

Karel Sýkora a kol.

---

# K teorii přesunů na sněhu a ledu



# K teorii přesunů na sněhu a ledu

Karel Sýkora a kol.

---

Recenzovali:

PhDr. Klára Kuprová, Ph.D.

PaedDr. Zdenko Kvaka

Autorský kolektiv: Karel Sýkora, Vladimír Michalička, Jiří Kopřiva,  
Michal Mašek, Vladan Oláh, Jan Kotas, Tomáš Funfálek, Vojtěch Neumann,  
Michal Vágner, Jana Kubalová



**Financováno  
Evropskou unií**  
NextGenerationEU



**Národní  
plán  
obnovy**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Publikace byla vydána za podpory Ministerstva školství, mládeže  
a tělovýchovy a Národního plánu obnovy v rámci projektu  
Transformace pro VŠ na UK (reg. č. NPO\_UK\_MSMT-16602/2022).

Vydala Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum  
Praha 2023

Redakce Veronika Ptáčková

Grafická úprava Jan Šerých

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

Text © Karel Sýkora a kol., 2023

Illustrations © Michaela Brzková, Bronislav Kračmar, 2023

Photography © Tomáš Funfálek, Michal Mašek, Vladimír Michalička, Karel  
Sýkora, Eduard Zíka, 2023

Cover photo © Vladimír Michalička, 2023

ISBN 978-80-246-5097-5

ISBN 978-80-246-5139-2 (pdf)



Univerzita Karlova  
Nakladatelství Karolinum

[www.karolinum.cz](http://www.karolinum.cz)  
[ebooks@karolinum.cz](mailto:ebooks@karolinum.cz)



# Obsah

Úvod	11
<b>1. Základní ustanovení</b>	13
1.1 Cíle, úkoly a obsah výcviku v přesunech na sněhu a ledu	13
1.2 Učební a výcviková základna, materiální zabezpečení	14
1.3 Organizace a metodika výcviku	15
<b>2. Historie</b>	20
2.1 Historické využití lyží pro vojenské účely	20
2.2 Historie a výcvik horských jednotek u nás	21
<b>3. Místo a úloha přesunů v rámci STP</b>	23
<b>4. Materiál pro přesuny na sněhu a ledu</b>	25
4.1 Vybavení	25
4.1.1 Sněžnice	26
4.1.2 Lyže	26
4.1.3 Stoupací pásy	28
4.1.4 Stoupací železa (harscheisen)	29
4.1.5 Teleskopické hole	29
4.1.6 Mačky (stoupací železa)	30
4.1.7 Cepín	30
4.2 Výstroj	31
4.2.1 Oblečení	31
4.2.2 Povinná výstroj	36
4.2.3 Horolezecké vybavení	43
4.2.4 Další výstroj	46
4.3 Údržba materiálu	48

<b>5. Strava a pitný režim</b>	52
5.1 Strava	52
5.2 Pitný režim	57
5.2.1 Hypotonické, hypertonické a izotonické nápoje	60
<b>6. Základy meteorologie</b>	62
6.1 Povětrnostní faktory	62
6.2 Povětrnostní úkazy	64
6.3 Znamky změny počasí	72
<b>7. Nebezpečí při přesunech na sněhu a ledu</b>	75
7.1 Počasí	76
7.1.1 Náhlé změny počasí	77
7.1.2 Silné vrchní vzdušné proudy	77
7.1.3 Bouřky	77
7.1.4 Mlha	78
7.1.5 Sluneční záření (heliaktické)	79
7.1.6 Rozptýlené (difuzní) světlo	79
7.1.7 Chladné počasí	79
7.2 Laviny a sněhové převěje	81
7.2.1 Klasifikace lavin	83
7.2.2 Faktory vzniku lavin	83
7.2.3 Druhy lavin	98
7.2.4 Stupnice lavinového nebezpečí	100
7.2.5 Sněhový profil	102
7.2.6 Testy stability	105
7.3 Padající kamení	114
7.4 Terénní pasti	115
7.5 Ledovcové trhliny a padající led	120
7.5.1 Dělení podle umístění	122
7.5.2 Dělení podle tvaru	122
7.6 Pohyb ve vyšších nadmořských výškách	124
<b>8. Výstupy, sjíždění a sestupy</b>	127
8.1 Výstupy a sestupy na sněžnicích	127
8.2 Výstupy na lyžích	128
8.2.1 Přímý výstup	128
8.2.2 Výstup stranou	129
8.2.3 Výstup oboustranným odvratem (stromeček)	129
8.2.4 Výstup šikmo svahem	130
8.2.5 Přesun napříč svahem (traverz)	132
8.2.6 Výstup se stoupacími železy (harscheisen)	133
8.2.7 Výstup bez lyží a jejich nošení	133
8.3 Obraty na lyžích	134
8.3.1 Obrat opakovaným odvratem nebo přivratem na místě	135
8.3.2 Obrat opakovaným přivratem vnější lyže za pohybu	135
8.3.3 Obrat čelem ke svahu (dynamický obrat kopem)	136
8.3.4 Obrat čelem ze svahu	137

8.4 Výstupy a sestupy na mačkách	137
8.4.1 Klasický styl	137
8.4.2 Francouzský styl (Eckensteinova technika)	138
8.4.3 Skotský styl	139
8.5 Pohyb na ledovci	140
8.5.1 Bezpečnostní opatření pro pohyb na ledovci	140
8.5.2 Výstup	142
8.5.3 Sestup	143
<b>9. Sjíždění na lyžích</b>	<b>144</b>
9.1 Sjíždění oboustranným přivratem (v pluhu)	145
9.2 Sjíždění sesouváním stranou	146
9.3 Sjíždění šikmo svahem	147
9.4 Sjíždění v hlubokém sněhu (prašanu)	147
9.5 Sjíždění na tvrdém a zledovatělém povrchu	149
9.6 Sjíždění ve firnu a mokrém sněhu	150
9.7 Sjíždění v krustě	150
9.8 Sjíždění strmých svahů	151
9.9 Sjíždění za ztížených podmínek	153
<b>10. Plánování a vedení přesunu</b>	<b>156</b>
10.1 Řídící činnost	157
10.2 Rozhodovací strategie	157
10.2.1 Stop or Go	157
10.3 Plánování přesunu	160
10.3.1 Získávání informací	160
10.3.2 Časová náročnost – výpočet doby přesunu	161
10.4 Průběh přesunu	162
10.4.1 Vedení skupiny	162
10.4.2 Kontrola skupiny před přesunem	164
10.4.3 Používání lavinového vyhledavače	164
10.4.4 Výstup	165
10.4.5 Výstup bez lyží	166
10.4.6 Sestup a sjíždění	167
10.4.7 Rychlost přesunu	168
10.4.8 Úschova materiálu	169
10.5 Vyhodnocování situace během přesunu	169
10.6 Využití transportních prostředků	170
10.6.1 Pásová vozidla (sněžný skútr, rolba apod.)	170
10.6.2 Vrtulník	172
10.6.3 Zvířata	173
10.7 Topografie, orientace v terénu	174
10.7.1 Orientace v terénu	174
<b>11. Bivakování</b>	<b>181</b>
11.1 Plánovaný bivak	182
11.2 Nouzový bivak	182

11.3	Bivakování na skále	183
11.4	Bivakování na sněhu	183
11.4.1	Stany	183
11.4.2	Sněhová jeskyně (záhrab)	183
11.4.3	Sněhová dutina	185
11.4.4	Sněhová jáma	185
11.4.5	Iglú	186
11.5	Bivakování na ledu	187
<b>12.</b>	<b>Používání horolezeckých technik</b>	188
12.1	Jištění	188
12.1.1	Jištění na sněhu	189
12.1.2	Jištění v ledu	193
12.2	Slaňování	193
12.2.1	Jisticí stanoviště ve sněhu	194
12.2.2	Jisticí stanoviště v ledu	196
12.2.3	Techniky slaňování v PSaL	197
<b>13.</b>	<b>Záchrana</b>	200
13.1	Zastavení pádu na sněhu	201
13.1.1	Zastavování pomocí cepínu – bez maček	202
13.1.2	Zastavování pomocí cepínu – s mačkami	203
13.1.3	Zastavování pádu pomocí holí	204
13.2	Záchrana po zasažení lavinou	204
13.2.1	Vyhledávání pomocí lavinových vyhledávačů	205
13.2.1.1	Hrubé vyhledávání zasypaného	207
13.2.1.2	Jemné hledání zasypaného	207
13.2.1.3	Dohledání	209
13.2.2	Vyhledávání více zasypaných	210
13.2.3	Vyhrabávání	210
13.2.4	Sondování	212
13.3	Transport raněného	215
13.3.1	Péče o raněného	215
13.3.2	Transport raněného pomocí nesených transportních prostředků	215
13.3.3	Transport improvizovanými způsoby	220
13.3.4	Formace pro transport zraněného	222
13.4	Záchrana z ledovcové trhliny	225
13.4.1	Záchrana s pomocí vyprošťovaného	225
13.4.2	Záchrana při zranění vyprošťovaného, sebezáchrana	226
<b>14.</b>	<b>První pomoc</b>	227
14.1	Poškození organismu chladem	227
14.2	Úrazy teplem	230
14.3	Popáleniny	231
14.4	Úraz elektrickým proudem	232



14.5 Krvácení	233
14.6 Závažné úrazy	234
14.7 Bezvědomí, resuscitace	236
<b>15. Signalizace</b>	238
15.1 Vizualní signalizace	238
15.2 Akustické signály	240
15.3 Mezinárodně uznávané nouzové signály	240
<b>16. Bezpečnostní opatření</b>	242
16.1 Bezpečnostní opatření – Bílý kodex	244
Seznam literatury	246
Autoři obrázků a fotografií	250
Příloha 1: Plán kurzu PSaL	252
Příloha 2: Třídní kniha a bezpečnostní opatření pro kurz PSaL	258
Příloha 3: Písemná příprava pro kurz PSaL	263
Příloha 4: Metodický list pro výuku PSaL	270
Příloha 5: Příklad zápisu sněhového profilu	273
Příloha 6: Postup při ohlašování nehody	274
Příloha 7: Příklady jídelníčků	275
Příloha 8: Tabulka pro přesun	279
Příloha 9: Karta Stop or Go	280



# Úvod

Ve speciální tělesné přípravě se příslušníci resortu Ministerstva obrany (dále jen ReMO) podle potřeb jejich služebního zařazení připravují ke zvládnání činností, které vyplývají ze specifických úkolů daných taktickým předurčením jednotek.

Do tematiky speciální tělesné přípravy (dále jen STP) patří také speciální tělesná cvičení pro přesuny. Jednou z oblastí těchto přesunů jsou i přesuny na sněhu a ledu, které jsou nedílnou součástí výcviku i bojové činnosti jednotek.

V přesunech na sněhu a ledu (dále jen PSaL) jde o zvládnutí bezpečného pohybu jednotlivce a malých jednotek v horském terénu. Cílem je připravit vojáky k úspěšnému překonávání vzdáleností v terénu pokrytém sněhem a ledem pomocí sněžnic, lyží nebo jiných specializovaných prostředků včetně přepravy materiálu, dále ke zvládnutí nebezpečí, které je s touto činností spojené, a k nasazení do zahraničních operací. PSaL obsahují riziková témata výcviku, jejichž vedení je podmíněno držením platného osvědčení instruktora STP v této oblasti.

Tato publikace je určena především vojákům, kteří jsou oprávněni výcvik v PSaL vést, plní ale zároveň také úlohu základního studijního materiálu pro všechny, kteří vzhledem ke svému služebnímu zařazení potřebují takové oprávnění získat.

Účastníci výcviku v PSaL se rozlišují na cvičitele a cvičence. Ve vhodných a konkrétních případech se používá přesnější termín (velitel, instruktor, voják, záchránce, zachraňovaný apod.).

## Důvody provádění výcviku v přesunech na sněhu a ledu:

- přesun jednotky bez možnosti využití transportních prostředků;
- plánování a příprava bezpečného přesunu v horském terénu;
- rozpoznání rizik, bezpečný a efektivní pohyb v zimním horském terénu;
- příprava jednotlivců a jednotek pro nasazení v horském terénu při plnění bojových činností;
- přežití, nouzové bivakování a příprava stravy v náročných klimatických podmínkách;
- záchrana v horách;
- příprava do zahraničních operací.

# 1. Základní ustanovení

## 1.1 Cíle, úkoly a obsah výcviku v přesunech na sněhu a ledu

Cílem výcviku v PSaL je připravit jednotlivce, účelově vytvářené skupiny nebo složky organizačního celku ke zvládnutí přesunů v rámci krátkých i dlouhých úseků v zimním horském terénu a náročných klimatických podmínkách a ke zvládnutí nebezpečí, která jsou s těmito přesuny spojená.

Cvičební hodiny k tomuto výcviku určené směřují k vytváření a rozvíjení pohybových dovedností a návyků umožňujících účelný pohyb v zimním horském prostředí při plnění bojových, záchranných nebo výcvikových úkolů bez ohrožení života či zdraví.

Úkoly vedoucích výcviku v tematice PSaL:

- a) seznámit cvičence s charakteristikami zimního horského prostředí a nebezpečím, které pobyt v něm přináší;
- b) rozšířit pohybové dovednosti cvičenců v přesunech a naučit je uplatnit tyto dovednosti při řešení úkolů vojenského nasazení v horách či náročných klimatických podmínkách;
- c) vybavit cvičence znalostmi, praktickými dovednostmi a návyky potřebnými k úspěšnému překonání krátkých i dlouhých úseků v zimním horském terénu;
- d) upravit na optimální úroveň přirozené psychické zábrany vznikající u cvičenců při nezvyklých a nepříjemných činnostech v náročných klimatických podmínkách;
- e) naučit cvičence základy poskytování pomoci při řešení krizových situací v horách.

Obsah výcviku v PSaL:

- a) přezkoušení dovedností;
- b) materiální vybavení pro přesuny na sněhu a ledu;
- c) základy meteorologie;
- d) nebezpečí při přesunech na sněhu a ledu;
- e) výstupy a sestupy, sjíždění;
- f) plánování a vedení přesunu;
- g) bivakování;
- h) používání horolezeckého materiálu a horolezeckých technik;
- i) záchrana;
- j) bezpečnostní opatření.

## **1.2 Učební a výcviková základna, materiální zabezpečení**

Pro osvojení a upevnění pohybových dovedností v rámci PSaL se využijí jak upravené lyžařské sjezdové tratě, tak přírodní volný terén v zimním horském prostředí.

Výběr prostoru závisí na cíli, obsahu a formě konkrétního výcviku a na úrovni dovedností cvičících. V počátečních fázích výcviku je přijatelnější ustoupit od náročnosti a výcvik upravit tak, aby neohrožoval zdraví a bezpečnost.

Vedoucí výcviku je povinen provádět výcvik v takových lokalitách, které dobře zná. K tomu slouží podrobný průzkum plánovaných míst vedení výcviku. Vedoucí se tohoto průzkumu osobně účastní.

Při používání veřejných lyžařských areálů je vedoucí výcviku povinen seznámit se s provozním řádem příslušného areálu, při používání pomůcek a speciální výstroje na sjezdovce je nutné předem provést dohovor s provozovatelem zařízení a dbát na dodržování předepsaných bezpečnostních opatření.

K přezkušování lyžařských dovedností, zdokonalovacímu výcviku lyžařských dovedností, a pokud je to účelné, tak i k nácvičku některých dovedností v dalších tématech PSaL se zpravidla využívají lyžařské areály a upravené sjezdové tratě.

Stejně jako k pokročilému výcviku v ostatních tématech se k tomuto druhu výcviku v přesunech zpravidla využívají vhodné volné terény a přírodní cvičišťe.

Při nácvičku záchranu je třeba dbát zvýšené opatrnosti a je třeba být se zachraňovaným v nepřetržitém kontaktu (sonda, vysílačka apod.).

Kromě materiálu potřebného k procvičení jednotlivých učebních úkolů v závislosti na obsahu zaměstnání a na konkrétních podmínkách jsou pro výcvik nezbytné také prostředky k prevenci podchlazení, zdravotnický materiál atd.

Vedoucí výcviku rozhoduje o rozsahu bezpečnostních opatření, tzn. které prostředky a v jakém množství budou vhodné pro daný výcvik, a o způsobu jejich využití. Podle stejných pravidel vedoucí výcviku rozhoduje také o potřebě zabezpečení výcviku záchrannými prostředky (UT 2000, SKED apod.).

### **1.3 Organizace a metodika výcviku**

Vytváření pohybových dovedností v PSaL je proces náročný nejen na tělesnou zdatnost, ale i na psychiku cvičenců. Jejich připravenost zvládnout výcvikové úkoly je závislá na mnoha okolnostech:

- a) na stupni zvládnutí základních dovedností;
- b) na předchozích zkušenostech s pohybem v zimním horském terénu;
- c) na přiměřenosti požadovaného úkolu;
- d) na individuálních schopnostech a dalších faktorech.

Vědomé či nevědomé obavy neumožňují nácvik nových pohybových dovedností nebo plnění nových úkolů. Výcvik ve většině témat PSaL proto musí vycházet z takové úrovně dovedností a návyků, která zajistí jejich bezproblémové zvládnutí cvičenci. Bez tohoto základu je další výcvik nejen riskantní, ale také neefektivní.

Předpokladem pro splnění úkolů výcviku v PSaL je zvládnutí základních dovedností nutných hlavně pro odstranění psychických bariér, strachu z pádu a vnímání zimního horského terénu jako nepřátelského prostředí. Pokud cvičící nastupuje k výcviku s tímto strachem, výrazně u něho narůstá předpoklad nástupu stresových činitelů se všemi jejich negativními důsledky, které mohou vyústit až v paniku. Praxe potvrzuje, že vznik paniky vede u člověka zpravidla k bezprostřednímu ohrožení života. Člověk, který podlehne panice, se stává nebezpečným i pro ostatní. Proto je vhodné, aby vedoucí výcviku znal kvality cvičících i po této stránce.

Výcvik v PSaL je náročný na dodržování obecně platných vyučovacích postupů a předpokládá respektování obecných didaktických zásad jak při volbě a řazení jednotlivých témat, tak při volbě forem a metod pro splnění cílů a úkolů jednotlivých zaměstnání.

Úspěšný výcvik vyžaduje:

- a) **uvědomělost** a aktivitu, kterých se dosahuje vyvoláním odpovídajícího zájmu o výcvik a stimulováním cvičících k neustálé myšlenkové a fyzické spolupráci s vedoucím zaměstnání, zejména prostřednictvím vysvětlování účelu prováděných cviků a jejich použití v praktické činnosti při vojenském nasazení;
- b) **názornost**, dosahovanou praktickými ukázkami požadovaných cvičení s využíváním filmu, videozáznamu, obrazu, fotografie, kresby a jiných názorných pomůcek;
- c) **soustavnost**, docílenou logickým uspořádáním učební látky, jejím správným rozvržením na výcviková období, do jednotlivých témat a jejich pravidelným prováděním;
- d) **přiměřenost a individuální přístup**, zabezpečované tím, že učivo (obsah, rozsah, obtížnost a způsob výcviku) odpovídá psychickým a fyzickým schopnostem cvičících a jejich individuálním zvláštnostem, což znamená:
  - stanovit rozsah a obsah poznatků a dovedností, které si cvičící musí osvojit;
  - zvolit vhodnou výcvikovou metodu s dodržáním didaktických zásad (postupovat od známého k neznámému, od jednoduchého ke složitějšímu);
  - vyčlenit přiměřený čas potřebný k procvičení určitého tématu;
  - přihlížet při výcviku k osobnosti každého cvičícího;
- e) **trvalost**, které se dosahuje opakováním cvičení, pokud možno v pestrých obměnách tak, aby si cvičící osvojili potřebné znalosti, dovednosti a návyky, které si vždy budou moci vybavit a prakticky je použít;
- f) **osobnost instruktora**, jeho odbornost a kompetence.

V praxi vystupují všechny uvedené zásady současně ve vzájemném a úzkém propojení. Účinného působení každé z nich lze dosáhnout pouze tehdy, jestliže bude uplatňována spolu s ostatními zásadami na základě znalostí hlavních zákonitostí výukového a výcvikového procesu.

Výcvik v PSaL se uskutečňuje formou praktických a teoretických zaměstnání obvykle v trvání 2–6 výcvikových hodin, v rámci komplexního výcviku nebo formou výcvikového kurzu (příprava instruktorů).

Praktickému výcviku zpravidla předchází seznámení s teoretickými poznatky materiálního zabezpečení, základů meteorologie, plánování a přípravy přesunu s procvičovanou problematikou doplněnou o filmy, fotografie, nákresy, ukázky a jiné prostředky.



Na základě vytyčených učebních cílů daného výcviku, obsahu učiva, časového rozsahu zaměstnání, počtu a úrovně připravenosti cvičících, materiálního vybavení atd. se při výcviku v PSaL využívá především metod přípravy jednotlivce, jako jsou:

- a) výklad;
- b) ukázka s vysvětlením;
- c) instruktáž;
- d) nácvik;
- e) cvičení.

Z metodicko-organizačních forem se při praktických zaměstnáních v PSaL, v závislosti na složitosti pohybového úkolu a s přihlédnutím k bezpečnosti výcviku, využívá zejména skupinová forma cvičení. Skupiny cvičenců se při ní střídají v činnostech. Dále je možné použít formu hromadnou a v odůvodněných případech lze při výcviku uplatnit také individuální formy výcviku.

Pohybové dovednosti se nejlépe vytvářejí v příznivých podmínkách. Pro taková témata PSaL je proto účelné zahajovat výcvik v upraveném terénu a za vhodných klimatických podmínek. Každá z osvojovaných pohybových struktur se procvičuje ve variabilním provedení a v účelovém přizpůsobení potřebám praktického použití.

Mezi hlavní metody výcviku patří nácvik a trénink:

- a) Cílem nácviku je osvojit si nové pohybové dovednosti. Jeho obsahem je seznámení se s novou pohybovou strukturou, první pokusy o provedení cviků a jejich následné opakování s odstraňováním chyb. Tím se cvičenci naučí postupně dovednostem v jejich pohybovém komplexu.
- b) Cílem tréninku je zdokonalit a fixovat naučené, technicky správně prováděné dovednosti a rozvíjet (udržovat) fyzickou kondici cvičících.

Účelem seznámení s novým cvičením je vytvoření správné představy o nacvičovaném pohybovém úkolu a jeho jasné pochopení cvičenci. K tomu je třeba:

- a) pojmenovat cvičení, poukázat na účel cvičení (např. konkrétní příklad jeho využití), složitý úkol stručně vysvětlit;
- b) stručně popsat techniku provádění cvičení, a je-li třeba, ukázat cvičení po částech nebo pomalu;
- c) předvést cvičení v celku;
- d) označit uzlové body cvičení a poukázat na nejčastější chyby, kterých se cvičící dopouštějí.

Nácvik probíhá zpravidla takto:

- a) jednoduché a snadné úkoly se nacvičují v celku a při opakování se postupně odstraňují individuální chyby;
- b) cvičení složitá nebo obtížná se rozdělí na části, které se nacvičí odděleně (po fázích) a potom spojí ve výsledný celek;
- c) zvládnutí složitých a těžkých cvičení, která nejdou rozložit na fáze, lze docílit cestou průpravných cvičení.

PSaL obsahují řadu činností, které vyžadují nácvik v pořadí:

- a) v upraveném terénu;
- b) v neupraveném terénu.

Dále také s ohledem na náročnost jednotlivých druhů cvičení:

- a) bez zátěže;
- b) se zátěží (břemena, batohy, zbraně apod.).

Při nácviku nových pohybových struktur je důležitá komunikace mezi cvičitelem a cvičícími. Korekce podaná cvičitelem vhodně a v pravý čas přispívá k dřívějšímu a snadnějšímu osvojení pohybu cvičícími. Informace zpětně vyžádané od cvičících pomáhají cvičiteli při volbě dalšího postupu nácviku. To vede k urychlení výcviku a zvýšení jeho efektivity.

Pro výcvik jednotlivce ve fázi nácviku nejlépe vyhovuje výcvik na stanovištích, kdy menší skupina vojáků plní požadovaný pohybový úkol při individuálním kontaktu s cvičitelem. Na ostatních stanovištích přitom současně probíhá nácvik nebo zdokonalování dalších činností. Část cvičících (předem poučených a zacvičených) v případě potřeby plní úkoly spojené se zajištěním bezpečnosti výcviku (pozorovatelé, záchrana apod.).

Tento postup umožňuje vedoucímu výcviku účinně zaměstnat celou jednotku cvičením na stanovištích s tím, že činnost na rizikovém pracovišti řídí sám, s optimálním počtem cvičenců, s efektivním využitím materiálního vybavení a při lepším zajištění bezpečnosti výcviku.

Před zahájením činnosti se skupinám na stanovištích stanoví obsah cvičení, čas, způsob střídání, případně další úkoly. Na činnost skupiny (dodržování tématu a metodiky cvičení, kázeň a bezpečnost aj.) dohlíží určený cvičící (velitel skupiny).

**Tréning** plynule navazuje na nácvik a spočívá ve zdokonalování a prohlubování získaných dovedností. Jeho obsahem je mnohonásobné opakování nacvičených pohybů, odstraňování přetrvávajících nedostatků, obměna a postupné ztěžování podmínek cvičení a zvyšování tělesného zatížení.

Výcvik jednotlivce ve fázi zdokonalování lze úspěšně organizovat i tak, že stejný pohybový úkol plní současně většina příslušníků jednotky, a to:

- a) současně – na povel (signál) všichni najednou („hromadná metoda“) zahájí předepsanou činnost;
- b) postupně jeden za druhým, kdy cvičenci plní stejný pohybový úkol s malým časovým odstupem („proudová metoda“);
- c) individuálně (v případě výtečných jedinců), kdy cvičí každý podle doporučených postupů či podle pokynů instruktora.

Výcvik skupiny (dvojice, trojice, družstva) respektuje uvedené metodické postupy a metodicko-organizační formy s vysokými nároky na kázeň, organizovanost a bezpečnost. Je příležitostí ke stmelování malých jednotek a k rozvíjení organizačních schopností, odpovědnosti a rozhodnosti jejich příslušníků. Při nácviku činností vyžadujících spolupráci ve skupině je nutné organizovat střídání rolí příslušníků skupiny tak, aby si každý cvičící osvojil všechny procvičované dovednosti a role ve skupině.

Při zimním výcviku je třeba brát zřetel na nebezpečí podchlazení a vyčerpání cvičenců. Chlad způsobuje dřívější vyčerpání, vede postupně k otupění pozornosti a snížení aktivity. Výcvik se tím stává rizikovější. Tomu musí odpovídat způsob organizace zaměstnání (střídání při prošlapávání stopy, střídání fyzicky náročných cvičení s částmi výuky, kdy jsou cvičenci pasivnější, organizace přestávek, zabezpečení oděvů na převlečení apod.).

## 2. Historie

První významná zmínka o pohybu vojsk v horském terénu sahá do antiky. V roce 218 př. n. l. kartaginský vojevůdce Hannibal převedl svoji armádu přes Alpy do Itálie. Během tohoto přesunu přišel téměř o polovinu vojska. Tato skutečnost ilustruje náročnost vojenských operací v horském terénu, která přetrvává dodnes. Součástí vojenských operací je kromě boje s nepřítelem také boj s extrémním počasím a nebezpečným terénem.

### 2.1 Historické využití lyží pro vojenské účely

Přeměna lyží z předmětu denní potřeby v součást vojenské výstroje se děla zpočátku jen velice příležitostně. Teprve později, se vznikem stáلهo vojska, se lyže začaly stávat součástí standardní výbavy stále většího počtu vojenských jednotek, a to zejména v severských zemích a v Rusku.

Výsledky vojenských lyžařských oddílů potvrzovaly jejich vysokou pohyblivost v zasněženém terénu, nejen oproti jednotkám pěším, ale dokonce i proti oddílům na koních. Lyžařské oddíly plnily s úspěchem důležité úkoly hlavně průzkumného, výzvědného, zabezpečovacího, spojovacího, ale i jiného charakteru, převážně v takových terénech a klimatických podmínkách, v nichž ostatní jednotky často selhávaly.

Je známa celá řada historických pramenů o vojenském využití lyží. Hlavním důvodem je, že pro středověké historiky byly války a jejich popis jedním z nejčastějších a nejdůležitějších témat jejich práce. Jim také vdčíme za značné množství archivů a kronik, které uvádějí lyže jako součást vojenské válečné výstroje. Proto tolik víme o vojenských lyžařských oddílech ve Skandinávii a v Rusku a o jejich lyžařském výcviku a válečném nasazení.

Nejstarší zmínky o vojenském využití lyží jsou ze 13. století. Král Sveire zařadil do svého vojska skupinu lyžařů, kterou použil v bitvě u Osla (1159) k průzkumným a výzvědným účelům.

Další zmínky o vojenském využití lyží pocházejí z období častých švédsko-norských sporů v 15. až 18. století. Také zprávy o lyžování v Rusku vypovídají o tom, jak byla lyžařská výstroj používána k vojenským účelům.

V 18. století měla nejvyspělejší lyžařské oddíly norská armáda.

V roce 1915 se střetly horské jednotky Rakouska-Uherska a italských Alpinů. Právě zdejší boje urychlily zájem armád o lavinovou problematiku. Během 1. světové války byly sněžnice a lyže využívány pro vedení bojové činnosti a přesuny na všech bojištích.

Jedno z největších nasazení lyžařských jednotek bylo za zimní války ve Finsku v roce 1939. Malé finské oddíly lyžařů napadaly a likvidovaly rozsáhlé kolony sovětských divízi. Sovětský svaz na základě zkušeností ze zimní války vytvořil lyžařské brigády, které úspěšně nasadil v bojích o Moskvu v roce 1941. K masivnímu nasazení jednotek vybavených sněžnicemi a lyžemi došlo při bojích v Norsku v roce 1940. Lyže byly využívány i při speciálních operacích, jako byla operace Telemark. Norská divizní skupina Grouse uskutečnila padesátikilometrový přesun v lednu 1943. Také Německo sledovalo taktiku a nasazení „lyžařů“ v Norsku. K tradičním jednotkám Gebirgsjägerů zformovalo 1. divizi Skijägerů.

Lyže jsou aktuálně využívány především malými skupinami, které operují na území protivníka.

## **2.2 Historie a výcvik horských jednotek u nás**

Pro samotný vývoj speciální tělesné přípravy v ReMO je třeba znát vývoj rakousko-uherské armády, jejích horských jednotek a osobností. Již před první světovou válkou jsou horské jednotky cvičeny v přesunech na sněžnicích a lyžích. Jedním z instruktorů byl český rodák Mathias Zdarsky (Matyáš Žďárský), autor nové techniky lyžování, a to tzv. lilienfeldské lyžařské techniky s využitím jedné hole. Ta vyhovovala alpským terénům více než norská, která byla uzpůsobena pohybu na rovných pláních a využívala tzv. žlábků uprostřed skluznice. Technika byla založena na bezpečném zvládnutí příkrých svahů a terénních nerovností pomocí tzv. přívratných oblouků. Při jízdě v pluhu se využívaly hole k opoře. Žďárského technika odstartovala vývoj alpského stylu lyžování. Díky předválečné přípravě, výcviku a vybavení patřily horské jednotky

Rakouska-Uherska k nejlepším na světě. V jejich řadách bojovali i čeští vojáci. Jejich systém výcviku a přípravy převzala po skončení války i nově vzniklá Československá branná moc.

Pro výcvik v horách Československá armáda vystavěla tzv. „výcvičná střediska“ na Šumavě, v Krkonoších, Karpatech a na Slovensku, kde se přecházely, hraničářské a horské jednotky cvičily v lyžování, horolezectví, přežití a přesunech. Samotnou kapitolu tvořil výcvik horských jednotek. Ty byly určeny „pro boje v hornatých krajích“ a tvořily je dvě horské brigády po šesti praporech. Celkem bylo v praporu 400 vojáků, 18 lehkých, 8 těžkých kulometů a dvě lehká děla či minomety. Znakem tohoto druhu vojska byl sokol s lipovou ratolestí.

Po roce 1945 tyto speciálně cvičené jednotky nebyly obnoveny. Výcvik na lyžích byl v Československé lidové armádě určen hlavně pro výsadkové jednotky, průzkumné jednotky, pohraniční stráž a vojenské školy.

Po roce 1989 a dále pak po rozdělení ČSFR došlo k velkému útlumu výcviku v oblasti pohybu v horském terénu. V roce 1999 ministr obrany ČR vydal rozkaz č. 14 o výcviku vojáků a žáků vojenských škol v STP (faktický vznik STP). PSaL v něm nebyly řešeny jako samostatná licencovaná oblast STP. Historický kontext, poznatky z výcviku zahraničních armád, ale i nasazení našich vojáků v zahraničních misích lze doložit následujícím výčtem:

- 1999 první kurz PSaL vedený kpt. Jebavým (VO FTVS)
- 1999 KFOR využíval backcountrové lyže pro rozvoz humanitární pomoci
- 2000 první výcvik v rámci NATO (Norsko)
- 2004 kurz za polárním kruhem v Abisku (Švédsko)
- 2011 mezinárodní cvičení Snowflake (Krkonoše)
- 2011 vydání NVMO č. 12/2011 (vznik PSaL jako samostatné licencované oblasti STP)
- 2013 účast českého armádního družstva na mistrovství světa horských jednotek Edelweiss Raid (8. místo)
- 2017 ratifikace vstupu ReMO do mezinárodní vojenské organizace Mountain Training Initiative
- 2018 účast na mezinárodním cvičení Capricorn (44. lehký motorizovaný prapor)
- 2020 vyčleněna dvě komanda pro boj v horském terénu a jedna četa hloubkového průzkumu (43. výsadkový pluk, 102. průzkumný prapor)
- 2022 účast na mezinárodním cvičení European Mountain Thunder (43. výsadkový pluk, 102. průzkumný prapor)

### 3. Místo a úloha přesunů v rámci STP

Příslušníci ReMO, profesionální vojáci, plní úkoly v rámci bojových operací, a to při činnostech v zahraničních operacích po celém světě. To s sebou nese vysoké nároky, jež jsou kladeny na jejich vojenské odborné a technické znalosti, vědomosti a dovednosti a samozřejmě také na jejich tělesnou zdatnost. Tělesná příprava současných vojáků je tedy neoddiskutovatelnou součástí jejich profesionální přípravy.

Tělesná příprava je rozdělena na základní a speciální část. STP je součástí fyzické přípravy současných vojáků, ve které se příslušníci ReMO diferencovaně připravují k činnostem, které vyplývají ze specifických úkolů jednotlivých odborností.

STP dále rozdělujeme:

- oblasti se zvýšeným rizikem, k jejichž vedení je nutné instruktorské osvědčení:
  - přesuny na sněhu a ledu;
  - boj zblízka;
  - vojenské plavání;
  - vojenské lezení;
  - základy přežití.
- oblasti, k jejichž vedení není nutné instruktorské osvědčení k vedení výcviku, dostatečné je absolvování instrukčně metodického zaměstnání (IMZ) a určení velitelem k vedení takového výcviku:
  - překonávání překážek;
  - házení;
  - přesuny;
  - vojenské víceboje.



**Obr. 1:** Členění služební tělesné výchovy (NVMO 12/2011)



## **4. Materiál pro přesuny na sněhu a ledu**

Materiál používaný pro přesuny v zimních podmínkách je v mnoha případech (oproti klasickému vojenskému materiálu) specifický, a proto mu je věnována celá následující kapitola.

Vybavení pro PSaL je popsáno v úvodní podkapitole. Další prostor je věnován výstroji, která určuje možnosti použití „klasického“ materiálu pro specifické zimní podmínky. Poslední část je věnována údržbě všech druhů materiálu a péči o ně.

### **4.1 Vybavení**

Z taktického i praktického hlediska má každý druh vybavení své výhody a nevýhody. Proto je velmi vhodné všechna tato specifika znát a vzhledem k plněnému úkolu je využívat ve svůj prospěch.

K PSaL je možné využívat:

- sněžnice;
- lyže;
- improvizované prostředky;
- mačky a cepíny;
- jiné speciální prostředky (vrtulníky, skútry, rolby, zvířata apod.).

### 4.1.1 Sněžnice

Pro rozložení hmotnosti vojáka se používají sněžnice (prachový sníh, krusta). Podle typu úkolu se volí vhodný tvar a ideální plocha.

Výhodou sněžnic je, že nevyžadují zvláštní pohybové dovednosti. Na rozdíl od lyží však není možné při pohybu využít skluz.

#### Rozdělení sněžnic

- Podle materiálu:
  - přírodní materiály (dřevo, bambus, kůže);
  - kovové;
  - plastové.
- Podle způsobu připevnění k botě:
  - pevné (nevýhodné) – náročné zvedání nohou vysoko nad sníh;
  - volná pata (výhodné) – snadné přenášení sunutím nohy vpřed.
- Podle tvaru:
  - široké – do hlubokého prachového sněhu, široká stopa, pomalá chůze, pro sněhové podmínky hor v ČR spíše nevhodné:
    - medvědí stopa;
    - zelená hora – užší a protáhlá varianta medvědí stopy, z tohoto tvaru vychází většina moderních typů sněžnic;
  - úzké – vhodné do tvrdšího, mokrého sněhu, lépe vedou stopu, úzká stopa, lehčí, z kopce možný skluz:
    - bobří ocas;
    - obžibvejská.

Sněžnice je výhodné používat na kratší vzdálenosti a v hustě zalesněném terénu, kde by pohyb na lyžích byl velmi náročný a neefektivní.

V současnosti lze na trhu najít velké množství sněžnic. Všechny vycházejí z původních tvarů.

Vojáci by měli být schopni vyrobit si sněžnice i improvizovaně.

### 4.1.2 Lyže

Z historického kontextu vyplývá, že lyže jsou jedním z nevhodnějších prostředků používaných k PSaL.

Mezi jejich nesporné **výhody** patří variabilita použití (vlastní přesun, improvizovaná lopata, použití v přístřešcích, improvizované transportní prostředky), rychlost sestupu a rychlé uchycení k botám.

**Nevýhody** lyží tkví zejména v náročnosti na pohybové dovednosti a v některých taktických situacích není vhodné používat speciální lyžařské boty. Lyže také vyžadují největší péči.

Lyže používané pro PSaL se dělí takto:

- lyže typu backcountry;
- skitouringové lyže;
- další speciální druhy.

Při výběru jednotlivých druhů lyží je třeba brát v úvahu charakter a obtížnost terénu, charakter plněného úkolu a množství neseného materiálu. Ve vysokých horách, kde jsou extrémní podmínky, neupravený terén, velké množství sněhu a dále časté střídání prudkých stoupání a klesání, mají jednoznačnou převahu lyže skitouringové, zatímco na rovinatých pláních to jsou lyže typu backcountry.

Právě tyto druhy lyží, podle charakteru terénu, jsou pro vojenské účely nejvhodnější.

## Lyže typu backcountry

Backcountry jsou v podstatě širší běžky přizpůsobené k přesunům v neupravené stopě. Tím, že jsou širší, zajišťují potřebnou stabilitu, dají se použít i v hlubším sněhu, prudší svahy na nich lze sjíždět tzv. telemarkem. Oproti klasickým běžkám mají navíc kovové hrany, které zajišťují větší účinnost při brzdění a vyšší stabilitu na pevném či zledovatělém terénu. Další odlišností od klasických běžek je používání stoupacích pásů pro výstupy do svahů. Stoupacím pásům a jejich údržbě je věnována kapitola 4.3 Údržba materiálu.

Vázání na těchto lyžích je podobné jako na lyžích běžeckých, jen je o něco širší. Boty na backcountry nejvíce připomínají nízkou pohorku, se všemi jejími výhodami, v současnosti lze najít i typy s nepromokavou membránou.

Tyto lyže je vhodné používat na rozlehlých prostorech plochého charakteru. V horském terénu nejsou příliš vhodné; vezmeme-li v úvahu neupravený terén a zátěž vojáka, jsou tyto lyže nestabilní a pohyb na nich je velmi namáhavý, problematický a neefektivní.

## Lyže pro skitouring

Skitouringové lyže nebo tzv. skialpinistické lyže jsou velice podobné lyžím sjezdovým. Liší se především hmotností a typem vázání. I na tyto lyže se nasazují stoupací pásy pro výstupy do svahu. Pro účely armády by měly být co nejuniverzálnějšího typu. Je zde potlačen sportovní význam ve prospěch významu účelového. Lyže by měly mít nižší hmotnost, širší konstrukci a mírnější vykrojení. Slouží především pro přesuny do strmých svahů s následným sjezdem, a to jak v upraveném, tak i v neupraveném terénu. Tímto způsobem lze překonávat značné vzdálenosti v poměrně krátkém čase i v těžko přístupném terénu.

Vázání na lyžích je podobné sjezdovému, avšak zásadní rozdíl je v možnosti uvolnění patky vázání. Toto uvolnění umožňuje chůzi podobnou chůzi na lyžích běžeckých. Patku lze při prudkých stoupáních dále vypodložit a tím stoupání usnadnit. Rozlišují se základní dva typy vázání, popřípadě jejich kombinace (hybridní):

- rámové (vyšší hmotnost, snadnější manipulace);
- pinové (nižší hmotnost, složitější manipulace).

Výhoda těchto lyží je pro armádu jednoznačná. Skitouringové lyže mají dva módy nastavení – chůzi a sjezd. S takovými lyžemi je pak možné překonávat i velmi členitý terén s velkou zátěží. Částečnou nevýhodou představuje nutnost používat speciální obuv.

### 4.1.3 Stoupací pásy

K výstupům na lyžích se využívají stoupací pásy, které se lepí na skluznici lyží. Jedná se o pásy z jedné strany s tvrdými vlákny a z druhé strany s přilnavou vrstvou. Vlákna jsou vetkána v jednom směru, což zajišťuje, že pás směrem vpřed klouže po povrchu, ale v druhém směru zabraňuje zpětnému skluzu.

Stoupací pásy se vyrábí z mohérových a syntetických vláken nebo kombinací těchto materiálů. Pro potřeby armády je nejvhodnější kombinace vláken, díky níž dochází ke spojení výhod obou materiálů, a to především snížení tření, zlepšení skluzu (mohér) a prodloužení životnosti (syntetika).

Stoupací pásy je třeba skladovat v suchu, čistotě a teple a pravidelně provádět údržbu a ošetření. Mezi toto ošetření patří především voskování pásů pro jejich hydrofobnost a zlepšení skluzu a obnovování lepidla pro jejich kvalitní připevnění ke skluznici lyže.