištění na jihozápadním hřebenu Grossglockneru – nejvyšší hoře Rakouska o výšce 3 798 m. n. m. V té době byla ferrata prezentována jako „*zřízení nové cesty pomocí uměle vysekaných stupů, zapuštěných kramlí a ocelových lan..., cesty, vhodné i pro méně zdatné horolezce*“ (Boščíková, 2004). Navzdory všem těmto použitým pomůckám šlo stále o velmi náročné lezení. Tuto první alpskou zajištěnou cestu inicioval významný alpský průkopník Johann Stüdl. Vlivem drsných povětrnostních podmínek se ovšem zajištěná cesta zanedlouho natolik poničila, že se obtížnost přechodu této oblasti vrátila k původnímu stavu.

Úplně prvním místem v Alpách, kde se začala stavět zajištěná cesta, je ale nejpravděpodobněji Hoher Dachstein – nejvyšší vrchol horského masivu Dachstein s nadmořskou výškou 2 995 m. Za její výstavbou stojí alpský průzkumník a objevitel Dachsteinského masivu profesor Friedrich Simony. Po jeho prvním výstupu na vrchol

Dachsteinu roku 1842 požádal tehdejší představitelé bohatších vrstev obyvatel o uvolnění finančních prostředků pro stavbu zajištěné cesty na vrchol Hoher Dachstein, kterou pojmenoval „Dachsteinweg“. Tento projekt prezentoval jako čestný úkol velkého státního významu a projekt to byl úspěšný, protože mu vynesl částku 260 zlatých, díky kterým se dala stavba realizovat. Via ferrata k vrcholu Hoher Dachstein byla postavena během letních měsíců roku 1843 a dodnes je využívána jako klasická výstupová cesta (Boščíková, 2004).

Dalším milníkem byla ferrata vedoucí k nejvyšší hoře Německa Zugspitze. K opravdu velkému rozmachu stavby zajištěných cest došlo na přelomu 19. a 20. století v okolí hlavního města Rakouska Vídně.

Slovinsko

Z tuzemského pohledu stojí za zmínku rok 1900, kdy byla v Kamnických Alpách na severu Slovinska postavena Česká chata (Češka koča). Krátce na to zde byla zajištěna cesta vedoucí na Mlinarsko sedlo. Od té doby tam každoročně před začátkem letní sezóny mířili členové Německého alpského spolku z pražské sekce. Tito členové cestu upravovali tak, aby byla co nejméně nebezpečná najíždějícím turistům. Opravovali nedostatky cesty a odklízeli zřícené kamení. Tito muži patřili k vysokým vrstvám tehdejší pražské společnosti. Byli mezi nimi právníci, vysokoškolští učitelé nebo lékaři.

Itálie

Nejstarší via ferratou italských Dolomit je pravděpodobně „Hans Seyffert Weg“, postavená roku 1903. V následujících letech zde vznikaly tzv. „jubilejní via ferraty“. Jejich stavbou si lidé připomínali různá výročí nebo také významné osobnosti. Cílem bylo stále ještě zpřístupnění oblastí, kterých se dalo dosáhnout jen náročnými horolezeckými výstupy technikou klasického lezení.

Největší vzestup zajištěných cest se v Itálii udál během první světové války. Smysl jejich výstavby spočíval v pozicním bránění území hřebenů Julských Alp a Dolomit, kde vedla linie fronty. Ta se táhla od hory Ortler, nacházející se na severu Itálie blízko hranic se Švýcarskem, až po řeku Isonzo na východní hranici země se Slovinskem, tedy přes 300

km vzdušnou čarou. Spoustu míst v této oblasti bylo nutné zpřístupnit či propojit externím materiálem. A tak se začaly stavět mosty, zábradlí, žebříky a připevňovat ke skále ocelová či konopná lana. Jednalo se hlavně o místa pozičně důležitá pro armádu, tzn. místa se širokým výhledem (vrcholy, hřebeny hor) či dobře krytá místa. Souboj o vrcholky hor se zde odehrával přes tři roky, během kterých byla většina tohoto území zajištěnými cestami vzájemně propojena (Boščíková, 2004).

Po ukončení války byly horské zajištěné cesty opuštěny. Brzy zde byly postaveny monumenty na památku padlých, jako připomenutí míst, kde se odehrávala nejtvrďší bitva. Mnohé tyto oblasti se staly památkově chráněným územím. Via ferraty byly v horolezeckých komunitách dokonce zesměšňovány a pokládány za cesty pro slabochy. Vše nasvědčovalo k jejich postupnému zániku.

Průlom nastal ve třicátých letech v Brentě, kde byly ferraty postaveny s cílem zkrátit a usnadnit dlouhé nástupy k oblíbeným lezeckým cestám. Tato výstavba dala vzniknout také dobře známé cestě Via delle Bocchette, vedoucí převážně po přírodních kamenných pásech a přetínající mnohé hřebeny a sedla bez toho, aby dosahovala jediného skalního vrcholu. Stavbu ferrat v Brentě provázely určité etické zásady. Umělé pomůcky byly velmi omezeny a spojovaly pouze přírodní skalní linie vedoucí převážně po obvodu skalních útvarů. Vrcholů se dalo dosáhnout pouze klasickou horolezeckou technikou. V této oblasti byl další vývoj via ferrat, na rozdíl od zbytku země, velmi rychlý i brzy po druhé světové válce (Klementová, 2013).

Moderní historie

Další výrazný vývoj způsobil až rozmach alpské turistiky v sedmdesátých letech. Dle nového trendu už via ferrata nemusela dosahovat vrcholu hory. Novým cílem bylo postavit zajištěnou cestu za účelem prožitku z jejího přechodu bez nutnosti dosažení nejvyššího bodu oblasti. Cesta měla být postavená tak, aby byla dostatečně, ale ne příliš náročná. Měla vést úseky se zajímavou krajinou a výhledem do jejího okolí.

Po téměř sto letech od založení Německého horolezeckého svazu se tento svaz roku 1977 ve svém programu zavázal k ukončení stavby nových zajištěných cest z důvodu ochrany přírody. Tuto iniciativu následoval i horolezecký svaz v Rakousku. Do té doby

se v Alpách stihlo postavit přibližně 45 000 km cest. Tyto jsou i nadále těmito svazy spravovány. I přes tato omezení v Alpách nové ferraty nadále vznikají. Staví je převážně obce a majitelé sportovních areálů, kteří lákají návštěvníky za turismem (Boščíková, 2004).

V dalších alpských zemích Francii a Švýcarsku byly zajištěné cesty po dlouhou dobu velkou neznámou. I v nich se ale daly věci do pohybu a v posledních dekadách dochází k prudkému nárůstu výstavby nových cest.

4 Klasifikace obtížnosti

Klasifikace obtížnosti via ferrat doposud není sjednocena. Od jejich vzniku do současnosti bylo vytvořeno několik stupnic. V současnosti je nejpoužívanější stupnice východoalpská a rozšířená je také stupnice dolomitská.

Východoalpská (Schalova) stupnice

Tato stupnice vyvinuta Kurtem Schallem je moderní variantou klasifikace zajištěných cest. Nejrozšířenější je v německy mluvících zemích, ale díky své univerzálnosti a přehlednosti je její využití daleko širší. Původní stupnice byla rozdělena dle obtížnosti od nejlehčí po nejtěžší do pěti úrovní písmeny A-E. V posledních letech se ovšem objevují i písmena F a G, označující ještě náročnější ferratové výstupy sportovního charakteru. Ferrata se označí podle jejího nejtěžšího místa (Krédl, 2015).

Tab. 1: Popis východoalpské stupnice (zdroj: vlastní)

Východoalpská stupnice		
A	Lehké	I nejobtížnější pasáže jsou jednoduše zvládnutelné. Pro děti a nezkušené je vhodné alespoň horní jištění lanem.
B	Mírně obtížné	Strmější terén. Mohou se objevit silově náročnější úseky. Jištění je již nutné.
C	Obtížné	Svislý až převislý terén. Nevhodné pro děti. Malé stupy. Jištění v plném rozsahu i pro zkušené lezce.
D	Velmi obtížné	Vyšší nároky na fyzickou a psychickou kondici. Nezajištěné části. Převisy. Nutnost síly v pažích.
E	Extrémně obtížné	Vysoké nároky na sílu, jistotu kroku a rovnováhu. Nutnost ferratové obuvi. Pouze pro zdatné lezce.
F	Nejvyšší obtížnost	Převislý terén. Jen pro nejzdatnější lezce. Vysoké riziko pádu. Vhodné přidat horní jištění lanem.

Dolomitská stupnice

Stupnice používající se převážně v italských Dolomitech. Má pouze tři stupně. Členění je stejné jako u sjezdového lyžování. Nejlehčí ferrata je tedy označena jako modrá, ferrata střední obtížnosti je červená a nejtěžší ferrata je označena černě (Krédl, 2015). Její výhodou je jednoduchost a přehlednost, ale velkou slabinou je zaměření na detail.

Tab. 2: Popis dolomitské stupnice (zdroj: vlastní)

Dolomitská stupnice	
Modrá	Lehká
Červená	Středně těžká
Černá	Těžká

Srovnání stupnic

Výše uvedené stupnice nejsou jediné existující. Nová italská stupnice byla vytvořena v roce 2006 a objevuje se v italských publikacích zaměřených na zajištění cesty. Francouzská stupnice je v podstatě stejná jako nová italská, ale Francouzi ji používají i pro jiné horské aktivity. Wernerovu stupnici pocházející z Německa využívá nakladatelství Rother. Vybrané stupnice v tabulce níže jsou porovnány také s klasifikační stupnicí UIAA - volného lezení.

Tab. 3: Srovnání vybraných stupnic obtížnosti (zdroj: vlastní)

Východo -alpská	Dolomitská	Nová italská	Francouzská	Wernerova	UIAA
A	Modrá	F	F	KS1-KS2	1-2
B		MD	PD	KS3	2-3
C	Červená	D	D	KS4	3-4
D		MOD	TD	KS5	4-5
E	Černá	ED	ED	KS6	5-6
F					6-7

5 Materiál

5.1 Horolezecké úvazy

Horolezecké úvazy se využívají nejen při klasickém horolezení, ale i v mnoha dalších lezeckých aktivitách jako je speleologie, skialpinismus, výškové práce, lezení na umělé stěně a také, a to je hlavní, při ferratovém lezení. Tento úvaz je postrojem, který dle svého typu může a musí obepínat horní část stehen, oblast pánve a hrudní koš. Takový úvaz obepínající střed těla slouží k zavěšení lezce na lano, ať už provazové nebo v případě zajištěných cest ocelové. Základními druhy horolezeckých úvazů jsou sedací, prsní, celotělový a kombinovaný (Horolezecká metodika, 2010c).

Bederní (sedací) úvazek

Bezesporu nejrozšířenějším úvazem je úvaz sedací, nebo-li sedák. Jedná se o úvaz, ve kterém lze provádět všechny lezecké disciplíny, ale ne vždy je lezení s pouhým sedákem zcela bezpečné. Sedací úvaz je doporučen hlavně pro lezení na umělé stěně. U ferratového lezení je pro lezce pouhý sedací úvaz velmi nebezpečný, protože při pádu může dojít k otočení těla hlavou dolů. Při tomto pádu je velmi reálná ztráta orientace v prostoru a složitá obrana proti nárazu do skály, který může a pravděpodobně bude následovat. U pochybení během nasazování může dojít dokonce k vypadnutí lezce z tohoto úvazu.



Obr. 1: Bederní úvazek (zdroj: Skyman, 2018c)

Hrudní (prsí) úvazek

Prsí úvazek, nebo-li prsák, se používá pouze v kombinaci se sedacím úvazkem. Jeho účel je zajištění stability při nekontrolovaném pádu, pádu delším než krátkém a pádu při lezení se zátěží na zádech, např. obyčejným batohem. Naplněný batoh totiž posouvá těžiště těla výše, a to způsobuje snadnější přetočení lezce hlavou vzhůru za současného použití pouze bederního úvazu. Samostatné použití může v případě pádu vést nejen k bolestivému zranění, ale dokonce ke smrti. I pokud při pádu nedojde ke zranění nárazem o skálu, samotný vis v pouhém hrudním úvazku může vést k brzké smrti lezce. Popruhy úvazku by totiž tlačily na podpažní cévy a zabraňovali správnému okysličování orgánů. Při tomto visu trvajícím okolo 10 minut dochází k vážnému ohrožení na životě (Zvonek, 2014).



Obr. 2: Hrudní úvazek (zdroj: Skyman, 2018d)

Celotělový úvazek

Je to soustava popruhů, ovíjejících tělo a stehna. Na rozdíl od sedacího úvazu zde chybí bederní pás. Běžně jsou k dostání dvě varianty celotělového úvazu. První pro dospělé a druhý pro děti do 40 kg. Pro děti je jediným správným úvazem při jakémkoli typu lezení, protože zabraňuje možnému vypadnutí dítěte ven z úvazu. Navíc je lezec zavěšen nad svým těžištěm těla, a proto při pádu nedochází k přetočení hlavou vzhůru. Nevýhodou tohoto typu úvazu je zvýšené nepohodlí při pádu lezce, proto se doporučuje úvaz kombinovaný, u kterého je poloha ve visu po pádu lezce mnohem přijatelnější. Z těchto důvodů lze vyvodit, že při většině lezeckých disciplín je vhodnější úvaz

kombinovaný. Zvlášť pokud lezec během výstupu očekává pád či více pádů, v kterémkoli okamžiku výstupu, pokud ví, že bude pravidelně slaňovat, a nebo dokonce vystupovat nahoru pouze po laně. Použití celotělového úvazu je tedy na místě při lezení dětí do 40 kg jejich hmotnosti. Dále se příležitostně využívá při horské turistice, protože díky tomu že obsahuje výše zmíněný bederní pás, nepřekáží nošení batohu či krosny. Lezci těžší než 40 kg ho využívají v terénech, kde je riziko pádu nižší a pravděpodobně se nebude častěji opakovat. Pro ferratové lezení je tedy vhodný při pohybu na cestách nižších obtížností (Frank, Kublák, 2007).



Obr. 3: Celotělový úvazek (zdroj: Skyman, 2018a)

Kombinovaný úvazek

Pro sestavení kombinovaného úvazku potřebujeme bederní úvazek, prsní úvazek a plochou otevřenou smyčku s pevností alespoň 15kN. Pro pohyb po zajištěných cestách je samozřejmostí také tlumič pádů. Navázání kombinovaným úvazkem je vhodné a doporučované pro většinu horolezeckých i lezeckých činností.

Jeho největší předností oproti navázání na samotný bederní úvaz je větší bezpečí lezce. To je dáno zejména výše posazeným těžištěm těla v navazovacím bodě a nemožnosti vypadnutí z úvazu během otočení hlavou vzhůru díky popruhům přes ramena. Jeho výhody zaznamenáváme zejména při pádech. Tento typ úvazu udrží tělo v ustálené pozici i za dlouhých a nekontrolovaných pádů. Výjimkou mohou být situace, kdy se lezci zamotá noha do lana a dojde k příliš velké rotaci těla. I za těchto okolností je však kombinovaný

úvazek lepší variantou. Při použití samotného sedacího úvazu hrozí důsledkem tvrdších a nekontrolovaných pádů větší riziko poškození páteřních obratlů, náraz hlavou do skály a úplné vypadnutí z úvazu (Žižka, Kříž, 2002).

Za nevýhodu kombinovaného úvazu se dá považovat nižší pohodlí lezce, protože je více omezován v pohybu, zvláště při dlouhém natahování paží, kde překáží popruhy prsního úvazu. To souvisí s méně efektivním řešením lezeckých situací a může vést k pádu lezce (Žižka, Kříž, 2002).

Dle doporučení Českého horolezeckého svazu nesmí používat samotný bederní úvazek děti do 12 let. Povolen je pouze úvaz kombinovaný a celotělový. Toto doporučení přetrvává i u dětí do 15 let.

5.2 Lezecká přilba

Pro ferratové lezení je vhodná jediné lezecká přilba. Žádný jiný typ přilby nesplňuje specifické požadavky pohybu ve skalním terénu. A to samé platí i naopak - lezecká přilba je vhodná pouze pro sporty spojené s horolezectvím. Normovaná lezecká přilba umí absorbovat energii uvolněnou při nárazu svým částečným poškozením nebo za většího nárazu i úplném zničení. Pokud byla přilba vystavená velkému nárazu, je třeba ji vyměnit, i když není poškození viditelné. Její struktura může být natolik poškozená, že během dalšího nárazu energii neabsorbují a dojde k výrazně většímu otřesu hlavy lezce. Náraz do nefunkční přilby může lezci mnohem více poškodit zdraví a výrazně ohrozit život než náraz do přilby nijak nepoškozené.

Nejčastějšími situacemi, kdy přilbu plně využíváme v praxi, jsou kromě vlastního pádu lezce, také ochrana hlavy při padajícím kamení, padajících předmětech (mobilní telefon, batoh, fotoaparát, lahev s vodou apod.) lezců nad námi a také před samotnými padajícími lezci. Nejfrekventovanější údery do přilby se dějí během prolézání skalního terénu, kde hrozí zásahy do hlavy v převislých částech skály.

Pozor na velikost zakoupené přilby. Je nezbytně nutné, aby přilba na hlavě neplandala ani netlačila. Při nákupu je potřeba ji nasadit na hlavu a poté utáhnout kolečkem (či jiným systémem dle výrobce) v zadní části a zapnout pod bradou. V konečné fázi musíme zjistit, že se přilba při pohybu hlavy nekýve, neomezuje lezce při pohybu hlavou a řemínek pod bradou neškrtí ani netlačí. Popruhy jsou správně nastaveny, pokud tvoří „Y“ pod ušním boltcem a zároveň boltce nepřekrývají. Přilba je správně nasazena, pokud během pohybu hlavy dopředu nezakrývá zorné pole lezce a během pohybu dozadu příliš neodkrývá čelo. Jestliže je zavírací systém dobře zapnutý, nemělo by jít přilbu sundat. V případě nárazu je systém navržen tak, aby se řemínek nerozepsnul.



Obr. 4: Lezecká přilba (zdroj: Rock Point, 2018a)

5.3 Ferratové sety

Stejně jako ve všech odvětvích lidské činnosti i ve via ferratovém lezení dochází k určitému vývoji. Zmínit vývoj ferratových setů je důležitý zvláště z hlediska neustálého pochybení lezců, kteří se drží zastaralých (nebezpečných) variant.

Historie tohoto vývoje se dá rozdělit od nejstarší po nejmodernější na 3 základní části:

1. použití odsedávací smyčky s karabinou,
2. princip tření lana v kovové destičce,
3. párací tlumič pádů.

1. Odsedávací smyčka s karabinou

Nepoužívat! Odsedávací smyčka je statický nebo téměř statický materiál, který slouží k odsednutí lezce před slaněním nebo k odpočinku během lezeckého výstupu. Odsedávací smyčka nedokáže zachytit pád lezce. Dle testování by člověk o hmotnosti 100 kg vyvinul rázovou sílu přes 15kN již při 60 cm pádu. 15kN je obvyklá nosnost odsedávacích smyček. Z toho důvodu se odsedávka při pádu lezce velmi pravděpodobně přetrhne (Hrdina, 2013).

2. Tlumič s kovovou destičkou

Tento via ferratový set dokáže snížit rázovou sílu a přetížení, který při pádu působí na lidský organismus. Mění tedy energii pádovou na energii tepelnou. Principem fungování tohoto setu je tření lana o kovovou destičku – a zde narážíme na problém, kterým je opotřebení materiálů a také jeho přirozené stárnutí. Nový ferratový set, stejně jako každý jiný ochranný prostředek, je podroben testování kvůli splnění příslušné EN normy. Nový set tímto testem projde, ale vlivem opotřebení se jeho funkce horší (Hrdina, 2013).



Obr. 5: Destičkový ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013)

3. Párací tlumič pádů

Posledním stádiem vývoje materiálu k zachycení pádů jsou tlumiče založené na vypárání dvou sešitých popruhů. Zastánci destičkových tlumičů argumentovali tím, že jejich tlumič

je po pádu možný přenastavit a nadále používat. Pravdou ale je, že žádný výrobce jak destičkového, tak páracího tlumiče, nemůže opětovné použití po pádu garantovat. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby v družstvu vždy byl náhradní tlumič nebo alespoň lano na dojištění.



Obr. 6: Párací ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013)

Vypáraný ferratový set je nutné okamžitě vyměnit. To ovšem v současné praxi není úplně možné. Mnozí lezci se spoléhají na bezproblémový průběh cesty a obvykle u sebe žádný typ náhradního jištění nemají. Toto by se v lezecké praxi mělo změnit. Pokud lezec během svého výstupu tlumič vypáře a nemá k dispozici náhradní jištění, musí se spoléhat v lepším případě na pomoc ostatních lezců. V horším případě na záchranáře. Po pouze částečném vypáraní tlumiče je možné túru nouzově a s největší opatrností dokončit, ale při větším vypáraní tento materiál své brzdné účinky na pád lezce ztrácí a jeho použití je opět příliš nebezpečné a nedá se na něj spolehnout (Hrdina, 2013).



Obr. 7: Vypáraný ferratový set (zdroj: Horyinfo, 2013)

Významnou funkcí páracích ferratových setů je oproti destičkovým setům jejich delší stabilita funkčnosti v průběhu jejich doby životnosti. Chování tři roky používaného tlumiče v porovnání s novým tlumičem není příliš odlišné, pokud jde o zachycení pádu. Důležitou roli v tom hraje i pouzdro, ve kterém je brzdový systém schovaný a odolává tím vnějším mechanickým a povětrnostním vlivům (Hrdina, 2013).

Nové trendy

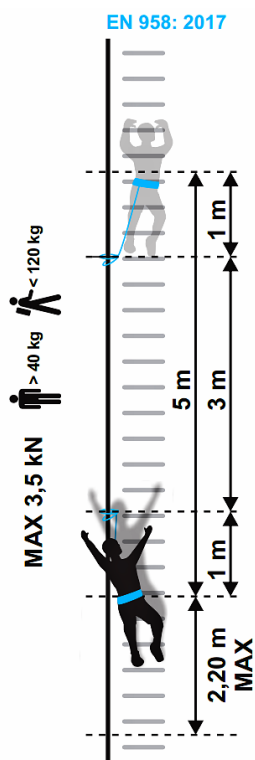
Bezpečnost materiálu se díky rostoucím nárokům uživatelů a vývoji nových materiálů a technologií neustále zvyšuje. Kromě těchto důvodů v tom hraje svou roli i vyšší obtížnost moderních zajištěných cest, které už nevedou přírodními skalními liniemi, ale vedou lezce náročnějšími „prožitkovými“ trasami. V současnosti se běžně stává, že materiál, který byl před několika lety výrobci považován za vhodný, je stahován z trhu a měněn na modernější. Odtud plyne doporučení uživatelům lezeckého vybavení, které velí k monitoringu trendů a aktuálních upozornění výrobců.

Od **15.3.2017** je platný nový standard norem bezpečnosti (**norma EN 958:2017**). V potaz je konečně bráno zohlednění funkčnosti ferratového setu používaného lezci s neobvykle nízkou a neobvykle vysokou hmotností. Předmětem nejčastějších debat je především otázka vlivu nízké hmotnosti dětí na funkci tlumiče. Dítě při pádu nevyvine dostatečnou zátěž pro aktivaci brzdového systému a dopad do tlumiče se v tomto okamžiku stává pro tělo dítěte nebezpečným. Podle aktuální normy aktivační síla tlumiče pádu vhodného pro lezce **do 40 kg** hmotnosti nesmí přesáhnout **3,5 kN**. Hovoříme-li o lezcích na druhé straně spektra, aktivační síla tlumiče při hmotnosti lezce až **do 120 kg** nemá přesáhnout **6 kN** (Alpenverein, 2017).

Další novinkou je silně **hydrofobní materiál**, ze kterého je tlumič vyráběn. Působení vody a vlhkosti funkci ferratového setu negativně ovlivňuje. Norma stanovuje, že při nejvyšší možné hmotnosti lezce (120 kg), nesmí rázová síla ani při plném pádu lezce překročit 8 kN.

Kvůli novým požadavkům na funkci setu bylo nutné **prodloužení délky trhacích popruhů**. Během lezení nás tato novinka nijak nelimituje ani nám nepomáhá. Svou funkci plní až v případě pádu. Po kompletním vypárání tyto popruhy mají vydržet **statické zatížení 15 kN**.

Norma rovněž **definuje podmínky a stanovuje postup testování** via ferratových setů ve zkušebnách jejich výrobců. Maximální délka vypáraného popruhu nesmí být delší než 2,2 m i při délce pádu 5 m (pád by neměl být delší, protože jednotlivá kotvení via ferrat jsou od sebe nejvíce vzdálena právě 5 m) (VodaHory, 2017).



Obr. 8: Maximální délka pádu lezce (zdroj: VodaHory, 2017)

Tato nová norma také určuje dobu, po kterou se mohou prodávat sety vyrobené dle pravidel normy předešlé. Tímto termínem je **duben 2023**. Od data platnosti nové normy se ovšem mohou vyrábět pouze takové sety, které této nové normě odpovídají (VodaHory, 2017).

Karabiny

Každá karabina má svůj specifický účel použití. Karabiny jsou různých tvarů a pevností a každá z nich se používá v odlišných disciplínách a za jiných okolností. V každé takové disciplíně je třeba hledět minimálně na tvar, pevnost a způsob zavírání či zamykání karabiny. Hlavním důvodem je to, že při nevhodném použití se karabiny mohou otevřít nebo zlomit. Jen lezec je zodpovědný za správnost a kvalitu své výbavy, a proto by měl tomuto tématu věnovat dostatečnou pozornost.

Karabiny vhodné pro zajištěné cesty jsou odlišné hlavně specifickým způsobem zapínání. Vyžadujeme po nich automatickou pojistku. Automatická pojistka je taková, která se dá jednoduše otevřít, tzn. jedním, maximálně dvěma snadnými pohyby. Při povolení stisku ruky se karabina sama zamkne a bez správné manipulace lezcem se snadno neotevře (Boščíková 2004, s. 48).

Tyto karabiny jsou značeny jako „typ K“. Mezi nejpopulárnější karabiny pro zajištěné cesty v současnosti patří karabiny dlaňové, které mají tu výhodu, že se nedají otevřít tlakem pouze na jednu stranu karabiny, ale otevře se jedině tlakem na obě delší strany. Pro pohyb ruky je tento systém velice jednoduchý a časté přepínání karabin je proto snadné i z hlediska trpělivosti a související bezpečnosti (Boščíková 2004, s. 49).



Obr. 9: Dlaňová karabina typu K (zdroj: Skyman, 2018b)

Dalšími karabinami se splňujícími podmínkami pro použití na zajištěných cestách jsou např. karabiny se systémem Twist-lock, kde stačí pro otevření karabiny lehce pootočit zámkem a po uvolnění stisku se zámek sám vrátí do původní polohy. Systém Wire-lock nabízí uživateli podobný mechanismus s tím rozdílem, že se zámek karabiny stahuje dolů (u některých výrobců nahoru) a po uvolnění se karabina opět sama zamkne (Boštíková, 2004).

5.4 Doplnkový materiál

5.4.1 Seznam vybavení na zajištěnou cestu

Nezbytná výbava:

- kombinovaný/celotělový úvazek,
- ferratový set,
- přilba.

Doporučená výbava:

- ferratové rukavice,
- šité smyčky (odsedávací smyčka),
- batoh 30-45 l bez šňůrek na vnějšku,
- mobilní telefon,
- lahev s vodou a svačina
- lékárnička,
- vhodná obuv,
- mapa oblasti,
- průvodce,
- funkční oblečení neomezující plný rozsah pohybu.

Další užitečný materiál:

- čelová svítilna,
- lano (15-30m),
- slánitko (kyblík),
- prusík,
- expresky,
- HMS karabiny,
- buzola,
- multifunkční nůž,
- náhradní ferratový set,
- oblečení do chladu a deště.

5.4.2 Tipy a doporučení

Ferratové rukavice

Ochranné rukavice pro pohyb na zajištěné cestě chrání dlaně rukou proti poranění při manipulaci s ocelovým lanem a zadní část ruky včetně kloubů proti oděrkám, způsobeným hlavně přepínáním karabin, které na zajištěných cestách velmi těsně přiléhají ke skále.

Tyto rukavice nesmí být příliš tuhé kvůli častému svírání karabin a ocelového lana. Nadměrná tuhost by způsobovala slabší úchop v důsledku fyzického vyčerpání místních svalových skupin. Rukavicím obvykle chybí ochrana posledních článků prstů z důvodu citlivějšího nalezení dobrého chytu a také kvůli práci s dalším materiálem.

Cyklistické rukavice se nedoporučují zejména kvůli rychlému opotřebení a kluzkosti. Dobré rukavice nesmí ujíždět, ani když nás na ferratě překvapí náhlý déšť.



Obr. 10: Ferratové rukavice (zdroj: VodaHory, 2018)

Odsedávací smyčka

Odsedávací smyčka je sešitý popruh nebo krátký kus lana s oky. Odsedávací smyčky ve formě sešitého popruhu jsou konstruovány pro statické zatížení, nikoli dynamické! To znamená, že je můžeme karabinou připnout k ocelovému lanu ferraty a pomalu si do nich odsednout. Tyto smyčky nejsou dimenzovány pro zachycení pádu a pravděpodobně by se přetrhly nebo způsobily zachycenému lezci bolestivá zranění.



Obr. 11: Odsedávací smyčka (zdroj: Decathlon, 2018b)

Některé smyčky ve formě lana s oky jsou vyrobeny z dynamického lana a jsou proto schopné zachytit i případný pád.



Obr. 12: Dynamická odsedávací smyčka (zdroj: Decathlon, 2018a)

Hlavní funkcí odsedávací smyčky je odsednutí při potřebě odpočinku. Pozor! Zavěšenou smyčkou nesmí být během slaňování samostatně provlečené lano. Třením lana o smyčku vzniká tak silné teplo, které smyčku přepálí a dojde k pádu lezce. Ke smyčce musí být připnuta karabina a tou teprve provlečeno lano.

Kyblík

Kyblík je univerzální lehké jistítko, využitelné na via ferratě k jištění spolulezce, dobírání a slaňování. Nabízí manipulaci s jednoduchým, polovičním i dvojitým lanem.



Obr. 13: Kyblík (zdroj: Hanibal, 2018)

Prusík

Prusík je krátké sešité lanko sloužící jako pomůcka pro slaňování. V případě náhlého povolení úchopu lana v důsledku úrazu, leknutí či nepozornosti prusík zafunguje jako automatický blokant a zachytí pád lezce. Aby prusík pracoval správně, musí být jeho průměr menší než průměr lana, na kterém slaňujeme.



Obr. 14: Prusík (zdroj: Decathlon, 2018c)

Obuv

Vhodná ferratová obuv je opatřena vibramovou podešví a na její špici se nachází tzv. „climbing zone“, která nám dovoluje stát i na menších stupech, podobně jako u lezeček. Bota je po jejím obvodu (hlavně ve špici a na patě) pogumovaná, aby nedocházelo k oděrům. Na sportovních ferratách vyšší obtížnosti upřednostníme nízkou obuv s tuhou podešví a pevnými hranami. Při náročnějších podmínkách prostředí, kterým rozumíme např. obtížnost okolního terénu nebo délku nástupu a sestupu, zvolíme vyšší obuv (Hudy, 2015).



Obr. 15: Ferratová obuv (zdroj: Asolo, 2018)

Čelová svítilna

I během lezení na zajištěných cestách se stává, že je použití čelové svítilny nezbytné. Zvláště v podzimních měsících přichází tma velmi brzy, a to může lezce nepříjemně překvapit. Proto by se ve výbavě měla čelovka vždy nacházet. Přestože je její použití velmi jednoduché, v případě špatného nasazení může dojít k její ztrátě, což je s mírnou nadsázkou přímo úměrné s ohrožením zdraví a života lezce. Čelovku je nutné nasadit do otvorů k tomu určených. Na horolezeckých přilbách jsou jednoduché plastové pacičky, pod které se svítilna zasune, což ji chrání proti pádu. Chybou je nasadit popruh čelovky jak pod tyto pacičky, tak nad ně, kde hrozí velké riziko ztráty svítilny. Čelová svítilna je na zajištěných cestách kromě pozdních měsíců roku, kdy se brzy stmívá, nezbytná při ferratových sestupech do jeskyní a jejich průzkumu. Při přechodu horských zajištěných cest bychom měli myslet i na možnou ztrátu orientace a z toho plynoucí vícehodinové cesty či nutnosti přespání přímo v horách. Za těchto okolností je mnohem výhodnější využívat světlo z čelové svítilny a šetřit baterii mobilního telefonu

pro přivolání pomoci. Obdobná situace nastává, pokud v horách najdeme zraněného a budeme s ním trávit čas do příjezdu záchranné služby.

Tip: jestliže na skále nalezneme někým zapomenutý materiál, nechme ho tam ze dvou důvodů raději ležet.

- 1) Může mít skrytou vadu. Používáme pouze takový materiál, u kterého známe celou jeho historii používání.
- 2) Majitel může mít v úmyslu vrátit se pro něj. Dokonce na něm může být závislý jeho další bezpečný výstup či sestup.



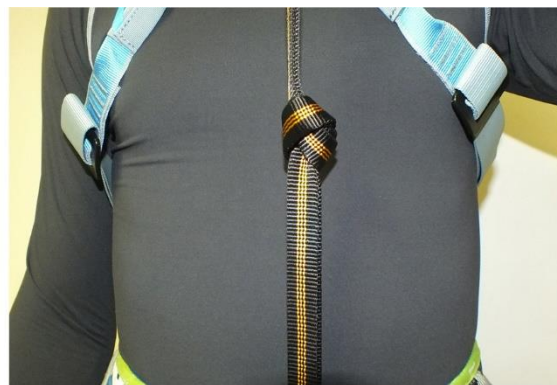
Obr. 16: Nasazení čelové svítilny (zdroj: vlastní)

6 Použití materiálu

6.1 Spojení úvazů



a) Smyčce je provlečena vrchním a spodním nosným okem



b) Dolní vůdcovský uzel pro navázání ferratového setu

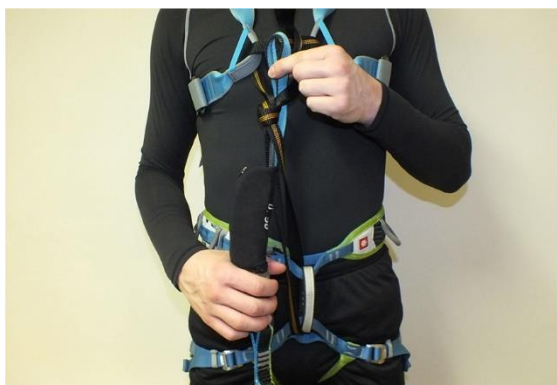


c) Provlečení smyčce oky prsního úvazku

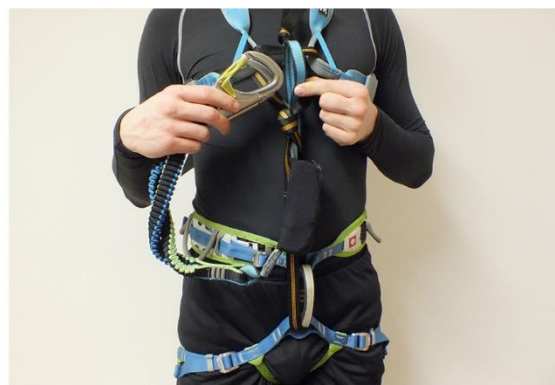


d) Připojení prsního úvazku

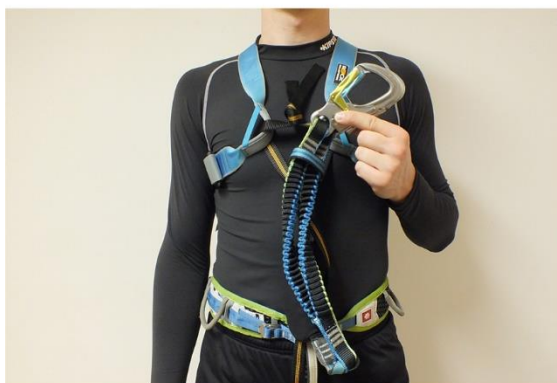
Obr. 17: Vytvoření kombinovaného úvazku (zdroj: vlastní)



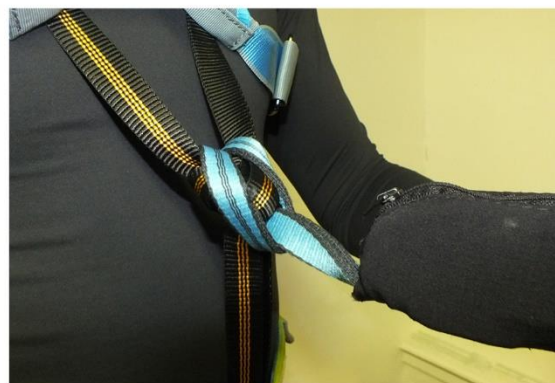
a) Ferratový set bude obepínat spodní vůdcovský uzel



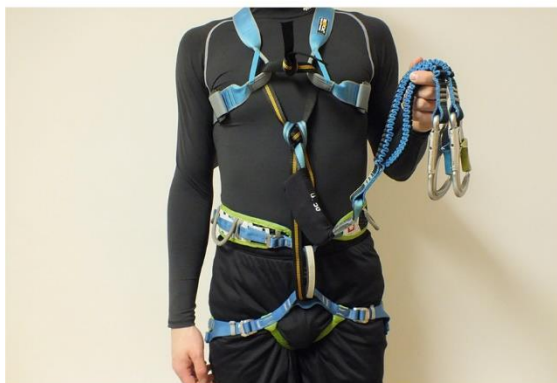
b) Počátek liščí smyčky



c) Průchod setu okem



d) Dotažení liščí smyčky kolem vůdcovského uzlu



e) Ferratový set je připojen ke kombinovanému úvazku

Obr. 18: Připojení ferratového setu (zdroj: vlastní)

6.2 Použití setů

Karabiny

Se správným a funkčním vybavením už je přepínání karabin velmi jednoduché, ale je třeba dodržovat několik zásad. Tou první je, že alespoň jedna z karabin musí být vždy připnutá k ocelovému lanu. Jakmile se lezec dostane ke kotvícímu bodu, nikdy nesmí vypnout obě karabiny zároveň. Proto je třeba přepnout nejdříve jednu, ujistit se, že došlo k úplnému průchodu lana do karabiny a uzavření jejího zámku, a až poté přepnout karabinu druhou. V současné době se vedou spory o to, zda je lepší cvakat karabiny se zámky vedle sebe (viz níže) nebo do protisměrné polohy zámků (jeden směřuje ke skále a druhý od skály). U dlaňových karabin není ani jedna varianta špatně. U ostatních typů je nutné cvakat karabiny do protisměrné polohy zámků.



a) Výchozí pozice karabin



b) Přejchod přes kotvení

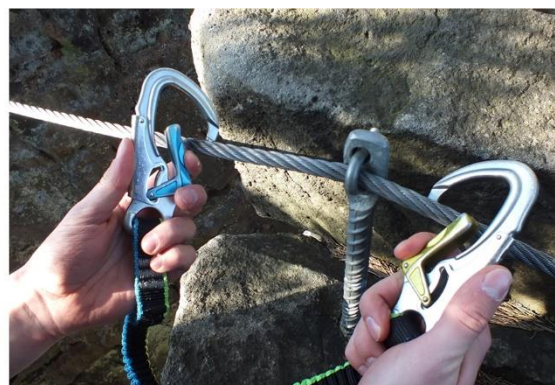


c) Cílová pozice karabin

Obr. 19: Přejchod karabin přes kotvení (zdroj: vlastní)



a) CHYBA! Nedovřená karabina



b) CHYBA! Obě karabiny jsou otevřené, lezec není jištěn

Obr. 20: Chyby při přechodu karabin přes kotvení (zdroj: vlastní)

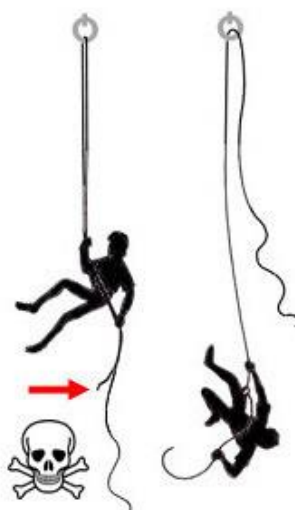
7 Pokročilé dovednosti

7.1 Slanění

Slanění je lezcův pohyb dolů po laně. Používá se pro sestup z bodu, který není možné sejít pěšky. Jeho podstatou je plynulé posunování lezce po laně dolů, přičemž vzniká tření mezi lanem a slaňovací pomůckou (Horolezecká metodika, 2010b).

Slaňování je možné jak po jednom prameni fixně zavěšeného lana, tak po dvou pramenech. V běžné praxi se ovšem téměř výhradně využívá slaňování po pramenu dvojitém. Na zajištěné cestě se dá lano přehodit přes kotvící bod ocelového lana. Zde ovšem hrozí riziko, že toto kotvení je skrytě poškozené a může ze skály vypadnout, čímž by následoval pád lezce. Proto je dobré přehodit lano zároveň přes kotvící bod i ocelové lano. Při vypadnutí kotvení ze skály zůstane lano zavěšené na ocelovém laně ferraty. Po celou dobu se snažíme o co nejnižší, pokud možno žádné, tření našeho lana o ferratu. Poškozuje se tím oplet lana a hrozí jeho přetržení.

Z praktického hlediska je výhodné mít lano označené v jeho polovině. Tato značka se dá udělat značkovacím fixem nebo lepicí páskou doporučenou výrobcem. Nová lana bývají výrobcem již označená. Toto označení přináší jistotu v tom, že můžeme bezpečně využít pro slaňování celou půlku lana. Pokud by lano nebylo pověšeno správně a jeden z konců nedosahoval až k zemi, mohlo by následovat vyjetí lana ze slaňovací pomůcky. V ten moment je velmi pravděpodobný pád lezce na zem, protože lano je zatížené jen z jedné strany, což má stejný efekt, jako bychom ho po dolezení stahovali (Horolezecká metodika, 2010b).



Obr. 21: Krátký pramen lana (zdroj: Horolezecká metodika, 2010b)

Slaňovací postup

Před pověšením lana se na koncích obou pramenů uvážou pojistné uzle. Lano se v jeho polovině přehodí přes kotvicí bod ocelového lana a zároveň přes lano samotné. Poté se lano provlékne kyblíkem a obě části (lano i kyblík) se procvaknou karabinou se šroubovacím zámkem. Dle typu techniky slánění se karabina cvakne buď ke slaňovacímu oku sedacího úvazku nebo ke smyčce, která je přivázaná k tomuto oku. Uzamkneme karabinu. Dobereme lano, abychom se dostali blíže ke kotvení, sevřeme ho v ruku a provedeme zátěžovou zkoušku. Jestliže je vše uvázáno dobře, neměli bychom se na laně vůbec posunout. V tomto momentě uvážeme sebejištění pomocí prusíku a odepneme ferratový set z ocelového lana. Jedna ruka pomalu propouští lano pod slaňovací pomůckou a druhá posunuje prusík. Při sevření lana se pohyb dolů zastaví. Jestliže lezec vlastní vahou zatíží prusík, pohyb se zastaví.



a) Pojistné uzle na koncích lana



b) Přehození lana přes kotvení



c) Uchopení obou pramenů lana



d) Provlečení lana kyblíkem



e) Karabina spojí lano s kyblíkem



f) Karabina se spojí se slaňovacím okem sedacího úvazku

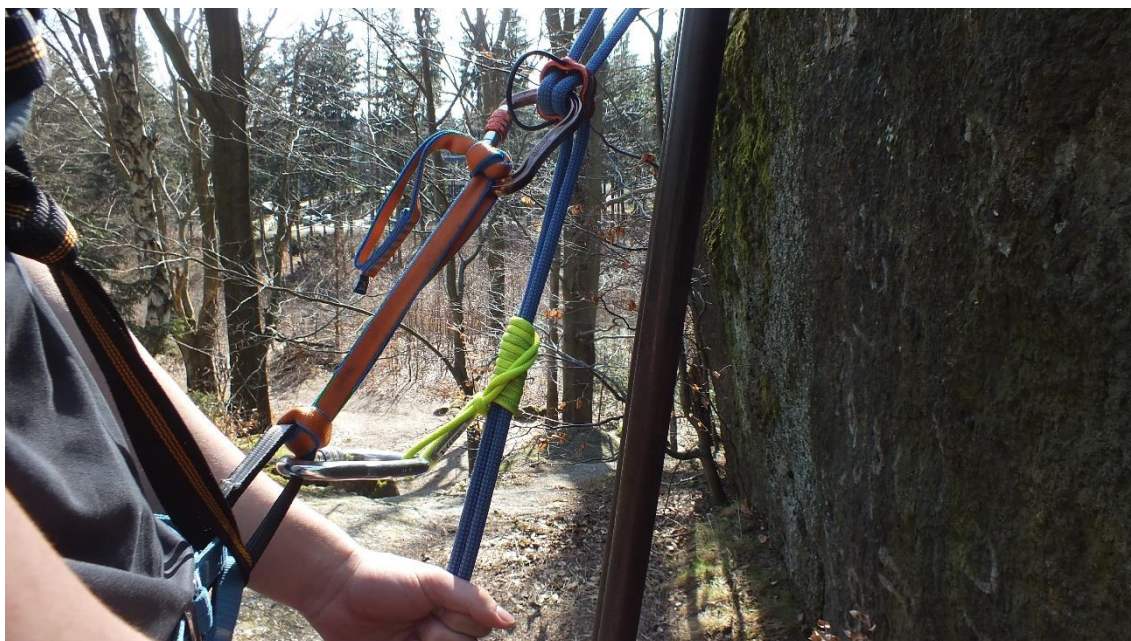
Obr. 22: Slaňovací postup (zdroj: vlastní)

Instruktor slaňuje jako první. Instruktor zkontroluje navázání začátečníka a seznámí ho s celým průběhem slanění včetně možných rizik. Poté se naváže za něj a slaní dolů. Z pozice pod skálou přidržuje lano, aby zamezil případné chybě začátečníka. Aplikací této techniky není pro začátečníka nutné použít sebejištění prusíkem. Instruktor zezdola přidržuje lano a v případě nutnosti ho pevně sevře, čímž zastaví pohyb začátečníka dolů.



Obr. 23: Navázání dvou lezců na lano (zdroj: vlastní)

Jestliže slaňujeme samostatně nebo jako první v pořadí, je nutné použít sebejištění formou Prusíkova uzlu. Na začátku slaňovacího procesu jsme opět jištění ferratovým setem a připravíme lano do výchozí pozice. Poté si připravíme odsedávací smyčku. Přibližně v její polovině uvážeme vůdcovský uzel a liščí smyčkou ji spojíme se slaňovacím okem sedacího úvazku. Těsně za vůdcovský uzel umístíme karabinu, kterou následně spojíme kyblík s lanem. Dobereme lano a provedeme zkoušku systému zatížením lana. Pokud vše drží, navážeme zhruba 20-30 cm pod slaňovací pomůckou Prusíkům uzel, který spojíme jinou karabinou opět se slaňovacím okem sedáku. Následně odpojíme tlumič pádu a můžeme začít slaňovat. Jedna ruka je umístěna pod slaňovací pomůckou a druhá posouvá prusík. Při sevření lana rukou se pohyb dolů zastaví. Zatížením prusíku se tento uzel dotáhne a taktéž zastaví pohyb dolů.

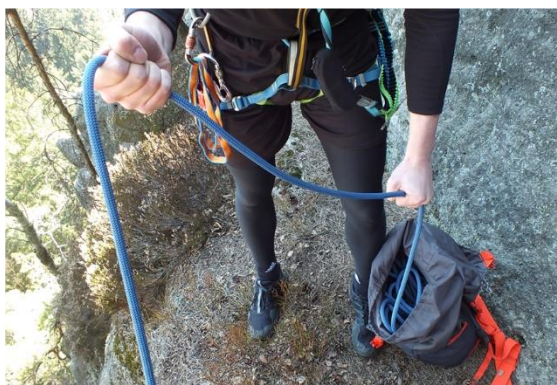


Obr. 24: Slanění se sebejištěním (zdroj: vlastní)

7.2 Další lanové techniky

7.2.1 Příprava lana

Tato a následující kapitoly třetí úrovně jsou vyvinuty ve spolupráci s horkým vůdcem, Vojtěchem Dvořákem. Nejdříve je potřeba správně připravit lano. Od jednoho konce se lano celé přemotá do batohu tak, aby v něm volně leželo a nebyly na něm uzle. Konec lana necháme povytažený ven a uvážeme na něm oko pomocí osmičkového nebo vůdcovského uzlu. Výhodou osmičkového uzlu je to, že se po zatížení neutáhne tolik jako vůdcovský. Jde tedy lépe rozvázat. Do vytvořeného oka vložíme karabinu, která bude sloužit k pohotovostnímu uchycení lezce, který potřebuje pomoc. Takto připravené lano necháme viset na oku sedacího úvazu. V případě potřeby s ní uchytíme lezce začátečníka a jednoduše postavíme jistící stanoviště pro pomocné lanové techniky.



a) Příprava lana do batohu



b) Konec lana zůstane povytažený



c) První krok uzlu



d) Druhý krok uzlu



e) Třetí krok uzlu



f) Konečná fáze uzlu

Obr. 25: Příprava lana (zdroj: vlastní)



a) Vložení karabiny do lana



b) Lano s karabinou jsou připraveny

Obr. 26: Příprava karabiny (zdroj: vlastní)

7.2.2 Dojištění

Pohotovostní karabinou s lanem se jištěný uchytí za slaňovací oko sedacího úvazku a zámek karabiny zašroubuje. Jiná karabina se vhodně zavěsí na ocelové lano (těsně nad kotvení). Naše lano touto karabinou provlečeme a vytvoříme poloviční lodní uzel. Pozor, pramen lana, za který táhneme, nesmí být na straně zámku karabiny. Hrozí zde odšroubování zámku při kontaktu s lanem. Mezi polovičním lodním uzlem a karabinou vzniká dostatečné tření, díky kterému stačí lano sevřít v ruce a pohyb jištěného dolů se zastaví.



a) Uchycení jištěného



b) Provláčení lana karabinou



c) První krok uzlu



d) Druhý krok uzlu



e) Třetí krok uzlu



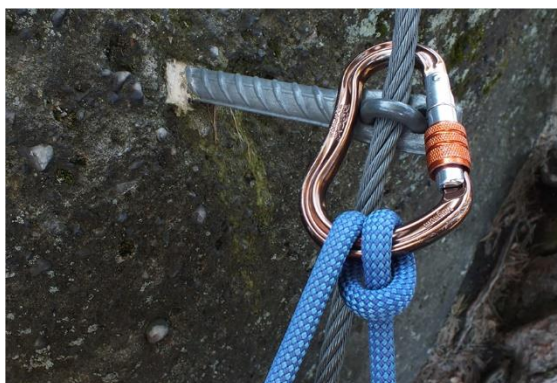
f) Konečná fáze uzlu po jeho přechodu přes karabinu

Obr. 27: Dojištění polovičním lodním uzlem (zdroj: vlastní)

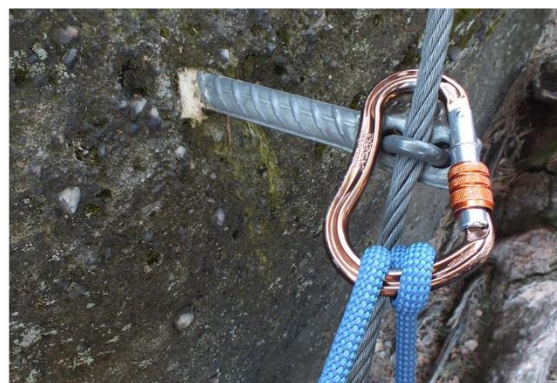
7.2.3 Spouštění dolů

Spouštění funguje na stejném principu jako dojištění. Zásadní rozdíl je pouze v tom, že lano v ruce nepřitahujeme, ale lehce propouštíme. Při přechodu z dojišťování do spouštění (i naopak) dojde k přeskočení polovičního lodního uzlu na druhou stranu

karabiny. Toto přeskočení je doprovázeno menším škubnutím lana. Na to je třeba jištěného předem upozornit.



a) Výchozí postavení uzlu



b) První část přechodu uzlu



c) Druhá část přechodu

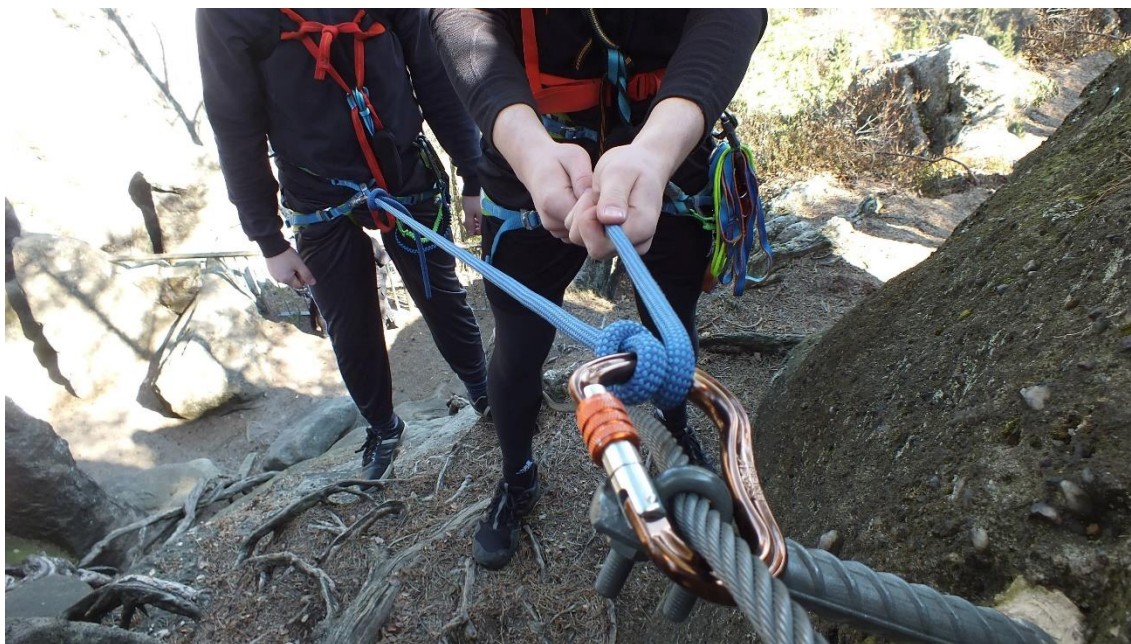


d) Třetí část přechodu



e) Cílové postavení uzlu

Obr. 28: Přechod uzlu přes karabinu ze spouštění do dojištění (zdroj: vlastní)

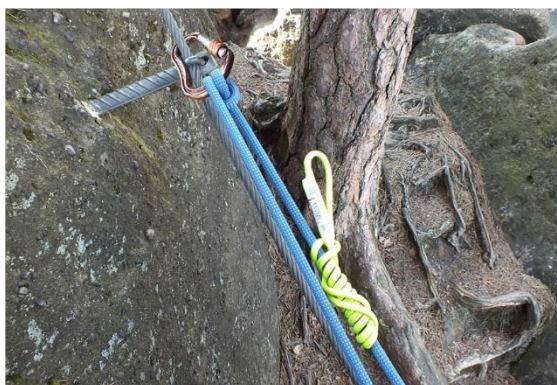


Obr. 29: Spouštění (zdroj: vlastní)

Tip: v celém průběhu dojištění i spouštění pomocí lana použijte jako přidavné jištění ferratový set. Jistící pro fixaci sebe samotného na štandu, jištěný pro případ chyby jisticího. Ferratový set je nezbytné použít zvláště ve velmi příkrých terénech, kde jištěnému hrozí zhoupnutí do strany a následná ztráta kontaktu s ocelovým lanem ferraty.

7.2.4 Dopomocné vytažení nahoru

Dopomocné vytažení vychází z techniky dojištění. Na pramen lana jištěného se uváže Prusíkův uzel a spojí se karabinou s pramenem lana jisticího. Tato karabina slouží jako kladka, díky které je vytažení jištěného mnohem snazší. Pozor, tato technika neslouží k úplnému vytažení druholezce. Slouží pouze jako výrazná dopomoc k překonání náročného úseku trasy.

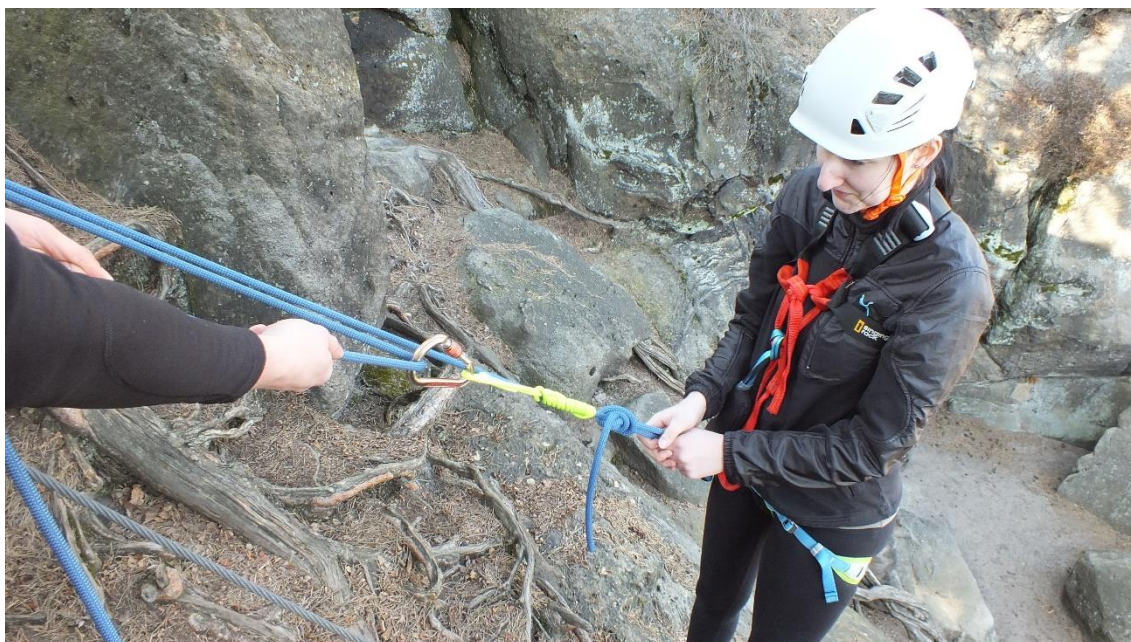


a) Navázání prusíku na pramen jištěného



b) Spojení prusíku s druhým pramenem lana

Obr. 30: Sestrojení kladky pro vytažení jištěného (zdroj: vlastní)



Obr. 31: Tah za lano přes karabinu (zdroj: vlastní)

7.3 Vytažení nahoru

Mammut RescYou

Set Mammut RescYou je určen primárně pro záchranu při pohybu na ledovcích. Jeho využití je ovšem daleko širší. Tento set je velice platný pro záchranu jak v klasickém horolezení, tak ve via ferratovém lezení. Obrovskou výhodou tohoto produktu je multifunkčnost. Mammut RescYou slouží k vytažení druhého lezce i k sebezáchraně. Při sebezáchraně oceníme nižší úsilí pro vytažení sebe sama než prusíkováním po laně nahoru. Tento způsob je také rychlejší. Set je uložen v obalu, který se karabinou připeňuje na poutko sedacího úvazu a je proto vždy připraven k okamžitému použití.



Obr. 32: Mammut RescYou (zdroj: Mountain Gear, 2018)

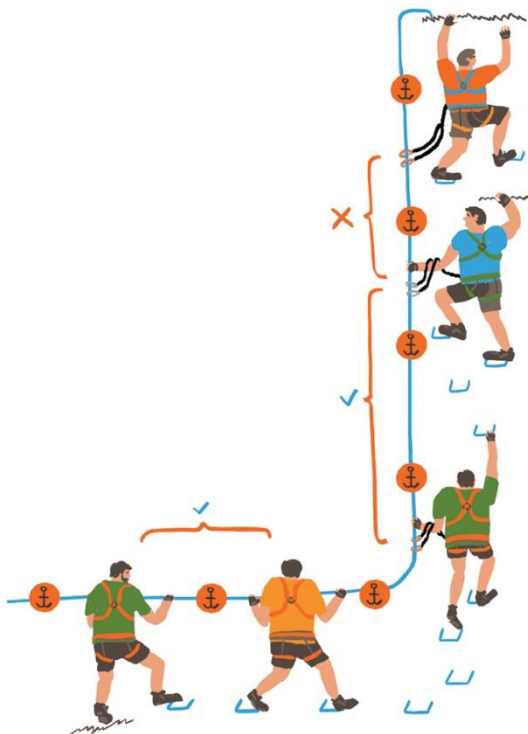
K úspěšnému použití Mammut RescYou setu nepotřebujeme žádné přídavné karabiny, kladky apod., jedinou nutností je lano. Princip spočívá ve „šplhu“ této pomůcky po laně s minimálním úsilím lezce díky šesti kladkám a automatickému blokování proti prokluzu po laně dolů. S Mammut RescYou je navíc jednoduché překonat i uzle nacházející se na laně. Hlavní části setu jsou madlo, dvě trojkladky, dva blokanty, karabina a lanka, která to spojují dohromady.

8 Další pravidla pohybu

8.1 Rozestupy

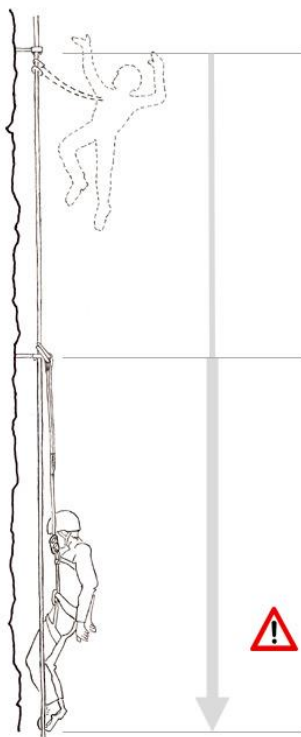
Na zajištěných cestách je doporučené pohybovat se ve dvou a více lidech. Ačkoli se můžeme jistit sami, v krizových situacích si sami často nepomůžeme. Přestože doprovod obvykle máme, musíme se na via ferratě pohybovat tak, abychom si neublížili navzájem. Často vídaným jevem je nedodržení dostatečných rozestupů mezi lezcem vpředu a lezcem za ním. Schubert (2004) toto nazývá pudem stádnosti, jehož principem je být ve společnosti druhé osoby. Obdobný problém nastává, pokud se na zajištěné cestě pohybuje příliš mnoho lezců najednou. Za těchto okolností bývají lezci pod námi netrpěliví a možnost pádů osob nad nimi ignorují. To je ovšem obrovská chyba!

Během horizontálního lezení platí, že v jednom poli (oblast mezi dvěma kotveními) se pohybuje pouze jeden lezec. Při vertikálním lezení se musí dodržovat rozestup o délce alespoň jednoho prázdného pole (Hanibal, 2017).



Obr. 33: Postup na ferratě (zdroj: Hanibal, 2017)

Jak je vidět na obrázku níže, pád lezce může být opravdu dlouhý. Lezec totiž padá až k nejbližšímu spodnímu kotvení, o které se zachytí karabiny a až pod ně se dostává samotný lezec. Reálná délka pádu s vypáraným tlumičem může být kolem 4 metrů pod kotvením, na kterém se zastavily karabiny. Lezci zajištěných cest musí toto riziko vnímat a přizpůsobovat se mu. Během pohybu ve vertikálním terénu může dojít i k řetězovému pádu lezců, kdy první lezec svým pádem strhne lezce pod ním a ten padá na dalšího. Zodpovědnost vždy leží na lezci dole (Schubert, 2004)!



Obr. 34: Pád a jeho zachycení (zdroj: Horolezecká metodika, 2010)

Dalším nebezpečným jevem je míjení lezců. Pokud jeden z lezců potřebuje předejít druhého, nebo se po ocelovém laně pohybuje opačným směrem, nikdy se ani jeden z nich nesmí odpojit. Právě v tomto krátkém okamžiku často dochází ke ztrátě rovnováhy, uklouznutí či vyšlápnutí z úzkého prostoru, po kterém se lezci často pohybují. Vždy je potřeba se s druhým člověkem domluvit a vyměnit se na co nejvhodnějším místě. Pomalejší lezec má na ferratě přednost a s výměnou musí vždy nejdříve souhlasit. Nikdy ho nepředbýváme agresivně (Schubert, 2004).

8.2 Odpočinek ve visu

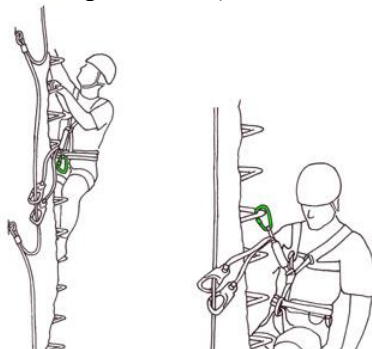
Ne vždycky je během výstupu možné odpočinout si na rovinatém otevřeném prostranství, kde nehrozí pád. Ať už fyzickým vyčerpáním z výstupu či z jiných důvodů, lezec čas od času potřebuje zůstat přesně na místě, kde zrovna je. Lezec si může ve visu odpočinout **odsednutím**.

Nejjednodušší způsob je využít **jistící smyčky ferratového setu**. Ty se cvaknou těsně nad kotvicí bod lana a lezec se do nich může zavěsit. Nevýhodou této techniky je ale délka smyček. Lezec na karabiny z visu nedosáhne, a proto musí nejprve povylézt nahoru. Využití tohoto způsobu je možné, ale není ideální.

Optimálním řešením je využití **externí odsedávací smyčky**, kterou mívají lezci připnutou na jisticím oku sedacího úvazku spolu s ferratovým setem. Lezec má na odsedávací smyčce připnutou karabinu a tou se cvakne nad kotvení ocelového lana. Do zálohy se stále také jistí i oběma karabinami setu.

Někteří výrobci dokonce nabízejí **integrovanou odsedávací smyčku** jako součást ferratového setu. Tento set tak obsahuje krátkou třetí smyčku, sloužící pouze k odsedávání. Tím ubývá povinnost nosit s sebou externí odsedávku.

Karabina odsedávací smyčky slouží pouze k odsedávání ve statické poloze. Během výstupu po ferratě nesmí být použita jako jištění. Pád do odsedávky může být pro tělo příliš tvrdý a způsobit zranění. Navíc odsedávky nejsou dimenzované pro zachycení pádu a snadno tímto prudkým zatížením prasknou (Kublák, 2011).



Obr. 35: Použití integrované odsedávací smyčky (zdroj: Kublák, 2011)

9 Subjektivní rizika

Jsou to taková rizika, která pramení z vlastní osoby lezce. V možnostech lezce je zamezit vzniku těchto nebezpečí. Často se jedná např. o nedbalost, nedostatečné zkušenosti, zbytečný risk, nevhodnou výbavu, únavu, zanedbanou přípravu, nevědomost nebo slabou kondici (Horolezecká metodika, 2010a).

9.1 Fyzická odolnost jedince

Příjemnější zážitek má lezec, který se na ferratě příliš netrápí náročností terénu. Pro rekreační sportovce bývá svalová bolest a pocit vyčerpání příčinou negativního postoje k určité aktivitě.

Pravidelná pohybová aktivita doplněná o tréninkové jednotky zaměřené na specifika via ferratového lezení podporují dlouhodobou výdrž a oddalují nástup únavy. Napomohou k snadnějšímu zvládnutí skalních a horských terénů zajištěných cest.

Vhodným tréninkem k lezení zajištěných cest je trénink obecné a silové vytrvalosti. Tréninkem **obecné vytrvalosti** rozumíme aerobní pohybovou aktivitu vykonávanou po dobu delší než 30 min, 3-4 týdně. Vhodnými aktivitami jsou běh, jízda na kole, veslování, běžkování nebo plavání.

Silová vytrvalost se uplatní především v náročných úsecích, krizových situacích a na ferratách vyšších obtížností. Lezec by se měl v tréninku zaměřit na silovou vytrvalost svalů horních končetin, zvláště skupiny svalů pletence ramenního a tzv. úchopové svalstvo, kde má značný podíl ventrální svalstvo předloktí. Namáhané je též svalstvo prsní a zádové. Důraz bychom měli klást na posílení posturálního svalstva.

Ideálním tréninkem jsou aktivity podobné přímo pohybu na ferratě, mezi které patří lezení na umělé stěně, klasické horolezení, bouldering apod. Co se týče Alpských ferrat, vhodným tréninkem je též pěší vysokohorská turistika.

Tip: mějte s sebou dostatek jídla a vody. Fyzická výkonnost je závislá na příjmu energie a tekutin.

9.2 Akrofobie

Akrofobií se označuje **chorobný strach z výšek**. Touto fobií trpí přibližně 10% populace. Z toho je žen 2x více než mužů (Vitalia, 2018). Obecným faktem bývá, že akrofobik se výškám předem vyhýbá, a proto se na zajištěnou cestu vůbec nedostane. Některé ferraty ovšem nejsou příliš vysoké a jiné vedou velmi členitým terénem, kde se lezec s pohledem do hloubky potká minimálně.

Nebezpečným specifikem akrofobiků je, že se projevy spojené s jejich fobií projevují až od určité individuální výšky. Jestliže akrofobik dosáhne jeho kritické výšky, zasáhne ho pocit strachu a paniky. To je doprovázeno zvýšenou tepovou frekvencí, třasem, prudkými návaly chladu a horka a zvýšeným pocením. Dalším doprovodným jevem je závrať. Ta se projevuje narušenou rovnováhou, dušností, neschopností pohybu a pocitem, že brzy přijde ztráta vědomí (Vitalia, 2018).

Pokud akrofobik vystoupá na zajištěnou cestu, měl by to dělat pouze z vlastního rozhodnutí. Nikoli pod nátlakem okolí. Vhodné je zvolit ferratu s únikovými cestami. Jestliže akrofobik cítí, že nadcházející úsek ferraty je psychicky příliš náročný, měl by raději sestoupit. Nátlak jiné osoby k překonání strachu není vhodný způsob řešení – v panickém stavu je člověk nebezpečný sobě i svému okolí.

Lezec doprovázející člověka se sklony k akrofobii musí být vybaven znalostmi a materiálem potřebným k pomocným a záchranným technikám. Měl by znát číslo místní horské záchranné služby.

9.3 Odpovídající vybavení

Lezení zajištěných cest spadá do kategorie „rizikových aktivit“, a proto bychom měli dbát na bezpečnost a spolehlivost výbavy, kterou při výstupu používáme. V tomto ohledu jsou kladeny vysoké výrobní požadavky, kterým předchází detailní testování z hlediska výdrže materiálu zatížením, mechanickým opotřebením, nevhodným použitím atd. Tyto testy jsou předepsány přísnými bezpečnostními normami, které musí každý kus materiálu bezpodmínečně splňovat (Frank, Kublák, 2007).

Lezec musí dbát především na 2 věci:

1. Zda je jím používané vybavení testované.
2. Aby byl materiál použit pouze k účelům, ke kterým je určen.

Certifikaci si lezec ověří dle značky **CE**, kterou najde přímo na výrobku. Ta je doplněna o číslo označující osobu, která prováděla dohled. Některé výrobky dále podléhají požadavkům Bezpečnostní komise UIAA. Normy UIAA bývají v některých ohledech přísnější, a proto dávají takto označeným výrobkům určitou prestiž. Označení CE je ovšem dostačující. Takto značené vybavení úspěšně prošlo testováním a jeho použití je bezpečné.

Správnost použití konkrétního materiálu je dána formou **návodu k použití**, bez kterého nesmí být výrobek dodán na trh. Jestliže chce lezec omezit riziko pádu, musí přiložený návod nastudovat a držet se daných pokynů (Frank, Kublák, 2007).

10 Objektivní rizika

Jsou to taková rizika, která mají zdroj jinde než ve vlastní osobě lezce. V možnostech lezce není možné zamezit vzniku těchto nebezpečí. Často se jedná např. o náhlou změnu počasí, ukrytou vadu materiálu, uvolněné kamení, pochybení okolních lezců, zvýšenou lámavost skály nebo vliv nadmořské výšky na organismus (Horolezecká metodika, 2010a).

10.1 Padající kamení

Pokud včas zaznamenáme hrozící nebezpečí nad námi, ale je příliš pozdě na únik, nezbyvá nám než přitlačit co největší plochu těla ke skále a nechat padající kamení dopadnout na přilbu. V této poloze bychom měli zvednout a zúžit ramena a nechat hlavu tzv. „zapadnout do krku“. Čím menší plochu těla vystavíme do prostoru, tím je menší pravděpodobnost, že budeme zasaženi. V případě rychlé reakce je dobré krýt si obličej rukama, abychom si při případném zásahu do přilby neublížili nárazem o skálu před námi (vyražené zuby, zlomený nos apod.). Toto doporučení platí pouze v terénu, kde lezec stojí u převislé nebo kolmé stěny! V šikmém kopcovitém terénu není jiná možnost než co nejbezpečnější únik.

V horských podmínkách, zejména v zahraničí, nejde pouze o štěrk. Běžnou praxí je padající kamení o velikosti dlažebních kostek i větších. Tyto sesuvy jsou způsobeny jak povětrnostními vlivy, tak také nepozorností samotných lezců. Povinností každého jedince, který zaznamená nebezpečí, je okamžitě upozornit své okolí. Obvyklým hlášením je „**Kámen!**“. Toto hlášení se dá použít i pro padající lahve s vodou, mobilní telefony a cokoli jiného, co může bezprostředně ublížit lezcům pod námi. V zahraničních podmínkách si ovšem s tímto upozorněním nevystačíme, a proto i my sami musíme rozumět ostatním. V německém jazyce by se české upozornění „Kámen!“ přeložilo jako „**Stein!**“ [štajn] a v anglickém jazyce se používá výraz „**Rock!**“ [rok], popř. „**Ice!**“ [ajs], jestliže padá led. V prostředí bohatém na cizince musíme být připraveni dávat a přijímat univerzální signály. Může se jednat o různorodé výstražně znějící zvuky, při kterých musíme být připraveni obecně řečeno na všechno, sesuv kamení nevyjímaje. Při opakovaném hlášení („Rock! Rock!! Rock!!!“) můžeme očekávat i velký sesuv.

10.2 Počasí

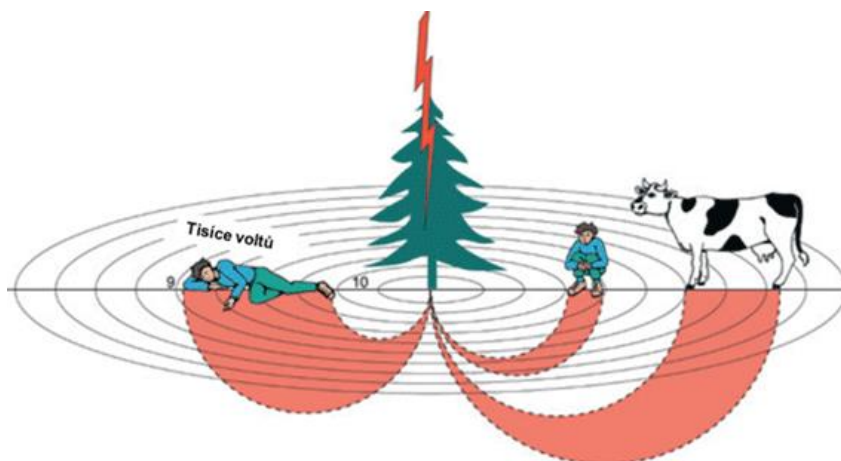
Počasí se v horském prostředí mění velmi často a rychle. Základní pravidlo pro naplánování ferratového výstupu je kontrola předpovědi počasí. Užitečná je kontrola předpovědi počasí s technologií synoptické mapy nebo se informovat ve středisku či na webových stránkách horské záchranné služby. Na via ferratu nenastupujeme v bouřce, jestliže právě prší, zrovna dopršelo, bude brzy pršet nebo je vlhko. Vlhká skála a umělé ferratové stupy jsou kluzké a rapidně zvyšují nebezpečí pádu.

Nebezpečí zásahu bleskem

Jestliže se na zajištěné cestě pohybujeme za bouřky, vystavujeme se velkému nebezpečí zásahu bleskem. Ocelové jistící lano via ferraty se při zásahu bleskem stává účinným hromosvodem, z tohoto důvodu bychom se všem cestám po ferratách měli za nepříznivé předpovědi počasí vyhýbat.

Stejně jako každý vyvýšený objekt je i člověk možným cílem úderu blesku. Ani pokud se schováme pod vyšší objekt, nám nemusí pomoci. Typickým příkladem je schovat se před deštěm a bouřkou pod strom. Blesk, který zasáhne tento strom, se sveze po kmeni dolů a část jeho proudu přeskočí i na člověka.

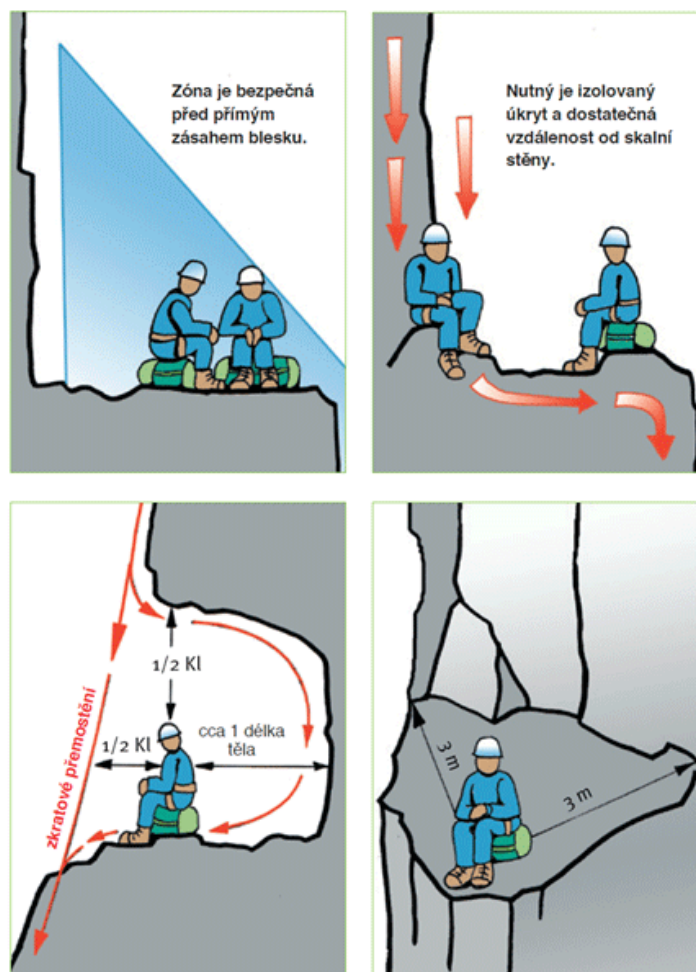
Rizikem je také **povrchový proud**. Po úderu blesku se proud šíří po zemi do jeho okolí. Prevencí zásahu povrchovým proudem je snížení krokového napětí, tzn. dotýkat se země co nejužší plochou těla. Vhodnou variantou je poloha ve dřepu s nohama co nejbliž u sebe. Nikdy bychom během bouřky neměli běhat nebo ležet. Čím větší plochu zabíráme, tím silnějším proudem budeme zasaženi (Žák, 2017).



Obr. 36: Povrchový proud (zdroj: In-Počasí, 2017)

Pokud nás bouřka zastihne přímo na skále, musíme urychleně vyhledat co nejbezpečnější místo. Přirozeným instinktem, ale také velkou chybou, je schovat se před deštěm a bouřkou co nejbliž skální stěny nebo stát na hranici převisu.

V případě zásahu blesku do skály se proud žene po skální stěně dolů. Pokud stojíme v převisu, hlavní tok proudu si najde cestu přímo skrz člověka. Jedná se o tzv. zkratové přemostění. Nejbezpečnějším místem se tak stává prostor alespoň několik metrů od skální stěny, stranou od ocelového lana via ferraty. V převisu je nejbezpečnějším místem co možná nejvzdálenější prostor od vstupu, zadní stěny a stropu zároveň, protože část proudu vede i touto cestou. Nesmíme zapomínat ani na šíření proudu pod nohama. Ideální je dřepět na batohu, ze kterého byly vyndány kovové předměty (Žák, 2017).



Obr. 37: Nejbezpečnější místa proti zásahu bleskem (zdroj: In-Počasí, 2017)

10.3 Nadmořská výška

Během alpských a jiných horských túrach za ferratami se můžeme dostat do rizikových nadmořských výšek. Větší procento zajištěných cest sice nalezneme v nižších než nebezpečných nadmořských výškách, ale cílem cesty jsou často vrcholky hor, ke kterým vedou ferraty alespoň zčásti. Známým příkladem zajištěné cesty v rizikové výšce je cesta vedoucí na vrchol Hoher Dachstein, nacházející se ve výšce bezmála 3000 m. n. m.

Každoročně zvyšující se návštěvnost hor nejen po Evropě je také provázána častějším výskytem horské nemoci a stavy ohrožujícími život těchto návštěvníků v důsledku nedostatečnému přizpůsobení organismu vysokým nadmořským výškám. Potíže

se mohou objevit již od výšky **2 500 m. n. m.** Problémy způsobené nedostatečnou aklimatizací na tuto nadmořskou výšku se souhrnně nazývají jako **akutní horská nemoc (AHN)**. Tyto potíže jsou převážně způsobeny hypoxií. Hypoxie je nedostatek kyslíku v těle nebo dílčích tkání. Lidské tělo nedokáže přijímat dostatek kyslíku na základě sníženého atmosférického tlaku.

Hraniční výška, od které je nutností přizpůsobovat se hypoxii, je 3 000 – 3 500 m. n. m. Po úspěšné aklimatizaci na určitou výšku je nutné si opět zvykat až vystoupíme výše. Při dosažení určité výšky se organismus dostává do tzv. stresové reakce, kdy mobilizuje své přizpůsobovací mechanismy. Mezi ně patří například zrychlení tepové frekvence v klidu a prohloubení rozdílu systolického a diastolického krevního tlaku (Rotman, 1997).

Čas potřebný pro aklimatizaci je individuálním procesem, který je mimo jiné závislý na rychlosti postupu nahoru, dosažené nadmořské výšky a zdravotním stavu jedince. Neovlivňuje ji fyzická zdatnost. Orientační doba aklimatizace je ve 3 000 m 2-3 dny, ve 4 000 m 3-6 dní a v 5 000 m 2-3 týdny. Nadmořské výšce nad 5 300-5 500 m se již není možné přizpůsobit. Úspěšně dokončená aklimatizace nastává při návratu klidové tepové frekvence k výchozí individuální hodnotě naměřené ráno po probuzení (Boštíková, 2004).

AHN můžeme rozdělit na 3 stádia (Rotman, 1997):

- **Lehká forma AHN** je doprovázena bolestmi hlavy a nevolností, poruchami spánku a chvilkovou noční zástavou dýchání. Dále také neobvyklou ztrátou výkonnosti a zrychlením ranního klidového tepu. Mohou se objevit i otoky a krvácení do sítnice.
- **Začínající výškový otok plic nebo mozku** se projevuje náhlým poklesem výkonnosti, neustávající a prohlubující se bolestí hlavy nebo noční dušností a nespavostí. Tento stav provází také porucha rovnováhy a z toho plynoucí nejistota během chůze i ve stoji. Objevuje se zvracení, závratě, suchý kašel a může nastat lehké chroptění během zrychleného dýchání.
- **Rozvinutý otok plic nebo mozku** je doprovázen iracionálním chováním, poruchami zraku a těžkými halucinacemi. Kůže se z důvodu nedostatečného sycení krve kyslíkem zbarvuje do modra. Objevuje se obrna okohybného svalstva a celková porucha plynulosti a souhry volních pohybů. Hlasité chroptění při dýchání je doprovázeno vykašláváním zpěněných hlenů.

Léčba AHN

Jakmile zaznamenáme příznaky, nesmíme vystupovat výše. Je nutné přečkat noc v této nebo ještě lépe nižší nadmořské výšce. Jestliže se příznaky do následujícího rána neztratí, nezbyvá než sestoupit. Pokud pocítujeme varovné příznaky, musíme urychleně sestoupit, a to o alespoň 500 a více metrů. V organismu musí dojít ke zřetelnému nárůstu množství příjmu kyslíku. Při těžkých formách příznaků musí být nemocný okamžitě transportován do míst nižších než 3 500 m. n. m. Přesun do nižší nadmořské výšky je nenahraditelným léčebným faktorem (Rotman, 1997).

Tip: uložte si do mobilního telefonu číslo lokální horské záchranné služby a seznamte se s mobilními aplikacemi, doporučenými těmito složkami.

11 Na ferratě s dítětem

Upozornění: většina tlumičů pádů je pro jištění dětí nepoužitelná. Tlumiče jsou obvykle stavěny na osoby o hmotnosti větší než 45kg (Dvořák, 2014). Tlumič by se i při tvrdším pádu nevypáral a tím by hrozilo poranění páteře a další zranění. Dítě musí být jištěno tlumičem pádů určeným pro děti.

Zajištěné cesty nejsou pouze pro dospělé. Pokud je dítě ukázněné, dokáže naslouchat radám zkušenějšího a převádět ukázkou do praxe, můžeme se s tímto svěřencem vydat do skalního prostředí via ferrat. Tato aktivita je pro děti vhodná z více důvodů.

Většina zajištěných cest se nachází **v přírodě**, pryč od znečištěného ovzduší zalidněných měst. Už samotný pobyt v těchto oblastech je prospěšný z hlediska příjmu menšího množství nevhodných plynů.

Další výhodou je **rozvoj pohybových dovedností** dítěte. Během pohybu na zajištěné cestě vykonává množství pohybů, ke kterým se za obvyklých dnů doma či ve škole jen tak nedostane. Rozvíjí svou silovou zdatnost a vytrvalost, učí se specifickým pohybům ve skalním prostředí a tím zapojuje svalstvo, které nebývá vytížené.

Nesporným kladným bodem při výuce pohybu na zajištěné cestě je **rozvoj soustředění a kázně dítěte**. Ve skalním terénu přicházíme k úrazům velmi často. Přinejmenším si nějakou tu odřeninu odneseme téměř z každého skalního výletu. Kromě odřenin a modřin si velmi jednoduše můžeme přivodit mnohem vážnější zranění. Stačí chvilková nepozornost. Uklouznutí nohy či nesprávný dohmat může způsobit vážná zranění jako zlomeniny končetin, vyražené zuby, ztrátu vědomí od úderu do hlavy a další. Dítě musí být o všech těchto rizicích poučeno a neustále kontrolováno, zdá dělá všechny potřebné kroky k předejití těchto potíží. Rodič či instruktor doprovázející dítě musí na všech bezpečnostních pokynech bezpodmínečně trvat. Jedině tak má největší šanci zachovat zdraví svého svěřence.

Určitém pozitivem je rovněž **získání respektu ke skalnímu prostředí** a z toho plynoucí opatrnost při budoucím samostatném pohybu v terénu. Osvojené znalosti a dovednosti jsou samozřejmě aplikovatelné na nespočet odlišných sportovních aktivit i činností nesouvisejících se sportem.

Praktické tipy (Dvořák, 2014)

- Používat lano k dojištění. Používat lano je důležité jako prevence proti pádu. Technika je obdobná jako při spouštění druhé osoby. Nevýhodou je pomalejší postup nahoru. Vždy totiž leze pouze jeden z dvojice. Instruktor či rodič vždy povyleze a postaví jištění pomocí expresek, šroubovacích HMS karabin a polovičního lodního uzlu. Teprve potom začne lézt dítě. Rozestup mezi nimi nesmí nikdy být příliš velký, Vždy je třeba mít dítě na dohled. Ačkoli používáme k dojištění lano, trváme i na použití tlumiče pádů.
- Vyhodnotit schopnosti naše i našeho svěřence. Nepouštět se do cest, které mohou být rizikové. Vybírat nejlépe prostředí takové, které dobře známe.
- Před začátkem cesty jednoduše vysvětlit a prakticky předvést pravidla pohybu jako jsou cvakání karabin nebo rozestupy. Upozornit na hrozící nebezpečí.
- Být dostatečně a správně vybaveni. Základem pro dítě je celotělový či kombinovaný úvaz. Dále přilba, tlumič pádů, ochranné rukavice, odesávací smyčka, nebo vhodná obuv. Zajistit příjem vody a jídla.
- Zkontrolovat předpověď počasí. Nikdy nevyrážet na via ferratu před deštěm i o nízké intenzitě, za deště a brzy po dešti. To samé platí o bouřkách.
- Úkolem dítěte bude sbírat případné postupné jištění. Obdobně se může jednat i o zábavnější formu lezení, kdy budeme jako prvolezci náhodně věšet expresky či karabiny (jen pokud máme přebytek i pro případnou záchranu, nebo můžeme využít malé karabinky, které se prodávají po více kusech v jednom balení a které nejsou určené pro jištění lezců). Tyto výzvy nesmějí být složité, aby nenarušovali soustředěnost dítěte. Hlavním cílem je přelézt zajištěnou cestu ve zdraví!

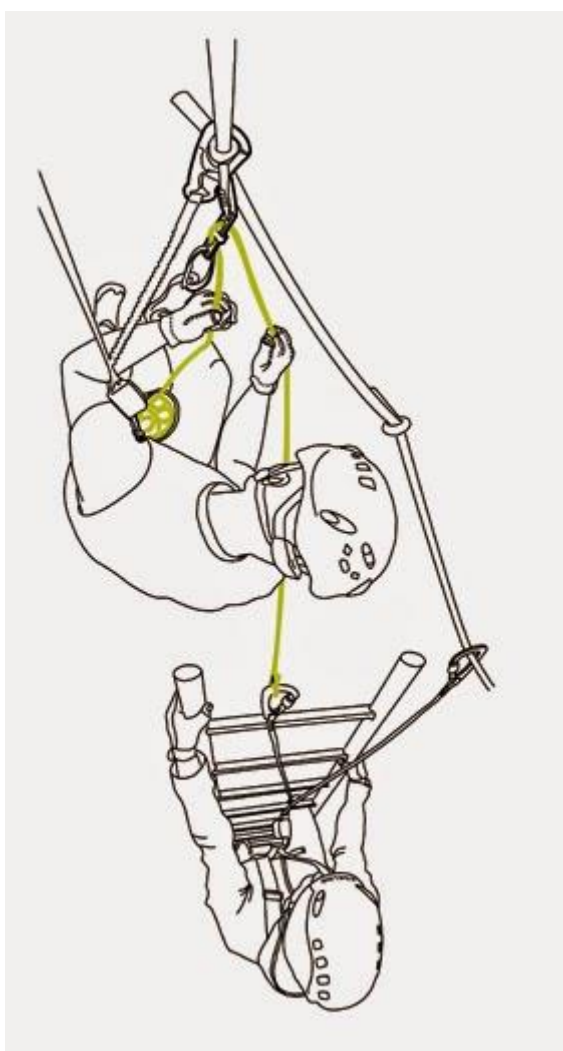
Edelrid Via Ferrata Belay Kit

Set určený pro dojištění druholezce, obzvláště začátečníka a dítěte. Uplatní se při běžném postupu po ferratě, v místech, kde chybí jištění ocelovým lanem (žebřík, kramle) nebo k překonání složité pasáže. Set je vybaven auto blokovací brzdou a 15m nebo 25m lanem o průměru 8 mm s barevně označenými šitými oky. pro bezpečné a jednoduché použití. Používá se jedině pro jištění shora, tzv. toprope. Set je dodáván v praktickém vaku, který je možné pověsit na úvazek (Rock Point, 2018b).



Obr. 38: Edelrid VF Belay Kit (zdroj: Rock Point, 2018b)

Jeho nespornou výhodou je díky jednoduché manipulaci značná časová úspora a také úbytek hmotnosti, protože není nutné tahat lano. Hmotnost tohoto setu je pouhých 1000 g. Další výhodou je ušetření místa v batohu. Příprava jištění a jeho následné zrušení nezabere tolik času jako s běžným lanem. Krátce trvá i vybalení a sbalení setu. Navíc není pro použití této soupravy nutné sundávat batoh, protože Edelrid VF Belay Kit může viset na oku úvazku. Jedná se o kompaktní a pohodlnou jistící sadu (Rock Point, 2018c).



Obr. 39: Použití setu Belay Kit (zdroj: Nejlepší ferraty, 2014)

12 Profesionálové v oboru

Lidé mohou být vedeni do hor buď horským vůdcem nebo horským průvodcem, popř. instruktorem. Na rozdíl od horského průvodce, horský vůdce při tom smí postupovat horolezeckou technikou.

Skupina horských vůdců je elitou, která je oprávněná vést lidi v horolezeckém a skialpinistickém prostředí. Početnější skupina horských průvodců se zaměřuje na pěší túry. Zajištěné cesty mají v kompetenci vůdci i průvodci dohromady (Turek, 2010).

12.1 Horský vůdce

„Horský vůdce UIAGM je člověk, který má nejvyšší kvalifikaci na světě pro vedení lidí v horách“ (Horský vůdce, 2010).

Dovednosti a služby

Licencovaný horský vůdce je horolezcem, lyžařem či alpinistou, který prošel velmi dlouhým, náročným tréninkem s přísným hodnocením všech dílčích částí. Z toho důvodu je připraven jeho klientům poskytnout nadstandardní služby týkající se pohybu v horském terénu, nápomoci, orientaci, záchraně a první pomoci.

Vzdělání

Výukový kurz horského vůdce trvá od 3 do 5 let. Tento výcvik se koná formou výukových bloků, na jejichž konci se skládá průběžná zkouška z dosavadních znalostí a dovedností. Po absolvování určitého počtu zkoušek se koná dílčí zkouška na aspiranta horského vůdce. Úspěšný absolvent této zkoušky – aspirant horského vůdce – poté musí alespoň jeden rok vykonávat praktickou činnost ať už za přímého nebo nepřímého vedení profesionálním horským vůdcem. Horským vůdcem UIAGM se aspirant stává po úspěšném absolvování praxe s vedením klientů a složení závěrečné zkoušky.

12.2 Horský průvodce

„Horský průvodce je kvalifikovaná osoba pověřená zajištěním bezpečného pohybu jednotlivců i skupin v horském terénu“ (Český spolek horských průvodců, 2018a).

Dovednosti a služby

Do **dovedností** horského průvodce spadá vedení jednotlivců i organizace a vedení skupin. Průvodce se musí dobře orientovat v letním i zimním horském prostředí. Je proškolen kurzy první pomoci a zná záchranné techniky, které v případě potíží dokáže aplikovat do praxe.

Horský průvodce nabízí **služby** jak v českých horách, tak v zahraničí. Průvodce také zajišťuje potřebné vybavení pro danou akci (např. ferratové sety, úvazy a přilby) a školí účastníky túry o jeho správném použití. Poskytuje odborné informace o čemkoli, týkajícího se dané výpravy.

V hlavních turistických sezónách často vidáme horské průvodce jako zaměstnance cestovních kanceláří, ale mohou působit i soukromě (Český spolek horských průvodců, 2018a).

Vzdělání

Český spolek horských průvodců v současné době nabízí 2 **vzdělávací kurzy**, po jejichž úspěšném absolvování je možné zažádat o živnostenský list horského průvodce.

Prvním z nich je Národní horský průvodce (MŠMT), který průvodce opravňuje vést lidi na území České republiky s přesahem do Rakouska. Druhým je Mezinárodní horský průvodce (UIMLA), jehož působnost se vztahuje na veškeré členské země organizace UIMLA (Český spolek horských průvodců, 2018b).

V České republice existují i další organizace školící horské průvodce.

Závěry

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zpracování materiálu podporujícího pohyb na zajištěných cestách, vhodný pro začátečníky i pokročilé lezce. Dílčí cíle se zaměřily na správné použití lezecké výbavy, zásady pohybu ve skalním terénu via ferrat, technické dovednosti a řešení krizových situací.

První kapitola je věnována stanovení cílů práce. V druhé kapitole je jasně definováno, co je zajištěná cesta. K dispozici je citace z literatury, která se zabývá problematikou zajištěných cest a další popisy, přibližující jejich charakter. V následující kapitole zabývající se historií, se podařilo dohledat zmínky o vzniku prvních ferrat v alpských zemích Rakousku, Itálii a Německu. Dále jsou zde uvedena historická období, ve kterých docházelo k útlumu jejich prosperity nebo naopak k jejich rozmachu. Další kapitola, která pojednává o potřebném materiálu, stanovuje pravidla pro výběr vhodného úvazku, přilby a ferratového setu. Je zde jasně stanovena hranice, při které je třeba zvolit dětskou verzi materiálu nebo výbavu určenou pro dospělé. U kapitoly o ferratovém setu jsou uvedeny hlavní body nové bezpečnostní normy z roku 2017.

Ohledně dalších zásad pohybu po zajištěných cestách jsou uvedena pravidla pro rozestupy v horizontálním i vertikálním terénu. Práce dále pojednává o různých možnostech odpočinku při vysílení. K dohledání je v tomto směru až pět různých variant. Zvláštní kapitolou je část zabývající se pohybem na ferratě s dítětem. Podrobně jsou rozepsány důvody, proč je tato aktivita pro dítě vhodná a jsou zde jasná doporučení, kterých se má rodič či instruktor držet. Kapitoly zaměřené na subjektivní a objektivní rizika prezentují časté potíže ferratových lezců a představují návody, jak jim předcházet, popř. jak je řešit. Uvedené tipy a doporučení pochází jak z externích zdrojů, tak z vlastní dlouhodobé zkušenosti autora s pohybem na zajištěných cestách a s vedením začátečníků.

Pokročilé techniky ukazují bezpečnou formu slánění, dojištění druholezce v obtížném terénu, jeho spouštění a vytažení. Tyto techniky jsou navrženy co možná nejjednodušším systémem a to tak, aby byly srozumitelné a proveditelné pro široké spektrum lezců.

Práce dosáhla stanovených cílů – vytvoření uceleného materiálu pro začátečníky i pokročilé lezce. V práci jsou uvedeny všechny základní znalosti a dovednosti potřebné k bezpečnému a úspěšnému přechodu zajištěných cest. Velkým přínosem práce jsou názorné obrázkové postupy, které doplňují textovou část práce a usnadňují pochopení pro čtenáře.

Vytvořený materiál může být použit jako metodická příručka pro rekreační i profesionální lezce zajištěných cest. Může také sloužit jako podklad pro další akademické práce. Zajímavým tématem se zdá být testování zobrazených technik a také jejich šíření v rámci výukových ferratových kurzů. Na vytvořený materiál se dá navázat rozvojem obdobných technik a jejich porovnáním. Další možností je rozpracování složitějších záchranných technik.

Použité zdroje

ALPENVEREIN, 2017. *Ferratové sety - historie a nové trendy* [online]. [vid. 2018-02-28]. Dostupné z: <https://www.oeav.cz/ferratove-sety>

ASOLO, 2018. *Apex GV* [online]. [vid. 2018-03-07]. Dostupné z: <https://www.asolo.cz/prod?products=esearch&radacid=1323>

BELICA, O., 2014. *Práce a záchrana ve výškách a nad volnou hloubkou*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5055-2.

BOŠTÍKOVÁ, S., 2004. *Vysokohorská turistika: vybavení, znalosti a dovednosti, bezpečnost, tipy na túry*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-0696-2.

ČESKÝ SPOLEK HORSKÝCH PRŮVODCŮ, 2018a. *Horský průvodce* [online]. [vid. 2018-03-09]. Dostupné z: <http://www.cziml.org/cs/horsky-pruvodce>

ČESKÝ SPOLEK HORSKÝCH PRŮVODCŮ, 2018b. *Kurzy a vzdělání* [online]. [vid. 2018-03-09]. Dostupné z: <http://www.cziml.org/cs/kurzy-a-vzdelani>

DECATHLON, 2018a. *Odsedávací smyčka 75 cm* [online]. [vid. 2018-03-08]. Dostupné z: https://www.decathlon.cz/odsedavaci-smycka-75-cm-id_8324695.html

DECATHLON, 2018b. *Odsedávací nylonová smyčka* [online]. [vid. 2018-03-08]. Dostupné z: https://www.decathlon.cz/odsedavaci-nylonova-smycka-id_8270385.html

DECATHLON, 2018c. *Prusík se zašitými oky 60 cm* [online]. [vid. 2018-03-08]. Dostupné z: https://www.decathlon.cz/prusik-se-zasitymi-oky-60-cm-id_8389637.html

DVOŘÁK, V., 2014. *Na via ferratu s dětmi? Žádný problém...* [online]. [vid. 2017-12-02]. Dostupné z: <https://blog.hudy.cz/radime/na-via-ferratu-s-detmi/>

FRANK, T., KUBLÁK, T., 2007. *Horolezecká abeceda*. 1. vyd. Praha: Epoque. ISBN 978-80-87027-35-6.

HANIBAL, 2017. *Základy pohybu na ferratách* [online]. [vid. 2018-02-28].
Dostupné z: <https://www.hanibal.cz/poradna-novinky/175-zaklady-pohybu-na-ferratach>

HANIBAL, 2018. *Black Diamond ATC-Guide* [online]. [vid. 2018-03-07]. Dostupné z:
<https://www.hanibal.cz/black-diamond-atc-guide-id14707#/398-barva-green>

HORSKÝ VŮDCE, 2010. *Horští vůdci* [online]. [vid. 2018-03-10]. Dostupné z:
<https://www.horskyvudce.com/horsti-vudci-mg/>

HUDY, 2015. Via ferrata – Jak se vybavit na ferratu? In: *Hudy Blog* [online]. [vid. 2018-03-08]. Dostupné z: <https://blog.hudy.cz/radime/jak-se-vybavit-na-via-ferratu/>

HOROLEZECKÁ METODIKA, 2010a. *Nebezpečí* [online]. [vid. 2018-03-10].
Dostupné z: <http://horolezeckametodika.cz/ucebnice/planovani-tur/nebezpeci>

HOROLEZECKÁ METODIKA, 2010b. *Slaňování* [online]. [vid. 2017-11-30].
Dostupné z: <http://horolezeckametodika.cz/ucebnice/slanovani/slanovani>

HOROLEZECKÁ METODIKA, 2010c. *Úvazy* [online]. [vid. 2017-11-29]. Dostupné z:
<http://horolezeckametodika.cz/ucebnice/vystroj-a-vyzbroj/uvazy>

HRDINA, J., 2013. Via ferratové sety. *Horyinfo* [online]. [vid. 2018-02-22]. Dostupné z: <https://www.horyinfo.cz/rservice.php?akce=tisk&cisloclanku=2013040032>

KLEMENTOVÁ, M., 2013. Historie vzniku via-ferrat. In: *Děvče z hor* [online]. [vid. 2018-02-27]. Dostupné z: <https://devcezhor.cz/historie-vzniku-via-ferrat/>

KNIHYNAHORY, 2018. *Ferraty (zajištěné cesty)* [online]. [vid. 2018-02-26].
Dostupné z: <https://www.knihynahory.cz/ferraty-zajistene-cesty/>

KOŘÍZEK, V., 2018. *Alpské čtyřtisícovky - Obtížnost - ferraty, klettersteigy* [online]. [vid. 2018-02-17]. Dostupné z:

<http://www.alpy4000.cz/alpske-ctyrtisicovky-obtiznost-ferraty-klettersteigy.php>

KRÉDL, M., 2015. Jak je feráta těžká? *Horydoly* [online]. [vid. 2018-02-17].

Dostupné z: <http://www.horydoly.cz/horolezci/jak-je-ferata-tezka.html>

KUBLÁK, T., 2011. Pohyb na klettersteigu (via ferratě). *Pohora* [online].

[vid. 2018-03-01]. Dostupné z:

<https://www.pohora.cz/trenink-a-zdravi/pohyb-na-klettersteigu/>

PASTUSZKOVÁ, E., 2014. Edelrid Via Ferrata Belay Kit. *Nejlepší ferraty* [online].

[vid. 2018-04-11]. Dostupné z: <http://www.nejlepsiferraty.cz/2014/11/edelrid-via-ferrata-belay-kit.html>

ROCK POINT, 2018a. *Black Diamond Half Dome* [online]. [vid. 2018-03-14].

Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/half-dome>

ROCK POINT, 2018b. *Edelrid Via Ferrata Belay Kit 15m* [online]. [vid. 2018-04-02].

Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/via-ferrata-belay-kit-15m>

ROCK POINT, 2018c. *Test via ferrata setu Edelrid Belay Kit* [online]. [vid. 2018-04-

02]. Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/test-via-ferrata-setu-edelrid-belay-kit>

ROTMAN, I., 1997. *Aklimatizace v horách* [online]. [vid. 2018-03-03]. Dostupné z:

<http://vopalensky.wz.cz/aklim.htm>

SCHUBERT, P., 2004. *Lezení na zajištěných cestách: výzbroj, technika, bezpečnost*.

Praha: Freytag, 2004. ISBN 80-731-6163-X.

SKYMAN, 2018a. *Celotělový úvazek OCÚN BODYGUARD* [online].

[vid. 2018-02-26]. Dostupné z:

<http://www.skyman.cz/Celotelovy-uvazek-OCUN-BODYGUARD-d750.htm>

SKYMAN, 2018b. *Dlaňová karabina CLIMBING TECHNOLOGY K-Advance* [online]. [vid. 2018-02-28]. Dostupné z: <http://www.skyman.cz/Dlanova-karabina-CLIMBING-TECHNOLOGY-K-Advance-d720.htm>

SKYMAN, 2018c. *Horolezecký úvazek CLIMBING TECHNOLOGY ANTHEA HARNESS* [online]. [vid. 2018-02-26]. Dostupné z: <http://www.skyman.cz/Horolezecky-uvazek-CLIMBING-TECHNOLOGY-ANTHEA-HARNESS-d1777.htm>

SKYMAN, 2018d. *Hrudní úvazek SINGING ROCK ALADIN* [online]. [vid. 2018-02-26]. Dostupné z: <http://www.skyman.cz/Hrudni-uvazek-SINGING-ROCK-ALADIN-d1548.htm>

TUREK, J., 2010. Kdo je horský průvodce?. *Horydoly* [online]. [vid. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.horydoly.cz/turiste/kdo-je-horsky-pruvodce.html>

VITALIA, 2018. *Strach z výšek (akrofobie)* [online]. [vid. 2018-03-16]. Dostupné z: <https://www.vitalia.cz/katalog/nemoci/strach-z-vysek/>

VODAHORY, 2018. *Kong Alex Gloves* [online]. [vid. 2018-03-07]. Dostupné z: https://www.vodahory.cz/vybaveni/horolezecke-vybaveni/rukavice/kong-alex-gloves-%7C-l-detail?gclid=Cj0KCQiAuP7UBRDiarIsAFpxiRKM7DAK198a-LUV1BqO-F_7tvCYTHHE_StTUFfMP-kdPY5gSS4JwuIaAvqFEALw_wcB

VODAHORY, 2017. *Nová norma ferratových setů* [online]. [vid. 2018-02-28]. Dostupné z: <https://www.vodahory.cz/novinky/135-en958-nova-norma-ferratovych-setu>

ZVONEK, A., 2014. *Základy lezení na umělé stěně* [online]. Masarykova univerzita, Brno [vid. 2017-11-30]. Dostupné z: http://www2.teiresias.muni.cz/hybridbook/app/index.php?page=prave_ctu&bookid=1128

ŽÁK, M., 2017. Jak se chránit před bleskem. *In-Počasi* [online]. [vid. 2018-03-05]. Dostupné z: <https://www.in-pocasi.cz/clanky/teorie/blesk-ochrana-28.6.2017/>

ŽIŽKA, J., KRÍŽ, K., 2002. Lezec. *Metodické ústřížky IV. - Navázání* [online].
[vid. 2017-11-30]. Dostupné z: <http://www.lezec.cz/clanky.php?xtem=&key=936>