

Průprava pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obory:

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Karolína Čírtková

Vedoucí práce:

PhDr. Klára Kuprová, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání bakalářské práce

Průprava pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování

Jméno a příjmení: **Karolína Čírtková**
Osobní číslo: P18000332
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obory: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání
Zadávací katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu
Akademický rok: **2019/2020**

Zásady pro vypracování:

Vytvoření multimediální příručky sjezdového lyžování se zaměřením na průpravu pro sjíždění a zatáčení.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

DYGRÍN, J., SUCHOMEL, A., JANDOVÁ, S., ANTOŠ, R., BITTNER, V., 2016. Sjezdové a běžecké lyžování. Liberec: TU. ISBN 978-80-7494-319-5.
MARŠÍK, Jan. Carving. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0594-X.
PŘÍBRAMSKÝ, Miloš, Karel JELEN a Soňa VODIČKOVÁ. ČESKÁ ŠKOLA LYŽOVÁNÍ: CARVING. Praha: UK FTVS, 2002. ISBN 80-86317-24-2.

Vedoucí práce: PhDr. Klára Kuprová, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce: 27. dubna 2020
Předpokládaný termín odevzdání: 23. dubna 2021

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

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

V Liberci dne 27. dubna 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

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

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

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

6. července 2022

Karolína Čírtková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní PhDr. Kláře Kuprové, Ph.D. za návrh vypracovat práci na téma „Průprava pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování“. Děkuji jí za její ochotu, přístup a konzultace během vypracovávání bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat svým kolegům za pomoc při natáčení a úpravě videí.

Anotace

Tato bakalářská práce má za cíl vypracovat multimediální příručku pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování, která bude určena nejen pro studenty a pedagogické pracovníky TU v Liberci, Katedry tělesné výchovy a sportu, ale i pro veřejnost jako pomocný materiál při výuce lyžování. Videá obsahují ukázky jednotlivých cviků spolu s popisem jejich správného provedení.

Práce pokrývá průpravná a rovnovážná cvičení pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování, která jsou velmi důležitou součástí při výuce lyžování. Předvádějícím lyžařem je Karolína Čírtková, autorka bakalářské práce. Použitý materiál byl natočen během zimní sezóny 2021/2022 ve skiareálu Bedřichov v Jizerských horách.

Klíčová slova: multimediální příručka, průpravná a rovnovážná cvičení, sjezdové lyžování.

Annotation

This bachelor thesis aims to create a multimedia guide of preparation for going down the hill and turning in downhill skiing. It will be served not only for students and teachers of the TU in Liberec, the Department of Physical Education and Sport, but also for the public as useful material for teaching downhill skiing.

The videos contain examples of individual exercises along with a description of their correct execution.

The work covers preparatory and balance exercises for downhill skiing and turning, which are very important parts of skiing lessons. The performing skier is Karolína Čírtková, author of the bachelor thesis. The used material was filmed during the winter season 2021/2022 in the Bedřichov ski area in the Jizera Mountains.

Keywords: downhill skiing, multimedia guide, preparatory and balance exercises.

Seznam zkratek

DIN – Deutsches Institut für Normung

FI – flex index

FIS – Fédération Internationale de Ski (Mezinárodní lyžařská federace)

FP TUL – Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická Technické univerzity v Liberci

MUNI – Masarykova univerzita

TU – Technická univerzita

Obsah

Úvod	13
1 Cíle práce.....	14
2 Charakteristika sjezdového lyžování.....	15
3 Lyžařské vybavení.....	16
3.1 Lyžařská výzbroj	16
3.2 Lyžařská výstroj	19
4 Bezpečnost.....	22
5 Struktura výuky lyžování	24
5.1 Všeobecná lyžařská příprava	25
5.2 Specializovaná lyžařská příprava	28
6 Příprava pro sjíždění a zatáčení	29
6.1 Základní sjezdový postoj.....	29
6.2 Sjíždění po spádnicí v základním sjezdovém postoji	30
6.3 Sjíždění po spádnicí ve sníženém sjezdovém postoji	31
6.4 Sjíždění po spádnicí v nízkém sjezdovém postoji.....	32
6.5 Rovnovážná a přípravná cvičení při sjíždění po spádnicí.....	33
6.5.1 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda po jedné lyži.....	33
6.5.2 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy	34
6.5.3 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek	35
6.5.4 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek a tlesknutím	36
6.5.5 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny.....	37
6.5.6 Jízda po jedné lyži.....	38
6.5.7 Jízda s přestoupením stranou do nové stopy	39
6.5.8 Jízda s podjížděním branek	40
6.5.9 Jízda s podjížděním branek a tlesknutím	41
6.5.10 Jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny	42

6.6	Sjezdový postoj při jízdě šikmo svahem	43
6.7	Sjíždění šikmo svahem	43
6.8	Rovnovážná a průpravná cvičení při sjíždění šikmo svahem	44
6.8.1	Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže	44
6.8.2	Rovnovážní cvičení prováděná na místě: jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy	45
6.8.3	Jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže	47
6.8.4	Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy	48
6.8.5	Jízda se současným tlačáním pánve spodní rukou ke svahu	49
6.8.6	Jízda s vodorovně drženými holemi v předpažení poníž směrem ze svahu	50
6.8.7	Jízda s hroty holí směrem ze svahu (s dotykem sněhu)	51
6.8.8	Jízda v základním postavení, včetně držení holí, které malují hroty rovnoběžné čáry do sněhu	52
6.9	Sesouvání stranou a šikmo svahem vpřed a vzad	53
6.10	Sjíždění v pluhu po spádnicí (klouzavý pluh)	54
6.11	Brzdění pluhem (brzdivý pluh)	55
6.12	Střídání paralelní stopy a klouzavého pluhu	56
6.13	Brzdění hokejové „brakáž“	57
6.14	Odšlapování	58
6.15	Bruslení	59
6.16	Oblouk ke svahu	60
6.17	Vlnovka	61
6.18	Jízda na vleku	62
7	Multimediální příručka	63
	Závěr	67
	Seznam použitých zdrojů	68

Seznam obrázků

Obr. 1: 10 pravidel FIS (zdroj: horskaslužba.cz, 2022).....	23
Obr. 2: Struktura výuky sjíždění a zatačení (zdroj: fsps.muni.cz, 2022).....	27
Obr. 3: Schéma nácviku pohybových dovedností v jednotlivých etapách (zdroj: Matošková a kol., 2016).....	28
Obr. 4: Základní sjezdový postoj (zdroj: vlastní)	29
Obr. 5: Sjíždění po spádnici v základním sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)	30
Obr. 6: Sjíždění po spádnici ve sníženém sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)	31
Obr. 7: Sjíždění po spádnici v nízkém sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)	32
Obr. 8: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda po jedné lyži, obě nohy (zdroj: vlastní).	33
Obr. 9: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	34
Obr. 10: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	34
Obr. 11: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s podjížděním branek 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	35
Obr. 12: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s podjížděním branek a tlesknutím 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	36
Obr. 13: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda se zatačením přestupováním, v dojezdu do roviny 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní).....	37
Obr. 14: Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda se zatačením přestupováním, v dojezdu do roviny 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní).....	37
Obr. 15: Jízda po jedné lyži, obě nohy (zdroj: vlastní).....	38
Obr. 16: Jízda s přestoupením stranou do nové stopy (např. překračování tyčí) 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	39
Obr. 17: Jízda s přestoupením stranou do nové stopy (např. překračování tyčí) 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	39
Obr. 18: Jízda s podjížděním branek 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	40
Obr. 19: Jízda s podjížděním branek a tlesknutím 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní).....	41
Obr. 20: Jízda se zatačením přestupováním, v dojezdu do roviny 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní). 42	
Obr. 21: Jízda se zatačením přestupováním, v dojezdu do roviny 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní). 42	
Obr. 22: Sjíždění šikmo svahem v základním sjezdovém postoji na obě strany (zdroj: vlastní)..	43
Obr. 23: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže, obě nohy (zdroj: vlastní)	44

Obr. 24: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy zahajovací a 1. fáze (zdroj: vlastní)	45
Obr. 25: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením do nové, vyšší stopy 2., 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	46
Obr. 26: Jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže na obě strany (zdroj: vlastní)	47
Obr. 27: Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	48
Obr. 28: Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	48
Obr. 29: Jízda se současným tlačáním pánve spodní rukou ke svahu na obě strany (zdroj: vlastní)	49
Obr. 30: Jízda s vodorovně držеныmi holemi v předpažení poníž směrem ze svahu na obě strany (zdroj: vlastní)	50
Obr. 31: Jízda s hroty holí směrem ze svahu (s dotykem sněhu) na obě strany (zdroj: vlastní)	51
Obr. 32: Jízda v základním postavení, včetně držení holí, které malují hroty rovnoběžné čáry do sněhu na obě strany (zdroj: vlastní)	52
Obr. 33: Sesouvání (zdroj: vlastní)	53
Obr. 34: Sjíždění v pluhu po spádnicí (klouzavý pluh) (zdroj: vlastní)	54
Obr. 35: Brzdění pluhem (brzdivý pluh) (zdroj: vlastní)	55
Obr. 36: Střídání paralelní stopy a klouzavého pluhu (zdroj: vlastní)	56
Obr. 37: Brzdění hokejové na obě strany (zdroj: vlastní)	57
Obr. 38: Odšlapování 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	58
Obr. 39: Odšlapování 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	58
Obr. 40: Bruslení (zdroj: vlastní)	59
Obr. 41: Oblouk ke svahu doleva (zdroj: vlastní)	60
Obr. 42: Oblouk ke svahu doprava (zdroj: vlastní)	60
Obr. 43: Vlnovka 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)	61
Obr. 44: Vlnovka 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)	61
Obr. 45: Nástup a výstup na vleku (zdroj: vlastní)	62
Obr. 46: Jízda na vleku (zdroj: vlastní)	62
Obr. 47: Práce v programu Adobe Premiere Pro (zdroj: vlastní)	64
Obr. 48: Tvorba interaktivní prezentace (zdroj: vlastní)	65
Obr. 49: Interaktivní prezentace (zdroj: vlastní)	66

Úvod

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. První část je zaměřena na teorii a seznamuje čtenáře s charakteristikou sjezdového lyžování, lyžařským vybavením jako jsou lyžařská výstroj a výzbroj, bezpečností a strukturou výuky lyžování. Druhá část je zaměřena na praxi a zabývá se průpravnými cviky pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování. Závěr práce popisuje multimediální příručku a její technické údaje (program pro střihání videí, místo ke stažení atd.).

Lyžování se věnuji od malička, proto mě toto téma bakalářské práce zaujalo. Jedná se o rozšířený a v České republice oblíbený sport. Díky tomu je zde také mnoho lyžařských areálů a středisek. Při výběru vhodného areálu pro natáčení videí jsem brala v potaz především vhodné sněhové podmínky a dále pak široké, přehledné, mírné a upravené sjezdovky. Všechna videa byla natočena ve Skiareálu Bedřichov, konkrétně na sjezdovkách Pastviny a Malinovka, které byly svými podmínkami a terémem pro natáčení nejvhodnější.

V práci jsou popsána jednotlivá cvičení a jejich správné provedení, aby byl každý potenciální lyžař schopen osvojit si tyto základní lyžařské dovednosti. Všechna cvičení jsou zpracována ve videích, ze kterých je vytvořena multimediální příručka, která bude sloužit jako studijní materiál nejen studentům tělesné výchovy a sportu, ale i veřejnosti. Video lze přehrát individuálně pro každý cvik zvlášť nebo v celku. Zároveň je vytvořena interaktivní PowerPointová video učebnice, ve které lze listovat a přehrávat cviky napříč kapitolami.

Multimediální příručka, která je hlavní náplní a výsledkem této práce, pomůže studentům a dalším zájemcům představit si jednotlivé cviky a usnadní jim tak jejich realizaci v praxi. Jedná se o průpravné a rovnovážné cviky při sjíždění po spádnicí, šikmo svahem a cvičení prováděná na místě, která se začleňují do základní výuky lyžování. Tyto průpravné cviky vedou ke zvládnutí sjíždění a zatáčení na lyžích.

1 Cíle práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření multimediální příručky sjezdového lyžování se zaměřením na přípravu pro sjíždění a zatáčení.

2 Charakteristika sjezdového lyžování

Sjezdové lyžování, které je také možné nazývat alpským lyžováním, patří mezi oblíbené a rozšířené sporty nejen v České republice, ale i ve světě. Výhodou tohoto sportu je, že se mu může věnovat téměř každý jedinec bez ohledu na věk. Vzhledem k jeho veliké popularitě dochází k neustálému vývoji a ke zlepšování techniky jízdy i vybavení lyžařské výstroje a výstroje.

Sjezdové lyžování patří mezi rychlostně silové sporty a lze jej řadit mezi činnosti se submaximální intenzitou a se značným kyslíkovým dluhem. Z hlediska pohybových schopností se řadí do krátkodobé vytrvalosti vzhledem k časovému rozmezí, ve kterém se pohybuje. Dochází zde k zátěži srdečního a cévního systému a ke zvýšení kyseliny mléčné ve tkáních. V lyžování převažuje práce dolních končetin. Namáhané jsou kolenní klouby i zádové svaly např. při vyrovnávání terénních nerovností. Důležitá je ale ovšem i práce horní části těla, a to trupu a horních končetin (Scheinherrová, 2017).

Technika sjíždění a zatáčení na lyžích je poměrně složitá a její zvládnutí závisí na proměnlivých podmínkách, se kterými se lyžař setkává a musí na ně včas reagovat a přizpůsobit jim tak svou jízdu. Jedná se o zvládnutí široké škály pohybů, díky kterým je lyžař schopen ovládat lyže při jízdě na svazích různého sklonu, s různou kvalitou sněhu a členitostí terénu. Cílem je dosáhnout co nejekonomičtějšího pohybu za pomoci různých typů oblouků, které závisí na úrovni osvojených lyžařských dovedností (Dygrín a kol., 2016).

Jedná se o aktivitu, kterou lze provozovat jak rekreačně, tak závodně. Rozdíly pohybových schopností a dovedností jsou mezi rekreačními a závodními lyžaři značné. Závodní lyžování klade vysoké nároky na všestrannost lyžaře díky vysoké rychlosti pohybu a sil, které na lyžaře působí, a které je lyžař během jízdy nucen zvládnout (Havel, 2018).

Závodní sféru lze dělit do několika základních disciplín: obří slalom, slalom, sjezd, Super-G a superkombinace, která obsahuje dvě rychlostní disciplíny (sjezd nebo Super-G) a slalom. Každá z těchto disciplín se od sebe liší rychlostí jízdy, technikou, fyzickou přípravou i náročností (Scheinherrová, 2017).

Důležitou roli hrají také psychologické faktory. Lyžování patří mezi rizikové sporty, proto je nutné, aby byl lyžař jak v dobré fyzické, tak psychické kondici. V závodním, ale někdy i v rekreačním lyžování kromě včasné reakci na okolní podmínky překonává lyžař i pocit strachu, což je velmi důležitým faktorem ve správnosti provedení jízdy (Scheinherrová, 2017).

3 Lyžařské vybavení

Lyžařské vybavení se dělí na lyžařskou výzbroj a výstroj. Do lyžařské výzbroje patří sjezdové lyže, lyžařské boty, vázání a podložka, hole. Do lyžařské výstroje se řadí veškeré oblečení a ochranné pomůcky jako přilba, brýle a chrániče páteře.

3.1 Lyžařská výzbroj

Lyže

Mezi základní parametry moderních sjezdových lyží patří jejich délka a rádius neboli poloměr. Výběr délky lyží závisí na hmotnosti, výšce, zdatnosti a výkonnosti lyžaře. Dále také na preferenci typu oblouku, rychlosti jízdy a terénu. S délkou lyže velmi úzce souvisí rádius, který udává boční vykrojení lyže:

- Velké vykrojení = malý rádius.
- Malé vykrojení = velký rádius.

Na vykrojení lyže závisí délka oblouku. Obecně platí, že čím kratší lyže je, tím má menší rádius a kratší a rychlejší oblouk. Naopak čím delší lyže je, tím má větší rádius a delší oblouk.

Kromě délky a rádiusu je důležitým faktorem také šířka lyže ve špičce, středu a patce:

- širší lyže ve špičce umožňuje rychlejší a radikálnější zahájení oblouku;
- širší lyže ve středu má univerzálnější využití;
- lyže se širší patkou má tendence se zařezávat na konci oblouku, projevuje se carvingovým efektem a horším smýkáním (Musil, Reichert, 2008).

Vývoj lyžařského vybavení jde neustále dopředu a díky moderním materiálům lze vyrábět lyže o vysoké torzní tuhosti, kdy lze využít celou hranu lyže, což je vhodné především pro řezaný oblouk a tvrdou trať. Lyže, které jsou torzně měkké se kroutí a spolehlivá je pouze jejich střední část, která je zahraněná nejvíce. U podélné tuhosti platí, že čím je lyže podélně měkčí, tím snadněji se při jízdě prohne a lépe zatačí. Měkčí lyže jsou vhodné pro začínající lyžaře, naopak tvrdé lyže jsou vhodné pro rychlou a závodní jízdu. Lyže lze kategoricky rozdělit na univerzální, sportovní, závodní a speciální.

Mezi univerzální lyže patří např. **Allroundcarver** (nejtypičtější tzv. „univerzáalky“), **Allmountain** (lyže do volného terénu) a **Ladycarver** (lyže s nižší hmotností a podélně měkčí, určené zejména pro ženy). Délka univerzálních lyží se pohybuje mezi 165–175 cm pro muže a 150–165 cm pro ženy, rádius se pohybuje mezi 12–17 m, průměr činí 14 m. Obecně lze říci, že se jedná o lyže:

- širší, které mají ve středu 70 mm a lépe zatačejí v neupraveném terénu;
- měkčí, které jsou vhodné pro běžné lyžování, volný terén i sportovní jízdu;
- vykrojené, které dobře krájí oblouk, lze na nich zajet i smýkaný oblouk.

Sportovní lyže vychází ze závodních modelů a dělí se dle jejich využití. Do této kategorie lyží patří např. **Racecarver** (lyže pro velmi dobré lyžaře, střední až dlouhý oblouk ve vyšší rychlosti), **Slalomcarver** (lyže pro sportovní jízdu, krátký oblouk a na upravenou sjezdovku) a **Cross** (lyže pro dravou sportovní jízdu na upravené sjezdovce, rádius pro kratší i delší oblouk).

Závodní lyže se dělí na „obřáčky“ a „slalomky“. Obřáčky jsou lyže s tuhou střední částí, naopak přední a zadní část je měkčí. Délka těchto lyží se pohybuje mezi 180–195 cm. Jedná se o lyže určené pro technicky dokonalou jízdu ve vysoké rychlosti, na tvrdé trati a v delších obloucích. Slalomky mají danou minimální délku, která u žen činí 155 cm, u mužů 165 cm, u žactva 130 cm, šířka pro všechny minimálně 60 mm a rádius se pohybuje okolo 11 m. Lyže jsou určené pro dokonale upravenou sjezdovku, rychlou jízdu s krátkými oblouky.

Speciální lyže jsou určeny především pro moderní lyžařské aktivity. Do této kategorie patří **Freestyle** (lyže ohnutá nahoru ve špičce i patce, měkčí, středně velké vykrojení), **Freeride** (delší lyže převyšující výšku lyžaře, malé vykrojení, rádius mezi 20–30 m), **Snowblades** (krátké lyže do jednoho metru, lehké, více vykrojené a pružné, vhodné pro rozvoj lyžařských dovedností) a **Telemark** (původní délka lyží 2,5 m) (Částka a kol. 2005).

Lyžařské boty

Sjezdové boty musí pevně fixovat chodidlo a bérce, aby byl zajištěn přenos síly z nohou na lyže. Mezi důležité parametry patří tzv. flex index, který udává celkovou tuhost skeletu bot. Čím vyšší FI bota má, tím lepší a přesnější přenos sil a pohybů na lyže poskytuje. Boty s vysokým FI jsou vhodné pro sportovní, výkonnostní a závodní lyžování. Naopak boty s nízkým FI jsou vhodné pro rekreační jízdu, nabízejí větší pohodlí a jsou tolerantnější vůči chybám lyžaře (ski-max.cz, 2022).

Mezi základní druhy sjezdové obuvi patří:

- klasický čtyř až pětipřezkový typ s předním nástupem (nejrozšířenější);
- jedno až dvoupřezková bota s tzv. zadním nástupem (konstrukcí omezená možnost nákleku a nerovnoměrná síla upnutí chodidla a bérce v botě);
- soft boots (výrazná pohodlnost při zachované pevnosti) (Částka a kol. 2005).

Vázání a podložka

Vázání slouží k upnutí sjezdové boty k lyži. Díky tomuto upnutí je možné přenášet impulsy z bot na lyže a naopak. Důležitým parametrem u vázání je kromě pevnosti stupeň elasticity, který zabraňuje, nebo naopak umožňuje bezpečně uvolnit botu z vázání, a to ve všech směrech.

Stupnice pro nastavení vypínací síly se nazývá „DIN“ (Deutsches Institut für Normung). Podle nastavené hodnoty DIN se tedy bota při pádu z vázání buď vypne nebo zůstane připevněná. U průměrného lyžaře platí, že jeho vázání bude nastaveno na hodnotu danou jednou desetinou jeho hmotnosti např. DIN 5 = 50 kg, DIN 9 = 90 kg atd.

U dětí do 10 let je vhodná stupnice do 3 DIN, u dětí od 10 do 15 let do 6 DIN, pro ženy a mládež do 10 DIN, u mužů v rozmezí od 12 do 14 DIN a u závodních lyžařů stupnice až do 24 DIN.

Dále je třeba vzít v úvahu lyžařův věk, zdravotní stav, technickou a fyzickou zdatnost, tudíž se nelze ohlížet pouze na váhu člověka.

Podložka, deska umístěná mezi vázáním a lyží, doplňuje lyžařský set. Může být buď součástí lyže, součástí vázání, nebo samostatným doplňkem (Musil, Reichert, 2008).

Hole

Hole jsou velmi důležitou součástí lyžařské výzbroje. Při výběru holí je potřeba dbát na jejich správnou délku, která se dá zjistit buď výpočtem – výška postavy $\times 0,7$ nebo vyzkoušením, kdy při úchopu holí loket svírá pravý úhel.

Mezi důležité parametry při výběru holí patří jejich váha, tvarování a materiál. Vyrábí se hole hliníkové (odolnější, vyšší hmotnost), karbonové (křehčí, nižší hmotnost) nebo karbon-hliníkové. Dále výběr holí lze roztřídit dle pohlaví, věkové kategorie a preferovaného stylu jízdy.

Jedním z parametrů při výběru holí je i provedení poutek, která mohou být různá. V první řadě poutko slouží k tomu, aby se hůl nevytrhla lyžaři z ruky. Mělo by mít nastavitelnou délku, aby si jej každý lyžař přizpůsobil ke svému pohodlí.

Mezi nejznámější a velmi oblíbenou značku holí mezi lyžaři patří značka Leki. V dnešní době vynikají s technologií poutek s názvem Trigger. Jednou z možností, kterou nabízí je samostatné poutko, které je možné připevnit a zároveň uvolnit jen pomocí stisknutí tlačítka. Další možností jsou pak speciální rukavice, které mají mezi palcem a ukazovákem přidělané poutko, a tudíž není žádné další poutko potřeba (Musil, Reichert, 2008).

3.2 Lyžařská výstroj

Oblečení

Mezi materiálové vybavení při lyžování patří lyžařské oblečení. U oblečení lze rozlišit první a druhou vrstvu, nedílnou součástí je pak bunda, kalhoty a rukavice.

Do první vrstvy spadá funkční prádlo nebo termoprádlo, které odvádí pot a vlhkost a zajišťuje tak stálý pocit sucha a tepla. Jedná se o tenkou a lehkou vrstvu oblečení, kterou lze vrstvit dle individuálních potřeb lyžaře.

Druhou vrstvu lyžařského oblečení tvoří funkční mikiny, pulovry nebo vesty, které také odvádí vlhkost, uchovávají teplo a tvoří izolační vrstvu, jsou prodyšné a lehké. Opět záleží na individuálních potřebách lyžaře, jaký druh mu vyhovuje a jak teplou a silnou mikinu, pulovr nebo vestu si vybere.

Svrchní část oblečení tvoří bunda, u které je důležité sledovat tzv. výšku vodního sloupce, která určuje její nepromokavost. Dále se pak sleduje její větru vzdornost, kterou zajišťují různé membrány. Membrány pro prodyšnost, jako např. membrána Gore-Tex, jsou vhodné pro odvod tepla, vhodné jsou také větrací otvory pod pažemi.

Kalhoty jsou vhodné volnější se zvýšeným pasem a kšandami. Nohavice by měly být dlouhé tak, aby překrývaly horní kraje bot.

Rukavice by měly být vyrobeny z nepromokavého a prodyšného materiálu. Kromě toho, že udržují ruce v teple, jsou také ochrannou pomůckou před sněhem a poraněním během pádu. U sjezdového lyžování se častěji využívají prstové rukavice než palčáky (Musil, Reichert, 2008).

Přilba

Nedílnou součástí lyžařské výstroje je přilba, kterou lze dělit podle **konstrukce** (halfshellové, fulshellové, integrální) nebo podle **použité technologie** (in-mold, injected). Lze je také rozdělit kategoricky na **dětské, rekreační a sportovní**.

Halfshellové přilby jsou lehčí, je v nich lépe slyšet a u většiny z nich se dají odepnout ušnice. **Fulshellové** přilby mají pevnou plastovou konstrukci, která chrání celou hlavu včetně uší. Jsou těžší, ale velmi bezpečné a je na ně možné připevnit chrániče brady a čelisti. **Integrální** přilby mají chrániče brady a čelisti zabudované automaticky. Takové přilby jsou vhodné především pro lyžaře skicrossového a freeridového lyžování.

Dětské přilby se vyrábí v menších velikostech a důležitým prvkem je jejich nízká hmotnost a mechanismus pro upravování velikosti, aby na hlavě dobře seděla. **Rekreační** přilby bývají lehké s in-mold technologií a halfshellovou konstrukcí. Už podle názvu jsou vhodné pro rekreační a běžnou jízdu na lyžích, nehodí se pro sportovní a rychlejší jízdu. **Sportovní** přilby mají většinou fulshellovou konstrukci, disponují ochrannými technologiemi a jejich základní a nejdůležitější funkcí je ochrana hlavy před nárazem. Takové přilby jsou vhodné pro lyžaře preferující rychlou a dravou jízdu, dále také pro závodníky a freeridery.

Díky neustálému zdokonalování jsou dnešní přilby komfortní a jejich hmotnost se pohybuje od 300 do 500 gramů. Kromě toho, že fungují jako ochranný prostředek, slouží v dnešní době už i jako módní doplněk, což zájem o nákup přilby zvyšuje (lyže-radotin.cz, 2022).

Lyžařské brýle

Brýle chrání oči proti mechanickému poškození, proti slunečnímu záření a větru a napomáhají zlepšovat vidění za špatných světelných a viditelnostních podmínek.

Brýle by měly na obličejí dobře sedět, a proto je nutné zaměřit se na vhodnou velikost rámečku. Podle velikosti rámečku se brýle dělí na **malé** (vhodné pro drobnější obličej a děti), **střední** (univerzální velikost) a **velké** (vhodné pro větší obličej).

Vyrábí se různé druhy lyžařských brýlí. Na výběr jsou buďto klasické, nebo dioptrické, které se označují písmeny OTG (Over the Glasses) a jsou vyráběny tak, aby se pod ně vešly klasické dioptrické brýle. Případnou možností jsou lyžařské helmy se štítem, který nahrazuje klasické brýle (lyže-radotin.cz, 2022).

Chránič páteře

Chrániče páteře začaly nabírat na popularitě teprve před několika lety. Vzhledem k celkovému vývoji lyžařského vybavení, rychlejší a dravější jízdě, jsou nyní chrániče páteře neboli „páteřáky“ velmi důležitou ochrannou pomůckou každého lyžaře.

Existuje několik kategorií, do kterých lze chrániče řadit. Většina z nich spadá do tzv. kategorie multisport, což jsou chrániče, které lze využít vesměs pro jakýkoli sport, kde je ochrana páteře důležitá. Specializované páteřáky berou v potaz individuální potřeby a specifika jednotlivých sportů, jako např. cyklistika, snowboarding a lyžování.

Dle provedení se rozlišují tvrdé a měkké chrániče.

Tvrdé chrániče jsou vyrobené z pevné plastové skořepiny, jejichž segmenty ale nejsou zcela pevně spojené, čímž zůstane zajištěn volný pohyb trupu. Díky takové konstrukci jsou chrániče schopné kopírovat esovité prohnutí páteře, což přispívá k jejich pohodlnějšímu nošení. Hlavní výhodou těchto „páteřáků“ je větší pocit bezpečí před případným nárazem.

Měkké chrániče mají stejné ochranné vlastnosti jako tvrdé „páteřáky“. Vyrábí se ze speciální hmoty, která se přizpůsobí tvaru těla lyžaře, nijak neomezuje jeho pohyb a při nárazu ztvrdne a eliminuje energii úderu při pádu. Tyto chrániče páteře jsou lehčí a o něco pohodlnější než ty skořepinové. Mohou být i součástí vestičky, což pro některé lyžaře může být komfortnější (lyze-radotin.cz, 2022).

4 Bezpečnost

Pro bezpečnou jízdu na sjezdových tratích jsou vydána pravidla, která jsou sestavena Mezinárodní lyžařskou federací FIS. Jedná se o lyžařské desatero, které je každý lyžař či snowboardista při pohybu na sjezdovce povinen dodržovat viz Obr. 1.

1. Ohled na ostatní:

- Každý lyžař nebo snowboardista se musí na trati chovat tak, aby svou jízdou či chováním neohrožoval ostatní.

2. Zvládnutí rychlosti jízdy:

- Každý lyžař nebo snowboardista musí zvládat regulovat rychlost své jízdy a mít svou jízdu pod kontrolou.

3. Volba stopy:

- Lyžař nebo snowboardista přijíždějící zezadu musí zvolit trasu tak, aby neohrozil ostatní lyžaře či snowboardisty.

4. Předjíždění:

- Lyžař nebo snowboardista může předjet jiného lyžaře či snowboardistu ze shora, zespoda, zprava nebo zleva za předpokladu, že od ostatních lyžařů či snowboardistů zachová dostatečnou vzdálenost.

5. Vjíždění a rozjíždění:

- Lyžař nebo snowboardista se musí před rozjetím do sjezdovky rozhlédnout a zkontrolovat trasu, aby svým vstupem do sjezdové tratě neohrozil sebe i ostatní lyžaře či snowboardisty.

6. Zastavení na svahu:

- Není-li to nezbytně nutné, musí se lyžař nebo snowboardista vyhnout zastavení na úzkých místech nebo na místech se špatnou viditelností.

7. Výstup a sestup:

- Lyžař nebo snowboardista, který buď stoupá nahoru nebo klesá dolů ze svahu pěšky, se musí držet na straně sjezdovky tak, aby nepřekážel a neohrožoval pohyb ostatních.

8. Respektování značek:

- Lyžař nebo snowboardista je povinen respektovat všechny značky a signalizace.

9. První pomoc:

- Při nehodě na svahu je lyžař nebo snowboardista povinen poskytnout první pomoc.

10. Identifikace:

- Každý lyžař, snowboardista nebo svědek nehody, ať už odpovědný za škodu či nikoli, je povinen prokázat svou totožnost (fis-ski.com, 2016).



Obr. 1: 10 pravidel FIS (zdroj: horskaslužba.cz, 2022)

Bezpečnost na horách ovlivňují i vnější faktory. Kromě dodržování předepsaných pravidel lyžařského desatera je potřeba počítat i s nepříznivými vlivy horského prostředí.

Vliv počasí je jedním z hlavních faktorů, na který lyžař nesmí v horském prostředí zapomínat. Za nepříznivých podnebních podmínek by měl lyžař zhodnotit své schopnosti a techniku jízdy přizpůsobit tak, aby neohrozil sebe, ani ostatní účastníky. Nutné je snížit rychlost, díky čemuž je lyžař např. při zhoršených viditelnostních podmínkách schopen odhadnout sklon svahu, jakékoli terénní nerovnosti, případně pak okraje sjezdovky.

Volba terénu a prostředí by také měla odpovídat schopnostem a dovednostem lyžaře, s čímž se pojí sklon svahu a kvalita sněhu. Pro začínající lyžaře je vhodná mírnější sjezdovka s upraveným povrchem bez nerovností (boule, plotny atd.) (Částka a kol. 2005).

Kromě základního desatera a bezpečného pohybu na sjezdových tratích je důležité myslet ale i na pohyb ve volném terénu a mimo vyznačené sjezdové tratě. Lyžař by se nikdy neměl vydávat do volného terénu sám. Pokud neumí správně použít záchranné lavinové pomůcky a nedokáže podat první pomoc, neměl by mimo vyznačené sjezdovky vůbec jezdit. Svou jízdu a výběr místa by měl přizpůsobit lavinovému nebezpečí, o kterém by se měl dopředu informovat. V případě, že se lyžař vydává do lavinové oblasti, je nezbytné, aby měl s sebou lavinový vyhledávač, popřípadě lavinovou lopatu, sondu a mobilní telefon. Místům s viditelně hlubokým sněhem by se měl lyžař raději vyhnout, a to minimálně alespoň tři dny po silném sněžení. To samé platí pro místa s navátým a hlubokým sněhem na závětrných svazích. Pro výstup a sjezd je dobré volit stejnou trasu a dodržovat bezpečnou vzdálenost mezi lyžaři, aby se snížilo možné riziko utržení sněhu pouze na jednu osobu. Pro všechna výše zmíněná rizika je důležité nepřeceňovat své schopnosti (horskaslužba.cz, 2022).

5 Struktura výuky lyžování

Struktura výuky lyžování se vyvíjela již od 90. let 20. století. V tu dobu se struktura výuky dělila na přímý a alternativní postup.

Přímý postup výuky se zaměřoval na výuku kročných oblouků a dělil se na dvě části:

- 1) Nácvik základního kročného oblouku:
 - využívá modifikované oblouky jako např. oblouk ke svahu, oblouk v pluhu, oblouk z přivrátu vyšší lyže, oblouk z rozšířené stopy, zvýrazněnou či mírnou vlnovku.
- 2) Nácvik kročných a snožných oblouků:
 - využívá základní a rozšiřující pohybové dovednosti; patří sem např. krátké, dlouhé a střední kročné oblouky a jejich modifikace pro jízdu v hlubokém sněhu, jízdu s přeskokem nebo přibrzděním a pro přejíždění vln.

Jedná se o cílený nácvik techniky sjíždění a zatáčení s vyústěním do etapy závodního a extrémního lyžování. Technika prováděných oblouků s charakteristickým pohybem těžiště těla, které je ve fázi zahájení oblouku ve směru ze shora dolů a po celou dobu vedení oblouku dochází k omezení smyku lyží na minimum.

Alternativní postup výuky se zaměřoval především na výuku základního snožného oblouku, který využívá modifikované oblouky jako např. oblouk ke svahu, v pluhu, z pluhu, z přivrátu nižší lyže, z přivrátu vyšší lyže a z rozšířené stopy. Snožné oblouky lze dělit dále na krátké, dlouhé a střední a jejich modifikace pro jízdu v hlubokém sněhu, jízdu s přeskokem nebo přibrzděním a pro přejíždění vln.

Jedná se o nácvik techniky sjíždění a zatáčení na lyžích ve ztížených sněhových a terénních podmínkách. Technika prováděných oblouků je charakteristická pohybem lyžařova těžiště těla, kdy jde ve fázi zahájení oblouku ve směru zezdola nahoru a po celou dobu vedení oblouku dochází ke zvětšenému smyku lyží.

Modifikované oblouky napomáhají ke zvládnutí obtížnějších terénních a sněhových podmínek. Využívaly se především v hlubokém sněhu, boulovitém terénu a na zledovatělých plochách (Příbramský a kol. 1996).

Inovace struktury výuky přišla v letech 1995–1997, kdy byl výukový postup zjednodušen, zúžen a nazván „Česká škola lyžování – škola kročné techniky“. Kročný oblouk byl charakteristický svým zahájením, kdy pro uvedení lyží do točení docházelo ke zvýšení tlaku na vnější lyži při jejím současném postavení na vnitřní hranu. Základem tohoto výukového postupu byla všeobecná a specializovaná lyžařská průprava a dovednosti, které směřovaly k osvojení kročných oblouků. Pro zvládnutí náročných terénních i sněhových podmínek se nadále využívaly modifikované oblouky.

S příchodem nového lyžařského stylu „carvingu“ a lyží s telemarským tvarem došlo k další inovaci ve výuce lyžování. K veškeré dosavadní struktuře výuky byl přidán nácvik oblouků

na carvingových lyžích. Tato výuka obsahovala dva druhy oblouků, a to řezané (kročné a carvingové oblouky) a smykové.

V letech 2009–2010 došlo k další úpravě struktury výuky, kdy byly kročné oblouky přesunuty do specializované lyžařské průpravy, jako oblouky průpravné. Důvodem pro tuto změnu bylo neustále se vyvíjející materiální vybavení a lyže s výrazným telemarským tvarem. Další drobnou změnou bylo přejmenování skupiny smykových oblouků na termín smýkané oblouky a řezané oblouky na termín carvingové oblouky.

Vzhledem k vývoji lyžování byl v letech 2014–2015 ve specializované lyžařské průpravě specifikován tzv. společný základ důležitý pro carvingové i smýkané oblouky. Tyto základní dovednosti vedou k nácviку zatáčení a k přechodu od přívratných oblouků k paralelním obloukům. Kročné oblouky byly přejmenovány na paralelní a jejich technika byla upravena. Krátký smýkaný oblouk byl odstraněn a nahrazen krátkým obloukem s přibrzděním. Proto oblouky v boulich, hlubokém sněhu, s přeskokem a přibrzděním nejsou již modifikací krátkého smýkaného oblouku, ale jedná se o oblouky, které lyžař využívá ve ztížených terénních či sněhových podmínkách (ftvs.cuni.cz, 2022).

Nácvik oblouku patří mezi základní lyžařské pohybové dovednosti. Při sjíždění po spádnicí jde o přenesení váhy na následnou vnější lyži. Zároveň je zde důležitý vertikální pohyb dolních končetin a práce v kolenou, která se při vedení oblouku dostávají dovnitř a dopředu tvořeného oblouku. Pánev je nakloněna ke svahu a trup je v mírném odklonu od svahu (Kuprová a kol., 2021).

V dnešní době ve sjezdovém lyžování převažují carvingové lyže, což je jedním z důvodů, proč se při výuce lyžování nepoužívá princip rotace jako dřív, který se využíval především kvůli tuhým lyžím, kdy lyžař prováděl oblouk smykem. Zatímco princip protirotace je založen na odlehčení lyží, kdy je díky rotaci jedné části těla vyvolána protirotace druhé části těla. Při zatáčení je důležité postavení lyží na hrany, zejména pro dobře vykrojený oblouk a eliminaci smyku. Zároveň je odraz z hran využíván v náročných terénních i sněhových podmínkách (Kuprová a kol., 2021).

V současné době se kročné oblouky nevyučují a vychází se z dělení oblouků, kdy nejčastějšími kritérii jsou délka oblouku (krátké, střední, dlouhé), velikost změny směru (otevřené, zavřené), postavení lyží v oblouku (přívratné, paralelní), způsob vedení lyží po hranách (smýkané, carvingové) a způsob zahájení oblouku (oblouky s vertikálním pohybem „shora dolů“, oblouky s vertikálním pohybem „zdola nahoru“) (Kuprová a kol., 2021).

5.1 Všeobecná lyžařská průprava

Všeobecná lyžařská průprava se zaměřuje na nácviку základních lyžařských dovedností, kde jde především o to, aby si lyžař osvojil tzv. komplexní lyžařské vjemy. Jedná se o základní část výuky na lyžích. Lyžař se seznamuje s lyžařskou výstrojí a výzbrojí, učí se s ní manipulovat a zvyká si na okolní podmínky. Mezi manipulaci s lyžařskou výstrojí a výzbrojí patří např. správné nošení lyží, jejich

připínání a nasazování/připínání holí. Jakmile lyžař tyto základní prvky ovládá, lze přejít k samotnému výcviku sjíždění na lyžích.

Základní část výcviku probíhá buď na rovném povrchu, nebo na velmi mírném svahu, ideálně s dojezdem do roviny, případně do mírného protisvahu. To z toho důvodu, aby měl lyžař kolem sebe dostatečně velký prostor a cítil se na lyžích bezpečně. Postupně lze však s ohledem na osvojené dovednosti obtížnost zvyšovat výběrem strmějšího svahu, členitějšího terénu, boulí apod. (Dygrín a kol., 2016).

Mezi základní lyžařské dovednosti patří:

- „přenášení hmotnosti těla z lyže na lyži;
- překlopení lyží z ploch na vnitřní hrany pohybem kolen a pánve dopředu a dovnitř tvořeného oblouku;
- překlopení lyží z hran na plochy pohybem kolen a pánve zpět nad lyže;
- vedení lyží v obloucích po vnitřních hranách v potřebné šíři stopy;
- nezávislé a rozdílné pohyby dolních končetin ve směru vertikálním, předozadním a bočním;
- pohyby předloktí a zápěstí spojené s pícháním holí;
- regulace rychlosti jízdy (Dygrín a kol., 2016, s. 73).“

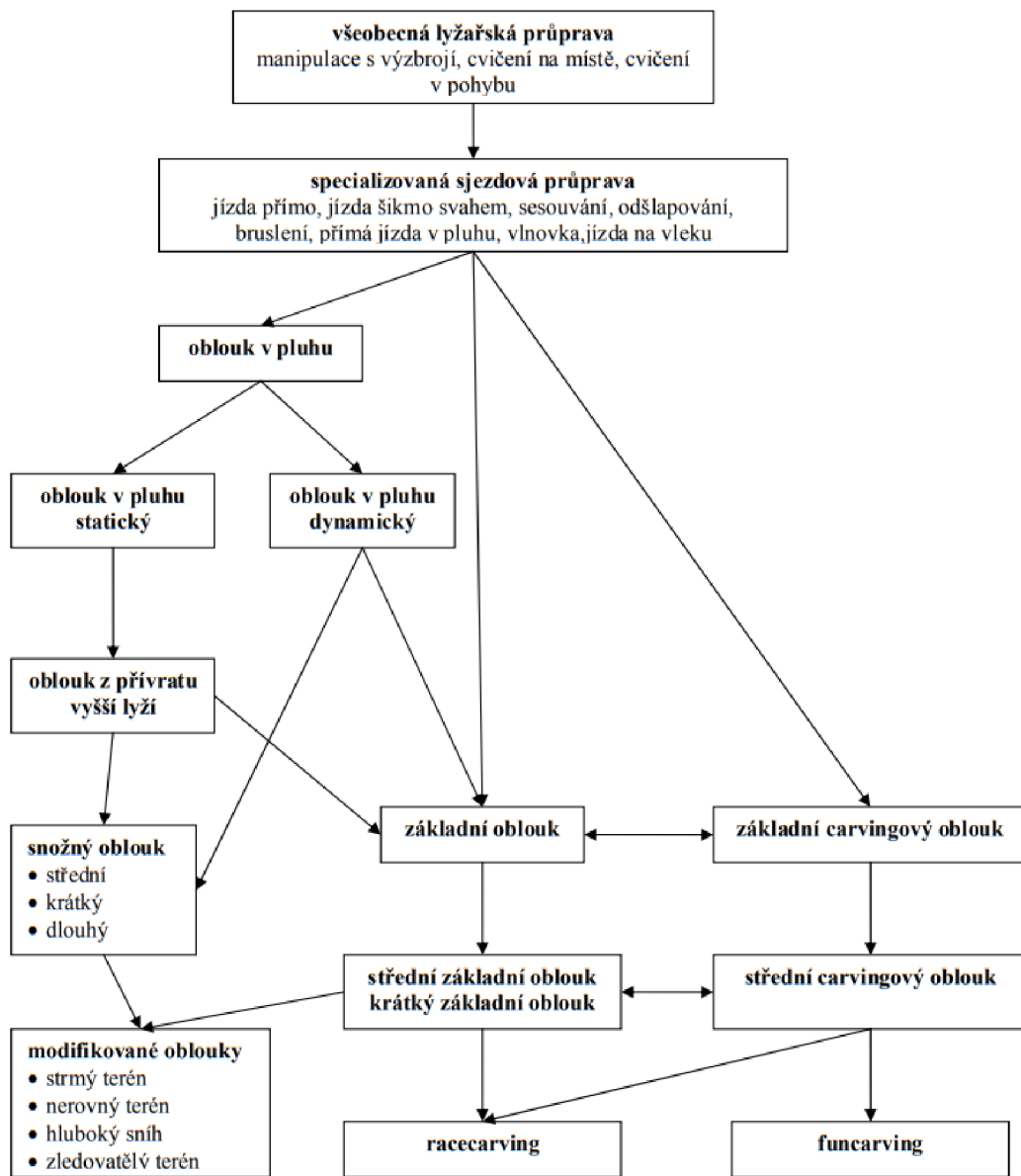
„Výuka základního lyžování je zaměřena na:

- lyžařskou přípravu;
- přípravu pro sjíždění a zatačení;
- nácvik základních lyžařských oblouků;
- carvingovou přípravu;
- carvingový oblouk;
- nácvik náročnějších variant lyžařských oblouků (Dygrín a kol., 2016, s. 79).“

Základní část zahrnuje také rozšiřující část, která je zaměřena na zdokonalování a rozšíření nacvičovaných dovedností, které lze užít např. při sjíždění ve zhoršených terénních podmínkách. Jedná se o tyto lyžařské dovednosti:

- „odklon trupu od svahu jako kompenzace pohybu dolních končetin (používaný na větších sklonech svahu);
- teleskopické pohyby dolních končetin (používané při jízdě v boulich);
- zahranění a odraz z hran (v obloucích s přibrzděním a s přeskokem);
- brzdění zvětšeným smykem (v obloucích s přibrzděním);
- rotace trupu (v obloucích s přeskokem) a protirotační trupu (v obloucích s přibrzděním);
- opora o hůl jako pomoc při zahájení v oblouku s přeskokem (Dygrín a kol., 2016, s. 73, 74).“

Struktura výuky lyžování se dělí několika různými způsoby. Pro představu je níže uvedený příklad ukázkou dělení struktury výuky lyžování z MUNI viz Obr. 2.



Obr. 2: Struktura výuky sježdění a zatáčení (zdroj: fsps.muni.cz, 2022)

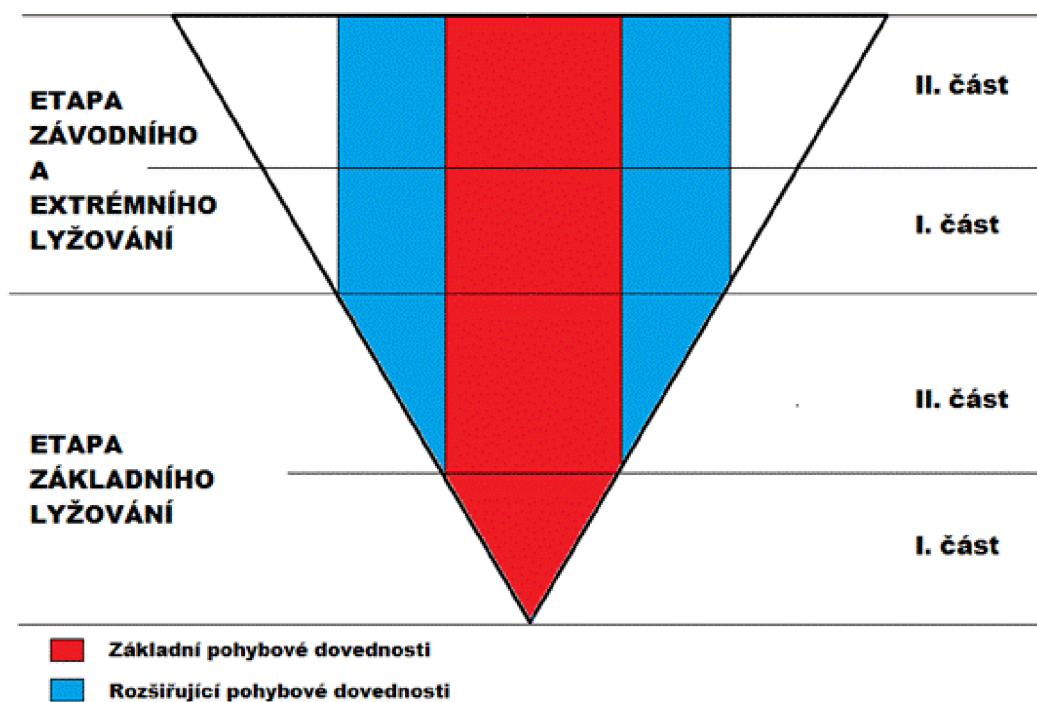
5.2 Specializovaná lyžařská příprava

Specializovaná lyžařská příprava ve sjezdovém lyžování navazuje na všeobecnou a dochází zde ke zdokonalování základních lyžařských dovedností. Převažují zde především dovednosti směřující ke sjíždění a zatáčení na lyžích. Specializovanou lyžařskou přípravu lze dělit na:

- společný základ;
- přípravu pro carvingové oblouky;
- přípravu pro smýkané oblouky (Matošková a kol., 2016).

V oblasti společného základu se nacvičuje sjezdový postoj, dále pak sjíždění, příprava pro zatáčení a základní oblouky jako jsou oblouky z přivrátu vyšší lyží, oblouky z rozšířené stopy a paralelní oblouk. V oblasti přípravy pro carvingové oblouky se nacvičují girlandy při jízdě šikmo svahem, oblouky ke svahu a vlnovka z jízdy šikmo svahem a z jízdy po spádnici. Příprava pro smýkané oblouky zahrnuje smýkané girlandy, zahranižení a odraz z hran lyží, oporu o hůl spolu s aktivním vertikálním zdvihem a oblouky z pluhu a z přivrátu nižší lyží (Matošková a kol., 2016).

Oblast extrémního a závodního lyžování cíleně zdokonaluje techniku jednotlivých oblouků a lyžař se učí reagovat na vnější proměnlivé podmínky, ať už sněhové či terénní. Nedílnou součástí výcviku je pak jízda ve vysoké rychlosti, jízda s extrémním náklonem trupu do oblouku, jízda ve slalomových tyčích a aplikace získaných dovedností na konkrétní závodní tratě. Náplní nácviku vrcholné závodní techniky je zvyšování fyzické a psychické kondice a přizpůsobení lyžaře v extrémních sněhových a terénních podmínkách (Příbramský a kol., 2002).



Obr. 3: Schéma nácviku pohybových dovedností v jednotlivých etapách (zdroj: Matošková a kol., 2016)

6 Příprava pro sjíždění a zatáčení

Cílem přípravy pro sjíždění a zatáčení je zdokonalit nacvičované základní lyžařské dovednosti, které pak lyžař uplatní během své jízdy.

6.1 Základní sjezdový postoj

Základní sjezdový postoj je postoj vzpřímený a uvolněný. Dolní končetiny jsou lehce pokrčeny ve všech kloubech a hmotnost těla je rovnoměrně rozložena na obě lyže. Lyže jsou postavené rovnoběžně vedle sebe na širší pánve. Trup je mírně předkloněný, hlava je držena vzpřímeně a pohled směřuje dopředu. Paže jsou v poloze předpažit poníž, jsou mírně pokrčené v loktech a zápěstí se dostává do mírné zevní rotace. Hole směřují šikmo vzad a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 4.



Obr. 4: Základní sjezdový postoj (zdroj: vlastní)

6.2 Sjíždění po spádnici v základním sjezdovém postoji

Sjíždění po spádnici v základním sjezdovém postoji vychází ze základního sjezdového postoje, který je popsán výše. Lyžař má postoj uvolněný, končetiny jsou lehce pokrčeny ve všech kloubech. Hmotnost těla je rovnoměrně rozložena na obě lyže. Lyže jsou v rovnoběžném postavení na šíři pánve. Trup je mírně předkloněný a hlava vzpřímená. Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují šikmo vzad za patky vázání viz Obr. 5.



Obr. 5: Sjíždění po spádnici v základním sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)

Mezi časté chyby, kterých se lyžař při tomto cviku dopouští patří nedostatečné tlačení holení do bot. S tím je spojené špatné postavení těžiště těla, které není vpředu, ale vzadu. Lyžař se tak dostává do záklonu a na paty. Další chybou je špatné držení holí, kdy jsou ruce drženy buďto příliš nízko, příliš daleko od sebe, nebo naopak blízko u sebe.

6.3 Sjíždění po spádnicí ve sníženém sjezdovém postoji

Snížený sjezdový postoj vychází ze základního sjezdového postoje. Postoj uvolněný, dolní končetiny jsou více pokrčeny v kolenou. Hmotnost těla je vepředu, rovnoměrně rozložena na obě lyže. Lyže jsou v rovnoběžném postavení vedle sebe na plochách a v širší pánve. Trup je více předkloněn, hlava držena vzpřímeně. Paže jsou více vytaženy vpřed, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 6.



Obr. 6: Sjíždění po spádnicí ve sníženém sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)

Chyby při provádění sjíždění ve sníženém sjezdovém postoji mají stejný charakter jako u jízdy v základním sjezdovém postoji. Důraz na správné postavení těžiště těla je v při tomto cviku větší, z čehož vyplývá, že zásadní chybou je zde nedostatečný tlak do jazyků bot, rovný postoj, případně záklon a postavení na patách.

6.4 Sjíždění po spádnici v nízkém sjezdovém postoji

Nízký sjezdový postoj neboli „vajíčko“ vychází ze základního sjezdového postoje. Dolní končetiny jsou maximálně pokrčeny v kolenou. Hmotnost těla je vpředu, rovnoměrně rozložena na obě lyže. Lyže jsou v rovnoběžném postavení vedle sebe na šíři pánve. Trup je maximálně předkloněn, pohled směřuje vpřed ve směru jízdy. Paže jsou vytaženy vpřed a hole jdou rovnoběžně s lyžemi viz Obr. 7.



Obr. 7: Sjíždění po spádnici v nízkém sjezdovém postoji (zdroj: vlastní)

Chybné provedení tohoto cviku spočívá v nedostatečně pokrčených dolních končetinách, málo předkloněného trupu a špatně postaveného těžiště těla. Paže nejsou dostatečně vytaženy dopředu a hole nejsou rovnoběžně s lyžemi, nýbrž směřují od sebe.

6.5 Rovnovážná a průpravná cvičení při sjíždění po spádnicí

Při sjíždění přímo po spádnicí je hmotnost těla rozložena rovnoměrně na obě lyže. Těžiště těla je vpředu nad lyžemi a lyže jsou ve většině případů v rovnoběžném postavení vedle sebe na šíři pánve. Většina cviků vychází ze základního sjezdového postoje, s čímž je spojené držení těla a postavení horních i dolních končetin.

6.5.1 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda po jedné lyži

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje. Zatížením jedné lyže a odlehčením druhé lyžař opakovaně zvedá jednu lyži. Hmotnost těla je vpředu na stojné lyži. Paže jsou v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 8.

Cvik je prováděn na místě a na obě strany pro správné nacvičení. Při tomto cviku je velmi důležité tlačit holeně do jazyků bot a dostat tak těžiště těla co nejvíc dopředu.



Obr. 8: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda po jedné lyži, obě nohy (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby toho rovnovážného cvičení patří záklon, špatné postavení těžiště těla, které je příliš vzadu a na patách a nedostatečné zatížení stojné lyže. Dále pak držení paží buď příliš nízko, daleko od sebe nebo blízko u sebe.

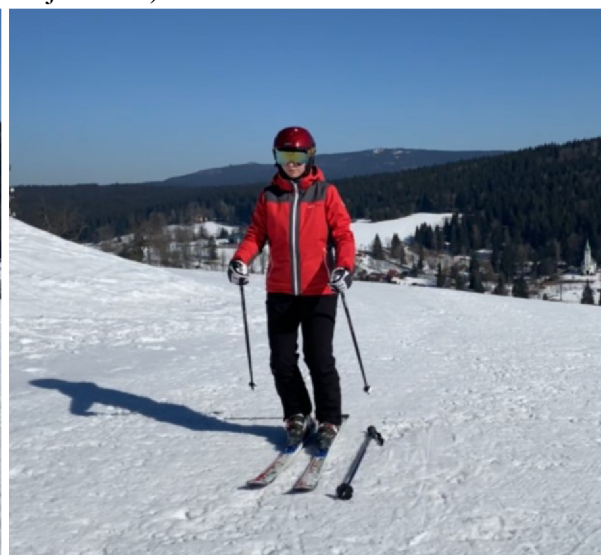
6.5.2 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje. Lyžař překračuje např. tyč/lyžařskou hůl nebo nějakou jinou překážku. Zatížením vnější lyže dojde k odlehčení vnitřní lyže viz Obr. 9 (1. fáze), lyžař překročí tyč viz Obr. 9 (2. fáze), vnější lyži poté zvedne viz Obr. 10 (3. fáze) a vrátí k vnitřní, a tím přestoupí do nové stopy viz Obr. 10 (4. fáze). Obě lyže následně zatíží a vrací se do základního sjezdového postavení viz Obr. 10. Paže jsou v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.

Cvik je prováděn na místě a na obě strany pro správné nacvičení.



Obr. 9: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy
1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 10: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy
3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Mezi časté chyby patří špatný základní sjezdový postoj, kdy se těžiště těla dostane do záklonu a na paty, nedostatečná práce v dolních končetinách (zatížení a odlehčení lyží) a špatná poloha horních končetin a držení holí.

6.5.3 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje. Lyžař na místě nacvičuje pohyb, který bude následně realizovat za jízdy. Cvik je zahájen ze základního sjezdového postoje viz Obr. 11 (1. fáze). Ve fázi podřepu by měl lyžař tlačit holeněmi do jazyků bot, ruce položit pod kolena viz Obr. 11 (2. fáze) a následně se vrátit do základního sjezdového postoje. Hlava je po celou dobu cviku držena vzpřímeně a pohled směřuje vpřed. Paže jsou ve výchozím postavení v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech.



Obr. 11: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s podjížděním branek
1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby při provádění tohoto cvičení patří špatné rozložení hmotnosti těla, kdy se lyžař dostává na paty a při podřepu netlačí holeně do jazyků bot. Paže nejsou drženy správně v předpažení poníž, ale volně podél těla.

6.5.4 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek a tlesknutím

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje. Jedná se o modifikaci cviku 6.5.3 s tlesknutím, tudíž celý pohyb vychází právě z tohoto cvičení. Ve fázi podřepu položí lyžař ruce pod kolena viz Obr. 12 (1.fáze), následně se vrátí do základního sjezdového postoje a tleskne nad hlavou viz Obr. 12 (2. fáze). Hlava je po celou dobu cviku držena vzpřímeně a pohled směřuje vpřed. Paže jsou ve výchozím postavení v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech.



Obr. 12: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s podjížděním branek a tlesknutím
1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)

Chyby, které se u tohoto cvičení vyskytují jsou popsány výše u jízdy s podjížděním branek bez tlesknutí.

6.5.5 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny

Cvik je zahájen ze základního sjezdového postoje. Zatížením vnější lyže dojde k odlehčení vnitřní lyže viz Obr. 13 (1. fáze). Odvratem lyžař přestoupí do nové stopy, v této fázi jsou zatížené obě lyže viz Obr. 13 (2. fáze). Následným odlehčením vnější lyže viz Obr. 14 (3. fáze) se přivrátáním lyžař opět dostane do základního postavení viz Obr. 14 (4. fáze). Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.



Obr. 13: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 14: Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Nejčastějšími chybami jsou špatný základní sjezdový postoj při zahájení cviku, těžiště těla, které je vzadu na patkách a lyžař se tak dostává do záklonu. Dále špatná poloha paží a chybně držené hole, jejichž hroty nesměřují za patky vázání.

6.5.6 Jízda po jedné lyži

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. Při tomto cviku lyžař podsadí pánev, tím získá větší stabilitu a po zatížení jedné lyže a odlehčení druhé zvedá lyži. Hmotnost těla je vepředu na stejné lyži. Paže jsou v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 15.



Obr. 15: Jízda po jedné lyži, obě nohy (zdroj: vlastní)

Špatné provedení cviku může nastat v momentě, kdy během jízdy dojde k záklonu a přenesení hmotnosti těla lyžaře na paty. Toto rovnovážné cvičení je složitější na koordinaci, a proto je velmi důležité, aby měl lyžař pokrčená kolena a snažil se co nejvíce tlačit holeněmi do jazyků bot, a tím si tak udržel dostatečnou stabilitu.

6.5.7 Jízda s přestoupením stranou do nové stopy

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. Lyžař překračuje tyč/lyžařskou hůl nebo jakoukoli jinou překážku. Zatížením vnější lyže dojde k odlehčení a zvednutí vnitřní lyže viz Obr. 16 (1. fáze) a lyžař překročí tyč nebo jakoukoli jinou překážku viz Obr. 16 (2. fáze). Vnější lyži poté lyžař odlehčí viz Obr. 17 (3. fáze) a vrátí k vnitřní, tím přestoupí do nové stopy. Obě lyže následně zatíží a dostává se zpět do základního sjezdového postavení viz Obr. 17 (4. fáze). Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.



Obr. 16: Jízda s přestoupením stranou do nové stopy (např. překračování tyčí) 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 17: Jízda s přestoupením stranou do nové stopy (např. překračování tyčí) 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby patří opět záklon a těžiště těla vzadu na patách. Nesprávné držení paží a holí, napnuté dolní končetiny a minimální až téměř žádná práce v kolenou.

6.5.8 Jízda s podjížděním branek

Jízda je zahájena ze základního sjezdového postoje viz Obr. 18 (1. fáze). Při podjíždění branek lyžař udělá podřep a položí ruce pod kolena viz Obr. 18 (2. fáze). Poté, co projede brankou, se vrátí zpět do základního sjezdového postoje. Po celou dobu cviku je hlava držena vzpřímeně a pohled směřuje vpřed. Ve výchozím postavení jsou paže v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech.

Toto cvičení je zaměřené na vertikální pohyb těžiště lyžařova těla. Dotyk rukou pod koleny je důležitý především z toho důvodu, aby těžiště těla zůstalo vpředu nad lyžemi, nikoli vzadu na patách. Cvik je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu. Alternativou pro výrobu branek mohou být lyžařské hole.



Obr. 18: Jízda s podjížděním branek 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)

Během tohoto cviku může dojít k chybnému provedení zejména ve druhé fázi, kdy lyžař podjíždí branku a místo podřepu a tlačení holeněmi do jazyků bot si sedne na paty s cílem podjet branku, nikoli však udržet těžiště těla ve správné pozici.

6.5.9 Jízda s podjížděním branek a tlesknutím

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. Jedná se o modifikovaný cvik, který vychází z klasické jízdy s podjížděním branek. V první fázi cviku při podjíždění branek lyžař udělá podřep a položí ruce pod kolena viz Obr. 19 (1. fáze). V druhé fázi cviku poté, co projede brankou, se vrátí zpět do základního sjezdového postoje a tleskne nad hlavou viz Obr. 19 (2. fáze). Dochází tak k výraznějšímu zatížení a odlehčení lyží mezi jednotlivými fázemi prováděného cviku. Po celou dobu cviku je hlava držena vzpřímeně a pohled směřuje vpřed. Ve výchozím postavení jsou paže v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech.

Cvik je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu. Alternativou pro výrobu branek mohou být lyžařské hole, které lyžař pro tento cvik nepotřebuje.



Obr. 19: Jízda s podjížděním branek a tlesknutím 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)

Chybné provedení tohoto modifikovaného cviku, ke kterému může během jízdy dojít, je téměř stejné, jako ve cviku 6.5.8, které je popsáno výše. Navíc mezi jednotlivými fázemi nedochází k dostatečnému odlehčení a zatížení lyží.

6.5.10 Jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. V první fázi lyžař zatíží vnější lyži, a tak dojde k odlehčení vnitřní lyže, následně odvratem vnitřní lyže zahájí přestup do nové stopy viz Obr. 20 (1. fáze). Po odvratu jsou zatíženy obě dvě lyže viz Obr. 20 (2. fáze). Následným odlehčením a zvednutím vnější lyže viz Obr. 21 (3. fáze) přivrátím k vnitřní lyži lyžař dokončí přestup do nové stopy viz Obr. 21 (4. fáze). Paže jsou v poloze předpažit dolů, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.

Cvik je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu pro snadnější kontrolu a regulaci rychlosti jízdy.



Obr. 20: Jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 21: Jízda se zatáčením přestupováním, v dojezdu do roviny 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Nejčastější chybou bývá špatný základní sjezdový postoj, hmotnost těla vzadu na patách, nedostatečné zatížení a postavení na vnější lyži při přestupování a špatné držení holí.

6.6 Sjezdový postoj při jízdě šikmo svahem

Postoj vychází ze základního sjezdového postavení. Lyže jsou v rovnoběžném postavení v šíři pánve na vyšších hranách. Vyšší lyže je mírně předsunutá a nižší lyže je více zatížená. Postoj je uvolněný, dolní končetiny jsou pokrčeny ve všech kloubech. Trup je mírně předkloněn a odkloněn od svahu. Hlava držena vzpřímeně, pohled směřuje vpřed. Pánev je přikloněna ke svahu a ramena jsou v mírné protirotaci. Paže jsou v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují šikmo vzad za patky vázání.

6.7 Sjíždění šikmo svahem

Jízda vychází ze základního sjezdového postavení při jízdě šikmo svahem. Lyže jsou v rovnoběžném postavení v šíři pánve na vyšších hranách. Vyšší lyže je mírně předsunutá a nižší lyže je více zatížená. Postoj je uvolněný a dolní končetiny jsou uvolněny ve všech kloubech. Trup je mírně předkloněn a odkloněn od svahu. Hlava je držena vzpřímeně a pohled směřuje vpřed. Pánev je přikloněna ke svahu a ramena se dostávají do mírné protirotace. Paže jsou v poloze předpažit poníž a jsou mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují šikmo vzad za patky vázání viz Obr. 22.



Obr. 22: Sjíždění šikmo svahem v základním sjezdovém postoji na obě strany (zdroj: vlastní)

Chybný základní postoj při sjíždění šikmo svahem spočívá opět ve špatném rozložení hmotnosti těla, které je vzadu na patkách, napnuté dolní končetiny a chybné postavení lyží vedle sebe, nedostatečný nebo žádný odklon trupu od svahu, pánev odkloněná od svahu a v poslední řadě špatné držení holí.

6.8 Rovnovážná a průpravná cvičení při sjíždění šikmo svahem

Při jízdě šikmo svahem většina cviků vychází ze základního postavení při sjíždění šikmo svahem. Toto postavení se liší od klasického základního sjezdového postavení tím, že lyže již nejsou stejně zatížené a v rovnoběžném postavení vedle sebe, avšak vyšší lyže je mírně předsunutá a spodní lyže je více zatížená. Lyže už nezůstávají na plochách, ale dostávají se při sjíždění na vyšší hrany.

6.8.1 Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje. Hmotnost těla je vepředu na stojné/nížší lyži. Lyžař podsadí pánev, holeněmi tlačí do jazyků bot a opakovaně zvedá patku vyšší lyže. Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 23.

Jedná se o cvik náročnější na rovnováhu a koordinaci pohybu, proto je cvik prováděn na místě a na obě strany pro správné nacvičení.



Obr. 23: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže, obě nohy (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby patří nedostatečné zatížení nižší lyže a těžiště těla vzadu na patách, kdy se stává zvedání patky na odlehčené lyži poměrně obtížným cvikem.

6.8.2 Rovnovážní cvičení prováděná na místě: jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy

Zahájení cviku vychází ze základního sjezdového postoje viz Obr. 24 (zahajovací fáze). Po zatížení nižší lyže dojde k odlehčení a zvednutí vyšší lyže, kterou lyžař následně přestoupí do nové, vyšší stopy viz Obr. 24 (1. fáze). Po zatížení obou lyží viz Obr. 25 (2. fáze) dojde k odlehčení nižší lyže, kterou lyžař zvedne a vrátí k vyšší viz Obr. 25 (3. fáze). Prováděný cvik končí opět v základním sjezdovém postavení viz Obr. 25 (4. fáze). Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.

Cvik je prováděn na místě a s opakováním na obě strany.



Obr. 24: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy zahajovací a 1. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 25: Rovnovážné cvičení prováděné na místě: jízda s přestoupením do nové, vyšší stopy 2., 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Častou chybou u tohoto cviku bývá nedostatečné zatížení nižší lyže při přestupování, nedostatečná práce dolních končetin a kolenou, hmotnost těla vzadu na patách.

6.8.3 Jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje při sjíždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá, nižší lyže je více zatížená. Lyžař při sjíždění šikmo svahem opakovaně zvedá patku vyšší lyže. Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 26.



Obr. 26: Jízda s opakovaným zvedáním patky vyšší lyže na obě strany (zdroj: vlastní)

Nesprávné provedení cviku spočívá nejčastěji v nedostatečném zatížení nižší lyže, nedostatečném tlaku holení do jazyků bot, postavení těžiště těla vzadu na patách a málo pokrčené až napnuté dolní končetiny.

6.8.4 Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje při sjíždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá, nižší lyže je více zatížená. Po výrazném zatížení nižší lyže zvedne lyžař vyšší lyži viz Obr. 27 (1. fáze) a přestoupí do nové, vyšší stopy viz obr. 27 (2. fáze). Nižší lyži poté odlehčí, zvedne viz Obr. 28 (3. fáze) a vrátí k vyšší, čímž se dostává opět do základního sjezdového postoje viz Obr. 28 (4. fáze). Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání.



Obr. 27: Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 28: Jízda s přestupováním do nové, vyšší stopy 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Nejčastější chybou bývá špatně postavené těžiště těla na paty, především pak během samotného přestupování, dále pak nedostatečná práce dolních končetin a vertikální pohyb v kolenou a málo zatížená nižší lyže při přestupování.

6.8.5 Jízda se současným tlačáním pánve spodní rukou ke svahu

Jízda je zahájena v základním sjezdovém postoji při sjíždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá, nižší lyže je více zatížená. Spodní rukou lyžař tlačí pánev ke svahu, vrchní ruka je v poloze upažit. Trup je v mírném odklonu od svahu. Lyže se dostávají na hrany a díky tomu začínají samovolně zatáčet viz Obr. 29.



Obr. 29: Jízda se současným tlačáním pánve spodní rukou ke svahu na obě strany (zdroj: vlastní)

Nejčastější chyby jsou nedostatečné tlačení pánve spodní rukou ke svahu, kdy nedochází téměř k žádné výrazné změně jejího postavení, a tudíž i lyže se dostávají hůř na hrany. Narovnaná horní polovina těla a téměř žádný odklon trupu od svahu a hmotnost těla postavena dozadu na paty. Dále pak příliš široká nebo úzká stopa.

6.8.6 Jízda s vodorovně drženými holemi v předpažení poníž směrem ze svahu

Jízda vychází ze základního sjezdového postoje při sjíždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá, nižší lyže je více zatížená. Hole jsou drženy vodorovně v předpažení poníž, podhmatem a v šíři ramen viz Obr. 30.



Obr. 30: Jízda s vodorovně drženými holemi v předpažení poníž směrem ze svahu na obě strany (zdroj: vlastní)

Chybné provedení cviku vychází již ze špatného základního sjezdového postavení, kdy lyžař netlačí holeněmi do jazyků bot, ale sedí vzadu na patách a hole jsou drženy příliš dole, nikoli v předpažení poníž.

6.8.7 Jízda s hroty holí směrem ze svahu (s dotykem sněhu)

Jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. Vyšší lyže je mírně předsunutá a nižší lyže je více zatížená. Lyžař tlačí holeněmi do jazyků bot a kolena jsou mírně pokrčená. Hole jsou drženy v předpažení poníž směrem ze svahu a hroty holí malují čáry do sněhu viz Obr. 31.



Obr. 31: Jízda s hroty holí směrem ze svahu (s dotykem sněhu) na obě strany (zdroj: vlastní)

Nejčastější chybou bývá špatný základní sjezdový postoj, točení trupu směrem ze svahu za holemi a příliš široká nebo naopak úzká stopa.

6.8.8 Jízda v základním postavení, včetně držení holí, které malují hroty rovnoběžné čáry do sněhu

Jízda zahájena v základním sjezdovém postoji při sjiždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá, nižší lyže je více zatížená. Kolena jsou mírně pokrčená a dolní končetiny pracují ve všech kloubech. Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí malují rovnoběžné čáry do sněhu viz Obr. 32.



Obr. 32: Jízda v základním postavení, včetně držení holí, které malují hroty rovnoběžné čáry do sněhu na obě strany (zdroj: vlastní)

Tento cvik vychází ze základního sjezdového postavení, tudíž základní chybou je jeho špatné provedení už v zahájení cviku, kdy se lyžař dostane dozadu na paty, má napnuté dolní končetiny, příliš širokou nebo úzkou stopu a hole jsou drženy buď příliš u sebe, nebo daleko od sebe.

6.9 Sesouvání stranou a šikmo svahem vpřed a vzad

Tento cvik vychází ze základního sjezdového postoje. Jedná se o boční smykový pohyb, kdy lyžař sjíždí sjezdovku pomocí sesouvání. Směr jízdy (stranou, šikmo svahem vpřed a vzad) ovlivňuje lyžař a rychlost sesouvání je ovlivněna silou hranění lyží. Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 33.

Sesouvání se využívá především na prudších kopcích, kde si lyžař není jistý svými schopnostmi a dovednostmi a tento způsob je pro něj bezpečnější nebo jistější. Návčik je vhodné provádět na mírné sjezdovce pro snadnější regulaci rychlosti sjíždění a kontroly pohybu.



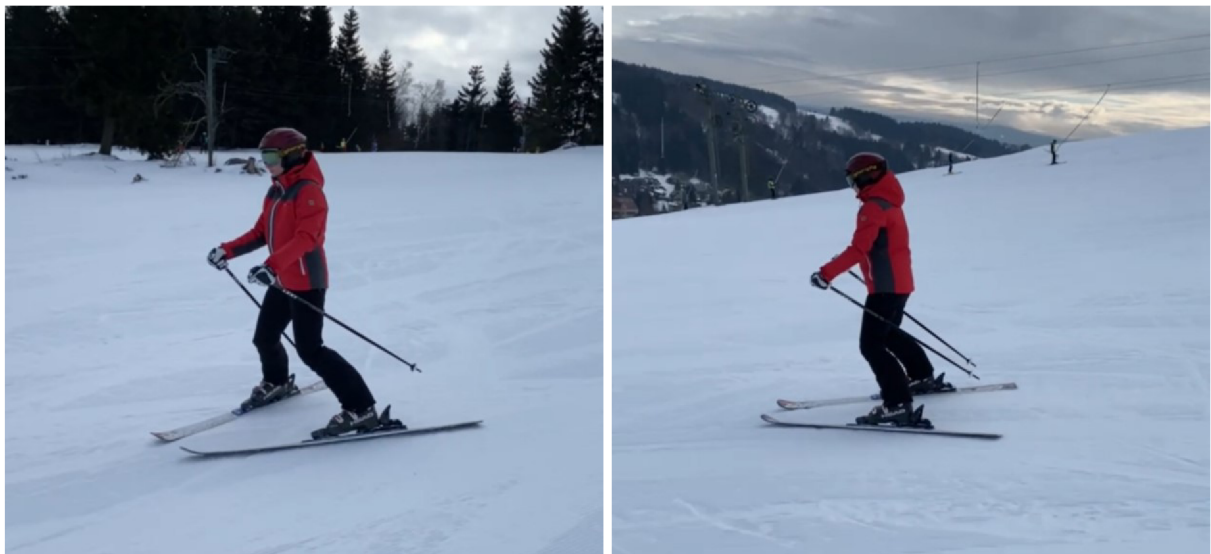
Obr. 33: Sesouvání (zdroj: vlastní)

Nejčastějšími chybami bývá příliš velké odlehčení horních hran lyží, a naopak zatížení spodních hran, kdy může dojít k zařiznutí lyže a pádu. Dále pak příliš široká stopa a nedostatečná práce dolních končetin. Může dojít také k trhanému sesouvání, kdy se lyže nedostanou do plynulého smykového pohybu, což vyplývá ze špatného regulování míry hranění lyží. Poslední chybou, ke které dochází je přechod ze sesouvání na jízdu šikmo svahem, tzn. že se lyže nepohybují ve směru dolů po spádnicí.

6.10 Sjíždění v pluhu po spádnici (klouzavý pluh)

Lyže jsou v přivrátém postavení. Špičky lyží jsou od sebe vzdáleny 5–10 cm a patky lyží směřují od sebe. Hmotnost těla je rovnoměrně rozložena na obě lyže, dolní končetiny jsou pokrčené ve všech kloubech. Těžiště těla se nachází vepředu nad lyžemi. Při sjíždění dochází k mírnému hranění, kdy lyžař sjíždí smykem po vnitřních hranách lyží. Trup je mírně předkloněný, hlava vzpřímená. Paže jsou v poloze předpažit dolů, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 34.

Toto cvičení je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu pro snadnější regulaci rychlosti.



Obr. 34: Sjíždění v pluhu po spádnici (klouzavý pluh) (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby patří nedostatečné přivráté postavení lyží, což má za následek zrychlování jízdy, případně pak neudržení lyží v přivrátu a přechod na jízdu v paralelním postavení lyží. Další chybou je postavení těžiště těla vzadu na patkách, kdy se dostávají kolena za úroveň špiček bot.

6.11 Brzdění pluhem (brzdivý pluh)

Lyže jsou v přivrátém postavení. Kolena jsou vytlačena vpřed a dovnitř, špičky lyží jsou od sebe vzdáleny 5–10 cm a patky lyží směřují od sebe. Hmotnost těla je rovnoměrně rozložena na obě lyže. Těžiště těla se nachází vepředu nad lyžemi. Při brzdění dochází k výraznému zahranění vnitřních stran lyží. Čím menší je přivrat a zahranění lyží, tím se snižuje brzdící účinek. Proto u brzdivého pluhu dochází k maximálnímu zahranění lyží v přivrátu. Trup je mírně předkloněný, hlava vzpřímená. Paže jsou v poloze předpažit dolů, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 35.

Nácvik brzdivého pluhu je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu pro lepší kontrolu pohybu a rychlosti jízdy.



Obr. 35: Brzdění pluhem (brzdivý pluh) (zdroj: vlastní)

Chybné provedení cviku spočívá v nedostatečném přivrátém postavení lyží, což má za následek špatné hranění a namísto brzdění a zastavení se jízda zrychluje. Dále pak stejně jako u klouzavého pluhu je chybou postavení těžiště těla dozadu na paty, kdy se dostávají kolena za úroveň špiček bot.

6.12 Střídání paralelní stopy a klouzavého pluhu

U střídání paralelní stopy a klouzavého pluhu je jízda zahájena ze základního sjezdového postoje. Z jízdy v paralelní stopě, kdy jsou lyže postavené rovnoběžně vedle sebe a v šíři pánve, přejde lyžař do přívratného postavení, čímž se dostane do klouzavého pluhu a zpět. Brzdivý účinek závisí na velikosti přívratu a hranění lyží. Trup je mírně předkloněný, hlava vzpřímená. Paže jsou v poloze předpažit poníž, mírně pokrčené v loktech. Zápěstí je v mírné zevní rotaci a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 36.

Pro nácvik tohoto cviku je vhodné využít mírný a upravený svah pro lepší a snadnější regulaci rychlosti jízdy.



Obr. 36: Střídání paralelní stopy a klouzavého pluhu (zdroj: vlastní)

Nejčastější chybou je špatné postavení lyží v paralelní stopě, kdy lyže nejsou postaveny rovnoběžně vedle sebe, ale zůstávají v přívratu. Další chyba naopak spočívá v nedostatečném přívratném postavení lyží, kdy lyže zůstávají v paralelním postavení a nedochází tak k hranění lyží.

6.13 Brzdění hokejové „brakáž“

Nejprve lyžař zahájí jízdu přímo po spádnici v základním sjezdovém postoji. Hokejové brzdění neboli „brakáž“ je pohyb, kdy lyžař uvede lyže do smyku na hranách kolmo ke spádnici s cílem zastavit pohyb. Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 37.

Nácvik hokejového brzdění je vhodné provádět na mírném a upraveném svahu bez terénních nerovností.



Obr. 37: Brzdění hokejové na obě strany (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby při hokejovém brzdění patří nedostatečné zahranění lyží, příliš široká nebo úzká stopa, hmotnost těla vzadu a točení na patách.

6.14 Odšlapování

Jízda zahájena ze sníženého sjezdového postoje šikmo svahem. Zatížením nižší lyže a jejím současným postavením na vnitřní hranu dojde k odlehčení vyšší lyže viz Obr. 38 (1. fáze). Špičku vyšší lyže lyžař zvedne, odvrátí ji a položí do nového směru viz Obr. 38 (2. fáze). S položením odvrácené lyže se současně lyžař odráží z hrany nižší lyže směrem vpřed a vzhůru. Hmotnost těla je přenesena na vyšší lyži, která se poté dostane do skluzu na vyšší hraně viz Obr. 39 (3. fáze), poté lyžař zvedne nižší lyži a vrátí ji k vyšší viz Obr. 39 (4. fáze). Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí směřují za patky vázání. Je možné si dopomoci v okamžiku odrazu odpichem soupaž (Matošková a kol., 2016).

Cvik je vhodné provádět na mírném a širokém svahu.



Obr. 38: Odšlapování 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 39: Odšlapování 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Mezi časté chyby patří krátký krok a nedostatečné hranění v průběhu odšlapování, kdy dochází ke smyku. Další chybou pak může být špatné regulování rychlosti jízdy, napnuté dolní končetiny špatná práce v kolenou bez vertikálního pohybu.

6.15 Bruslení

Při bruslení je postoj uvolněný a končetiny jsou lehce pokrčeny ve všech kloubech. Hmotnost těla je vpředu nad lyžemi. Jedná se o pohyb plynulý, kdy se lyžař odráží z vnitřní hrany jedné lyže a následně se dostává do skluzu na druhé lyži. Současně lyžař provádí odraz soupaž nebo střídavý odraz holemi viz Obr. 40.

Při nácviku lze bruslení provádět jak bez holí, tak s holemi, dále pak do mírného kopce, z mírného kopce nebo na rovině.



Obr. 40: Bruslení (zdroj: vlastní)

Nejčastější chybou bývá špatný odraz z hrany jedné lyže, její nedostatečné zatížení a krátký skluz, malé hranění při odrazu, což může mít za následek ustřelování lyže. Dále pak může dojít k dupání, kdy se lyže dostává vysoko nad sníh.

6.16 Oblouk ke svahu

Oblouk ke svahu se obvykle využívá pro snížení rychlosti nebo ukončení sjezdu. Jízda je zahájena ze základního sjezdového postoje při sjíždění šikmo svahem. Vyšší lyže je mírně předsunutá a nižší lyže je více zatížená. Kolena a pánev se přikloní do oblouku, trup je v mírném odklonu od svahu. Lyžař postaví obě lyže na hrany a čeká, dokud nezačnou samy zatáčet. V průběhu zatáčení je lyžař ve sníženém sjezdovém postoji a udržuje dostatečně širokou stopu. Oblouk končí v momentě, kdy lyže vyjedou do vrstevnice a následně se zastaví. Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 41, 42 (Dygrín a kol., 2016).



Obr. 41: Oblouk ke svahu doleva (zdroj: vlastní)



Obr. 42: Oblouk ke svahu doprava (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby při tomto cviku je buďto příliš úzká nebo naopak široká stopa, dále pak malé hranění lyží a případné rozjíždění lyží od sebe v průběhu oblouku.

6.17 Vlnovka

Vlnovka je zahájena ze základního sjezdového postoje z jízdy přímo po spádnici. Podobně jako u oblouku ke svahu jsou lyže uvedeny do točení na hranách. Točení lyží je ukončeno návratem kolen a pánve zpět nad lyže. Opakováním této činnosti na druhou stranu vzniká vlnovka. Hole jsou drženy v předpažení poníž a hroty holí směřují za patky vázání viz Obr. 43, 44.

Vlnovka a její nácvik se provádí na mírném a upraveném svahu bez terénních nerovností (Dygrín a kol., 2016).



Obr. 43: Vlnovka 1. a 2. fáze (zdroj: vlastní)



Obr. 44: Vlnovka 3. a 4. fáze (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby patří příliš široká nebo naopak úzká stopa, nedostatečné postavení lyží na hrany ve fázi točení a postavení těžiště těla dozadu na paty.

6.18 Jízda na vleku

Vlek typu „POMA“ je taliřový vlek na výsuvné teleskopické tyči. Při nástupu a následném rozjezdu na vleku je důležité zpevnit trup, horní a dolní končetiny a zesílit stisk ruky viz Obr. 45. Při jízdě na vleku jsou lyže v paralelním postavení na širší pánve. Kolena jsou mírně pokrčena. Hmotnost těla je rovnoměrně rozložena na obě lyže (Matošková a kol., 2016). Jednou rukou se lyžař drží vleku a druhou rukou drží hole viz Obr. 46.



Obr. 45: Nástup a výstup na vleku (zdroj: vlastní)



Obr. 46: Jízda na vleku (zdroj: vlastní)

Mezi nejčastější chyby při jízdě na vleku patří příliš úzká nebo široká stopa, napnuté dolní končetiny, tendence posazení se na taliř vleku a držení holí za zády nebo v obou rukou, křečovitě držení se vleku.

7 Multimediální příručka

Hlavním cílem a výstupem této práce je multimediální příručka průpravy pro sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování. Tato příručka je vytvořena ve třech verzích. Jednou verzí jsou samostatná videa, na kterých je předveden daný cvik a zaznamenán jeho popis. Následující verze umožňuje přehrát všechna videa postupně dle metodické řady. Třetí verzí je interaktivní prezentace vytvořená v Powerpointu, která poskytuje uživateli možnost zhlédnout videa v libovolném pořadí. V prvních dvou příkladech jsou videa uložena ve formátu MP4, což umožňuje přehrát je na jakémkoli zařízení.

- Název: Multimediální příručka sjezdového lyžování se zaměřením na průpravu pro sjíždění a zatáčení.
- Obor: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání.
- Rok vzniku: 2022.
- Druh a formát záznamu: MP4.
- Kamera (zařízení): Iphone 11 Pro.
- Jazyk: český.
- Scénář a režie: Karolína Čírtková.
- Kamera: Petr Skalický.
- Přílohy jsou dostupné na adrese: <https://mega.nz/folder/0IUQ2D7A#ZM5WCwW-QIZBxin2DIBLmA>.

Tato příručka vznikla jako podpůrný materiál sloužící k výuce lyžování. Mohou ji využít učitelé na školách, kdy mohou buďto svým žákům videa ukázat, nebo si jednotlivé cviky nastudují a následně je žákům v praxi předvedou.

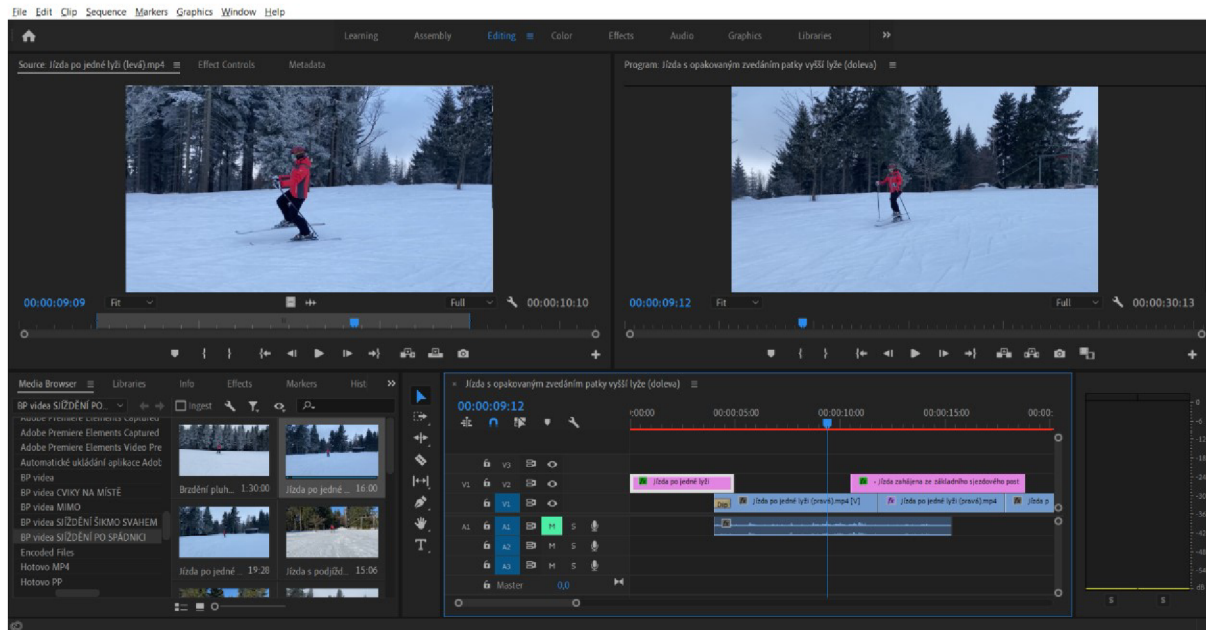
Použitá technika, střih a zpracování

Všechna použitá videa v této příručce byla natočena na Iphone 11 Pro zejména kvůli jednodušší práci při natáčení. Video byla po selekci upravena a sestříhána v programu Adobe Premiere pro CC 2019 Ink. Tento program od firmy Adobe byl zvolen zejména kvůli přehlednému pracovnímu prostředí a široké škále možností práce s videem. Střih a úprava probíhaly na počítači Lenovo ideapad 500 s procesorem Intel™ Core™ i7-6500U, pamětí RAM 8 GB, grafickou kartou AMD Radeon R7 M360 a operačním systémem Windows 10 Home.

Práce v Adobe Premiere Pro CC 2019 Ink

Tento program je z balíčku od firmy Adobe, která se věnuje oblasti počítačové grafiky. V tomto programu si člověk může přizpůsobit pracovní plochu dle vlastní potřeby tak, jak to každému vyhovuje. Zároveň je možnost výběru z předem připravených šablon, které jsou uzpůsobené na různé činnosti. V horní liště tak lze najít možnosti jako jsou Learning, Assembly a další viz Obr. 47. Během této práce s videi bylo využito předpřipravené prostředí Editing, které nabízí všechny potřebné možnosti.

Prvním krokem při práci s videi byla selekce záběrů, která byla nejprve potřeba nalézt ve složce v průzkumníku souborů přímo v Premiere Pro. Odsud byla zvolená videa otevřena do náhledového okna umístěného právě nad průzkumníkem souborů. Zde se odehrával také prvotní stříh videí, kdy bylo zapotřebí odstranit začátky a konce jízd, které by již byly ve finálním videu zbytečné. V náhledu se do videa přidaly ořezové značky pomocí klávesových zkratk I a O. Úsek mezi nimi se zobrazí jako šedivé pole.



Obr. 47: Práce v programu Adobe Premiere Pro (zdroj: vlastní)

Takto označené video stačí přesunout na pracovní plochu umístěnou pravo dole a tím se zařadí do sekvence, která je tvořena. Ve videu je vypnutá zvuková stopa videa, aby nerušila diváky během sledování. Vpravo nahoře lze již vidět náhled finálního videa, který vyplývá právě z časové osy videa vpravo dole.

Každé video obsahuje na začátku název cviku, který je předváděn a v průběhu cviku dojde k zastavení v klíčovém momentu, aby bylo vidět postavení jednotlivých částí těla a záměr cvičení. Během zastavení obrazu se také pomalu zobrazí jednoduchý popis cvičení, který lze pozorovat na obrazovce. Všechny uvedené texty jsou psány fontem Minion Pro a je u nich za pomoci viditelnosti nastaveno postupné vykreslení a zaniknutí. Úvodní název je bílým písmem na kontrastním černém pozadí, aby byl dobře čitelný i například z dataprojektoru nebo podobně.

Ve videu jsou použity dva přechodové efekty. Prvním je Dip to black, který způsobí, že obrazovka buď postupně zčerná, nebo se z černé barvy vykreslí. To je závislé na tom, kam se efekt umístí, jestli na počátek videa nebo na konec. Druhým efektem je Cross dissolve využívaný k přechodům mezi snímky, na nichž se střídají strany. Efekt na zastavení videa byl použit Timewarp, u kterého byla rychlost videa nastavena na 0 %.

Po sestřihání všech cviků byla videa seřazena za sebe podle metodické řady Dygrín a kol., 2016, kdy na začátek byl ještě přidán úvod a na konec závěr s autorem a vedoucím práce. Tento výsledný soubor byl následně exportován a je, stejně jako samostatná videa s cviky, dostupný na webové stránce uvedené výše.

Tvorba interaktivní prezentace

Samotná interaktivní prezentace je vytvořena v programu Powerpoint z balíčku Office od společnosti Microsoft. Je stejně jako videa zobrazena na kontrastním pozadí.

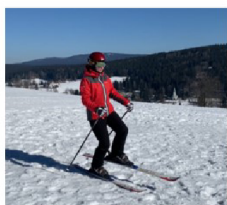
Prezentace obsahuje 44 snímků, z nichž jeden je úvodní a na dalších deseti je přehled jednotlivých cvičení. Zbývající snímky jsou věnovány samostatným videím. Každá stránka s cvičeními obsahuje nadpis, který popisuje skupinu, do které cviky spadají. Cviky jsou zobrazeny jako výstřižky z videí společně s názvem. Obrázky jsou interaktivní a po kliknutí na ně přejdou na stránku prezentace s požadovanou ukázkou viz Obr. 48. Ukázky jsou nahrány jako videa, která byla vytvořena a popsána v předešlé části. Po skončení videa je možnost ho přehrát znovu, popřípadě zastavit nebo se vrátit pomocí kliknutí na ikonu domečku vlevo nahoře zpátky na obrazovku se skupinou cviků, ze které se přešlo právě na ono video.



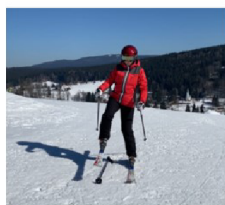
Obr. 48: Tvorba interaktivní prezentace (zdroj: vlastní)

Na shrnujících stránkách s videi je možnost listovat mezi nimi pomocí šipek umístěných vpravo a vlevo dole, kdy součástí šipek je i popis skupiny cvičení, která se na daném snímku nachází viz Obr. 49.

Rovnovážná a průpravná cvičení při sjíždění po spádnicí



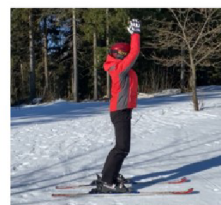
Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda po jedné lyži



Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s přestoupením stranou do nové stopy



Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek



Rovnovážná cvičení prováděná na místě: jízda s podjížděním branek a tlesknutím



Průprava pro sjíždění a zatáčení

3 z 11

Rovnovážná a průpravná cvičení při sjíždění po spádnicí



Obr. 49: Interaktivní prezentace (zdroj: vlastní)

V této prezentaci jsou nahrána všechna videa, aby mohla fungovat samostatně, proto je velikost celé prezentace necelých 1,5 GB. Prezentace je však postačujícím materiálem obsahující všechny důležité informace právě k výuce sjíždění a zatáčení ve sjezdovém lyžování.

Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vypracovat multimediální příručku sjezdového lyžování se zaměřením na přípravu pro sjíždění a zatačení ve sjezdovém lyžování, která obsahuje videa průpravných cvičení a jejich popis pro správné provedení. Tento materiál by měl posloužit nejen studentům a učitelům Katedry tělesné výchovy a sportu TU v Liberci, ale i lidem z řad veřejnosti jako pomocný studijní materiál.

Práce se skládá z teoretické části, kde byla popsána charakteristika sjezdového lyžování, lyžařské vybavení, bezpečnost na lyžích a struktura výuky lyžování. Praktická část je ještě rozdělena na dvě části, konkrétně na průpravná a rovnovážná cvičení při sjíždění po spádnicí a šikmo svahem a průpravná a rovnovážná cvičení prováděná na místě. Cvičení prováděná na místě slouží především k osvojení základních lyžařských dovedností, které lyžař následně uplatní při sjíždění na svahu.

Videa byla natočena v zimní sezóně 2021/2022 ve ski areálu Bedřichov v Jizerských horách. Předvádějícím lyžařem je autorka práce Karolína Čírtková. Videa byla natočena a uspořádána dle knihy: Sjezdové a běžecké lyžování (Dygrín a kol., 2016).

Seznam použitých zdrojů

1. ČÁSTKA, Kryštof, Ilona KOLOVSKÁ a Jaromír VOTÍK. *Jak dokonale zvládnout carving*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1358-6.
2. DYGRÍN, Jiří, Aleš SUCHOMEL, Soňa JANDOVÁ, Radim ANTOŠ a Václav BITTNER. *Sjezdové a běžecké lyžování*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-319-5.
3. FIS. *10 FIS RULES FOR CONDUCT FIS ENVIRONMENTAL RULES: Approved by the FIS Congress 2002* [online]. In: . 2016 [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: https://assets.fis-ski.com/image/upload/v1536910200/fis-prod/assets/en_FIS_Rules_for_Conduct_and_Environment.pdf
4. FTVS. *Struktura výuky techniky sjíždění a zatáčení na lyžích v etapě základního lyžování*. Fakulta tělesné výchovy a sportu: Univerzita Karlova [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/lyzovani/dhs/El-publ_dhs_3_1_StruktVyukTech.html
5. HAVEL, Jan. *Analýza explozivní síly dolních končetin v průběhu závodního období juniorských reprezentantů ve sjezdovém lyžování*. Praha, 2021. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce PhDr. Radim Jebavý, Ph.D.
6. HAVEL, Jan. *Nejčastější chyby v technice obřího slalomu mužů*. Praha, 2018. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce PhDr. Matouš Jindra, Ph.D.
7. KUPROVÁ, Klára, Karolína KOŠTOVÁ, Jiří DYGRÍN a Aleš SUCHOMEL. *Oblouky ve sjezdovém lyžování* [online]. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2021 [cit. 2022-07-01]. ISBN 978-80-7494-566-3. Dostupné z: <https://publi.cz/books/1549/index.html>
8. MACHYTKOVÁ, Simona. *Multimediální příručka sjezdové lyžařské přípravy*. Liberec, 2020. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci. Vedoucí práce PhDr. Klára Kuprová, Ph.D.
9. MARŠÍK, Jan. *Carving*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1569-4.
10. MARŠÍK, Jan. *Carving: lyže, technika jízdy, funcarving*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0594-X.
11. MATOŠKOVÁ, Petra, Marcela POLÁŠKOVÁ, Martina CHRÁSTKOVÁ, Tomáš GNAD, Matouš JINDRA a Milan BÍLÝ. *Lyžování – technika a metodika* [online]. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2016 [cit. 2022-07-12]. ISBN 978-80-87647-33-2. Dostupné z: <https://oddelenilyzovani.wixsite.com/ucebnice-lyzovani>
12. MUSIL, Dalibor a Jiří REICHERT. *Lyžování od základů po freestyle*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2135-4.
13. PŘÍBRAMSKÝ, Miloš. *Lyžování: základní lyžařská příprava, alpské lyžování, carving*. Praha: Grada Publishing, 1999. ISBN 80-7169-786-9.

14. PŘÍBRAMSKÝ, Miloš. *Česká škola lyžování: Sjíždění a zatáčení na lyžích*. Praha: Svaz lyžařů České republiky, 1996.
15. PŘÍBRAMSKÝ, Miloš, Karel JELEN a Soňa VODIČKOVÁ. *Česká škola lyžování: Carving*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002. ISBN 80-86317-24-2.
16. PSOTOVÁ, Dana a Miloš PŘÍBRAMSKÝ. *Sjíždění a zatáčení na lyžích: Česká škola lyžování*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1292-5.
17. SCHEINHERROVÁ, Kateřina. *Funkční trénink lyžařské přípravy v přechodném nezávodním období*. Plzeň, 2017. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Mgr. Petra Kalistová.
18. SKI A BIKE CENTRUM RADOTÍN. *Jak vybrat lyžařské boty* [online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://www.lyze-radotin.cz/>
19. SKI A BIKE CENTRUM RADOTÍN. *Jak vybrat lyžařskou helmu* [online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://www.lyze-radotin.cz/>
20. SKI-AKRO. *Výuka lyžování* [online]. [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://vyuka-lyzovani.webnode.cz/>
21. SKI-MAX CZECH. *SKIMAX* [online]. 2022 [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://www.ski-max.cz/>
22. SOUKUP, Jiří. *Lyžování podle alpských lyžařských škol*. Praha: Olympia, 1991. ISBN 80-7033-168-2.
23. STROBL, Karel a Pavel ŠTANCL. *Lyžování s úsměvem: Carving with smiling*. Olomouc: Český svaz lyžařských škol, 2004. ISBN 80-7182-183-7.
24. SVAZ LYŽAŘŮ ČR. *Základní lyžování* [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-07-08]. Dostupné z: <https://www.czech-ski.com/>
25. ZELENÁ, Alena. *Dětské lyžařské školy*. Liberec, 2010. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci. Vedoucí práce PaedDr. Jiří Dygrín.