

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra profesní přípravy

**Výškové práce a využití vrtulníku v rámci výcviku a
služebních činností pohotovostního oddělení Vojenské
policie**

Bakalářská práce

**Work at heights and the use of a helicopter as part of the training and
service activities of Rapid Deployment Department of the Military Police**

Bachelor thesis

Vedoucí práce
pplk Mgr. Jan MACURA

Autor práce
Jaroslav VOREL

PRAHA
2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Českých Budějovicích, dne 10. března 2024

Jaroslav VOREL

Poděkování

Děkuji panu pplk. Mgr. Janu Macurovi, za jeho odborné vedení při tvorbě mé bakalářské práce, za užitečné náměty, připomínky a postřehy při zpracování, a za trpělivé zodpovídání mých dotazů při konzultacích.

Anotace

Bakalářská práce se zaměřuje na získání základních teoretických znalostí a praktických dovedností, při výcviku ve výškách a vysazení slaněním z vrtulníku příslušníků Pohotovostního oddělení VP. Hovoříme zde o výcviku na trenažeru Jakub, za využití některých technik Vojenského lezení a vysazení slaněním z vrtulníku pomocí horolezeckých lan a rychlého lana. Dále o vyzvednutí F.R.I.E.S. (extrakce) a přesun zásahové skupiny. První teoretická část práce je věnována Vojenské policii, struktuře a úkolům. Je zde také zmíněna historie horolezectví, přičemž nelze opomenout ani legislativu upravující výcvik. Druhá část práce se zabývá seznámením s používaným materiálem, základními uzly a vybranými technikami při výcviku a slaňování z vrtulníku.

Klíčová slova

Vojenská policie * Pohotovostní oddělení * vrtulník * slaňování * výškové práce * výcvik

Annotation

This bachelor's thesis focuses on the acquisition of basic theoretical knowledge and practical skills, during training at heights and abseiling from a helicopter of members of the Rapid Deployment Department of the Military Police. We are discussing training on the Jakub climbing trainer, using military climbing techniques and abseiling from a helicopter using climbing ropes and a Fast Rope. Further on picking up F.R.I.E.S. (extraction) and movement of the intervention group. The first theoretical part of the work is devoted to the Military Police, its structure and tasks. The history of mountaineering is also mentioned here, while the legislation governing training cannot be omitted. The second part of the work deals with familiarization with the used material, basic knots and selected techniques during training and abseiling from a helicopter.

Key words

Military Police * Rapid Deployment Department * helicopter * rappelling * work at height * training* fast rope

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 9 |
| 1 Vojenská policie | 10 |
| 1.1 Legislativa | 10 |
| 1.2 Struktura Vojenské policie | 10 |
| 1.3 Pohotovostní oddělení | 11 |
| 2 Výškové práce | 13 |
| 2.1 Historie..... | 13 |
| 2.2 Legislativa upravující výcvik | 16 |
| 2.3 Seznámení s materiálem používaným při výcviku..... | 17 |
| 2.3.1 Horolezecká lana..... | 17 |
| 2.3.2 Pomocné šňůry – repšňůra..... | 20 |
| 2.3.3 Karabiny s pojistkou zámku | 21 |
| 2.3.4 Slaňovací prostředky..... | 21 |
| 2.3.5 Pracovní postroje..... | 22 |
| 2.3.6 Kotevní úvazky | 25 |
| 2.3.7 Nožní vaky..... | 26 |
| 2.3.8 Osvětlovací prostředky při práci v noci..... | 26 |
| 2.3.9 Ochranné přilby | 27 |
| 2.4 Používané uzle | 27 |
| 2.4.1 Stejnoseměrný osmičkový uzel | 27 |
| 2.4.2 Protiseměrný osmičkový uzel..... | 28 |
| 2.4.3 Devítkový stejnoseměrný uzel | 29 |
| 2.4.4 Prusíkův uzel | 30 |
| 2.4.5 Dvojitý rybářský uzel | 31 |
| 2.4.6 Protiseměrný vůdcovský (uzel UIAA)..... | 31 |
| 2.4.7 Dračí smyčka | 32 |
| 2.4.8 Lodní uzel..... | 32 |
| 2.4.9 Půllodní uzel | 33 |
| 2.4.10 Ambulantní uzel | 34 |
| 3 Základní práce s lanem | 35 |
| 3.1 Navázání na lano | 35 |
| 3.1.1 Stejnoseměrným osmičkovým uzlem..... | 35 |
| 3.1.2 Spojení sedacího a hrudního úvazu plochou smycí..... | 35 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1.3 | Navázání přímo na lano | 36 |
| 3.1.4 | Improvizovaný prsní úvazek..... | 37 |
| 3.1.5 | Improvizovaný sedací úvazek | 37 |
| 3.2 | Vyzvonění lana | 38 |
| 3.3 | Balení do panenky..... | 38 |
| 3.4 | Jištění spolulezce | 39 |
| 3.5 | Výstup po laně | 39 |
| 3.6 | Slaňování | 40 |
| 3.6.1 | Slaňování s osmou: | 41 |
| 3.6.2 | S karabinou HMS pomocí půllodního uzlu: | 42 |
| 3.6.3 | Slanění sebejištěním: | 42 |
| 3.7 | Bezpečnostní opatření | 43 |
| 3.8 | Přehled používaných povelů při výcviku | 45 |
| 4 | Výcvikový trenažer (VT) JAKUB | 46 |
| 4.1 | Seznámení a využití při výcviku | 46 |
| 4.2 | Bezpečnostní opatření při výcviku na VT JAKUB..... | 47 |
| 5 | Výcvik ve slanění z vrtulníku | 49 |
| 5.1 | Používané vrtulníky při výcviku..... | 49 |
| 5.1.1 | W-3A SOKOL | 49 |
| 5.1.2 | MI 17 | 50 |
| 5.1.3 | MI 171Š | 50 |
| 5.2 | Činnost při práci na vrtulníku | 51 |
| 5.2.1 | Bezpečnostní zásady a přiblížení k vrtulníku: | 51 |
| 5.2.2 | Činnost před praktickým zahájením slanění..... | 52 |
| 5.2.3 | Provozní směna k vysazení slaněním | 52 |
| 5.2.4 | Vyhlášení rozkazu pro slanění | 53 |
| 5.2.5 | Instalace závěsné smyce na vrtulník..... | 53 |
| 5.2.6 | Suchý nácvik činností..... | 53 |
| 5.3 | Slaňování z vrtulníku za použití horolezeckých lan | 54 |
| 5.3.1 | Bezpečnostní opatření při výcviku ve slaňování z vrtulníku | 55 |
| 5.3.2 | Řešení krizových situací | 58 |
| 5.4 | Vysazení na volném lanu | 60 |
| 5.4.1 | Vybavení jednotlivce | 61 |
| 5.4.2 | Slanění začátečník:..... | 61 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.5 | Vysazení na lanu z nožního vaku..... | 62 |
| 5.5.1 | Příprava lana pro slanění z nožního vaku..... | 63 |
| 6 | Výcvik ve slanění na rychlém laně (Fast Rope)..... | 65 |
| 6.1 | Výcvik Fast Rope na vojenském trenažeru JAKUB..... | 65 |
| 6.2 | Výcvik ve vysazení z vrtulníku na rychlém lanu (Fast Rope)..... | 67 |
| 6.2.1 | Vybavení jednotlivce | 67 |
| 6.2.2 | Činnost na palubě letounu a po jejím opuštění..... | 68 |
| 7 | Použití F.R.I.E.S. pro vyzvednutí a přemístění skupiny | 69 |
| 7.1 | Provedení připojení a odpojení skupiny při vyzdvižení a přepravě..... | 69 |
| 7.1.1 | Materiální zabezpečení jednotlivce | 71 |
| 7.1.2 | Signály pro vyzvednutí | 71 |
| | Závěr..... | 75 |
| | Seznam použité literatury | 77 |
| | Seznam obrázků | 79 |

Úvod

V současném celosvětovém prostředí, charakterizovaném rychlými změnami a komplexními hrozbami, hraje klíčovou roli nejen kvalitní výcvik vojenských a policejních jednotek, ale také strategické využití sil a prostředků, jež nabízí flexibilní a účinné zásahy v nejrůznějších situacích. V rámci moderního vojenského prostředí je klíčové, aby vojenské a policejní jednotky disponovaly nejen adekvátním výcvikem, ale i technologickými prostředky, které umožňují efektivní plnění úkolů. Tyto jednotky mohou být využity pro bojové operace, záchranu lidských životů, rychlý transport a odsun. To vše je klíčovým faktorem při zabezpečení různých vojenských nebo policejních operací. Z tohoto důvodu je velice důležité, být na tyto skutečnosti připraven reagovat. Jednou z důležitých součástí tohoto systému připravenosti je výcvik vybraných jednotek.

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou výcviku ve slaňování z vrtulníků a prací ve výškách u Pohotovostního oddělení Vojenské policie. První teoretická část je věnována Vojenské policii, struktuře a úkolům Pohotovostního oddělení. V krátkosti se zabývá historií horolezectví a legislativnímu rámci jež upravuje provádění výcviku.

Praktická část práce je zaměřena na vybrané techniky slaňování, výcvik na vojenském trenažeru a vrtulnicích, používání uzlů a jejich využití. Dále je zaměřena na materiální zabezpečení. V neposlední řadě je vymezen i prostor pro bezpečnostní opatření při prováděném výcviku.

Cílem této práce je poskytnout základní přehled o práci ve výškách a slaňování z vrtulníku, od teoretických základů, přes legislativní rámce, až po praktické dovednosti a techniky. Tato práce by mohla pomoci novým nastupujícím členům Pohotovostního oddělení, kterým se tato vysoce specializovaná oblast činností stane běžnou součástí jejich služby.

1 Vojská policie

VP je jedna ze složek spadajících do podřízenosti ministerstva obrany ČR. Jejím úkolem je zabezpečit policejní ochranu ozbrojeným silám České republiky, vojenským objektům, vojenskému materiálu a ostatnímu majetku státu, se kterým hospodaří Ministerstvo obrany. Dále plní ochranu při průjezdu a pobytu v ČR ozbrojeným silám cizích států.¹

Rozvíjí schopnosti na úseku odhalování, dokumentování protiprávních jednání a dopravní, pořádkové a ochranné činnosti. Při působení v zahraničních operacích mimo území České republiky, plní vojensko – policejní úkoly se zaměřením na provádění výcviku místních policejních složek.²

1.1 Legislativa

Základ právní úpravy tvoří zákon č. 300/2013 Sb. O Vojenské policii. Dále se řídí interními předpisy, kterými jsou Rozkazy Ministra obrany a závazné pokyny náčelníka Vojenské policie.

1.2 Struktura Vojenské policie

V čele Vojenské policie stojí náčelník VP, který ji odborně řídí a kontroluje. Je přímo podřízen ministru obrany, který ho po projednání v příslušném výboru Poslanecké sněmovny jmenuje a také odvolává.³

¹ §1 zákona č. 300/2013 Sb., o Vojenské policii a o změně některých zákonů (zákon o Vojenské policii) v posledním znění.

² *Bílá kniha o obraně*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – odbor komunikace a propagace, 2011. ISBN 978-80-7278-564-3. str. 108.

³ §6 zákona č. 300/2013 Sb., o Vojenské policii a o změně některých zákonů (zákon o Vojenské policii) v posledním znění.

Organizačním útvarem Vojenské policie, který tvoří koncepci, realizaci výstavby a řídí policejní ochranu v rozsahu vymezeném zákonem je hlavní velitelství Vojenské policie. Je dislokováno v Praze. V jeho čele stojí náčelník Vojenské policie, jemuž jsou podřízeny tři útvary. Ty se skládají z Velitelství ochranné služby Vojenské policie Praha, jež je útvarem s celorepublikovou působností. Dalšími jsou dva útvary s teritoriální působností. Velitelství Vojenské policie Tábor a Velitelství Vojenské policie Olomouc.⁴

Členění dle zaměření:

- dopravní a pořádková služba,
- ochranná služba,
- pyrotechnická služba,
- kynologická služba,
- kriminální služba,
- speciální policejní činnosti.

1.3 Pohotovostní oddělení

Zabezpečují pohotovostní službu a provedení okamžitého policejního zásahu proti narušitelům chráněného objektu na daném teritoriu útvaru. Pokud to vyžaduje situace, je možné využít na požádání síly a prostředky tohoto oddělení kdekoliv na území České republiky. Pohotovostní oddělení jsou začleněna u Velitelství Vojenské policie Tábor a Olomouc.⁵

Pohotovostní oddělení je určeno zejména k:

- rychlému a účinnému zásahu proti osobám, které se dopouštějí protiprávního jednání spadajících do působnosti Vojenské policie,
- zabezpečení plnění mimořádných úkolů policejní ochrany ozbrojených sil,
- provedení přepravy finančních hotovostí nebo mimořádně důležitých kurýrních přeprav, cenných zásilek a materiálu,

⁴ DOLEJŠÍ, Ladislav. *Vojenská policie: Czech Military police*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - VHÚ Praha, 2020. s. 23-51. ISBN 978-80-7278-813-2.

⁵ DOLEJŠÍ, Ladislav. *Vojenská policie: Czech Military police*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - VHÚ Praha, 2020. s. 23-51. ISBN 978-80-7278-813-2.

- podpoře ochrany a doprovodů VIP,
- součinnosti s kriminální službou Vojenské policie při realizaci zajišťovacích úkonů, popřípadě jiných opatření,
- pátrání po nezvěstných osobách a věcech ve vojenských objektech,
- služebním zákrokům proti pachatelům trestné činnosti v rozsahu působnosti Vojenské policie,
- zajištění místa činu na základě žádosti kriminální služby Vojenské policie,
- k policejní ochraně vojenských objektů na základě rozhodnutí náčelníka Vojenské policie,
- spolupráci s útvary Policie České republiky na základě dohody,
- podpoře ostatním útvarům Vojenské policie a útvarů Policie České republiky,
- plnění úkolů vyplývajících ze zvládnutí davu,
- podpoře při provádění dopravně pořádkových a bezpečnostních akcí,
- plnění úkolů ve spojitosti s ochranou utajovaných skutečností,
- podpoře doprovodu přepravy nebezpečného nákladu a proudu vozidel,
- zabezpečení a provádění výcviku příslušníků Vojenské policie zařazených do vyčleňovaných jednotek,
- zabezpečení výcviku specialistů Vojenské policie,
- policejní ochraně prostorů dopravní nehody,
- policejní ochraně prostorů nehod vojenských letounů,
- pátrání po havarovaném vojenském letounu, přepravovaných osobách, včetně obsluhy vojenského letounu v součinnosti se složkami IZS.⁶

⁶ Závazný pokyn Náčelníka Vojenské policie č. 25. Praha 2017 Ev. č. 8/12/245/2017-5104.

2 Výškové práce

2.1 Historie

Výstupy do hor a historie lezeckých technik sahá daleko do minulosti. Počáteční výstupy do hor nebyly původně zaměřeny na sport. Přesto se během nich začaly formovat základní lezecké techniky. Tyto metody umožnily průkopníkům zdolávat dosud nedosažitelné vrcholy. V Evropě lze vznik specializovaných lezeckých technik datovat do 16 století. Obzvláště v Alpách, kde se s rozvojem lovu kamzíků a těžbou minerálů pro šperkařské účely začaly vytvářet základy pro moderní lezecké techniky. Mnozí lovci a sběrači drahých kamenů, kteří pocházeli z obcí ležících na úpatí hor se stávali žádanými horskými průvodci. V té době mířili lidé do hor zejména kvůli touze po poznání, se zaměřením na poznatky o tvárnosti krajiny.

První metodickou příručkou, která nashromáždila a předala znalosti o horolezectví, byla dílem J. Simlera z Curychu nazvaná „O těžkostech cestování v Alpách“. Nejenže podrobně mapovala přírodní a klimatické aspekty Alpského regionu, ale také poskytovala důležité rady pro bezpečný pohyb v horách včetně opatření proti lavinovému nebezpečí, ale také jak se vyhnout trhlinám na ledovcích nebo jak používat lana a boty opatřené hroty.

Klíčovou roli ve využívání těchto jednoduchých metod hráli místní horalé, pro které se stalo doprovázení turistů v horách přivítaným způsobem, jak si přivydělat. V některých případech se to stalo dokonce jejich hlavním příjmem. Kde nestačily ruce a nohy, pomohl žebřík, kláda či dřevěná tyč. Mezi jejich zákazníky patřili zejména romanticky založení cestovatelé a také vědci, kteří se zabývali studiem horských oblastí. Ačkoli jména mnohých průkopníků lezeckých technik z té doby zůstávají neznámá, byli to právě oni, kdo významně přispěli k důkladnému prozkoumání vysokých hor a k zrodu moderního horolezectví.

V 19. století se horolezectví začalo rozvíjet jako sport, poté co byly zdolány hlavní vrcholy známých pohoří. Zbývaly jen nejobtížnější štíty a výzvou se stalo hledání nových, náročnějších tras na již dosažené vrcholy. Toto období je považováno za začátek sportovního horolezectví, přičemž v jeho rozvoji hrály

klíčovou roli nově vznikající organizace horských vůdců a první horolezecké kluby. Tyto kluby, které často zahrnovaly Alpy do svých názvů, reflektovaly hlavní geografickou oblast zájmu té doby. Odtud také pochází termín "alpinismus", který dodnes používáme pro označení horolezeckých aktivit. Technika lezení se vyvíjela v závislosti na stoupající obtížnosti výstupů a na technickém pokroku. Horolezecká historie je plná příběhů významných postav a jejich průlomových výkonů, které definovaly a posunuly hranice tohoto sportu.

Jedním z takových mezníků byl rok 1865, kdy byl zaznamenán první výstup na Matterhorn, který uskutečnili E. Whymper a M. Croz. Následovala další důležitá etapa v roce 1878, kdy C. Dent překonal severní stěnu Grand Dru, čímž byl otevřen nový rozvojový směr – dobývání velkých stěn. Vrchol tohoto období nastal v roce 1938 s prvovýstupem na severní stěnu Eigeru uskutečnili A. Heckmaira, L. Vörga, F. Kasparka a H. Harrera. Zároveň se ve 20. a 30. letech minulého století začal zájem horolezců přesouvat k výstupům na nejvyšší vrcholy světa. Přestože druhá světová válka tento vývoj na čas přerušila, krátce po jejím skončení v roce 1950, bylo dosaženo dalšího milníku, když M. Herzog a L. Lachenal zvládli prvovýstup na Annapurnu, což byl první úspěšný výstup na vrchol 8000 metrů. Rozvoj horolezectví, jak ho známe dnes, by nebyl možný bez zásadních inovací v technice lezení a jištění. Na přelomu 19. a 20. století se na scéně objevili tři klíčoví inovátoři, kteří zásadně ovlivnili technické aspekty tohoto sportu. Hans Fiechtl, Otto Herzog a Hans Dülfer patří mezi ty, kdo definovali moderní horolezecké vybavení a metody. O. Herzog zdokonalil hasičskou karabinu a poprvé ji použil pro horolezecké účely. Také rozvinul techniku jištění s jejím použitím v zajišťovacím řetězci. H. Fiechtl jako jeden z prvních použil zatloukanou skobu. Za největší osobnost je označován Hans Dülfer. Právě on přinesl revoluční přístup k lezení ve spárách a rozvinul řadu technik, jako jsou kyvadlové traverzy či slaňování a využívání tahů lana v postupu. Tyto nové technologie měly výrazný vliv na další směřování horolezectví. Do této doby nejvýznamnější výstupy byly lezeny volně a tento styl lezení byl silně propagován.

V počátcích horolezectví nebylo mnoho alternativ k volnému lezení. Kromě vytváření umělých úchytů ve skále nebo sekání stupů a chytů do skály, umělé zajišťování pomocí železných žebříků a řetězů. Toto bylo pro tehdejší horolezce

nepřijatelné. S příchodem nových technologií v první polovině 20. století se však otevřely nové cesty ke zlepšení výkonnosti při zachování sportovního ducha. Tato změna začala v 30. letech a dosáhla vrcholu v 60. a 70 letech, kdy se technické lezení stalo dominantním stylem významných výstupů. Při technickém lezení využívá horolezec technických pomůcek, které mu pomáhají lézt vzhůru a udržet se na skále. To vedlo ke zdolání dříve nedostupných skalních oblastí, které byly dříve považovány za nemožné.

V sedmdesátých letech dvacátého století začíná pronikat do metody technického lezení nýtování a osazování skob do vyvrtaných otvorů. Brzy bylo poznáno, že při nasazení maximálního množství technických pomůcek je možno slézt každou stěnu a člověk vždy uspěje.

Vznik nového proudu v horolezectví byl reakcí na převládající technické lezení. Horolezci se začali vracet k původním hodnotám a hledat cesty k lezení s minimálním použitím technických prostředků. Ideálem se stávaly těžké výstupy s omezováním technických prostředků, což vedlo k obnovení zájmu o volné lezení. Reinhold Messner byl jedním z průkopníků této filozofie, zdůrazňující nutnost udržení sportovního ducha v horolezectví tím, že lezci mají sami stanovovat pravidla a překonávat překážky pouze svými vlastními schopnostmi. Tento přístup vedl k definování "alpského stylu", který Messner propagoval nejen v Alpách, ale i ve velkých světových horách.

Volné lezení však předtím v Evropě zcela nezmizelo. Uchovalo se především v oblasti pískovcových skal Saska a Čech, kde bylo udržováno při životě od počátku dvacátého století.

Do USA se volné lezení dostalo díky jednomu z vůdčích horolezců Saska Fritze Wiesnera, který ho zde začal šířit, a to především ve skalních terénech mimo hory. Vzniklo "skalní horolezectví" zaměřené na volné lezení. Postupně se tento styl volného lezení prosadil. Technické pomůcky se začaly používat výhradně na jištění proti pádu a neměly pomáhat k postupu lezce vzhůru. Tato

idea volného lezení udává směr sportovního vývoje i vývoje technických pomůcek dodnes.⁷

2.2 Legislativa upravující výcvik

Oblast výcviku v resortu MO upravují předpisy a směrnice. Problematiku výcviku slaňování z vrtulníku řeší:

- směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A Sokol,
- výsadková a záchranná příprava – Vys - 3-1,
- metodika k provádění vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S.

Problematika výcviku vojenského lezení je řešena předpisem:

- Ministerstvo obrany. Těl-51-1,
- Ministerstvo obrany. Pub-71-84-06,
- Těl-51-2. Překonávání překážek a házení,
- Čj.: 325/8/87/2000-1618 Výcvikový trenažér JAKUB: Obsah činností zásady a metodika realizace výcviku.

⁷ Horolezeckámetodika.cz. [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://horolezeckametodika.cz/historie-horolezectvi>.

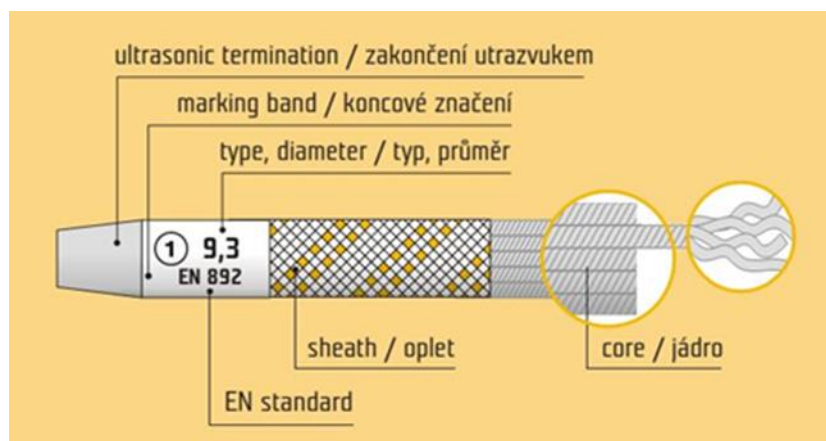
2.3 Seznámení s materiálem používaným při výcviku

2.3.1 Horolezecká lana

Škála využití horolezeckých lan je široká. Například je lezci využívají při záchranných pracích, při práci ve výškách, při sportovním lezení a lezení na cvičných stěnách. Používá se všude tam, kde je nutné chránit osoby proti pádu.

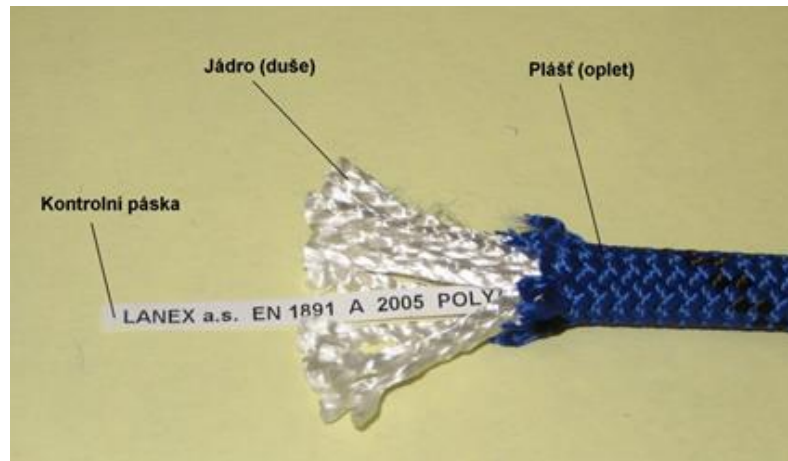
Konstrukce lana:

Skládá se z jádra, opletu a identifikační pásky nebo nitky. Tato konstrukce lana se nazývá systém Kernmantel. Jádro lana je nosná část lana s tlumící funkcí. Uvnitř jádra je vložena identifikační páska nebo barevná nitka, ze které je možné určit typ lana, (zda se jedná o lano statické nebo dynamické), rok výroby, průměr atd. Oplet lana má za úkol chránit jádro před fyzikálními a mechanickými vlivy, (obroušení, vlhkost, UV záření atp.) jimiž je lano vystavováno v průběhu jeho používání. Horolezecká lana se vyrábí ze syntetických materiálů jako jsou polyamidy (PAD), polypropylen a polyester (PES).



Obrázek č.1 - Identifikační znaky ⁸

⁸ <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/zaklady-horolezectvi/material/lano>



Obrázek č. 2 - Průřez lanem⁹

Dělení lan podle použití:

Lana dynamická - (horolezecká norma EN 892) - jsou využívána zejména v horolezectví. Dynamická lana jsou díky jejím průtahům se statickou průtažností 8–10 % schopna lépe pohltit rázovou energii vzniklou pádem lezce do lana. Proto jsou určena k jištění a případnému zachycení pádu lezce a pohlcení pádové energie až do úplného zastavení. Jsou přímo vyráběna pro tento účel. Označují se jako lana horolezecká. Při lezení mohou být použita pouze lana, která splňují normou EN 892 a jsou takto označena! U těchto lan je stanoven minimální počet pádů, který je 5, případně 12 u lana dvojitého.

Lana statická neboli lana pracovní (norma EN 1891) - jsou primárně určena pro práce ve výškách, nad volnou hloubkou, záchranářství, výstupům po laně a napínání. Toto lano nemá dynamickou pružnost. Není určeno k zachycení pádu lezce.

Jednoduchá dynamická lana:

Tyto lana se používají v jisticím řetězci v jednom prameni (sportovní cesty, umělé stěny). Jsou vhodná tam, kde nehrozí zvýšené nebezpečí přeseknutí lana o ostré hrany nebo padajícími kameny. Výhodou je jednoduchá manipulace. Jsou

⁹ <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons.jpg>

lehčí než dva prameny dvojitých nebo polovičních lan. Vyrábějí se o průměrech 9 až 11 mm. Nevýhodou těchto lan je, pokud dojde k přeseknutí lana o skalní hranu tak není jiné záložní jištění lezce.

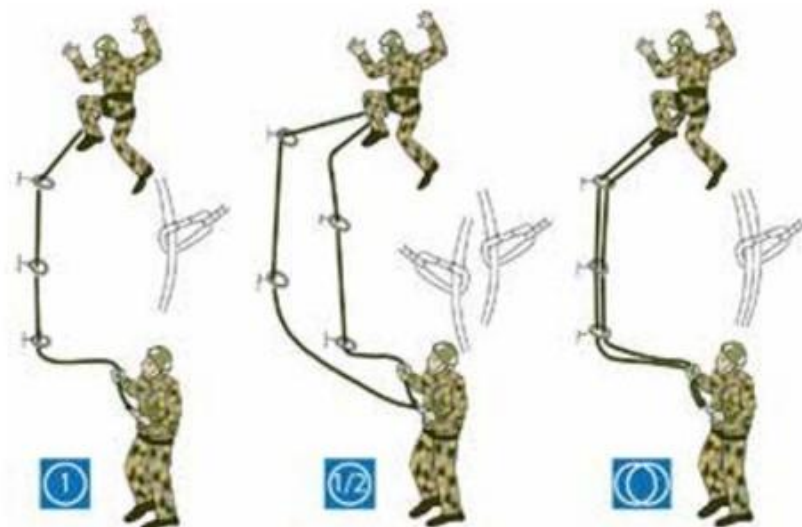
Poloviční lano („půlky“):

Při lezení se používají dvě lana v páru, která se vedou odděleně tak, že každý pramen má své vlastní jistící body (levé a pravé lano). Tímto se sníží tření a zlepší se linie vedení lana. Je vhodné na lezení na ledech v horách, nebo v rozbitém terénu. Jsou výborné pro lezení více délkových cest dvoučlennými nebo tříčlennými lanovými družstvy. Jsou tenčí než jednoduchá lana, a tedy i lehčí. Vyrábějí se většinou o průměrech 8,5–9 mm. Tento systém polovičních lan významně snižuje riziko přeseknutí lana o ostrou hranu nebo padajícími kameny a poskytuje maximální bezpečnost ve vysokých horách a při obtížném lezení. Každý z pramenů lan se do úvazku navazuje zvlášť.

Dvojité lano („dvojčata“):

Toto lano se používá při lezení tak, že se do postupového jištění zakládají oba prameny v páru a s lany se zachází jako s lanem jednoduchým. Nejčastěji se dvojčata používají pro sportovní lezení v horách ve dvoučlenných družstvech. Vyrábějí se většinou v průměrech okolo 8 mm. Je ideální všude tam, kde hrozí přeseknutí lana. Vždy se používají stejná lana v páru a není povoleno zapínat jednotlivé prameny lan odděleně, tak jako u lan polovičních¹⁰.

¹⁰ Ucebnice.horskaslužba.cz. [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskaslužba.cz/cz/odborna-cast/zaklady-horolezectvi/material/lano>.



Obrázek č. 3 - Značení horolezeckých lan ¹¹

2.3.2 Pomocné šňůry – repšňůra

Jsou to takové šňůry, které mají stejnou konstrukci jako lano, ale menší průměr od 3 do 8 mm. Jsou určeny jen k pomocným účelům. Svým průměrem a nosností nesplňují obecné bezpečnostní požadavky (norma EN 892), proto nemohou sloužit lezci k zajištění proti pádu. Jsou určeny k sebe jištění při práci a výcviku ve výškách a při improvizovaném výstupu po laně za pomoci Prusíkova uzlu.¹²

Při slaňování z vrtulníku se používá svázaná kulatá šňůra o průměru 3–4 mm a délky 3 metry. Oba konce jsou svázané za použití dvojitého rybářského uzlu k sobě a tím vytvoří smyčku. V případě vzniklé potřeby je určena pro sebe zajištění při řešení krizových situací.¹³

¹¹ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str.30

¹² rockpoint.cz [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/clanek/2404/co-byste-meli-vedet-o-lanech/#volba-lana>.

¹³ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.

2.3.3 Karabiny s pojistkou zámku

Karabina s pojistkou zámku je prostředek, který se používá pro spojení lana a slaňovacích pomůcek s postrojem cvičícího. Pojistky zámku bývají šroubovací nebo „automatické“ (bajonet). Na trhu existuje mnoho typů karabin, ale pro vojenské lezení a slaňování z vrtulníku, jsou primárně používané karabiny typu „HMS“ a „Ovál“. Tato karabina je vhodná pro jištění polovičním lodním uzlem a k nouzovému slanění.



Obrázek č. 4 - Karabina typu ovál a HMS ¹⁴

2.3.4 Slaňovací prostředky

Základním prostředkem pro práci ve výškách, vojenském lezení a slaňování z vrtulníku u pohotovostního oddělení Vojenské policie je slaňovací osma. Určena výhradně ke slaňování a spouštění. Dalším prostředkem, pro již zmíněné činnosti je samoblokovací slaňovací zařízení. Toto je určeno pro zkušené uživatele.

¹⁴ Foto autor.



Obrázek č. 5 - Sláňovací brzda ¹⁵



Obrázek č. 6 - Sláňovací osma ¹⁶

2.3.5 Pracovní postroje

Horolezecké úvazy slouží k bezpečnému navázání lezce na jisticí lano, k připojení sláňovacích nebo výstupových prostředků.

¹⁵ Foto autor.

¹⁶ Foto autor.

Prsní úvaz

- je to úvaz obepínající hrudník,
- přísný zákaz používat samostatně,
- vždy v kombinaci se sedacím úvazem,
- navazovací oka při navazování musí být vzdálená od sebe minimálně 3 cm,
- každý prsní úvaz musí být uvázán a spojen se sedacím úvazem předepsaným způsobem.

Sedací úvazy:

Sedací úvaz se skládá z bederního pásu a dvou stehenních pásů, které jsou spojeny v předu masivním centrálním okem. Toto je určené k jištění, slanění atd. Použit samostatně, lze pouze při lezecké činnosti s nezávislým lanem s horním jištěním a pro druholezce bez zátěže.

Celotělový úvaz:

Jedná se o pevně spojený kombinovaný úvaz, který je plně nastavitelný podle potřeb uživatele. Pracovní verze je konstruovaná na práci s delším setrváním ve visu.

Při vykonávaných činnostech u pohotovostního oddělení jako je slaňování z vrtulníků a při práci ve výškách jsou používány pouze celotělové postroje určené k těmto činnostem. Jsou vhodné pro rozložení váhy, kdy cvičící používá prvky balistické ochrany, nebo využívá při práci materiál jako je například batoh a různé prostředky k násilnému vniknutí do objektu¹⁷.

Ukázky jednotlivých úvazů:



Obrázek č. 7 - Prsní úvaz ¹⁸

¹⁷ *SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení.* Praha 2019, PUB-71-84-06.

¹⁸ https://www.rockpoint.cz/prsni-uvaz-camp-figure-8-chest_z4950/.



Obrázek č. 8 - Sedací úvazek ¹⁹



Obrázek č. 9 - Celotělový postroj ²⁰

2.3.6 Kotevní úvazky

Slouží pro vytvoření kotevních bodů, postupového jištění, jištění na výcvikových zařízeních, při práci ve výškách atd. Na dnešním trhu nalezneme spoustu druhů.

Je možné vyrobit si úvazek z plochých smycí a z karabin s pojistkou zámku. Všechny tyto použité komponenty musí splňovat stejná pravidla a normy pro

¹⁹ https://www.rockpoint.cz/sed-uvaz-edelrid-moe-iii_z7197/.

²⁰ <https://www.singingrock.cz/body-2>.

materiál, ze kterého je kotevní úvazek vyroben. Kotevní úvazek svojí délkou musí umožňovat volný pohyb jištěné osoby.

2.3.7 Nožní vaky

Jsou určeny pro uložení lana při slaňování z nožního vaku a využívá se pro spuštění lana z vrtulníku na terén při slaňování na volném lanu. Používají se vaky ušité z dostatečně odolného materiálu proti mechanickému poškození.

Nožní vak zajišťuje:

- volné odvíjení při spouštění k zemi,
- spolehlivé upnutí na nohu,
- rychlé a jednoduché odpojení vaku z nohy po přistání,
- pevné spojení konce lana s vakem.

2.3.8 Osvětlovací prostředky při práci v noci

Každý, kdo provádí noční výcvik nebo služební činnost je vybaven osobní svítilnou. Nejvíce využívaná je čelová svítilna, kterou lze jednoduše připevnit na přilbu nebo na výstroj slaňujícího. Toto osvětlení slouží při opuštění vrtulníku k osvětlení přistávající plochy slaňujícímu a zároveň umožňuje vysazovači mít přehled o jeho pohybu. Dále se při slaňování v noci využívají světelné tyčinky tzv. chemické světlo. Jeden kus se umísťuje na závěsnou smyčci k osvětlení závěsných karabin, nebo se umístí na kotvící hák. Toto je závislé na daném typu vrtulníku. Při slaňování na volném laně se světlo umístí na jeho konec. Pokud je využit nožní vak, je umístěno na něm. Další možností je použití přístroje nočního vidění, který se upevňuje na balistickou přilbu.



Obrázek č. 10 – Chemické světlo ²¹

2.3.9 Ochranné přilby

Při výkonu služebních činností, a především u rizikových zaměstnání jako je práce ve výškách a práce spojená s činností na vrtulníku, je na prvním místě bezpečnost. Ke snížení rizika zranění je povinnost použít ochranou přilbu. Jsou povolené pouze přilby určené a certifikované pro daný typ výcviku a služební činnosti. Používat pouze lezeckou přilbu pro práci ve výškách nebo balistickou.²²

2.4 Používané uzle

2.4.1 Stejnoseměrný osmičkový uzel

Je to základní uzel používaný při práci ve výškách. Takto označovaný uzel spadá do takzvané kategorie uzlů kotvících. Používá se nejčastěji k připevnění lana ke kotevnímu bodu nebo k navázání lana na úvazek lezce. Váže se na konci nebo uprostřed lana. Při vázání uzlu uprostřed lana vytvoříme dvojistou osmičku z kličky a dotáhneme. Pokud vážeme uzel na konci lana, například k provázání lana s centrálním okem sedacího úvazku lezce, vytvoříme na konci

²¹ Foto autor.

²² Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.

lana jednoduchý osmičkový uzel. Protáhneme lanovým koncem centrální oko postroje a vyvázáním ve stejném směru okopírujeme osmičkový uzel.²³

Při slaňování z vrtulníku používáme tento uzel k propojení lana s nožním vakem a při nedostatku času na přípravu vyvázání devítkového uzle na horní zakončení lana.²⁴



Obrázek č. 11 - Stejnoseměrný osmičkový uzel ²⁵

2.4.2 Protisměrný osmičkový uzel

Tento uzel se řadí do kategorie uzlů spojovacích. Využíváme jej ke spojení dvou lan stejného průměru nebo spojení dvou konců lanové smyčky. Na jednom konci lana vytvoříme jednoduchý osmičkový uzel a druhým koncem lana vyvážeme tento uzel okopírováním proti směru. Z uzlu musí vycházet desetinásobek průměru lana.

²³ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06.

²⁴ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.

²⁵ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str.45.



Obrázek č. 12 - Protisměrný osmičkový uzel ²⁶

2.4.3 Devítkový stejnosměrný uzel

Tento uzel stejně jako osmičkový se řadí mezi uzle kotvící. Slouží při kotvení lan. Váže se na konci nebo uprostřed lana. Jeho výhodou je, že se při zatížení rozvazuje mnohem lépe než osmyčkový uzel. Při vázání uzle přidáme o jedno otočení kličky více než u uzlu osmičkového a dotáhneme. Z uzlu musí vycházet desetinásobek průměru lana. Není nutné jej pojišťovat jiným uzlem.²⁷

Při slaňování z vrtulníku ho vážeme na horním zakončení lana určeného pro založení do karabiny závěsné smyce. Na konci slouží uzel jako opatření proti vyvlečení slaňovacím prostředkem. Musí být vázám zásadně horní cestou a jeho nezatížená část lana je pojištěna polovinou dvojitého rybářského uzlu.²⁸

²⁶ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 45.

²⁷ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06.

²⁸ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.



Obrázek č. 13 - Devítkový stejnosměrný uzel ²⁹

2.4.4 Prusíkův uzel

Tento uzel je používán k sebe jištění při slanění, výstupu po laně nebo při vytahování. Řadíme jej mezi uzle speciální. Váže se na lano kulatou smycí. Při jeho vázání ovážeme smyci okolo lana s provlečením konců smyce, znovu omotáme a opět provlečeme. Tím nám vznikne dvojitý prusík. Pokud je vázám uzel na lano o menším průměru, nebo při jeho zatížení sjíždí po lanu dolu, je potřeba přidat další omotání.



Obrázek č. 14 - Prusíkův uzel ³⁰

²⁹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL. Čj.: 26845/2001-1618.*

³⁰ *SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení.* Praha, 2019 PUB-71-84-06.

2.4.5 Dvojitý rybářský uzel

- používá se ke spojení dvou lan a kulatých smyc,
- použitelný i pro svázání lan a kulatých smycí odlišných průměrů,
- jeho polovina se používá jako pojišťovací uzel jiných uzlů, musí z něj vycházet desetinásobek průměru lana.

Pro potřeby využívání při výsadkové činnosti jej používáme jako spojovací uzel pro svázání konců repšňury do smyce. Polovina dvojitého rybářského uzlu se používá při slaňování z vrtulníku pro pojištění devítkového uzlu na horním zakončení lana.³¹



Obrázek č. 15 - Dvojitý rybářský uzel ³²

2.4.6 Protisměrný vůdcovský (uzel UIAA)

- používá se na spojení dvou konců plochých smycí,
- při provázání prsního úvazu se sedacím,
- váže se způsobem, že na jednom konci smyce uvážeme oko a druhým jej okopírujeme v protisměru.

³¹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL. Čj.: 26845/2001-1618.*

³² *SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení.* Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 46.



Obrázek č. 16 - Protisměrný vůdcovský uzel ³³

2.4.7 Dračí smyčka

Slouží k improvizovanému navazování přímo na lano.



Obrázek č. 17 - Dračí smyčka ³⁴

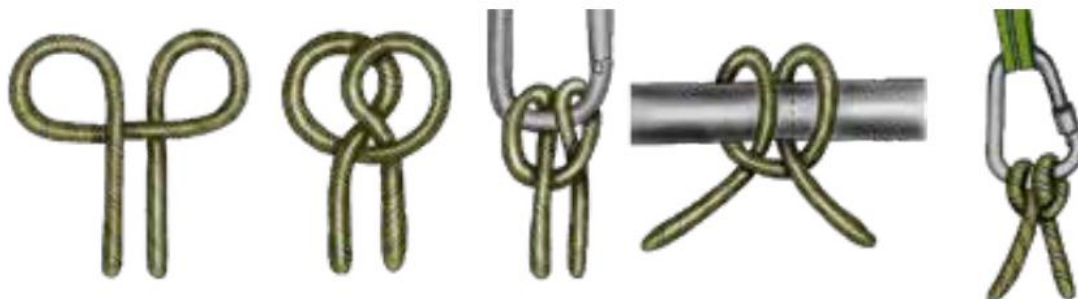
2.4.8 Lodní uzel

- využívá se při kotvení lan,
- sebe zajišťování na jistícím stanovišti,
- při vytváření lanového zábradlí,
- velice snadno se dotahuje a po zatížení povoluje,
- váže se přímo v karabině anebo okolo kotevního bodu,

³³ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 46.

³⁴ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 46.

- lze prameny lana posunovat bez úplného rozvázání, stačí jej pouze povolit a můžeme libovolně měnit délku pramenů, vždy jej pojišťujeme polovinou dvojitého rybářského uzlu.



Obrázek č. 18 – Lodní uzel ³⁵

2.4.9 Půllodní uzel

- používá se při slanění, jištění, spouštění a při napínání lan,
- váže se v karabině typu HMS.

Pokud se provádí tímto uzlem jištění a slanění nesmí vést lano přes zámek karabiny.



Obrázek č. 19 - Půllodní uzel ³⁵

³⁵ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 47.

2.4.10 Ambulantní uzel

Slouží k:

- ke spojení dvou lanových konců a dvou šitých plochých smyc,
- u improvizovaného sedacího úvazku,
- váže se na konci lana.
- Váže se jako dva obyčejné uzly při vázání tkaniček³⁶.



Obrázek č. 20 - Ambulantní uzel ³⁷

³⁶ *SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení.* Praha 2019, PUB-71-84-06.

³⁷ Foto autor.

3 Základní práce s lanem

3.1 Navázání na lano

3.1.1 Stejnoseměrným osmičkovým uzlem

- do sedacího úvazu při lezení s horním jištěním a při lezení druholezce,
- váže se koncem lana přes centrální bod ploché smyčky spojující sedací a prsní úvaz.

Při horním jištění či navázání na střed lana lze provést navázání osmičkovým uzlem pomocí dvou karabin zámek proti sobě.



Obrázek č. 21 - Navázání na lano ³⁸

3.1.2 Spojení sedacího a hrudního úvazu plochou smycí

- vždy při lezení prvolezce,
- při činnosti se zátěží,
- váže se plochou smycí o délce cca 180 cm,
- provlékneme smyčci přes horní a dolní oko sedacího úvazku a uvážeme vůdcovský uzel,
- provlékneme přes obě oka prsního úvazku a spojíme protisměrným vůdcovským uzlem,

³⁸ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str.49.

- střední uzel dotáhneme tak, aby byl v 1/3 od prsního a 2/3 od sedacího úvazku a musí se při vzpažených rukou napínat. Navážeme lano osmičkovým stejnosměrným uzlem přes centrální bod ploché smyče.



Obrázek č. 22 - Spojení sedacího a hrudního úvazu plochou smyčí³⁹

3.1.3 Navázání přímo na lano

- na laně uvážeme oko 1,5 m od konce, provlékneme sedacím úvazkem předepsaným způsobem,
- ve dvou třetinách vzdálenosti mezi sedacím a prsním úvazkem oko stejnosměrně okopírujeme,
- volný pramen provlékneme prsním úvazkem a v předklonu provlékneme zpět středem vůdcovského uzlu,
- na vzdálenějším prameni od těla, z pramenů vycházejících ze sedacího úvazku, uvážeme polovinu dvojitého rybářského uzlu a vzpřímením těla dotáhneme k vůdcovskému uzlu, kdy napnutý uzel se musí nacházet ve vzdálenosti dvě třetiny od sedacího úvazku.

³⁹ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 49



Obrázek č. 23 - Navázání přímo na lano ⁴⁰

3.1.4 Improvizovaný prsní úvazek

- váže se s dostatečně dlouhým koncem lana,
- okolo hrudníku uvážeme dračí smyčku,
- zbytek lana vedeme přes levé rameno,
- vzadu překřížíme přes lano vedené kolem těla, přes pravé rameno zpět a na hrudníku spojíme s obvodovou smyčkou okem.



Obrázek č. 24 - Improvizovaný prsní úvazek ⁴¹

3.1.5 Improvizovaný sedací úvazek

- váže se z lana délky cca 5 m,
- lano přeložíme na polovinu,
- střed lanové smyčky provlékneme zezadu vpřed mezi nohy,
- konce z každé strany lana provlékneme okem tohoto středu,

⁴⁰ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 50.

⁴¹ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 50.

- stáhneme a vedeme zpět kolem boků za záda a navzájem překřížíme a vedeme opět kolem boků dopředu,
- konce spojíme ambulatním uzlem tak, aby byl uzel na straně a jednotlivé konce pojistíme polovinou dvojitého rybářského uzlu.



Obrázek č. 25 - Improvizovaný sedací úvazek ⁴²

3.2 Vyzvonění lana

Po každé práci s lanem při VL, práci ve výškách nebo slaňování z vrtulníku se u lana projevuje tvarová paměť (kroucení po kontaktu se slaňovacími prostředky). Toto odstraníme opakovaným natažením obou konců lana na celé své délce a následně pustíme na zem.

3.3 Balení do panenky

- důležitý předpoklad ke správnému skladování a přepravě,
- zabránění zauzlování při dalším použití,
- lano se balí do smyček, které se prokládají střídavě vlevo a vpravo,
- možno provádět přes ruku stehno nebo kolem krku,
- jakmile je lano sbalené do smyček, podržíme je uprostřed a obtočíme několikrát lanem,
- provlékneme smyčku lana skrz „hlavu“ panenky a konce lana touto smyčkou protáhneme a takto složené lano lze nosit na zádech.

⁴² SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 51.



Obrázek č. 26 – Balení do panenky ⁴³

3.4 Jištění spolulezce

K zadržení možného pádu spolulezce nám slouží statický anebo dynamický způsob jištění. První zmíněný způsob je klasické jištění přes tělo. Toto se používá při výcviku jen ke zdolání jednoduchých a krátkých úseků a dále při jištění výcviku ve slaňování. Modernějším způsobem je jištění dynamické. Toto snižuje riziko zranění a dochází k menšímu zatížení celého zajišťovacího řetězce. Jedním takovým, je jištění lanem vedeným přes horní karabinu, tzv. top – rope (TR) jištění. Provádí se pomocí půllodního uzlu v kombinaci s karabinou HMS. K Tomuto je potřeba zvolit vhodné stanoviště vzdálené zhruba 1-2 metry od stěny a v téže vzdálenosti být stranou mimo osu vratného bodu.

3.5 Výstup po laně

Při provádění různých činností vojenského lezení a práci ve výškách dochází k situacím, při kterých je potřeba využít pohyb vzhůru po jednom prameni ukotveného lana. Jedna z technik, která nám k tomuto účelu může při absenci speciálních šplhadel a blokantů dobře posloužit je využití kulatých nebo plochých

⁴³ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 52

smyc. Jedná se o pohyb po laně za pomoci smycí, které jsou na lano navázané samosvorným uzlem (Prusíkův uzel). Ten způsobí zastavení smyce na laně. Do takto navázaného systému si pak lze odsednout a zůstat v nich viset. Střídavým posouváním samosvorných uzlů nahoru po laně a odsedáváním do nich se lze po laně posouvat. Může se stát, že uzel po zatížení lezce bude na laně určitou chvíli sklouzávat dolů. Toto lze odstranit přidáním závitu na uzlu. Prokluz nesmí být příliš dlouhý.

3.6 Slaňování

Ve vojenském lezení se používá tam, kde by sestup slézáním byl pro strmý nebo skalnatý terén nebezpečný. Zabezpečuje lezci sestup k bezpečnému dosažení cíle. Podstatou je nepřerušené postupování po dvou nebo jednom prameni lana směrem dolů. K této činnosti lze využít různé slaňovací pomůcky. Lze ho provádět taktéž improvizovaně. Toto je závislé na obtížnosti prostředí. Při výcviku je nutné dodržovat určité zásady.

- zabezpečit konce lan uzly minimálně 0,5 m od konce lan proti proslanění pomůcek a pádu lezce,
- před shozením lana zavolat „lano!“ a počkat 5 vteřin a poté jej hodit dolů,
- slaňujeme pomalu mezi lanem a slaňovací pomůckou vzniká teplo, které poškozují lano,
- po skončení slanění je třeba zahřátou slaňovací pomůcku co nejrychleji sundat z lana,
- lano držíme nejméně jednou (dominantní) rukou pod slaňovací pomůckou, která reguluje v závislosti na pevném úchopu rychlost pohybu dolů anebo jej zastaví,
- pokud nohy dosahují při slaňování na skálu, opíráme se o skálu rozkročmo a kolmo k překážce,
- slaňujeme se sebe jištěním.

3.6.1 Slaňování s osmou:

- osmu si připneme před slaněním do karabiny s pojistkou zámku za velké oko,
- velkým okem osmy provlékneme ohyb lana a převlečeme jím malé oko,
- osmu odpojíme z velkého a připneme do malého oka,
- zkontrolujeme zajištění pojistky zámku karabiny, správnou polohu osmy a vyjmutí lana provádíme opačně.



Obrázek č. 27 - Založení lana do slaňovací osmy ⁴⁴

⁴⁴ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA Vojenské lezení. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 90.

3.6.2 S karabinou HMS pomocí půllodního uzlu:

Při tomto způsobu je důležité, aby zámek karabiny nebyl v kontaktu s brzdícím pramenem lana. Využívá se pouze jako nouzový způsob slanění.



Obrázek č. 28 - Správné a nesprávné založení půllodního uzlu ⁴⁵

3.6.3 Slanění sebejištěním:

Sebejištění se provádí svázanou kulatou smyčkou. Touto se lezec připojí přes centrální oko úvazku k lanu Prusíkovým uzlem. Musí dbát na to, aby uzel nezasahoval do slaňovacího prostředku. Je nutno oddálit centrální bod od slaňovacího prostředku maximálně do úrovně očí.

Během slaňování si lezec stahuje dlaní ruky uzel dolů ve stavu, kdy je neutažený a tím si reguluje rychlost slanění. V případě že lezec bude chtít zastavit nebo z nějakého důvodu pustí svírající ruku (zranění od padajícího kamení), dojde k zadrhnutí prusíku do lana a následnému zastavení.

⁴⁵ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA Vojenské lezení. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 91.



Obrázek č. 29 – Slanění se sebejištěním ⁴⁶

3.7 Bezpečnostní opatření

- v průběhu výcviku dodržovat přísnou kázeň, veškerou činnost vykonávat podle pokynů instruktora,
- provádět vzájemnou kontrolu,
- používat stanovenou povelovou techniku pro VL,
- nahlásit instruktorovi pád lezeckého kovového materiálu,
- při zjištění poškozeného materiálu toto oznámit instruktorovi,
- používat předepsané uzly při navazování, ukotvení lan a zajišťování,
- upravit povrch terénu pod skálou pro bezpečné doskoky při slaňování nebo spouštění,
- použít přilbu,
- jakékoli zranění nebo nevolnost okamžitě hlásit instruktorovi,
- během výcviku a před ním nepožívat alkoholické nápoje, psychotropní a omamné látky,
- bez povolení řídicího zaměstnání neopouštět pracoviště,
- nepoužívat materiál ohrožující zdraví cvičících (prstýnky, náušnice apod.),
- dodržovat pravidlo tří pevných bodů, které je nejlepší ochranou před pádem při vylomení stupu nebo chytu nebo při uklouznutí,

⁴⁶ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA Vojenské lezení. Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 91.

- lézt racionálně, nejdříve očima, vždy počítat s nepředvídatelnými okolnostmi,
- nenadlézat nad jisticí stanoviště při zajištění v odsedávací smyči v jisticím stanovišti,
- nedávat prsty do borháků a nýtů,
- ke spojení jisticího prostředku s úvazkem používat výhradně karabinu s pojistkou zámku,
- při slaňování přes karabinu H nesmí jít lano přes zámek karabiny,
- vždy svázat oba konce lana uzlem, aby nedošlo k „proslanění“ slaňovacího prostředku,
- mít dlouhé vlasy stále pod ochrannou přilbou nebo svázané z důvodu zamezení jejich vniknutí do jisticích a slaňovacích prostředků,
- zamezit vniknutí volných částí oděvu, smyčí a popruhů do jisticích a slaňovacích prostředků,
- na VT Jakub nezatížit jednu podlažku více jak třemi cvičenci,
- při výstupu po laně být vždy zajištěn ve dvou nezávislých bodech.

3.8 Přehled používaných povelů při výcviku

- „Lezu!“ - tímto způsobem lezec oznamuje jistícímu, že bude lézt nebo slaňovat.
- „Jistím!“ - tímto způsobem jistící oznamuje lezci, že ho jistí.
- „Povol!“ - tímto způsobem lezec vydává povel jistícímu, aby povolil lano.
- „Dober!“ - tímto lezec vydává jistícímu povel k dobrání lana.
- „Zruš!“ - tímto oznamuje lezec jistícímu, aby zrušil jeho jištění.
- „Zrušeno!“ - tímto oznamuje jistící lezci, že je jištění zrušeno.
- „Lano volné!“ - tímto oznamuje lezec dalšímu lezci, že je pro něj lano uvolněno.
- „Lano!“ - tímto lezec oznamuje dolů, že bude házet lano.
- „Půlka!“ - jistící oznamuje lezci, že mu prošla rukama polovina lana.
- „Ještě 5 metrů!“ - jistící takto oznamuje lezci, že zbývá už jen 5 m do konce lana.⁴⁷

⁴⁷ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha 2019, PUB-71-84-06.

4 Výcvikový trenažer (VT) JAKUB

4.1 Seznámení a využití při výcviku

Je výcvikové zařízení pro provádění komplexních nácviků různých profesních činností (armáda, policie, hasiči, záchranáři), které jsou spojeny vlastním pohybem při překonávání svislých překážek a prací ve výškách. Je určen pro výcvik širokého souboru prvků vojenského lezení, pro nácvik záchrany osob a výsadku z vrtulníků, nácvik obsazení budovy, zvládání situací živelných pohrom atd. Dále při zvyšování odvahy, jistoty, psychické odolnosti, spolupráce v týmu apod. Kromě toho poskytuje trenažér možnosti k rozvoji vytrvalosti obratnosti a síly. Pro potřeby pohotovostního oddělení toto zařízení využíváme k výcviku ke získání znalostí a důležitých návyků při provádění výsadkové přípravy za využití horolezeckých lan a rychlého lana Fast Rope.

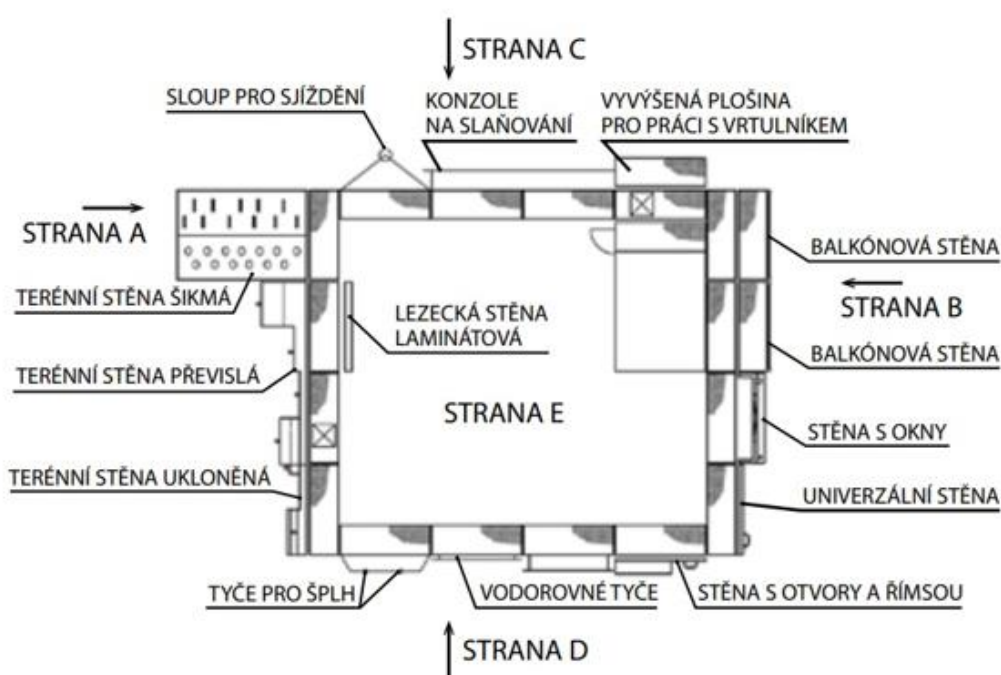


Obrázek č. 30 - VT JAKUB strana A, strana B ⁴⁸

⁴⁸ Foto autor.



Obrázek č. 31 - VT JAKUB strana C, strana D ⁴⁹



Obrázek č. 32 - VT JAKUB půdorys ⁵⁰

4.2 Bezpečnostní opatření při výcviku na VT JAKUB

Při výcviku na trenažéru dodržovat všeobecně platná bezpečnostní opatření pro výcvik vojenského lezení a pro jednotlivé lezecké techniky. Je nutné použít materiál, který musí splňovat normy ČSN EN 1227 nebo ČSN EN 361 a důsledně dodržovat informace dodávané výrobcem pro použití daných výrobků.

⁴⁹ Foto autor.

⁵⁰ *SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení.* Praha, 2019 PUB-71-84-06, str. 175.

Cvičení probíhá podle přesně formulovaných pokynů a povelů předem stanovených instruktorem. Úkoly se plní podle přesného popisu cvičení a způsobu zajišťování (používání předepsaných uzlů při navazování, ukotvování fixních lan a bodů zajišťování apod.). Výcvik nesmí překročit hranice statických možností konstrukce. Cvičení se přerušuje při silném větru na základě rozhodnutí řídicího výcviku. Na zařízení může současně cvičit a pohybovat se nejvýše 32 osob při rovnoměrném rozložení po osmi na každé straně. Na jedné podlažce se mohou pohybovat maximálně tři cvičenci. Vybudovat lanové zábradlí ve výšce vyšší jak 1,5 m tam, kde chybí stálé zábradlí a na místech, kde hrozí jiné nebezpečí pádu. Používat ochranné přilby.

Sebezajištění:

- je prvním bezpečnostním opatřením, které se provádí při všech činnostech ve výšce 1,5 m a nad volnou hloubkou k vlastnímu zajištění,
- provádíme pomocí jisticího lana nebo pomocí smyce,
- první možností je vytvoření lodního uzlu na laně, na kterém jsme navázání a zafixujeme jej do jisticího bodu pomocí karabiny s pojistkou zámku,
- dále lze použít plochou normovanou smyč, kde její konec provlékneme centrálním okem sedacího úvazku pomocí jednoduchého Prusíkova uzlu. Druhý konec zajistíme pomocí karabiny s pojistkou zámku do kotevního bodu, např. lanové zábradlí.⁵¹

⁵¹ SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. *Vojenské lezení*. Praha 2019, PUB-71-84-06.

5 Výcvik ve slanění z vrtulníku

5.1 Používané vrtulníky při výcviku

Pro potřeby výcviku a služebních činností Vojenské policie jsou využívány vrtulníky vzdušných sil AČR. Tyto jsou na základě žádosti o využití letového úsilí přiděleny na konkrétní datum, čas a místo prováděného výcviku. Jsou to stroje MI 17, 171 Š a W-3A SOKOL.

5.1.1 W-3A SOKOL

- vrtulník střední kategorie, který je v AČR určený k provádění záchranných operací (SAR), přepravě osob a nákladu,
- maximální počet přepravovaných osob 12,
- přepravní hmotnost nákladu do 2200 kg,
- pro potřeby slaňování se lano kotví nad levými dveřmi nákladového prostoru na konzole jeřábu nebo speciální závěsné konzole,
- kotevní lano na zajištění osob na palubě je umístěno podél v ose stropního úseku nákladového prostoru,
- maximální počet osob na lanovém podvěsu ukotveném na konzole jeřábu jsou 3 o maximální hmotnosti 270 kg.



Obrázek č. 33 – Vrtulník W-3A Sokol ⁵²

⁵² Foto autor.

5.1.2 MI 17

- střední víceúčelový dvoumotorový vrtulník,
- určený zejména k přepravě osob a materiálu,
- zdokonalenou verzí typu Mi-8,
- je využívána pro vojenské i policejní účely,
- provádí se vysazení slaněním z levých dveří nákladového prostoru letounu,
- možnost provádět výsadek pomocí horolezeckých lan a na rychlém lanu,
- maximální počet přepravovaných osob 25,
- únosnost 4000 kg



Obrázek č. 34 – Vrtulník MI 17 ⁵³

5.1.3 MI 171Š

- nejmodernější verzí vrtulníku Mi-8/17,
- zadní hydraulicky sklopná nájezdová plošina,
- rozšířené pravé dveře nákladového prostoru,
- možnost provádět vysazení slaněním z levých a pravých dveří,
- palubní jeřáb u pravých bočních dveří SLG-300 s nosností 300 kg,
- u levých bočních dveří jeřáb LPG-150M s nosností 150 kg.

⁵³ Foto autor.



Obrázek č. 35 - Vrtulník MI 171Š ⁵⁴

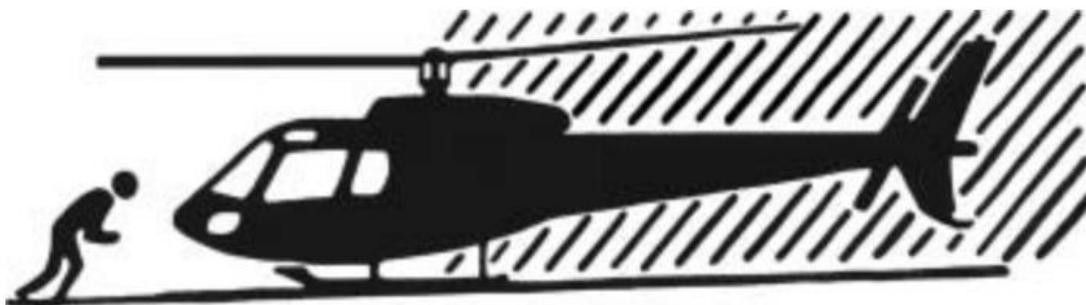
5.2 Činnost při práci na vrtulníku

5.2.1 Bezpečnostní zásady a přiblížení k vrtulníku:

1. přiblížení se k vrtulníku je možné pouze na pokyn palubního technika nebo pilota, zásadně ze směru mimo nebezpečnou zónu,
2. vstup, výstup a veškerý pohyb okolo vrtulníku provádět pouze se souhlasem posádky,
3. nakládaný materiál, jež by se mohl vzhledem ke své výšce přiblížit rotoru se musí nést vodorovně.⁵⁵

⁵⁴ Foto autor.

⁵⁵ BUŘIČ P., FRANC R. a kol. *Práce ve výškách a nad volnou hloubkou v podmínkách požární ochrany.*



Obrázek č. 36 - Bezpečné přiblížení k vrtulníku ⁵⁶

5.2.2 Činnost před praktickým zahájením slanění

Po příletu vrtulníku, na předem vytýčený prostor pro přistání, (Heliport) posádka uvede stroj do úplného klidu. Vypne motory a čeká do úplného zastavení rotorů.

Následuje dohovor mezi řídícím slanění a instruktorem slaňující jednotky. Určí se provozní směna, vyhlásí se rozkaz pro slanění, instaluje se závěsná smyčce pro ukotvení lan na vrtulníku, provede se kontrola předepsané výstroje a správného ustrojení cvičících (dotažení a správné zapojení rychloupínacích zámek celotělového postroje a zahájí se pozemní příprava na vrtulníku (suchý nácvik) činností na palubě.

5.2.3 Provozní směna k vysazení slaněním

- velitel posádky vrtulníku,
- řídící slanění,
- výsadkový průvodce,
- palubní technik,
- lékařské zabezpečení.

⁵⁶ BUŘIČ P., FRANC R. a kol. *Práce ve výškách a nad volnou hloubkou v podmínkách požární ochrany*, str. 131.

5.2.4 Vyhlášení rozkazu pro slanění

Vyhlašuje řídicí slanění:

- počet vysazených výsadkářů při jednom zavisení,
- způsob jištění, způsob slaňování, jistící osoby,
- cíle na které bude slaňování prováděno, prostor slaňování,
- způsoby při řešení krizové situací, místo a čas výcviku,
- údaje pro spojení a další potřebné údaje,
- činnost po slanění a shromaždiště výsadku,
- počet vzletů a orientační časový plán, provozní směnu,
- typ vrtulníku, max. přípustnou rychlost přízemního větru, letiště startu,
- počet zavisení v jednom vzletu, výška slaňování,
- stanoviště lékaře.

5.2.5 Instalace závěsné smyce na vrtulník

Před vzletem vrtulníku instaluje výsadkový průvodce nebo palubní technik závěsnou smyč. Není povoleno vázat lana určená pro slanění přímo na vrtulník. Aktuálně se tato smyč instaluje pouze na vrtulník typu W 3A Sokol. U strojů Mi 17 se již vzhledem k modernizaci nového jeřábu neprovádí. Lze použít například ploché smyč v kombinaci s kotvící deskou. Minimální nosnost musí být garantována výrobcem na 15 kN, a být dodržena bezpečnostní opatření platná pro její použití. Tato musí být vybavena takovým počtem závěsných karabin s pojistkou zámku, který odpovídá povaze plněného úkolu.⁵⁷

5.2.6 Suchý nácvik činností

Tento nácvik spočívá v simulaci činností výsadkářů při reálném vysazení na palubě vrtulníku. Je zaměřen na reakci vydávaných signálů, správné založení lana do slaňovacího prostředku, zaujmutí polohy ve dveřích, zkrácení průvěsu lana

⁵⁷ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.Čj.: 26845/2001-1618.*

mezi kotvícím uzlem a slaňovacím prostředkem, správnému způsobu opuštění paluby a činnosti před a po kontaktu s plochou.



Obrázek č. 37 – Poloha pro opuštění vrtulníku ⁵⁸

5.3 Slaňování z vrtulníku za použití horolezeckých lan

Je činnost, při které se slaňující omezenou rychlostí spouští po laně z letadla za pomoci slaňovacích pomůcek. Používá se při zasazení jednotlivců a skupin výsadkářů do terénu s vysokými překážkami nebo s vysokým porostem, není-li možno vysazení uskutečnit jinak nebo je-li jiný způsob vysazení méně výhodný. Les, budovy, uměle vytvořené objekty a jiné. Provádí se z bočních dveří vrtulníku Mi -17 a Mi - 171 Š, nebo z těch bočních dveří vrtulníku W-3A SOKOL, nad kterými je nainstalováno závěsné rameno.

Činnost ve vrtulníku se provádí na signály:

"VZTYK!"

"PŘIPRAVIT!"

"VPŘED!"

⁵⁸ Foto autor.

"STÁT!"

Zmiňované činnosti se provádí z visu ve výšce do 30 m nad terénem nebo v dostatečné výšce nad vrcholem porostu (překážek). Ve zvláštních případech lze uskutečnit vysazení z visu větší než 30 m. Provádí se v denní i noční době.

5.3.1 Bezpečnostní opatření při výcviku ve slaňování z vrtulníku

- a) *Dodržet obecná bezpečnostní opatření platná pro výcvik.*
- b) *Ke slaňování z vrtulníku nesmí být připuštěn výsadkář, od jehož posledního slanění z vrtulníku uplynula doba delší než 3 měsíce. S takovým cvičícím provést před slaňováním z vrtulníku přezkoušení stanoveným instruktorem z nutných teoretických znalostí a z praktických dovedností na výsadkovém тренаžéru.*
- c) *Slaňování z vrtulníku je při výcviku povoleno provádět při rychlosti větru do 8 m/s⁻¹, při plnění odborných úloh je přípustná rychlost větru závislá na rozhodnutí velitele posádky vrtulníku,*
- d) *Závěsnou smyci připevnit ke konzoli ramene jeřábu vrtulníku před jeho vzletem ze země. Podle podmínek předpokládaného vysazení výsadkářů lze jejich lana připevnit k závěsné smyci již před vzletem vrtulníku. (Pro tento případ vybavit dveře u vrtulníku W-3A SOKOL pomocnou smycí s karabinou k jejich zajištění proti nežádoucímu otevření).*

Rameno jeřábu u vrtulníku Mi - 17 musí být vyklopeno do pracovní polohy. Konzole jeřábu u vrtulníku W-3A SOKOL musí být maximálně přitažena k trupu.
- e) *Při ustrojování provést osobní kontrolu materiálu pro slanění každým výsadkářem.*
- f) *Před nasednutím do vrtulníku nasadit ochranné přilby a provést kontrolu ustrojenosti a připravenosti materiálu pro slaňování řídicím zaměstnáním nebo jím určeným instruktorem.*

- g) *Výsadkáři po nasednutí do vrtulníku nasadit rukavice a připravit slaňovací osmu.*
- h) *Výsadkový průvodce ve vrtulníku je povinen se za letu zajistit vždy před otevřením dveří nákladového prostoru vrtulníku,*
- i) *po nasednutí osob do vrtulníku W-3A SOKOL palubní technik nebo výsadkový průvodce (dle dohovoru) sklopit stupačku (ovládací páčka v poloze "ZASUNUTA"). Při výcviku ve slaňování s materiálem a při vysazování skupiny je možno k provedení slanění využít stupačky v pracovní poloze. V tomto případě musí výsadkový průvodce před zahájením vysazování prověřit zajištění ovládací páčky v poloze "VYSUNUTA" a stav a polohu stupačky.*
- j) *Všichni výsadkáři se na palubě vrtulníku W-3A SOKOL musí zajistit kotevními úvazky! (Kotevní úvazky kotvit jedním koncem ke kotevnímu lanu ve vrtulníku a druhým koncem do kotevního bodu na výstroji výsadkáře). Při výcviku začátečníků odpojuje výsadkový průvodce kotevní úvazky výsadkářů od kotevního bodu na jejich výstroji.*
- k) *Při připojování výsadkáře na lano pro slaňování výsadkový průvodce důsledně kontrolovat správné protažení lana osmou, spojení osmy s kotevním bodem na výstroji výsadkáře a zajištění pojistky zámku karabiny,*
- l) *Dodržovat postup opouštění jednotlivých typů vrtulníků výsadkáři. Zvláštní pozornost přitom věnovat nezachycení výstroje a výzbroje na palubě vrtulníku a zabránění vzniku průvěsu lana mezi závěsnou smycí a slaňovací osmou,*
- m) *Při slaňování na volném lanu výsadkáře jistit zdola. Jištění může provádět osoba, která úspěšně absolvovala minimálně výcvik ve slaňování z trenažéru a byla poučena řídicím zaměstnáním. O zrušení tohoto jištění může rozhodnout řídicí zaměstnání v závislosti na stupni vycvičenosti výsadkářů.*
- n) *Pracovní délka lana pro slanění musí být vždy minimálně o 5 metrů větší než výška, ze které se slanění provádí. Pracovní délkou se zde rozumí vzdálenost mezi karabinou závěsné smyče a povrchem cílové plochy.*

- o) *Po dotyku se zemí neprodleně provést odpoutání se od lana. Při tom netahat lano směrem k zádi vrtulníku! Signalizovat "LANO VOLNÉ" zdvižením slaňovací pomůcky nad hlavu.*
- p) *Odchod z prostoru pod vrtulníkem provádět vždy směrem šikmo vlevo vpřed z pohledu pilota,*
- q) *výsadkový průvodce je oprávněn provést na konci výsadku samovysazení, bylo-li v dohovoru s velitelem posádky vrtulníku domluveno odhození lan od vrtulníku a zavření dveří nákladového prostoru palubním technikem.*
- r) *Při slaňování v noci:*
- *slanění mohou provádět pouze výsadkáři, kteří bezvadně zvládli slaňování ve dne,*
 - *vhodným způsobem zabezpečit osvětlení závěsné smyce, nožního vaku či dolního konce lana pro slaňování a prostoru přistání výsadkáře.*
 - *slaňování v noci na volném lanu provádět pouze do terénu, který byl za denního světla důkladně zrekognoskovan.⁵⁹*

⁵⁹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.* Čj.: 26845/2001-1618 str. 13,14.

5.3.2 Řešení krizových situací

V průběhu vysazování existuje reálná možnost vzniku některých závad způsobených nesprávným opuštěním letounu, popřípadě zauzlování lana uloženého do vaku. Jednou z těchto je nežádoucí vznik Prusíkova uzlu na slaňovací osmě. Zablokování slaňovací osmy znemožňuje další slaňování.

Toto lze vyřešit tím způsobem, že nad slaňovací osmu uvážeme Prusíkovým uzlem pomocnou smyč z repšňůry. Našlápnutím do pomocné smyče odlehčíme zablokovanou slaňovací osmu a provedeme odblokování a následné uzamčení slaňovací osmy. Přeneseme váhu do uzamčené slaňovací osmy a odvážeme pomocnou smyč. V praxi se odstranění této závady tímto způsobem v podstatě nerealizuje. Je to doporučený postup, stanovený předpisem. Řešení je zcela jednodušší a časově nenáročné. V případě vzniku tohoto problému výsadkář upažováním ruky z levé strany na pravou signalizuje závadu, přičemž palubní technik nebo výsadkový průvodce na tuto skutečnost upozorní pilota a ten následně sklesá na zem.

Uzamčení osmy se provádí z úmyslného a dočasného zastavení svého sestupu. Provádí výsadkář překřížením lana ve slaňovací osmě. Pro případ nutnosti nouzového odletu z místa slanění v podvěsu vrtulníku, nebo při slanění na překážku se uzamčení a odemknutí osmy nacvičuje na výcvikových trenažerech.



Obrázek č. 38 - Zablokování osmy⁶⁰



Obrázek č. 39 - Zaseknutí osmy⁶¹

⁶⁰ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.Čj.: 26845/2001-1618.*

⁶¹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.Čj.: 26845/2001-1618.*

Další možné krizové situace:

- technické potíže vrtulníku,
- zastavení sestupu výsadkáře bez zjevné příčiny,
- zachycení dolního konce lana na terénu,
- jiné krizové situace.⁶²

5.4 Vysazení na volném lanu

U tohoto způsobu vysazení je lano již zakotveno pomocí jednoho nebo dvou devítkových uzlů v karabině závěsné smyčky, nebo háku vrtulníku. Na jeho konci je uvázaný devítkový uzel, který slouží jako bezpečnostní prostředek zamezující projetí konce lana slaňujícím prostředkem. Při slanění musí ležet minimálně 5 metrů lana na zemi.



Obrázek č. 40 - Vysazení na volném lanu ⁶³

⁶² Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.Čj.:* 26845/2001-1618.

⁶³ Foto autor.

5.4.1 Vybavení jednotlivce

- ochranná přilba, kožené prstové rukavice, oděv kryjící celý povrch těla,
- pevná kotníková obuv,
- slaňovací postroj,
- karabina s pojistkou zámku,
- slaňovací osma nebo jiný vhodný slaňovací prostředek, lano pro slaňování,
- ostrý nůž s pevnou čepelí v pochvě,
- 3 m dlouhá repšňůra o průměru 3–4 mm svázaná do smyce dvojitým rybářským uzlem,
- ochranné brýle proti prachu.

5.4.2 Slanění začátečník:

Při výcviku slanění začátečníků, provádí činnosti jako jsou založení lana do slaňovací osmy a zkrácení průvěsu lana výsadkový průvodce sám. Výsadkář tuto činnost pouze sleduje. Po všech těchto procesech, výsadkový průvodce změnou svého postavení ve dveřích, umožní výsadkáři zaujmout polohu pro vysazení. V této poloze čeká výsadkář připraven na povel "VPŘED!" Následně opouští palubu předepsaným způsobem. Při spouštění směrem dolů, je jištěn ze země. Po přistání na zem, vytvoří před sebou průvės z lana. Odpojí slaňovací osmu a vyveče z ní lano. Zvednutím slaňovací osmy ve vztyčené ruce předá výsadkovému průvodci signál o uvolnění lana.⁶⁴

⁶⁴ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.

5.5 Vysazení na lanu z nožního vaku

Při tomto způsobu vysazení má výsadkář lano určené ke slanění uloženo ve vaku. Lano je provlečeno slaňovací pomůckou připojenou za pomoci karabiny ke kotevnímu bodu na své výstroji. Vak je za pomoci popruhů a rychloupínacích spon připojen na nohu. Lze jej připevňovat v prostoru kotníku nebo kolen. Kotvit lano do karabin závěsné smyčky nebo háku na vrtulníku, lze za dodržení bezpečnostních podmínek před startem, nebo v průběhu zavisení. Toto provádí výsadkový průvodce. Při opouštění paluby je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k zachycení vaku nebo lana o části paluby. Po přistání na zem, je kladen důraz na správné pořadí odpoutání od lana. Při tomto způsobu slanění se na rozdíl od slanění na volném laně, první odepíná od nohy vak. Až poté následuje odemknutí karabiny a vyvlečení lana ze slaňovacího prostředku. Důvodem tohoto postupu, je zamezit možnému vytažení cvičícího za nohu vzhůru, při nechtěném pohybu vrtulníku.



Obrázek č. 41 - Vysazení na lanu z nožního vaku ⁶⁵

⁶⁵ Foto autor.

5.5.1 Příprava lana pro slanění z nožního vaku

Před každým balením do nožního vaku je potřeba nejprve provést důkladnou kontrolu lana a vaku. Připojíme lano uvázáním osmičkového uzle k vaku a 1.5 metru od něj vytvoříme devítkový uzel. Ten je určen jako bezpečnostní prvek zabraňující projetí konce lana slaňovacím prostředkem. Lano ukládáme do vaku sbalením do "osmiček" na celou šířku vaku. Na horní zakončení lana uvážeme devítkový uzel a pojistíme jej polovinou dvojitého rybářského uzlu. Pokud lano bude dále pro ostatní využíváno pro hromadné slanění, horní část lana bude zakončena dvěma devítkovými uzly vedle sebe s minimálním průvěsem mezi sebou.⁶⁶



Obrázek č. 42 - Připojení lana k vaku ⁶⁷

⁶⁶ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL*. Čj.: 26845/2001-1618.

⁶⁷ Foto autor.



Obrázek č. 43 - Sbalení lana do "osmiček" ⁶⁸



Obrázek č. 44 - Konečná fáze zabalení ⁶⁹

⁶⁸ Foto autor.

⁶⁹ Foto autor.

6 Výcvik ve slanění na rychlém laně (Fast Rope)

6.1 Výcvik Fast Rope na vojenském тренаžeru JAKUB

Oblast výcviku je zaměřena na bezchybné zvládnutí techniky úchopu lana a kontrolovaném a bezpečném nastoupení na lano. Stejný důraz je kladen na spouštění, regulaci rychlosti, zastavení a přistání na zem. Toto se převážně uskutečňuje na VT Jakub. Vzhledem k tomu, že při praktickém slaňování z vrtulníku není cvičící jištěn, musí prokázat dostatečnou fyzickou připravenost k této činnosti. Tato je prověřována schopností udržet se ve visu na rychlém laně pomocí rukou a nohou po dobu 20 vteřin. Pokud není splněna tato podmínka, nelze jej k výcviku připustit. Instruktor osobně předvede správný způsob chycení lana rukama a další důležité činnosti při výcviku jako jsou opuštění тренаžeru, kontrolované vysazení slaněním, používání rukou a nohou k zpomalení rychlosti, zaškrcování lana a bezpečné přistání na zem. Tato činnost je prováděna systematicky. Nejprve bez materiálu a z malých výšek. Po postupném získání jistoty, správných návyků a zvýšení odvahy následuje výcvik s materiálem a zvyšuje se výška slanění. Po úspěšném absolvování tohoto výcviku je cvičenec připuštěn k vysazení slaněním z vrtulníku na volnou plochu.⁷⁰



Obrázek č. 45 – Výcvik ve slanění Fast Rope ⁷¹

⁷⁰ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR*. Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

⁷¹ www.army.cz

Bezpečnostní opatření při slaňování na rychlém laně a pro vyzvednutí a přepravu skupiny na výcvikových zařízeních a při výcviku s vrtulníkem:

- a) *Při nácviku slaňování začínat vždy z menších výšek (do 3 m/T), bez výstroje a výzbroje ve dne.*
- b) *Při vlastním slaňováním nikdy nezajišťovat lano odtažováním, propínáním a jinou manipulací (hrozí pád cvičícího)!!!*
- c) *V průběhu slaňování se nikdo nesmí nacházet pod lanem v okruhu minimálně 5 metrů, s výjimkou osoby odcházejícího od lana při slaňování skupin.*
- d) *Při slaňování držet lano oběma rukama, palce kolem lana směrem nahoru. Ruce jsou před tělem ve výši ramen.*
- e) *Při brzdění používat zásadu „ždímání“ lana, to znamená souměrné kroucení rukama směrem k tělu.*
- f) *Nepřipustit situaci brzdění jednou rukou nebo ztrátu kontaktu nohou s lanem.*
- g) *Stále udržovat vizuální kontakt lana a cvičícího pod sebou.*
- h) *Při slaňování ve skupině dodržovat vzdálenosti mezi cvičícími, nesmí dojít při slaňování ke kontaktu slaňujících!!!*
- i) *Počet slaňujících ve stejném okamžiku na jednom rychlém laně závisí na nosnosti lana a kotvících bodů.*
- j) *Při výcviku se doporučuje použití ochranných brýlí.*
- k) *Je nezbytně nutné dodržovat metodickou posloupnost výcviku ve slaňování na rychlém laně.*
- l) *Při vysazení slaněním na zem s materiálem, může cvičící ukončit vysazení slaněním pozicí klek pouze s prostředkem na ochranu kolen a ihned opustit prostor pod lanem.*
- m) *Při výcviku v noci musí být lano a cvičící řádně označeni světelným zdrojem (chemické světlo a jiné). Lano musí být označeno nad místem úchopu a v poloze 3 m od konce lana ležícího na zemi.*
Při extrakci v noci musí být světelným zdrojem označen konec lana.⁷²

⁷² Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618, str. 9.

6.2 Výcvik ve vysazení z vrtulníku na rychlém lanu (Fast Rope)

Je činnost, při které se výsadkáři spouští po laně z vrtulníku bez slaňovacích pomůcek. Tento systém umožňuje rychlé zasazení osob a využívá se všude, kde není možné uskutečnit vysazení jinak, nebo pokud je jiný způsob vysazení méně výhodný vzhledem ke specificky plněným úkolům. Při tomto druhu vysazení je lano zakotveno do slaňovacího rámu a spuštěno z vrtulníku na zem. Výsadkáři si rychlost slánění regulují zvyšováním nebo snižováním tření rychlého lana o části těla. Provádí se z visu v bezpečné výšce nad terénem podle délky zvoleného lana. Uskutečňuje se ve dne i v noci. Vyžaduje vysoký stupeň koncentrace a dodržování bezpečnostních opatření. Při tomto způsobu vysazení není výsadkář spojen s lanem a žádným způsobem jištěný.⁷³



Obrázek č. 46 - Vysazení na rychlém lanu ⁷⁴

6.2.1 Vybavení jednotlivce

- ochranné rukavice,
- ochranná přilba,
- oděv kryjící celou část těla,
- pevná obuv bez háčků,
- ochranné brýle,

⁷³ Ministerstvo obrany. *Výsadková a záchranná příprava*. Praha 2021 Vys-3-1.

⁷⁴ Foto autor.

- výstroj a výzbroj – v pokročilé fázi výcviku,
- chemické světlo LIGHTSTICK (při nočním zásahu).

6.2.2 Činnost na palubě letounu a po jejím opuštění

Výsadkáři nastupují do letounu v opačném pořadí než při opouštění. Po vstupu na palubu, si sedají na sedadla rozmístěná po levé a pravé straně. Po celou dobu letu sedí a sledují výsadkového průvodce a reagují na jeho pokyny. Na signál „Vztyk“, „Připravit“ se postaví a přistupují v řadě ke dveřím, přičemž se neustále přidržují jednou rukou pevných částí vrtulníku. U dveří uchopí lano pod závěsným okem nejprve jednou rukou, následně rukou přidržující se pevné části paluby. Lano drží oběma rukama a po signálu „Vpřed“ opustí letoun. Vytočí se mírně vpravo, nastoupí na lano a sevře ho oběma nohama tak, aby docházelo k co největšímu tření. Spouští se a sleduje po celou dobu prostor pod sebou. Reguluje rychlost podle slaňujícího pod ním tak, aby nedošlo ke vzájemné kolizi. Toto se provádí tzv. „ždímání“. Tento způsob nám umožňuje regulovat jak rychlost slanění, tak možnost zastavení.

Při vysazení skupiny čeká na signál pouze první výsadkář a další jej následují ve stanoveném pořadí za sebou. Při tomto způsobu vysazení se mohou současně pohybovat na laně maximálně tři osoby. Před kontaktem se zemí, roznoží nohy takovým způsobem, aby přistál bezpečně na celá chodidla. Následně opouští prostor pod vrtulníkem.⁷⁵

⁷⁵ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR*. Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

7 Použití F.R.I.E.S. pro vyzvednutí a přemístění skupiny

K výsadečným, speciálním a zásahovým jednotkám armád a policie bezesporu patří plnění náročných úkolů. K těmto činnostem potřebují speciální vybavení. Jedno takové je systém rychlé evakuace. Jedná se o lano, které je určeno k rychlému vyzvednutí osob (výsadečkářů), včetně materiálu z ohrožených míst a jejich následnou přepravu do bezpečného prostoru, tzv. exfiltrace. Do tohoto lana, jsou na jeho konci zapletená oka, která jsou určena ke kotvení osob. Počet vyzvednutých výsadečkářů záleží na únosnosti závěsného bodu a typu lana. Tímto závěsným bodem je myšlen závěs v centrálním podvěsu pod vrtulníkem. K plnění úkolu přepravy a vyzvednutí skupiny může být použito pouze lano určené k tomuto účelu.

7.1 Provedení připojení a odpojení skupiny při vyzdvižení a přepravě

Po přiblížení vrtulníku do zájmového prostoru, vysazovač spustí lano tak, aby všechna kotevní oka ležela na zemi. Na signál velitele skupiny, provedou všichni připojení. Následně velitel signalizuje připravenost vysazovači. Posádka vrtulníku vyzvedne celou skupinu tak, aby nejnižší člen skupiny byl ve výšce 1 metru nad zemí. Velitel skupiny provede znovu vizuální kontrolu připojení všech členů a signalizuje vysazovači připravenost skupiny k dalšímu zvedání a přeletu.

Činnost při přistání a odpojení skupiny se provádí v okamžiku, kdy jsou všichni příslušníci skupiny bezpečně na terénu. Signál k odpojení skupiny dá velitel skupiny. Bez tohoto signálu se příslušníci skupiny nesmí samostatně odpojovat.



Obrázek č. 47 - Vyzvednutí osob za použití F.R.I.E.S.⁷⁶



Obrázek č. 48 - Lano pro vyzvednutí osob F.R.I.E.S.⁷⁷

⁷⁶ Foto autor.

⁷⁷ Foto autor.

7.1.1 Materiální zabezpečení jednotlivce

- ochranné rukavice,
- ochranná přilba,
- oděv kryjící celou část těla a pevná obuv,
- ochranné brýle (podle potřeby),
- výzbroj a Výstroj – v pokročilé fázi výcviku,
- celotělový úvazek, kotevní úvazky s karabinami⁷⁸.

7.1.2 Signály pro vyzvednutí



Obrázek č. 49 - Přivolání vrtulníku paže do Y⁷⁹

⁷⁸ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR*. Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

⁷⁹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR*. Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.



Obrázek č. 50 - Pozor, Připojit – zvednutí paže ⁸⁰



Obrázek č. 51 – Připojen, Připraven – zvednutí paže bližší k lanu po připojení každým členem skupiny ⁸¹

⁸⁰ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

⁸¹ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.



Obrázek č. 52 - Skupina připojena – zvednutý palec s nataženou rukou velitelem skupiny ⁸²

⁸² Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR*. Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.



Obrázek č. 53 - Výška 5 m nad terénem při klesání – upažení napnuté paže velitelem skupiny ⁸³



Obrázek č. 54 - Závada – klesej – přistaň – mávání paží velitele skupiny v upažení do stran ⁸⁴



Obrázek č. 55 - Odpojen – po odpojení skupiny velitel skupiny zvedne karabinu v napnuté paži ⁸⁵

⁸³ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

⁸⁴ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

⁸⁵ Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

Závěr

V této práci jsem se zabýval problematikou získání a osvojení základních teoretických vědomostí a praktických dovedností pro nově příchozí příslušníky Pohotovostního oddělení Vojenské policie. Pokusil jsem se na tuto specifickou oblast podívat z různých úhlů a představit ty, které jsou nejmarkantnější. Vycházel jsem z historických poznatků, jak se jedna z klíčových činností pro plnění úkolů výše zmíněného oddělení vyvíjela od svého vzniku po současnost. Snažil jsem se podrobněji představit svoje osobní zkušenosti z praktického výcviku, které jsem získal v rámci služby u různých útvarů AČR a Vojenské policie. Tyto zdroje mi umožnily získat jasný a ucelený obraz této problematiky.

Na každého člena jednotky jsou kladeny vysoké nároky v oblasti výcviku práce ve výškách a slaňování z vrtulníku, a to jak po stránce fyzické, psychické i odborné. Primárním cílem je vždy splnění úkolů při maximálním dodržení bezpečnostních standardů v této oblasti. Tato odbornost je na rozdíl od ostatních činností s výjimkou střelecké přípravy Pohotovostního oddělení vysoce riziková. Proto se od každého člena jednotky vyžaduje maximální disciplinovanost a soustředěnost.

Vzhledem k dynamickým změnám v geopolitickém bezpečnostním prostředí, které mají vliv na bezpečnost vně i uvnitř České republiky, tak i bezpečnostní a ozbrojené síly musí na tyto změny reagovat. Na základě toho dochází k revidování a přehodnocení specifických činností a postupů pro efektivní plnění úkolů. Proto byly v této práci představeny vhodnější alternativy zasazení a odsunu jednotky při plnění služebních činností v mírovém nebo válečném stavu. Z hlediska rychlosti, která je klíčová pro vysazení z vrtulníku, je primárním prostředkem pro zasazení skupiny u Pohotovostního oddělení Fast Rope a extrakce jednotky v těžko přístupném prostředí, kde není možné přistání vrtulníku je nejvhodnějším prostředkem odsunové lano F.R.I.E.S. Zasazení na horolezeckých lanech, zůstává i nadále součástí činností v rámci aktivit Pohotovostního oddělení.

Cílem této práce bylo, představit a shrnout všechny nejdůležitější teoretické a praktické dovednosti, které by měl znát každý příslušník Pohotovostního oddělení zabývající se touto problematikou.

Seznam použité literatury

Monografie

Bílá kniha o obraně. Praha: (OKP), Ministerstvo obrany ČR odbor komunikace a propagace, 2011. ISBN 978-80-7278-564-3.

DOLEJŠÍ, Ladislav. *Vojenská policie: Military police Czech Republic*. Přeložil Jan JINDRA, přeložil Jan ŠMÍD. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - VHÚ Praha, 2018. ISBN 978-80-7278-737-1.

DOLEJŠÍ, Ladislav. *Vojenská policie: Czech Military police*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – VHÚ Praha, 2020. ISBN 978-80-7278-813-2.

DLOUHÝ, Martin a Marian BRZOBOHATÝ, *Krizová komunikace v Zátěžových Situacích*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2014. ISBN 978-80-87647-12-7.

LIŠKA, Václav. *Zpracování a obhajoba bakalářské práce a diplomové práce*. 1. vyd., Praha: Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-64-1.

Petr Buřič, Ing. Richard Frnc a kolektiv, *Práce ve výšce a nad volnou hloubkou v podmínkách požární ochrany*, MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Praha 2003.

PIŤHA, Petr. *25 let ve službě při záchráně lidských životů*. Praha: Studio Gabreta 2018. ISBN 978-80-86610-86-3.

SIAŘ č. 10/2016, kterým se upravuje formální úprava vysokoškolských kvalifikačních prací zpracovávaných na Policejní akademii České republiky.

SCHUBERT, Pit. *Bezpečnost a riziko na skále a ledu 1.díl*. 3. vyd. Praha: Freytag a Berndt, 2010. ISBN 978-80-8582-227-4.

Zákonná úprava a IAŘ

Ministerstvo obrany. *Směrnice pro vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S. v AČR.* Praha: 2012. Čj.: 548-1/2012-1618.

Ministerstvo obrany. *Metodika provádění vysazení slaněním na rychlém laně (FR), vyzvednutí a přepravě osob za použití F.R.I.E.S.* Praha: 2017. Čj.: MO 84845/2017-1122

Ministerstvo obrany. *Směrnice pro provádění slaňování z vrtulníků Mi-17 a W-3A SOKOL.* Čj.: 26845/2001-1618.

SPECIÁLNÍ TĚLESNÁ PŘÍPRAVA. Vojenské lezení. Praha, 2019 PUB-71-84-06.

Závazný pokyn Náčelníka Vojenské policie č. 25. Praha 2017 Ev. č. 8/12/245/2017-5104.

Ministerstvo obrany. *Výsadková a záchranná příprava.* Praha 2021 VÝS-3-1.

Zákon č. 300/2013 Sb., o *Vojenské policii a o změně některých zákonů (zákon o Vojenské policii)* v posledním znění.

Webové stránky a elektronické zdroje

Horolezecká metodika.cz. [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://horolezeckametodika.cz/historie-horolezectvi>.

Rockpoint. cz. [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/clanek/2404/co-by-ste-meli-vedet-o-lanech/#volba-lana>.

Ucebnice.horskasluzba.cz. [Online]. [Cit. 20. 1. 2024]. Dostupné z: <https://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/odborna-cast/zaklady-horolezectvi/material/lano>.

Zákon č. 300/2013 Sb. o *Vojenské policii a o změně některých zákonů (zákon o Vojenské policii)*. [Online]. [Cit. 29. 11. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-300>.

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek č. 1 - Identifikační znaky | 17 |
| Obrázek č. 2 - Průřez lanem | 18 |
| Obrázek č. 3 - Značení horolezeckých lan..... | 20 |
| Obrázek č. 4 - Karabina typu ovál a HMS..... | 21 |
| Obrázek č. 5 - Slaňovací brzda | 22 |
| Obrázek č. 6 - Slaňovací osma | 22 |
| Obrázek č. 7 - Prsní úvaz | 24 |
| Obrázek č. 8 - Sedací úvazek | 25 |
| Obrázek č. 9 - Celotělový postroj..... | 25 |
| Obrázek č. 10 – Chemické světlo | 27 |
| Obrázek č. 11 - Stejnoseměrný osmičkový uzel | 28 |
| Obrázek č. 12 - Protisměrný osmičkový uzel | 29 |
| Obrázek č. 13 - Devítkový stejnoseměrný uzel | 30 |
| Obrázek č. 14 - Prusíkův uzel | 30 |
| Obrázek č. 15 - Dvojitý rybářský uzel | 31 |
| Obrázek č. 16 - Protisměrný vůdcovský uzel | 32 |
| Obrázek č. 17 - Dračí smyčka | 32 |
| Obrázek č. 18 – Lodní uzel | 33 |
| Obrázek č. 19 - Půllodní uzel | 33 |
| Obrázek č. 20 - Ambulantní uzel | 34 |
| Obrázek č. 21 - Navázání na lano | 35 |
| Obrázek č. 22 - Spojení sedacího a hrudního úvazu plochou smycí..... | 36 |
| Obrázek č. 23 - Navázání přímo na lano | 37 |
| Obrázek č. 24 - Improvizovaný prsní úvazek..... | 37 |
| Obrázek č. 25 - Improvizovaný sedací úvazek | 38 |
| Obrázek č. 26 – Balení do panenky..... | 39 |
| Obrázek č. 27 - Založení lana do slaňovací osmy | 41 |
| Obrázek č. 28 - Správné a nesprávné založení půllodního uzlu | 42 |
| Obrázek č. 29 – Slanění se sebejištěním | 43 |
| Obrázek č. 30 - VT JAKUB strana A, strana B..... | 46 |
| Obrázek č. 31 - VT JAKUB strana C, strana D | 47 |
| Obrázek č. 32 - VT JAKUB půdorys | 47 |
| Obrázek č. 33 – Vrtulník W-3A Sokol..... | 49 |
| Obrázek č. 34 – Vrtulník MI 17 | 50 |

| | |
|--|----|
| Obrázek č. 35 - Vrtulník MI 171Š..... | 51 |
| Obrázek č. 36 - Bezpečné přiblížení k vrtulníku..... | 52 |
| Obrázek č. 37 – Poloha pro opuštění vrtulníku | 54 |
| Obrázek č. 38 - Zablokování osmy | 59 |
| Obrázek č. 39 - Zaseknutí osmy | 59 |
| Obrázek č. 40 - Vysazení na volném lanu | 60 |
| Obrázek č. 41 - Vysazení na lanu z nožního vaku | 62 |
| Obrázek č. 42 - Připojení lana k vaku..... | 63 |
| Obrázek č. 43 - Sbalení lana do "osmiček" | 64 |
| Obrázek č. 44 - Konečná fáze zabalení..... | 64 |
| Obrázek č. 45 – Výcvik ve slanění Fast Rope | 65 |
| Obrázek č. 46 - Vysazení na rychlém lanu | 67 |
| Obrázek č. 47 - Vyzvednutí osob za použití F.R.I.E.S..... | 70 |
| Obrázek č. 48 - Lano pro vyzvednutí osob F.R.I.E.S. | 70 |
| Obrázek č. 49 - Přivolání vrtulníku paže do Y..... | 71 |
| Obrázek č. 50 - Pozor, Připojit – zvednutí paže..... | 72 |
| Obrázek č. 51 – Připojen, Připraven – zvednutí paže bližší k lanu po připojení každým členem skupiny | 72 |
| Obrázek č. 52 - Skupina připojena – zvednutý palec s nataženou rukou velitelem skupiny..... | 73 |
| Obrázek č. 53 - Výška 5 m nad terénem při klesání – upažení napnuté paže velitelem skupiny..... | 74 |
| Obrázek č. 54 - Závada – klesej – přistaň – mávání paží velitele skupiny v upažení do stran..... | 74 |
| Obrázek č. 55 - Odpojen – po odpojení skupiny velitel skupiny zvedne karabinu v napnuté paži..... | 74 |