



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

**Zpracování techniky a metodiky  
běžeckého lyžování a jejich prezentace  
formou DVD**

Vypracoval: Kristýna Dorocká

Vedoucí práce: PhDr. Tomáš Tlustý, PhD.

České Budějovice, 2023



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**University of South Bohemia in České Budějovice**

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

**Processing of cross-country skiing  
technique and methodology and their  
presentation in the form of a DVD**

Author: Kristýna Dorocká

Supervisor: PhDr. Tomáš Tlustý, PhD.

České Budějovice, 2023

## **Bibliografická identifikace**

**Název bakalářské práce:** Zpracování techniky a metodiky běžeckého lyžování a jejich prezentace formou DVD

**Jméno a příjmení autora:** Kristýna Dorocká

**Studijní obor:** TchVs – TVs

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí kvalifikační práce:** PhDr. Tomáš Tlustý, PhD.

**Rok obhajoby kvalifikační práce:** 2023

### **Abstrakt:**

Úlohou této bakalářské práce bylo vytvoření rozboru vybavení pro běžecké lyžování, rozboru techniky a metodiky běžeckého lyžování a vytvoření výukového DVD pro pedagogy tělesné výchovy na druhém stupni základních škol. Tato práce je rozdělena na analytickou část obsahující krátký úvod do historie, rozbor vybavení pro běžecké lyžování, rozdělení závodních disciplín, organizaci závodů a teorii k výukovému DVD. Další částí je část syntetická, která zahrnuje rozbor techniky běhu na lyžích, konkrétně klasickou techniku a bruslení. Rozbor obsahuje způsoby běhu u jednotlivých technik. Také zahrnuje rozbor nejčastějších chyb určitých způsobů běhu a konkrétní informace o vytváření výukového DVD. Hlavním cílem této práce byla realizace výukového DVD. K tomu bylo zapotřebí vytvoření kompletního scénáře, obstarání potřebného lyžařského vybavení a materiálů k natáčení záběrů.

**Klíčová slova:** běžecké lyžování, výukové DVD, vybavení pro běžecké lyžování, rozbor techniky a metodiky

**Bibliographical identification**

**Title of the bachelor thesis:** Processing of cross-country skiing technique and methodology and their presentation in the form of a DVD

**Author's first name and surname:** Kristýna Dorocká

**Field of study:** TchVs – TVs

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** PhDr. Tomáš Tlustý, PhD.

**The year of presentation:** 2023

**Abstract:**

The role of this Bachelor was to create an analysis of cross-country skiing equipment, an analysis of cross-country skiing technique and methodology, and the creation of a tutorial DVD for physical education educators in the second grade of primary schools. This work is divided into an analysis section containing a short introduction to history, analysis of equipment for cross-country skiing, division of racing disciplines, race organisation and theory to teach DVDs. Another part is the synthetic part, which involves analyzing the technique of cross-country skiing. Specifically, classic technique and skating. The analysis includes methods of running in individual techniques. It also includes an analysis of the most common errors of certain running patterns and specific information about how to create a tutorial DVD. The main goal of this work was the realisation of the educational DVD. This required creating a complete script, procuring the necessary ski equipment and materials to shoot the footage.

**Keywords:** cross-country skiing, educational DVD, cross-country skiing equipment, analysis of technique and methodology

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorkou této bakalářské práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum.

Podpis studenta

## **Poděkování**

Za vstřícnost, poskytnuté informace a podporu patří mé poděkování vedoucímu mé bakalářské práce, panu PhDr. Tomáši Tlustému, PhD. Dále děkuji Václavu Mikuláškov, bývalému reprezentantovi Československa v běžeckém lyžování klasickou technikou, za účast ve výukovém DVD. Děkuji Petru Kuncovi za zapůjčení veškerého potřebného vybavení pro běžecké lyžování a také za zapůjčení outdoorové digitální Full HD kamery a příslušenství. V neposlední řadě chci poděkovat Jakubu Rákosníkovi za sestřih, úpravy a kompletní realizaci výukového DVD. A na závěr chci poděkovat Janu Vajdečkovi za poskytnutí literatury.

## Obsah

1 Úvod.....	8
2 Metodika.....	9
2.1 Cíl, úkoly a předmět práce.....	9
2.1.1 Cíl práce.....	9
2.1.2 Úkoly práce.....	9
2.1.3 Předmět práce.....	9
2.2 Použité metody práce.....	9
3 Analytická část práce.....	11
3.1 Historie běhu na lyžích.....	11
3.2 Vybavení pro běžecké lyžování.....	12
3.2.1 Běžecké lyže.....	13
3.2.2 Boty a vázání.....	16
3.2.3 Hole.....	20
3.2.4 Oblečení.....	21
3.3 Závodní disciplíny a jejich organizace.....	22
3.3.1 Závodní disciplíny běžeckého lyžování.....	23
3.3.2 Organizace závodu v běžeckém lyžování.....	26
3.4 Tréninkové prostředky.....	28
3.5 Výukový film jako didaktická pomůcka.....	31
4 Syntetická část práce.....	34
4.1 Rozbor techniky běhu na lyžích.....	34
4.1.1 Všeobecná lyžařská příprava.....	34
4.1.2 Klasická technika.....	39
4.1.2.1 Střídavý běh dvoudobý.....	40
4.1.2.2 Soupažný běh jednodobý.....	45
4.1.3 Bruslení.....	46
4.1.3.1 Bruslení jednostranné.....	50
4.1.3.2 Bruslení oboustranné jednodobé s odpichem soupaž.....	50
4.1.3.3 Bruslení oboustranné dvoudobé s odpichem soupaž.....	51
4.1.3.4 Bruslení oboustranné střídavé.....	54
4.1.3.5 Bruslení oboustranné prosté.....	55
4.2 Rozbor nejčastějších chyb.....	55
4.2.1 Střídavý běh dvoudobý.....	55
4.2.2 Soupažný běh jednodobý.....	57
4.2.3 Oboustranné bruslení jednodobé.....	57
4.2.4 Oboustranné bruslení dvoudobé symetrické.....	58
4.2.5 Oboustranné bruslení dvoudobé asymetrické.....	59
4.3 Konkrétní informace o vytváření výukového DVD.....	60
5 Závěr.....	62
Referenční seznam literatury.....	65

# 1 Úvod

Profesor a přednosta kardiocentra v Praze Jan Pirk tvrdí, že běh na lyžích patří k nejzdravějším sportovním aktivitám. Při běžeckém lyžování využíváte celé své tělo a na rozdíl od běhu šetří naše klouby. Nárazy jsou zde mírnější a počet dopadů je výrazně menší. Velké pozitivum tohoto sportu je pohyb v krásné zasněžené přírodě. (Kaliba & Jelínková, 2013)

Běžecké lyžování v závodní podobě můžeme popsat jako silově-vytrvalostní sport, kde je podstatná rychlost. V rekreační podobě je to spíše vytrvalostní aktivita, která dokáže zatížit většinu svalů současně. Vzhledem k tomu, že u tohoto sportu má i práce paží velký význam, zvyšují se požadavky na srdeční činnost a kapacitu organismu. Dále se u této sportovní aktivity zbavujeme stresu, vyplavují se nám endorfiny a díky tomu se celkově člověk cítí lépe. Běžecké lyžování se hojně využívá také jako doplňkový trénink pro různé sporty. Běžky se dají využít i pro rychlostní a dynamické tréninky. Aby bylo možné vybudovat funkční základ pro rychlost a sílu, je potřeba zařadit i do rychlostních sportů vytrvalostní trénink, a právě běžky jsou vhodnou variantou. Tělo se lépe přizpůsobí novým situacím, pokud je sportovec všestranný a využívá více pohybových aktivit. (Chrátková, 2021)

Další pozitivum běhu na lyžích je, že je vhodný v jakémkoliv věku. Jak už bylo řečeno, tento sport je všestranný a zdokonaluje tělesnou kondici celkově. Běh na lyžích se využívá na zimní soustředění. Běžky se netýkají jen závodníků, ale jsou také vhodnou alternativou běžných procházek krajinou a poznávacích výletů. S tímto krásným sportem by se měly seznámit především děti. Buďto jim k tomu dopomůže škola ve formě lyžařského výcviku, což by bylo ideální, ale ne vždy je běh na lyžích zařazen do výcviku, anebo jejich rodiče. (Ježek, 2021)

Čeští sportovci prokazují velký zájem o tento sport. To dokazuje obrovská účast závodníků Jizerské padesátky, ta se pohybuje okolo pěti tisíc zúčastněných, ale i hojná účast v mnoha dalších závodech v běžeckém lyžování. (Kaliba & Jelínková, 2013)

Tito autoři, dle našeho názoru, naprosto vystihují pozitiva tohoto krásného sportu. Cílem této bakalářské práce bylo zhotovení rozboru vybavení pro běh na lyžích, rozboru techniky a metodiky běhu na lyžích a vytvoření výukového DVD.



## **2 Metodika**

### **2.1 Cíl, úkoly a předmět práce**

#### **2.1.1 Cíl práce**

Cílem práce je vytvořit rozbor vybavení pro běžecké lyžování a rozbor techniky běhu na lyžích formou výukového DVD. Výukové DVD je určeno pro vyučující tělesné výchovy na základních školách.

#### **2.1.2 Úkoly práce**

- Vytvoření teoretických východisek zaměřených na historii běhu na lyžích a na potřebné vybavení pro běžecké lyžování.
- Provedení obsahové analýzy vybavení pro běžecké lyžování a techniky běhu na lyžích.
- Vytvoření scénáře pro natočení výukového DVD, které obsahuje vybavení pro běžecké lyžování a techniku běhu na lyžích.
- Vytvoření videomateriálu pro výukové DVD.
- Sestřih výukového DVD.
- Shrnutí a stanovení závěru práce.

#### **2.1.3 Předmět práce**

Předmětem práce je zpracování techniky a metodiky běhu na lyžích formou výukového DVD.

### **2.2 Použité metody práce**

Podle Sebery (2013):

V teoreticky zaměřeném výzkumu se používají univerzální metody, prostřednictvím kterých myšlenkovými operacemi ověřujeme, vysvětlujeme vztahy, závislosti mezi známými poznatky. Univerzálními metodami výzkumník vždy pracuje při analýze problému, stanovování hypotéz, výzkumných otázek, v diskuzi a při formulování závěrů výzkumu.

V této kvalifikační práci je využita metoda obsahové analýzy, metoda syntézy, názorně – demonstrační metoda a kinematografická metoda.

Obsahová analýza byla použita zejména v analytické části práce. Pomocí této metody jsme vytvořili rozbor vybavení pro běžecké lyžování, techniky běhu na lyžích a literatury s tematikou běžeckého lyžování. Během analýzy jsme podrobně prostudovali celek a rozložili ho na samostatné složky.

Pro tvorbu výukového DVD byla použita především instruktáž, která se řadí mezi metody názorně – demonstrační. Pomocí audiovizuálních prostředků jsme vytvořili digitální záznamy, které byly dále využity pro tvorbu DVD. Postupovali jsme podle scénáře, který obsahuje vybavení pro běžecké lyžování a techniku běžeckého lyžování. Jednotlivá průpravná cvičení a způsoby běhu jsme volili podle zadaného cíle práce a postupovali jsme od jednoduchých cvičení ke složitějším.

Metoda kinematografická slouží k detailnímu znázornění metodiky sportovní činnosti u různých sportovců, tudíž byla stěžejní pro tvorbu výukového DVD. Vychází z posouzení filmového záznamu.

Metoda syntézy byla využita zejména v syntetické části, konkrétně při sjednocení nejčastějších chyb u vybraných běžeckých způsobů. Dále v závěru práce, který vychází z předchozího analytického zjištění.

## 3 Analytická část práce

### 3.1 Historie běhu na lyžích

Vznik lyží spadá pravděpodobně do střední doby kamenné. Podle všeho se vyskytly ve střední Asii a později se rozšířily do severní Evropy. Místní lidé k chůzi po sněhu používali sněžnice, později je začali vylepšovat a z chůze po sněhu se stal skluz na lyžích. Lyže sloužily k rychlejšímu přemístění, k lovu a boji. (Soumar & Bolek, 2001)

První písemná zmínka o využití lyží k pohybu na sněhu (tzv. skluzu) se váže ke vzniku lidového výrazu „skridfinne“, což v překladu znamená klouzající Finové. Tento výraz použil v 6. století ve své knize historik Prokopios (Gnad, 2001).

Za první lyžaře považujeme Sámy, kteří žili v oblasti severního Norska, Švédska a Finska. Od Samů převzali postup výroby lyží Vikingové. Ti dokázali lyže ještě zdokonalit (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Až kolem roku 995 n.l. můžeme začít mluvit o sportovním lyžování. V těchto letech se lyžování začal věnovat také norský král Olaf I. Tryggvason, který byl znám tím, že byl skvělý sportovec. Postupem času se lyžování stalo spíše zábavou než nutným prostředkem dopravy. Běh na lyžích se postupně stal norským národním sportem. Roku 1779 na to poukazuje kněz Nicolay Jonge, který podotýká, že lidé v Norsku často lyžují jen pro zábavu (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Za rozmach lyžování jako sportu měl zásluhy vynikající lyžař Sondre Norheim z regionu Telemark, který v druhé polovině 19. století vítězil ve všech sportovních závodech v Christanii. A to díky zdokonalení vybavení a techniky lyžování. Můžeme říct, že Norheim se zasloužil o zrod moderního vázání. Předtím špičku boty držely jednoduché řemínky. Norheim zpevnil patu tím, že přidal ohnuté březové kořeny. Dále se zasloužil o postranní vykrojení lyží a je vynálezcem lyžařského stylu telemark. Dalšími lyžaři, kteří přispěli k rozšíření tohoto sportu, byli Fridtjof Nansen a Roald Amundsen. Nansen roku 1888 přešel na lyžích napříč Grónskem, během čtyřiceti dní překonal na lyžích 500 kilometrů. Amundsen roku 1911 došel na lyžích až na jižní pól. Ve střední Evropě se lyžování rozšířilo až ve druhé polovině devatenáctého století (Soumar & Bolek, 2001).

V Čechách se rozšířilo sportovní lyžování koncem devatenáctého století. Roku 1903 vznikl první lyžařský svaz na světě, a to Svaz lyžařů v království českém. Založil jej

Josef Rösler-Ořovský v Praze. První metodický článek o jízdě na lyžích napsal předseda tohoto svazu Jan Buchar. Roku 1893, proběhly první závody ve střední Evropě. Lyžařské běhy na 18 a 50 km, sdružený závod a skok proběhly na první zimní olympiádě v Chamonix roku 1924 (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Běžecké lyžování se dále vyvíjelo až do podoby, jaké ji známe dnes. Změna spočívala jak v technice pohybu, tak i ve vybavení. Začaly se řádně upravovat běžecké tratě, vznikly nové materiály na výrobu a změnila se sportovní příprava. Rychlost pohybu v běhu na lyžích se za posledních 80 let zvýšila o 50 %. Běh na lyžích kromě sportovních zážitků přináší také radost z pohybu v zasněžené přírodě. Pohyb aerobního charakteru, jako je běh na lyžích, je velmi důležitý, zvláště v současné digitální době. Tento pohyb slouží jako prevence před onemocněním oběhového systému (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Postupným zdokonalováním vybavení se zvyšuje rychlost běhu. Průměrná závodní rychlost ve třicátých letech byla 3,8 m/s. O další zrychlení se postaraly vosky pro skluz, které se začaly používat v padesátých letech. K mnohem většímu zrychlení dochází až v sedmdesátých letech, a to hlavně kvůli lehkým materiálům, lepšímu vázání a botám. V této době se také tratě začínají upravovat pomocí strojů. V osmdesátých letech dochází ke vzniku nové techniky, a tou je bruslení. Veškeré tyto změny mají za následek zvýšení průměrné rychlosti z původních 3,8 m/s na dnešních 7 m/s. A vybavení se stále vylepšuje (Soumar & Bolek, 2001).

Krom vybavení se postupem měnila i technika běhu. Nejdříve se prosazoval tzv. passgang, což byl stejnostranný odraz a odpich. Až po roce 1946 se začala používat technika se skluzem na jedné lyži, kterou používáme dodnes (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

### **3.2 Vybavení pro běžecké lyžování**

Už z historie víme, že běžecké lyžování se postupně vyvíjelo a s novými výrobními postupy se zásadně změnila lyže, ale i hole, mazání a oblečení. Každý rok je nabízený novější sortiment. Výrobci se snaží o snížení hmotnosti lyže, ale také o její větší pevnost. Oblečení je lehké, hřejivé a lépe odvádí pot. Také design oblečení prošel zásadní změnou. Vybavení by se mělo vybírat podle zkušeností lyžaře (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Při výběru lyžařské výbavy se musíme nejprve rozhodnout, zda budeme používat techniku klasickou nebo bruslení (skate). Tyto techniky nemají moc společného, pouze podobnou výbavu, a to lyže, boty a hole. Jenomže lyže i hole jsou na každou techniku jinak dlouhé, některé mají i jinou tvrdost. Co se týče bot, tak ty jsou zcela odlišné. Pokud bychom chtěli jezdit jak klasickou technikou, tak i bruslení a nechceme kupovat celou výbavu dvakrát, můžeme si pořídit kombi modely. Nicméně tím, že jsou všestranné, mají tu nevýhodu, že nejsou nejlepší ani na jednu z technik (Klouček, 2015).

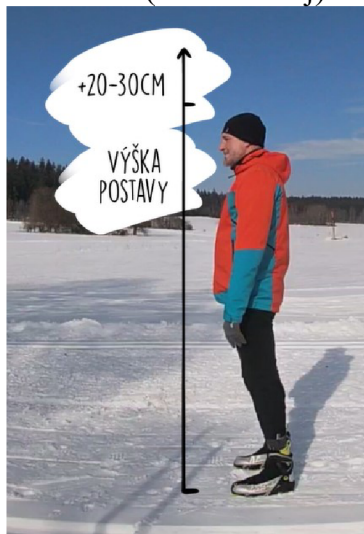
### **3.2.1 Běžecské lyže**

Lyže dělíme podle techniky, ale i podle kategorie, a to na závodní, sportovní, rekreační, fitness, juniorské, dámské a backcountry. Někteří výrobci mohou uvádět i jiné kategorie. Záleží, na jaké úrovni běžecského lyžování se právě nacházíme a kde chceme s lyžemi jezdit. Šířka, hmotnost, kvalita a cena, to jsou hlavní rozdíly mezi lyžemi závodními, sportovními a rekreačními. Nejdražší lyže neznamenaají nejlepší pro nás. Pokud nejsme na dobré úrovni a koupíme si nejdražší závodní lyže, které bývají široké 44 mm, což je dost úzké, budou pro začátečníka velmi vratké. Širší levnější lyže jsou pro začátečníky ideální (Klouček, 2015).

Klasická technika je vhodná pro začínající lyžaře, neboť je značně podobná chůzi. U běžecských lyží na klasiku je důležitá stoupací komora. Ta nám zajišťuje kvalitní odraz, zvláště při stoupání. Abychom se dobře odrazili je potřeba, aby se stoupací komora dotýkala při odrazu sněhu. Důležitou roli hraje tedy naše váha. Délku lyží na klasickou techniku můžeme jednoduše vypočítat podle vzorce: výška (cm) +  $20 \div 30$  cm. Pro zkušenější lyžaře jsou vhodnější delší lyže, naopak pro začátečníky kratší, proto ve vzorci můžeme vybrat, jestli přičteme 20, 25 nebo 30 cm (Fischer, 2022).

### Obrázek 1

Vhodná délka lyží na klasickou techniku (vlastní zdroj)



Bruslení je dynamický styl. Podobá se jízdě na kolečkových bruslích. Tato technika je podstatně vysilující než technika klasická a lyžař už by měl mít určitou kondici. Hlavní rozdíl těchto běžek od běžek na klasickou techniku je ten, že nemá stoupací komoru a jsou značně tvrdší. I pro lyže na bruslení existuje jednoduchý vzorec na výpočet délky, a to: výška (cm) + 10÷15 cm. Pokud jde o začátečníka je lepší volit lyže kratší, obdobně jako u lyží na klasickou techniku (Fischer, 2022).

### Obrázek 2

Vhodná délka lyží na bruslení (vlastní zdroj)



Co se týče výběru běžeckých lyží pro děti, tak vzorec délky na klasiku je: výška (cm) + 10÷20 cm a vzorec na bruslení: výška (cm) - 5÷10 cm (pokročilé + 5÷10 cm). Běžecké lyže pro děti bývají dostupné v délkách 110 cm až 170 cm (Fischer, 2022).

Šupiny nebo mohér? To jsou protiskluzové úpravy neboli no-wax lyže. Můžeme si ale také pořídit lyže pouze hladké bez těchto úprav. Šupiny byly dlouhá léta velkým odporem lyžařů, avšak pokud není náš cíl závodní lyžování, ale pouze zimní turistika, jsou šupiny správnou volbou. Další variantou je již zmíněný mohér. Do mazací komory běžecých lyží je vložen tzv. mohérový pás. Ten funguje obdobně jako šupiny s tím rozdílem, že mohérový pás má značně menší odpor při skluzu. Tímto se zdárně povedlo vytvořit lyže, které se nemusí mazat a zároveň mají znaky lyží na klasickou techniku. Pokud zvolíme nějakou variantu no-wax lyží, musíme zvolit vhodnou tvrdost lyží s ohledem na naši váhu. To je velmi důležité, pokud zvolíme lyže příliš tvrdé, neprošlápeme stoupací komoru a tím pádem se neodrazíme, pokud to bude naopak, lyže nám nepojedou. Tvrdost se dělí na soft, medium a hard. Nejprve vybereme tedy délku lyží vzhledem k naší výšce a poté tvrdost lyží vzhledem k naší váze. To, jakou tvrdost vybereme, má vliv na to, zda lyže pojedou lépe v prašanu nebo na mokřém tvrdém sněhu. Příklad lyží pro jízdu v měkkém sněhu jsou tzv. prašanky, ty jsou měkké, aby se přizpůsobily krajině. Opakem těchto měkkých lyží jsou tzv. klistrovky. Ty jsou podstatně tvrdší a používají se na již zmíněný mokřý tvrdý sníh (Klouček, 2015).

### **Obrázek 3**

*Lyže na klasickou techniku – hladké – Fischer speedmax 3D classic plus (Fischer,2022)*



### **Obrázek 4**

*Lyže na klasickou techniku – mohérové pásy – Fischer twin skin speedmax 3D (Fischer,2022)*



### **Obrázek 5**

*Lyže na bruslení – Fischer speedmax helium skate plus (Fischer, 2022)*



Běžecské lyže se mohou vyrábět různými technologiemi. Patří mezi ně například sendvičová, krabicová a kasetová technologie. Kasetový způsob je jeden z nejpoužívanějších (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Při kasetové technologii se jádro lyže, skluznice, spodní a vrchní výztužná část vloží do formy neboli kazety. Následně jsou kazety napuštěny lepidlem a vloženy do lisu. V lisu se lyže lepí za pomoci vysoké teploty a následně se musí zchladit. Na závěr se u lyže brousí skluznice a nanáší se potisk. Jádro lyže se převážně vyrábí ze dřeva, nebo z jiných lehkých materiálů, jako jsou například sklolaminát, aramid, karbon nebo kevlar (Krejčí, 2010).

V nejstarší továrně na výrobu běžeckých lyží veškerou výrobu, po několikaletém vývoji, zastávají stroje. Samozřejmě, že za pomoci odborných zaměstnanců. Vše začíná vytvářením modelu lyže na počítači. Lyže se zde navrhne s ohledem na zatížení, vytvoří se povrch lyže, její celkový tvar a jednoduše vše tak, aby lyže splňovala určité požadavky. Hlavním požadavkem je nízká hmotnost lyže, zároveň vysoká pevnost, dobrá ovladatelnost a samozřejmě dosažitelnost vysoké rychlosti. Další důležitý požadavek běžecké lyže je její prohnutí (Vyštejnová, 2019).

### **3.2.2 Boty a vázání**

Máme-li v plánu pořizovat celou běžeckou výbavu, doporučuje se začít od bot a poté vybereme příslušné vázání a lyže. U bot obzvláště dbáme na úroveň, na které se v běžeckém lyžování nacházíme. Neměli bychom přeceňovat svoji formu. Závodní boty se od turistických zásadně liší (Bezky.net, 2021).

Boty musí hlavně skvěle sedět a měli bychom se v nich cítit co nejvíce komfortně. Při špatném výběru bot hrozí, že dojde k vytvoření puchýřů, a ty nám mohou pěkný výlet dost znepříjemnit. Jak už bylo zmíněno, není vhodné vybírat špičkovou nejnovější obuv, pokud nejsme na závodní úrovni. Boty vyrobené pro závodní využití mají nižší hmotnost, ale za to výstelka je velmi tenká, tudíž nejsou tak pohodlné a může být v nich chladno. Pokud vybereme zase moc zateplené boty a naše aktivita na lyžích bude vysoká, chodidla se zapotí a následně prochladnou. Je vhodné vybrat středně zateplenou obuv a přibalit si s sebou ponožky navíc (Ročárková, 2018).

Boty na klasiku jsou podstatně pružnější než na bruslení. Jsou měkké a ohebné. Především podrážka. Měli bychom se zaměřit na to, zda je pro nás bota dostatečně široká, ale zároveň by měla naši nohu zpevňovat. Boty na bruslení, na rozdíl od bot na klasiku, mají pevnou podrážku a díky výztužím na boční straně nám fixují kotník, což je potřeba při odrazu ze strany. Tyto výztuže bývají většinou z odolného plastu, ale závodní boty jsou opatřeny výztuhami z karbonu. Dále se vyrábějí kombi boty. Jsou



univerzální, což znamená, že je můžeme uplatnit jak v klasické technice, tak při bruslení. Nicméně, jak už bylo výše uvedeno, kombi modely nejsou nejlepší ani na jednu z technik. Na klasickou techniku jsou až moc pevné a na bruslení pochopitelně až moc pružné a nezpevňují nám kotník, tak jak je potřeba. Každopádně pro začínající lyžaře jsou kombi boty celkem dobrá volba. Obdobně fungují boty na skiatlon. Při skiatlonu se jede jak klasickou technikou, tak bruslením. Od kombi bot se liší tenkou výstelkou (Ročárková, 2018).

### **Obrázek 6**

*Boty na klasickou techniku (Řepík, 2022)*



### **Obrázek 7**

*Boty na bruslení (Řepík, 2022)*



### **Obrázek 8**

*Kombi boty (Fischer, 2023)*



Máme dva typy systémů pro vázání, a to vázání se systémem NNN od norského výrobce Rottefella a vázání se systémem SNS od výrobce Salomon. Boty zhotovuje už více výrobců, ale tak, aby seděly na jeden z těchto dvou systémů (Řehořek, 2006).

**Tabulka 1**

*Značky bot a odpovídající vázání (původní tabulka) (Řehořek, 2006)*

ZNAČKA BOT	ODPOVÍDAJÍCÍ VÁZÁNÍ
Fischer	SNS
Madshus	NNN
Salomon	SNS
Atomic	SNS
Rossignol	NNN
Alpina	NNN
Botas	SNS

Firma Rottefella (výrobce systému NNN) vyrábí běžecké vybavení už od roku 1927 až dodnes, pochopitelně procházel řadou úprav. Zato firma Salomon (výrobce systému SNS) vznikla později, roku 1947. Firma Fischer používala léta SNS od Salomonu, ale od roku 2007 přesídlila na NNN systém kvůli zlepšení vývoje vázání. Prodej vybavení od Salomonu se dost snížil, a tak přišli s tzv. Prolink vázáním. Je v podstatě stejné jako NNN systém. Tudíž do něj pasují i boty na NNN systém. Tím Salomon docílil, aby se zase začaly prodávat jejich lyže s jejich vázáním. SNS jsou ale stále v prodeji. Každopádně u bot pro SNS bychom měli dbát na správný výběr. Existují totiž ještě dvě varianty, a to SNS Pilot vázání (dvě hrazdičky) pro závodní boty a SNS Profil (jedna hrazdička) pro turistické boty (Ročárková, 2018).

### Obrázek 9

Boty k příslušnému vázání (zleva – SNS Profil, SNS Pilot, NNN, Prolink) (Ročárková, 2018; vlastní zdroj)



Jak u systému SNS, tak u systému NNN je nabízeno několik modelů vázání a několik modelů bot k nim příslušné. U vázání NNN v dnešní době existuje možnost snadného nastavení těžiště. Chceme-li dosáhnout lepšího odrazu při stoupání, posuneme vázání dopředu, pokud chceme dosáhnout kvalitnějšího skluzu, posuneme vázání dozadu nebo ho můžeme dát do neutrální polohy (Bezky.net, 2021).

### Obrázek 10

Vázání s NNN systémem – Fischer CONTROL STEP-IN IFP YELLOW (Fischer)



### Obrázek 11

Vázání se systémem Prolink (shodné s NNN) - Salomon PROLINK PRO CLASSIC (Salomon, 2023)



### Obrázek 12

*Vázání se systémem SNS – Salomon SNS POHON CARBON RC (Salomon, 2023)*

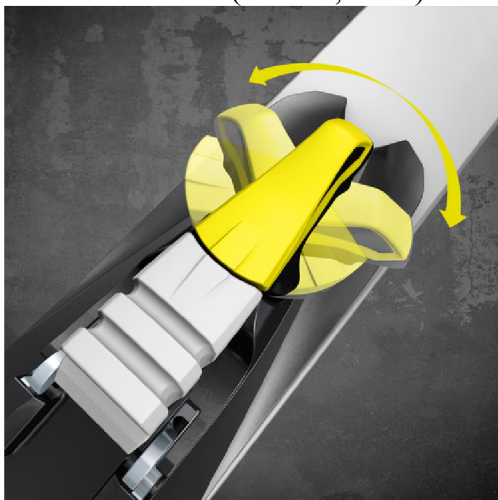


Pro závodní modely bylo vytvořeno od výrobců Rotteffela vázání NIS, které je kompatibilní se systémem NNN. Oproti klasickému systému NNN je toto vázání lehčí a zajišťuje lepší stabilitu a odraz, neboť u lyže s vázáním NIS je bližší kontakt mezi lyží a vázáním (Řehořek, 2006).

Spoluprací firem Fischer a Rossignol vzniklo roku 2017 další nové vázání Turnamic, které bylo vyvíjeno několik let. Je slučitelné se systémem NNN. Viditelná změna je v otevírání a zavírání tohoto typu, u kterého se otáčí klikou. Toto vázání je snadno nastavitelné. Díky číslům na vázání ho lze přesně nastavit a pak už ho můžeme kdykoliv podle potřeby posouvat, aniž bychom potřebovali nářadí. Další výhodou je volný průhyb lyží. Turnamic vázání je upevněno jen v jednom místě, tím pádem zbylá část vázání dovoluje průhybu lyže (Fischer, 2017).

### Obrázek 13

*Vázání Turnamic (Fischer, 2017)*



#### 3.2.3 Hole

Ačkoli hole, jako součást běžkařského vybavení, vypadají velmi jednoduše, není tomu tak. Závodní hole probíhaly testováním, výzkumem, vývojem a designem několik let. Nejlepší hole mají čtyři základní kategorie, a to nízkou hmotnost pro dlouhé trasy,

silnou a tuhou hřídel (shaft) na přenos síly, korkovou rukojeť pro teplejší úchop a pohodlný popruh zamezující vzniku puchýřů. Vysoké nároky jsou u závodních hůlek kladeny na velmi nízkou hmotnost, ale zároveň na pevnost, a to nám zajistí karbon. Ten je jak lehký, tak tuhý. Dnes se popruhy u holí vyrábějí jako ortézy pro ruce. Jsou tvarovatelné a přizpůsobí se rukám. Snadno se nastavují a dají se odepnout od hole (Madshus, 2011).

Výběr holí záleží na použití. Pro klasickou techniku platí, že odečítáme 30-35 cm od výšky postavy. Pro bruslení odečítáme 20-25 cm. Chce-li běžkař mít jen jednu univerzální hole, tak délka by měla být někde mezi délkou holí na klasiku a na bruslení. Pokud máme silné horní končetiny, můžeme mít hole delší. Závodní hole jsou sice z karbonu, ale pro rekreační lyžování se doporučují hole ze slitiny hliníku. Velký rozdíl je v nižší ceně (Řehořek, 2006).

#### **Obrázek 14**

*Závodní běžecké hole z vysoko-modulárního karbonu – Haakon Blue Tiger (Řepík, 2022)*



#### **3.2.4 Oblečení**

Oblečení by mělo odpovídat zimním podmínkám. Záleží na tom, jak moc je chladno a větrno, jestli jde o mrazivou zimu nebo krásný prosluněný den nebo zda hustě sněží či nikoliv. Při vybírání bychom měli myslet i na intenzitu aktivity. Je rozdíl, zda si půjdeme zlehka projet pár kol po trati nebo zařadíme náročný dlouhý trénink či dokonce závod. Oblečení by mělo být hlavně prodyšné a nemělo by být příliš teplé. Určitě bychom neměli používat oblečení na skialpinismus, je podstatně teplejší. Neměli bychom si oblékat příliš mnoho věcí, budeme je nejspíše po pár metrech sundávat. Když vyjdeme ven, mělo by nám být mírně chladno. Pokud je velmi

chladno, použijeme teplejší bundu, například softshellovou nebo přidáme ještě jednu vrstvu oblečení pod bundu. Neměli bychom zapomínat na pokrývku hlavy, měla by to být lehká čelenka nebo lehká čepice. Horní část těla chráníme základní vrstvou a bundou. Základní vrstva by měla být lehká, prodyšná a měla by odvádět pot. Bundu volíme podle zimních podmínek. Bunda by měla být také lehká a pokud je větrno a chladněji, zvolíme větru odolnou softshellovou bundu. Pokud je velmi chladné počasí, můžeme přidat tenkou vestu mezi základní vrstvu a bundu. Je dobré mít po skončení tréninku připravenou teplejší bundu, abychom se nenachladili, až zastavíme. Na spodní části těla nosíme většinou jen jednu vrstvu. V případě náročnějšího tréninku nebo v teplejších podmínkách, jsou dobrou volbou elastické kalhoty. Při chladnějších podmínkách a nižší intenzitě cvičení, je lepší zvolit kalhoty na běžky softshellového typu. Rukavice jsou vhodné velmi tenké, pouze v chladnějším prostředí a menší intenzitě pohybu volíme silnější. Měli bychom používat tenké dlouhé ponožky. Cítíme-li, že máme studená chodidla, zvolíme široké boty nebo povolíme tkaničky kvůli lepšímu prokrvení. Pro doplnění energie a tekutin bychom měli nosit s sebou vodu a trochu jídla a na to je vhodný běžkařský pás, kam schováme i své osobní věci. Batoh není vhodný, neboť brání pohybu paží. Ani běžecké vesty nejsou nejlepší volbou. Pokud tedy vše shrneme, zkrátka se dá říct, že na běžecké lyžování bychom to neměli přehánět s vrstvami oblečení. Vše by mělo být lehké a prodyšné. Neuškodí mít s sebou, například v autě, raději vrstvu navíc, kdyby nám bylo i během aktivity stále chladno (Salomon, 2023).

### **3.3 Závody a jejich organizace**

Nejprve nějaké informace o začátcích závodění u nás. Jeden z důvodů, proč se začaly konat veřejné závody, byla snaha dostat běžecké lyžování více do povědomí lidí a tím ho rozšířit a získat tak více lyžařů do náboru závodníků. Další důvod byl vyrovnat se západu. V té době měly pořádání na starost tělovýchovné jednoty. Tyto jednoty měly vlastní závodní oddíly (Voráček, Čermáková, 2013).

Od roku 1955 se koná jeden z nejnámějších závodů v běžeckém lyžování zvaný Krkonošská sedmdesátka, od roku 1968 Jizerská padesátka, od roku 1970 Karlův běh a Šumavský maratón od roku 1984. Tyto závody jsou pořádány dodnes. Po roce 1989 se čeští lyžaři vydali závodit za hranice. Po tom, co čeští lyžaři mohli okusit zahraniční

závody, snažili se čeští pořadatelé vyrovnat zahraničním závodům a také se jim to podařilo (Voráček, Čermáková, 2013).

### **3.3.1 Závodní disciplíny běžeckého lyžování**

#### **Rozdělení závodů dle techniky běhu**

Klasická technika byla do roku 1984 jedinou technikou, kterou se závodilo v běhu na lyžích. Bruslení přišlo do popředí právě roku 1984, kdy se objevilo na Zimních olympijských hrách v Sarajevu. Roku 1987 probíhalo Mistroství světa v Oberstdorfu, a právě od této doby byly zavedeny závody klasickou a volnou technikou. (Gnad, 2010)

##### *Závod klasickou technikou*

Podle Gnada (2010):

Závodník může použít střídavý běh dvoudobý, soupažný běh jednodobý, soupažný odpich, stoupání překonávat jednostranným nebo oboustranným odvratem bez fáze skluzu, může použít všechny prvky sjezdové techniky, ale bez zrychlování bruslením nebo opakovaným odšlapováním. V místech, kde je tvořena stopa, se nesmí při zatáčení odšlapovat. Při porušení techniky běhu v průběhu závodu může být závodník ze závodu diskvalifikován. Trať na klasickou techniku běhu pro individuální závod musí mít šířku tři až čtyři metry a být po celé trati mechanicky upravena s běžeckou stopou hlubokou dva až pět centimetrů. Ta se skládá ze dvou vyfrézovaných stop vzdálených od sebe sedmnáct až třicet centimetrů. Pokud jsou na trati připraveny dvě stopy vedle sebe, musí být jejich vzdálenost minimálně sto až sto dvacet centimetrů. Stopa je vedena nejideálnější linií závodní tratě, na rovných úsecích uprostřed. V zatáčkách je umístěna tak, aby byl umožněn její nejrychlejší průjezd bez omezení. V příliš ostrých zatáčkách stopa nemusí být. Na posledních sto metrech závodu, označených barevnou čarou, musí mít trať tři koridory se stopami (s. 25).

##### *Závod volnou technikou*

Během volné techniky je dovolena veškerá běžecká technika a vše co se jí týče. Můžeme zde uplatnit bruslení, klasickou techniku a také odšlapování. Bruslit můžeme v kterékoliv části tratě. Kvalitně upravená trať je jeden z podstatných požadavků. Mezi další patří minimální šířka tratě a ta je v závodě volné techniky čtyři metry. Trať je dostatečně široká, aby lyžaři mohli bezpečně probíhat a předbíhat. Stopy jsou

vytvořeny pouze pro sjezdy. Trať musí být sto metrů před cílem rozdělená do tří označených pruhů a v této části navíc rozšířena o pět metrů (Gnad, 2010).

### **Rozdělení závodů dle délky a charakteru tratě**

Samozřejmostí je rozdělit závody také podle jejich délky. Než se délky závodů dostaly do dnešní podoby, byly během několika desítek let upravovány a měněny. Už roku 1884 se konal ultra maraton, kde délka tratě dosahovala dokonce 220 kilometrů. Na zimních olympijských hrách se délky pohybují od sprintů na 1,5 kilometru až po závod na 50 kilometrů (ženy 30 km). Charakter tratě je určován normami. Normy běžeckých tratí jsou zavedeny z důvodu udržení shodné náročnosti tratě. Nemělo by tak dojít k přílišnému ztížení tratě či naopak. Normy určují výškový rozdíl (HD), je to rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším místem tratě. Další norma určuje maximální stoupání (MM), zde jde o rozdíl nadmořské výšky nejdelšího stoupání. Poslední norma, určující charakter trati, je součet všech výškových rozdílů stoupání neboli celkové stoupání (MT) (Gnad, 2010).

### **Rozdělení závodů dle způsobu startu**

Mezi způsoby startu v běžkařských závodech patří intervalový start, hromadný start a skupinový. Zpočátku byl v závodech zavedený pouze intervalový start. Během tohoto startu závodníci nestartovali najednou, ale po jednom a vybíhali po určitých časových intervalech. V cíli tedy diváci neměli na první pohled jasno, kdo je vítěz. Právě proto vznikly další dva způsoby startu (Gnad, 2010).

#### *Intervalový start*

Nejprve jsou závodníci rozčleněni do skupin podle výkonnosti. Výkonnost závodníka je určena podle jeho předchozích výsledků. Nejvýkonnější skupina závodníků většinou startuje poslední. Následně si závodníci losují pořadí. A podle losování pak startují po intervalech. Jeden interval trvá třicet sekund. Intervalový start se na zimních olympijských hrách používá při závodu volným způsobem na 15 kilometrů (ženy 10 km) (Gnad, 2010).

#### *Hromadný start*

I u tohoto startu se nejprve rozčlení závodníci do skupin dle jejich výkonnosti s rozdílem, že start všech skupin probíhá současně. Dvacet pět metrů od startovní čáry lyžaři musí být ve stopě. Tento způsob startu se používá při závodu klasickým způsobem na 50 kilometrů (ženy 30 km) (Gnad, 2010).



## **Závod ve sprintu**

Tento závod má několik částí. Jako první se závodníci účastní kvalifikační jízdy na vzdálenost 1,4-1,9 kilometrů. Start je zde intervalový. Počet závodníků, kteří se mohou dostat do následující části závodu je řečen předem. Ti, kteří prošli kvalifikační jízdou, se tedy dostávají do čtvrtfinálových rozjezdů. Zde se závodníci dělí do skupin po šesti. Těchto šest závodníků startuje najednou. Semifinálové jízdy se mohou účastnit závodníci, co obsadili první nebo druhé místo z každého rozjezdu, ale také dva nejrychlejší závodníci, kteří se umístili na třetím nebo čtvrtém místě. Takovýmto způsobem vyřazování se pokračuje až do závěrečné jízdy posledních zbývajících šesti závodníků. Kdo se z této šestice dostane do cíle jako první, je vítězem celého závodu (Gnad, 2010).

## **Sprint dvojic (Team sprint)**

Zde není kvalifikační jízda. Dvojice se řadí do závodu podle jejich výkonnosti. Nicméně vyřazování je podobné sprintu pro jednotlivce. Trať má šest částí a každá je dlouhá přibližně 1,5 km a dvojice závodníků je překonává střídavě. I zde se musí dvojice dotknout v předávacím úseku (Gnad, 2010).

## **Stíhací závod bez přerušení (Double Pursuit, Skiduatlon)**

Stíhací závod neboli skiduatlon je závod, kde se v prvním úseku využívá klasická technika a v druhém bruslení (volná technika). Mezi těmito úseky je tzv. výměnný box, ve kterém si závodníci mění lyže a hole na druhou techniku. Úseky bývají totožné délky. Na zimních olympijských hrách bývají tyto úseky 15 km klasickou technikou + 15 km bruslením (ženy 7,5 km + 7,5 km). Start je zde hromadný (Gnad, 2010).

## **Stíhací závod s přerušením (Pursuit)**

I tento závod se dělí na dvě části a také se každá část jezdí rozdílnou technikou, ale délka úseků není stejná. První část se jede klasickou technikou a má délku 10 km (ženy 5 km) a start je intervalový. Druhá část se jede bruslením a délka tratě je 15 km (ženy 10 km). Mezi první a druhou částí závodu je pauza. Závodníci vyrážejí do druhé části závodu podle předchozích časů v prvním úseku. To znamená, že vítěz prvního úseku startuje jako první v druhém úseku. Celkový závod vyhrává lyžař, který dorazí ve druhé části závodu do cíle jako první (Gnad, 2010).

## Štafetový závod

Zde mezi sebou závodí jednotlivé týmy. Každý tým má čtyři závodníky. Každý z nich závodí v jedné ze čtyř stejně dlouhých částí závodu. Obvykle je jedna část dlouhá 10 km (ženy 5 km). Dvě části se jedou klasickou technikou a další dvě volným způsobem. Závodník, který dokončí svoji část závodu, se musí dotknout v předávacím území člena týmu, který pokračuje v další části. Závodník v první části musí na startu stát ve stopě (Gnad, 2010).

### Tabulka 2

*Běžecské disciplíny (ZOH 2010) (Gnad, 2010)*

ŽENY	MUŽI
10 km – intervalový start volně	15 km – intervalový start volně
1,5 km sprint klasicky	1,5 km sprint klasicky
Skiduatlon 7,5 km klasicky + 7,5 km volně	Skiduatlon 15 km klasicky + 15 km volně
Týmový sprint volně	Týmový sprint volně
Štafeta 4 x 5 km (K–K–V–V)	Štafeta 4 x 10 km (K–K–V–V)
30 km – hromadný start klasicky	50 km – hromadný start klasicky

### Základní pravidla pro závodníka

- Dostavit se včas na start a správně odstartovat.
- Projet trať vlastní silou.
- Výměna holí nebo lyží je v případě poškození povolena.
- Závodník, který je předjížděn, musí na první vyzvání uvolnit trať.
- Před cílem není povoleno přejíždět mezi koridory, výjimkou je předjíždění.
- V závodu s hromadným startem musí závodník, který byl předjet soupeřem o kolo, odstoupit ze závodu.
- Pokud závodník nedokončí závod, musí to oznámit pořadateli (rozhodčímu).
- Závodník nesmí jezdit v protisměru tratě.
- Závodník nesmí závodit pod vlivem alkoholu nebo dopingu.

Za porušení těchto pravidel může být závodník ze závodu diskvalifikován (Gnad, 2010).

### 3.3.2 Organizace závodu v běžecském lyžování

Správně zorganizovat závod v běžecském lyžování není snadný úkol. Dle Petra Voráčka, ředitele závodu Karlův běh České spořitelny, je zapotřebí připravit a zařídit následující:

### *Zvolení data konání*

Aby si účastníci dobře zalyžovali, je potřeba samozřejmě kvalitní sních. Přemrzlý, mokrý a těžký sních není zrovna vhodný na závodění. Nemůžeme sice ovlivnit počasí, nicméně můžeme sledovat dlouhodobou předpověď počasí a snažit se zvolit takový termín, kdy bývá velká pravděpodobnost dostatečného sněhu.

### *Podání žádosti o souhlas s konáním závodu*

Po zvolení data je na řadě podání žádosti o souhlasu s konáním akce. Žádáme tak majitele cest, luk a veškerých prostorů, kudy závod povede, o jejich souhlas. Krom soukromých majitelů, může jít také o Lesy ČR, obec či město. Následně musíme podat žádost o souhlas i Odboru životnímu prostředí a Policii ČR.

### *Rozdělení úkolů*

Po veškerém schválení žádostí připravíme soupis úkolů, které je potřeba k vytvoření závodu splnit. Na splnění těchto úkolů budeme potřebovat organizační výbor. Měla by to být skupina pěti až sedmi osob.

### *Plnění jednotlivých úkolů organizačním výborem*

Přihlášky k závodu, uhrazení startovného, program a řízení celého závodu má na starosti ředitel závodu. Před napadnutím sněhu je potřeba trať, na které bude závod probíhat, prohlédnout a zbavit veškerých překážek (větve, polomy). To řeší šéf tratě. Ten má také za úkol domluvit s rolbařem úpravu tratě. Trať se chystá týden před závodem. Na vyznačení tratí je zapotřebí mít skupinu čtyř až pěti lidí, záleží ale na velikosti tratí. S vyznačováním bychom měli začít až dva dny před startem. Dříve to není zapotřebí. Jestliže organizujeme pouze nějaký menší závod, není nutné tam mít rozhodčí. U větších závodů už jsou rozhodčí povinní. Například u závodů patřících do Ligy dálkových běhů. Dále musíme mít pracovníky, kteří budou zajišťovat prezenci. Jejich potřebný počet záleží na počtu přihlášených závodníků. Během velkých závodů je u prezence potřeba až dvacet lidí. V místech závodu nebo alespoň blízko něj se musí vyskytovat občerstvovací stanice. U větších závodů by jich mělo být více. Podle přihlášek odhadneme, kolik bude potřeba obstarat pití a jídla, následně vše převezeme na místo občerstvovacích stanic. Dále musíme zajistit ceny. Na to by nám měla stačit jedna osoba, ale záleží, kolik náš závod obsahuje kategorií. Tři dny před akcí musíme mít kompletně opatřené zázemí závodu s veškerou technikou. Jedná se o stany, pódium, toalety a kuchyň, k tomu se váže zdroj vody a elektřiny. Zde využijeme nejvíce

lidí. A v neposlední řadě je důležité, aby se závodníci dozvěděli veškeré informace včas. K tomu poslouží reklama. Ta bývá v podobě různých plakátů, novin a v dnešní době hlavně prostřednictvím internetu. Celkový počet potřebných lidí k realizaci závodu se odvíjí od velikosti závodu (Voráček, Čermáková, 2013).

### **3.4 Tréninkové prostředky**

Běh na lyžích je možné vykonávat pouze pokud je dostatečná sněhová situace. V České republice v okolí hor se podmínky vhodné pro běh na lyžích pohybují zhruba od začátku prosince do konce března. Těmto čtyřem měsícům říkáme lyžařská sezóna. Mimo tuto sezónu se musejí lyžaři spoléhat na jiné sportovní činnosti, kterými dále zdokonalují svoji fyzickou stránku pro běh na lyžích. Lyžaři si vytvoří a upraví tréninkovou přípravu na letní období (Gnad, 2016).

#### **Všeobecné tréninkové prostředky**

Mezi obecné mimosezónní tréninkové prostředky patří běh, chůze, cyklistika (silniční i horské kolo), jízda na koloběžce, jízda na kolečkových bruslích a posilování. Tyto obecné prostředky se využívají pouze pro ulehčení pohybu na běžeckých lyžích.

- Chůze je významná pro zlepšení vytrvalosti obecně. Volba délky túry či převýšení záleží na lyžařově fyzické kondici. Pro běžkaře je příhodné velké převýšení trasy.
- Běh vychází z chůze a více se zaměřuje na silovou vytrvalost. Podstatná je zde bezchybná koordinace pohybu.
- Cyklistika krom zlepšení silové vytrvalosti zdokonaluje také rovnováhu a šetří kolenní klouby. Patří mezi velmi populární mimosezónní tréninkové prostředky. Sportovci jezdí jak na horských, tak i silničních kolech.
- Jízda na koloběžce přispívá k nácviku správného odrazu, který je součástí klasické techniky. Dále přispívá ke zdokonalování silové vytrvalosti a rovnováhy.
- Jízda na kolečkových bruslích napodobuje odraz, který využíváme při bruslení na lyžích, a také zlepšuje silovou vytrvalost i rovnováhu.
- Posilování lyžař využívá k rozvoji obecné síly. Provádí cviky s vlastní vahou, ale i se zátěží. Obecně řečeno tělo překonává nějaký vnější odpor (Gnad, 2016).

## Speciální tréninkové prostředky

V případě, že je lyžař na vyšší úrovni, volí speciální tréninkové prostředky. Mezi ně řadíme jízdu na kolečkových lyžích, imitační cvičení, rozvoj speciální síly a samozřejmě jízdu na lyžích v sezónním období.

- Jízda na lyžích je nejdůležitější tréninkový prostředek pro zdokonalování běhu na lyžích. Je to opakující se pohyb a lyžař využívá celé své tělo. Podle své fyzické kondice si lyžař volí rychlost jízdy, obtížnost trasy a převýšení.
- Imitační cvičení, jak už vychází z názvu, napodobují pohyby běhu na lyžích. Zaměřují se jednak na odraz dolních končetin nebo odpich paží a jejich švihovou práci. Zejména jsou využívána skoková cvičení, ale zařazujeme do těchto cvičení i běžnou chůzi. Jaký terén si lyžař pro tato cvičení zvolí, záleží na jeho sportovní úrovni. Cvičení může lyžař provádět s holemi nebo bez nich.
- Při cvičení pro rozvoj speciální síly se využívá vnější odpor. Odpor může představovat různá zátěž nebo ztížené podmínky. Například může jít o chůzi, běh či jízdu na lyžích ve ztížených podmínkách nebo o skoková cvičení. Tyto posilovací cvičení by se měla intenzitou a pohybem shodovat s během na lyžích
- Kolečkové lyže jsou nejdůležitější mimosezónní tréninkový prostředek pro běh na lyžích. I zde obdobně jako při běhu na lyžích je při jízdě zapojeno celé tělo (Gnad, 2016).

Ačkoli je jízda na kolečkových lyžích nejvíce podobná běhu na lyžích, má i své mínusové stránky. Nejprve si ale pojdme vyjmenovat kladné stránky, díky nimž i závodní lyžaři kolečkové lyže do svých tréninků zařazují. Jednou z nich je zdokonalování využití kyslíku a energie během dlouhodobé sportovní aktivity. Kolečkové lyže vylepšují lyžařskou vytrvalost, silovou vytrvalost, rovnováhu, koordinaci pohybů, sílu horních a dolních končetin, sílu trupu a lyžařské dovednosti obecně. Mezi další klady tréninku na kolečkových lyžích patří šetrnost kolenních kloubů, hlezenních kloubů a páteře, například oproti vytrvalostním běhu, kde jsou cyklické dopady chodidel na zem velmi náročné na klouby (Jakl, 2014).

Jak už bylo řečeno, i když se kolečkové lyže zařazují do mimosezónního tréninku nejčastěji, mají také své zápory. Jedním z nich jsou tvrdé údery holí při odpichu pažemi na asfalt. Na loketní a ramenní kloub tak působí velký tlak, a kromě bolesti tak hrozí i vznik zánětů. Mezi kolečkovými lyžemi a běžeckými lyžemi je vcelku dost odlišností, a

tudíž není možné pouze přesně natrénovat techniku na kolečkových lyžích a použít ji na lyžích běžeckých. Další negativní fakt je ten, že nemůžeme na kolečkových lyžích trénovat kdekoliv, už kvůli bezpečnosti. Sportovec by měl zvolit bezpečné místo nejlépe mimo frekventované silnice či cyklostezky. Při tomto sportu je obzvlášť nutné mít na hlavě helmu, pády jsou velmi bolestivé, a kromě odřenin to často končí i zlomeninami. Právě kvůli ostražitosti na cyklostezkách nebo silnicích si lyžař nemůže dovolit pozorování přírodní krajiny atd. (Jakl, 2014).

Existují různé druhy kolečkových lyží. Obdobně jako lyže na sních se kolečkové lyže dělí podle techniky na lyže na klasickou techniku a lyže na bruslení. Následně záleží, zda je lyžař používá na trénink nebo závod. Kolečkové lyže na klasickou techniku vhodné pro trénink mají délku přibližně 70 cm. Většinou jsou zhotoveny z hliníku či vrstvené konstrukce. Kolečka jsou gumová a jejich rozměry jsou 80 x 40 mm. Kolečka se dělí dle tvrdosti. U kolečkových lyžích na klasiku je, dá se říci, také protiskluzová úprava. Kolečka se zde díky speciálnímu zařízení neprotočí dozadu. Lyžař se tak může odrazit z paralelního postavení lyží. Kolečkové lyže na klasiku vhodné pro závody jsou delší než tréninkové a mají tvrdší kolečka a na konci se nachází kolečko navíc, tudíž závodní lyže má tedy 3 kolečka, jedno vpředu a dvě vedle sebe vzadu. (Máka, 2018)

Kolečkové lyže na bruslení vyrobené pro trénink dosahují délky 60 cm a rozměry koleček jsou přibližně 100 x 24 mm. Kolečka jsou také gumová a mohou být různě tvrdá obdobně jako u lyží na klasickou techniku. Pro závodní kolečkové lyže na bruslení se vyrábí nejtvrdší kolečka, aby jízda byla co nejrychlejší. Závodní lyže jsou kratší pro lehčí manipulaci (Máka, 2018).

Důvod, proč bývají tak nepříjemné pády z kolečkových lyží je ten, že jejich konstrukce nevlastní žádnou brzdu. Zabrzdíme pouze tak, že nás postupně zpomalí terén (rovina, kopec). Nicméně dnes už existují hydraulické brzdy. Ty se ovládají bezdrátovým brzdovým ovladačem, který je součástí holí. Nevýhodou těchto lyží s těmito brzdami je vysoká cena (Máka, 2018).

## Obrázek 15

*Kolečkové lyže (Gnad, 2015)*



### Doplňkové tréninkové prostředky

Dále lyžaři využívají doplňkové tréninkové prostředky. Ty slouží především k všestrannosti lyžaře.

- Plavání je výborným doplňkem pro zlepšení zdatnosti hned u několika sportů a současně napomáhá regeneraci.
- Sportovní hry zdokonalují reakční rychlost a kondici sportovce obecně. Pro trénink se nejčastěji využívají oblíbené sportovní hry jako je fotbal, basketbal, volejbal, florbal, tenis, lední hokej a další.
- Gymnastika je významný doplňkový sport, který zdokonaluje sílu, hbitost, koordinaci a mobilitu těla.
- Orientační běh totožně jako jiné dlouhé běhy zlepšuje vytrvalost sportovce a jeho běžeckou techniku.
- Kanoistika působí hlavně na horní končetiny. Zdokonaluje vytrvalost paží a jejich sílu (Gnad, 2016).

## 3.5 Výukový film jako didaktická pomůcka

### *Historie výukového filmu*

Už od vzniku kinematografie se film využíval jako didaktická pomůcka. Právě T. A. Edison viděl hlavní využití filmu ve školách, a nikoliv v kinech. Roku 1936 byl v tehdejší Československu film začleněn do vyučovacích pomůcek. Nazývaly se školní filmy a postupně se začaly prosazovat do škol. Stát používání školních filmů podporoval. Od roku 1923 časopis Česká osvěta opakovaně vydával článek o důležitosti

filmů jako didaktické pomůcky. Od roku 1912 se často konala představení pro děti, ale také žákovská představení ve školách či v kinech. Později se kinematografii dostalo i negativních ohlasů, diskutovalo se o špatném vlivu na děti a došlo tak k cenzurám a kontrolám obsahu snímků. Ve školách se promítaly jak české, tak i zahraniční dokumentární filmy, historické filmy a filmy, které byly vyhodnoceny jako kulturně – výchovné. Následně se krom filmů začaly využívat didaktické videopořady, a tak vznikly nové výukové snímky. Tyto pořady se tehdy natáčely většinou ve středisku výukové televize, což tehdy bylo na dnešní Masarykově univerzitě (Krátká & Vacek, 2007).

### ***Využití výukových filmů***

Využití videokamery během vyučovací hodiny: využití videokamery se používá při sportu nebo tanečních, pěveckých či hereckých činnostech, ale také v pedagogice u studentů učitelství. Ihned po záznamu si může student prohlédnout svůj výkon a může tak rozebrat celou situaci, jeho chyby atd. (Krátká & Vacek, 2007).

Videopořad jako návod ke cvičení: využívá se především v případech, kdy učitel má předvést návod k dané výukové činnosti, ale počet studentů je příliš vysoký. Právě proto, aby vyučující nemusel opakovat návod vícekrát, použije videopořad, a navíc film je schopen názorně ukázat například laboratorní pokus podrobněji (Krátká & Vacek, 2007).

Videoprogramy pro přednášky a cvičení: toto se používá v případě, že vyučující není schopen jinak znázornit danou část látky. Pomáhá lépe pochopit probíranou látku. Měl by mu předcházet výklad, který je podstatný pro pochopení videoprogramu. Videoprogramy zařazené do výuky dělíme na motivační filmy, expoziční filmy a diagnostické filmy (Krátká & Vacek, 2007).

Samostatné studium pomocí videa: vzhledem k tomu, že zde není přítomen vyučující, musí být studium ucelené a samostatné (Krátká & Vacek, 2007).

Videopořad jako instruktáž, vědecké sdělení nebo odborné poučení: Instruktáž se využívá k vysvětlení speciálních výrobních postupů a následné výrobní činnosti. Odborné poučení slouží pro zaměstnance, kteří se s danou pracovní situací ještě nesešli a díky předešlému videozáznamu se informují a v budoucí podobné situaci budou vědět, jak si počínat. Vědecké sdělení se týká vědeckých výzkumných prací.

Účelová tvorba: tyto filmy sloužily pro předání informací zákazníkovi, pro muzea, reklamy atd. (Krátká & Vacek, 2007).



### ***Základní pedagogická pravidla při tvorbě výukového filmu***

Během natáčení kteréhokoliv filmu je zapotřebí správná názornost. Důležité je zde, aby záběry byly maximálně účelné, nikoliv aby se autor snažil jen zaplnit čas. Pro názornost je vhodné využít například grafy, tabulky, schémata atd. Další důležitý faktor je přiměřenost. Ta závisí na znalostech studentů a na jejich vstřebání veškerých informací z výukového filmu. Uvědomělost je jedno z dalších pravidel při tvorbě výukového filmu. Splňuje tak cíl výukového filmu. Studenti si nově získané informace uvědomují a přemýšlí nad nimi. Dále je významné pravidlo soustavnosti. To znamená, že dosažené informace z výukových filmů nebo pořadů jsou používány v následujícím vyučování. Mezi poslední pravidlo patří aktivnost. To se týká prvků ve filmu, které vyvolávají otázky na studenty nebo se očekává od studentů nějaká aktivita po shlédnutí filmu (Krátká & Vacek, 2007).

## 4 Syntetická část práce

### 4.1 Rozbor techniky běhu na lyžích

Jakmile začínáme s běžeckým lyžováním, neměli bychom pospíchat a měli bychom se učit vše postupně. Obzvláště u dětí může dojít k zafixování špatné techniky a chyb. Následně se to dost těžce přeučuje. Mít správnou techniku již od začátku přispěje k tomu, že se nebudeme muset tolik namáhat během jízdy a budeme rychlejší (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

#### 4.1.1 Všeobecná lyžařská průprava

Všeobecná lyžařská průprava slouží jako základ dovedností, které následně použijeme v běžeckém lyžování. Do lyžařské průpravy patří: seznámení s lyžařským vybavením, základní lyžařský postoj, obraty, chůze na lyžích, výstupy, brzdění, sjíždění, odšlapování, oblouky v pluhu (Matošková et al., 2016).

##### *Seznámení s lyžařským vybavením*

Nejprve by se měl začínající lyžař seznámit s výbavou a zvládnout s ní úplné základy. Mezi naprosté základy patří například nošení holí a lyží, úchop hole a připínání a odepínání lyží. Pokud se chystáme na delší cestu, lyže a hole přepravujeme pomocí vaku. Nicméně postačí nám lyže svázat páskem určeným na běžecké lyže a nejlépe s výztuhou, která se vkládá mezi skluznice, aby se nepoškodily. Dále by se měl lyžař naučit, jak už bylo řečeno, odepínat a připínat lyže. Záleží, jaký systém a jaký model vázání na lyži má. Vždy je to ale velmi jednoduché a poradit by nám měl prodejce lyží. Před připnutím lyže očistíme vázání a boty od sněhu. Zpočátku si zkusíme připnout lyži na rovině. Pokud připínáme nebo odepínáme lyže na svahu vždy stojíme kolmo ke svahu, jinak nám lyže ujede. Ač se to nezdá tak podstatné, tak lyžař by měl také zvládnout správný úchop hole. Jestliže máme starší model hole, kde je pouze jednoduché poutko, provlečeme prsty poutkem, a to směrem od hole nahoru, a následně chytíme rukojeť. Závodní hole mají určeno, jaká hole je pro pravou ruku a jaká pro levou. Není možno to vyměňovat (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

##### *Základní lyžařský postoj*

Když jsme seznámeni s výstrojí, můžeme přejít k jednoduchým nácvikům či průpravám. Měli bychom začít se základním lyžařským postojem. Tento postoj je vcelku přirozený. Lyžař se postaví vzpřímeně, rozkročí se na šířku pánve, mírně se

pokrčí v kolenou, těžiště posune vpřed a paže má přirozeně vedle těla mírně pokrčené v loktech (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

### **Obrázek 16**

*Základní postoj (vlastní zdroj)*



### *Obraty*

Nyní ze základního postoje přejdeme k dalšímu nácviku a tím jsou obraty. Ty slouží ke změně směru na místě. Mezi jednoduché obraty patří obrat opakovanými přívraty, opakovanými odvraty, obrat přednožením a obrat s výskokem. Obrat opakovanými přívraty spočívá v zatížení jedné lyže, druhou odlehčíme a postavíme ji do přívratu a následně na ni přesunete celou váhu. Odlehčíme druhou lyži a nad zemí ji přemístíme vedle lyže v přívratu do paralelního postavení. Středem otáčení jsou špičky lyží. Obrat opakovanými odvraty je shodný s předchozím obratem s rozdílem, že odlehčenou lyži stavíme do odvratu nikoliv do přívratu. Středem otáčení jsou patky. U obratu přednožením je potřeba se opřít o hole. Jednu hůl zapíchneme u zadní části lyže, kterou následně přednožíme a druhou hůl u přední části lyže. Potom nohu s lyží přednožíme a otočíme do protisměru o 180° a přemístíme na ni váhu těla. Poté přesuneme obě hole před tělo a otočíme i druhou lyži do rovnoběžného postavení. Obrat s výskokem spočívá pouze v otočení lyží ve vzduchu po odrazu. Lyže se snažíme otočit do směru, kterým chceme jet. Můžeme se opřít během výskoku o hole (Matošková et al., 2016).

### *Chůze na lyžích*

Po zvládnutí základního postoje a základních obrátů začneme s pohybem na lyžích. Zpočátku zvolíme jen jednoduchou chůzi na lyžích. Je velmi podobná klasické chůzi bez lyží, ale lyže během chůze jsou stále položené na sněhu. Zapojíme i paže jako při běžné chůzi. Chůzi s lyžemi dělíme na chůzi sunem a chůzi skluzem. Ze základního postoje se pokusíme o chůzi sunem. A to tím způsobem, že jednoduše suneme jednu lyži a následně druhou lyži vpřed. Připojíme práci paží s holemi. Máme-li vepředu pravou lyži, musíme mít vepředu levou paži, jinak by došlo chybné technice, a to k tzv. passgangu (stejnostranný odraz a odpich). Zapíchnutí hole musí být šikmo vzad. Přibližně v místech vázání nebo špičky boty protějščí lyže. Chůze skluzem je obdobná té sunem s rozdílem síly v odrazu a v odpichu. Obojí by mělo být znatelnější a výraznější (Matošková et al., 2016).

### *Výstupy*

Používáme-li právě lyže na klasickou techniku a chceme překonat mírné převýšení, můžeme ho vystoupat přímo. Musíme mít ale správně nanesené vhodné stoupací vosky anebo mít příslušné lyže, vzhledem k naší váze, s mohérovým pásem či šupinami. Dále používáme k stoupaní jednostranný odvrát, při němž jedna lyže zůstává přímo a druhá je v odvratu. Tento druh výstupu nám při mírném stoupaní vystačí. Při prudkém stoupaní lépe uplatníme výstup oboustranným odvratem tzv. stromečkem. Jak vychází z názvu, odvrát se dělá na obě strany, tudíž v závěru máme zadní část lyží u sebe a špičky od sebe. V tomto postavení provádíme výstup tím, že se střídavě odrážíme z vnitřní hrany lyže. Hole zapichujeme podobně jako při chůzi. Při velmi strmém stoupaní zvolíme výstup stranou. Zde jde pouze o úkroky stranou. Hole zapichujeme v pořadí vyšší lyže vyšší hůl, nižší lyže nižší hůl (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

### *Brzdění*

Brzdit na běžeckých lyžích můžeme třemi způsoby, a to jednostranným přivrátem, oboustranným přivrátem a sesouváním. U jednostranného přivrátu přeneseme váhu na jednu lyži a druhou dáme do přivrátu. Pokud chceme výrazně zpomalit, stačí vytvořit větší přivrát a zatlačit na vnitřní hranu lyže v přivrátu. Nicméně u jednostranného přivrátu nedocílíme k rychlému zastavení. Účinnější je oboustranný přivrát (pluh), kdy je váha na obou lyžích a obě lyže jsou v přivrátu, což znamená, že

jsou špičky lyží u sebe a zadní část lyží od sebe. Čím větší přívrat vytvoříme, tím více brzdí, neboť naše váha se více opře do vnitřních hran lyží. Hole nezapichujeme jen je směřujeme šikmo vzad. K brzdění z velmi prudkého svahu používáme sesouvání. Pokud se chceme sesouvat šikmo vpřed musíme stát šikmo svahem, položit lyže na plochy, přenést váhu na nižší lyži a ke špičkám. Chceme-li se sesouvat stranou, stačí váhu rozložit rovnoměrně. Rychleji zabrzdíme, pokud kolena přikloníme ke svahu a trup odkloníme od svahu (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

**Obrázek 17**

*Jednostranný přívrat (vlastní zdroj)*



**Obrázek 18**

*Oboustranný přívrat – pluh (vlastní zdroj)*



## Sjíždění

Mezi další základní dovednosti patří sjíždění. S nácvičkou bychom měli začít na opravdu mírném svahu. Postavíme se do základního postoje a pojedeme po spádnicí, dokud nás nezpomalí rovina, nebo si můžeme přibrzdit přivrátím. U sjíždění na obou lyžích se učíme držet rovnováhu při přejíždění nerovností. Měli bychom si vyzkoušet také sjíždění šikmo svahem, zde zatěžujeme převážně nižší lyži. Jízda je víceméně po vyšších hranách obou lyží. Během sjíždění si zkusíme vertikální pohyb, kdy snižujeme a zvyšujeme těžiště těla. Zvládneme-li sjíždění po obou lyžích, můžeme začít se skluzem na jedné lyži. Jednootorové postavení při skluzu je v klasické technice, zvláště u střídavého běhu dvoudobého, základní požadavek. Naše těžiště se během skluzu na jedné lyži dostává více do strany nad lyži, která je právě zatěžována. Nejprve jen přenášíme váhu z jedné lyže na druhou. Později můžeme nadzvedávat špičku nebo patu jedné lyže. Následně nadzvedáváme celou lyži, a nakonec můžeme zkusit i jízdu v tzv. holubičce (Matošková et al., 2016).

Máme tři způsoby sjezdových postojů. Jeden z nich je postoj pohotovostní, ten je používán v neznámém terénu. Je velmi podobný základnímu postoji. Váha je rozložena na obě lyže rovnoměrně a hole směřují šikmo vzad. Z tohoto postoje, pokud je to potřeba, můžeme přejít rovnou do oboustranného přivrátu (pluhu). Jedeme-li v upravené stopě, můžeme použít postoj odpočinkový. Hole jsou zde v podpaží a lokty opřené o střední část stehien. Dále máme postoj snížený, ten je shodný s odpočinkovým, ale lokty jsou opřené zepředu o kolena a těžiště je níže (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

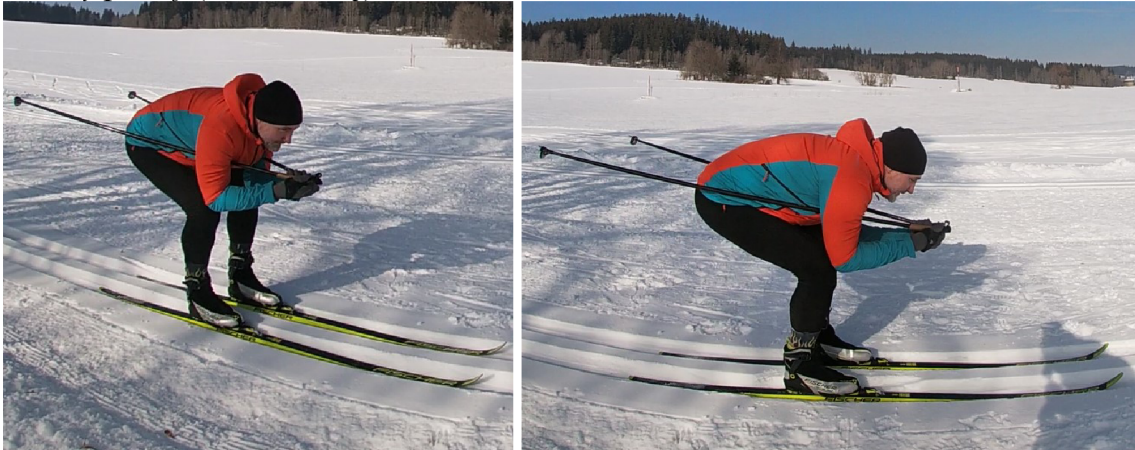
### **Obrázek 19**

*Pohotovostní postoj (vlastní zdroj)*



## Obrázek 20

*Snižovaný postoj (vlastní zdroj)*



### *Odšlapování*

Odšlapování je primárně určeno ke změně směru jízdy. Sjíždíme-li šikmo svahem, určitě tuto dovednost uplatníme. Je důležité, abychom se odrazili šikmo vpřed z nižší lyže a její vnitřní hrany. Druhou lyži mezitím zvedáme a následně pokládáme zpět na zem do požadovaného směru a přeneseme na ni svoji váhu. Skluz probíhá na lyži vyšší. Lyži nižší přisuneme během skluzu k lyži vyšší a zahájíme další odraz. Dbáme na to, aby naše kolena byla mírně pokrčená, nikoliv napnutá. Nejprve si odraz zkusíme na místě a následně v pohybu. Můžeme si vyzkoušet odšlapování do kruhu. Při nácviu, zapichování holí úplně vynecháváme. Později, až si budeme v odšlapování jistí, přidáme odpich soupaž. Odšlapování si dále můžeme zkusit na strmějším svahu nebo ve vyšší rychlosti (Matošková et al., 2016).

### *Oblouky v pluhu*

Totožně jako odšlapování, má oblouk v pluhu neboli oblouk v oboustranném přivrátu, funkci měnit směr jízdy. U nácviu se postavíme do oboustranného přivrátu a během jízdy po spádnicí přeneseme váhu na jednu lyži. Jakmile dokončíme oblouk, přeneseme váhu na druhou lyži. U zatížené lyže dáváme pozor, abychom koleno správně zatlačili dolů, dopředu a dovnitř (Matošková et al., 2016).

#### **4.1.2 Klasická technika**

Klasický způsob běžeckého lyžování je dlouholetá tradiční disciplína. Nejlepší varianta lyží pro tuto techniku, obzvláště u začátečníků, jsou lyže no-wax (lyže s protiskluzovou úpravou) se šupinami nebo s mohérovými pásy. Můžeme samozřejmě použít i hladké lyže, které ale musíme navoskovat stoupacím voskem. Při

klasické technice se pohybujeme v předem upravených tratích. Tyto upravené tratě umožňují bezpečnější jízdu. Čím déle se běhu na lyžích věnujeme, tím je více důležité mít správné technické provedení. Důležitá je také naše kondice, vytrvalost, přesnost provedení a teprve poté můžeme dosáhnout správné techniky. (Salomon, 2023)

V klasické technice jsou lyže během odrazu i skluzu paralelně vedle sebe. Zásadní je odraz, který je z plochy skluznice. Na části skluznice, sloužící pro odraz, se nachází protiskluzové úpravy (stoupací vosky, mohérové pásy, šupiny). Je potřeba zařadit také práci paží s holemi. Mezi způsoby běhu klasické techniky patří střídavý běh dvoudobý a soupažný běh jednodobý (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

#### **4.1.2.1 Střídavý běh dvoudobý**

Ve všeobecné lyžařské přípravě se uvádí nácvik chůze na lyžích a střídavý běh dvoudobý na toto cvičení navazuje. Podstatné je u této techniky vybrat správný terén, na kterém je dobře upravená stopa. Pro začátečníky by to měl být například menší okruh na rovině. Ze všech způsobů běhu je tento nejpomalejší, a proto v závodním prostředí převažuje bruslení. Střídavý běh dvoudobý se nejčastěji uplatňuje při stoupání nebo na rovinách (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Střídavý běh dvoudobý obsahuje několik potřebných dovedností, a sice přípravu na odraz, odraz, přenášení hmotnosti těla, jízdu ve skluzu v jednooporovém postoji, švihový pohyb nohy, práce paží s odpichem holemi, pohyby trupu, pánve a ramen. Dělí se na dvě fáze, a to skluz a odraz. Během skluzu zařadíme odpich holí (Matošková et al., 2016).

#### ***Popis techniky***

Příprava na odraz: Lyže postavíme paralelně, obě nohy pokrčíme v kolenou, lehce předkloníme trup a hmotnost přeneseme na odrazovou nohu. V tuto chvíli jsme připraveni k odrazu (Matošková et al., 2016).

Odraz: Během odrazu napínáme odrazovou nohu a váhu postupně přemísťujeme na druhou lyži. V této fázi se nacházíme ve výpadu. Odraz končí ve chvíli, kdy zvedneme celé chodidlo včetně zadní části lyže ze sněhu (Matošková et al., 2016).

Přenášení hmotnosti těla a jízda ve skluzu v jednooporovém postavení: Jakmile zvedneme celé chodidlo odrazové nohy a zašvihneme ji směrem vzad, přeneseme také celou hmotnost těla na druhou lyži, která je ve skluzu a v jednooporovém postavení. Skluz je vždy v jednooporovém postoji. Při přenosu hmotnosti se naše těžiště přesune



mírně do strany nad skluzovou lyži. Během skluzu na jedné lyži a zášvihu odrazové nohy se nacházíme v pozici, která se nazývá tzv. běžecký luk. Při tzv. běžeckém luku je noha v zášvihu, trup a hlava v jedné přímce. Snažíme se zde o co nejdelší skluz (Matošková et al., 2016).

### **Obrázek 21**

*Běžecký luk (vlastní zdroj)*



Švihový pohyb nohy vpřed: Nohu ze zášvihu vzad aktivně švihovým pohybem přeneseme vpřed k lyži ve skluzu. Nyní můžeme zahájit další odraz druhou lyží (Matošková et al., 2016).

Střídává práce paží s odpichem holemi: Práce paží by měla být ve velkém rozsahu. Paže se pohybují antagonisticky k nohám, jako je to u běžné chůze. Odpich hole začíná před tělem, tuto chvíli by paže měla být lehce pokrčena v lokti a ve výšce ramen. U konce odpichu je paže za tělem a natažená (Matošková et al., 2016).

Poloha, kam zapichujeme holi, je v místě špičky vázání u skluzové lyže. Nezapichujeme ji kolmo k zemi, ale šikmo vzad. Po maximálním zapažení se hole vypouští do poutka (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

## Obrázek 22

*Práce paží s holemi (vlastní zdroj)*



Podle Matoškové et al. (2016):

Trup, pánev a ramena se pohybují tak, aby napomáhaly koordinovat pohyby nohou a paží a udržovaly rovnováhu. Jde o pohyby ve směru předozadním, kolem vertikální osy a do stran. Napnutím odrazové nohy se trup napřímí a lehce otáčí kolem podélné osy, při švihové práci nohy se trup naopak předklání. Největší předklon trupu je v okamžiku zahájení odrazu. Pánev se natáčí tak, že bok na straně skluzové lyže protlačujeme vpřed a do strany, což napomáhá úplnému vychýlení těžiště těla nad skluzovou lyži. Protlačení boku vpřed a do strany tak dochází k přetáčení a křížení osy ramen a pánve, což pomáhá vyrovnávat pohyby při odrazu nohou a odpichu holemi.

## Obrázek 23

*Odráz a zášvih nohy vzad (vlastní zdroj)*



←



## Obrázek 24

*Švihový pohyb vpřed* (vlastní zdroj)



### **Jednotlivá cvičení**

Nácvik chůze skluzem: Jak už bylo řečeno, střídavý běh dvoudobý je na první pohled podobný běžné chůzi. Proto je vhodné jako nácvik na tuto techniku zvolit chůzi na lyžích. Konkrétně chůzi skluzem. Chůze skluzem se nejlépe provádí na velmi mírném svahu. Jak už víme z lyžařské všeobecné průpravy, před nácvikem zaujímáme lyžařský postoj, tudíž se lyžař musí pokrčit v kolenou a předklonit trup. Při tomto nácviku ještě nemáme jednooporové postavení ale dvouoporové. Přesto, že máme tedy váhu stále na obou lyžích, snažíme se lehce přemísťovat těžiště těla na lyži, která je právě ve skluzu. Během nácviku si zkusíme uvědomit, kdy nastává fáze skluzu a kdy odrazu (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Nácvik rovnováhy ve skluzu: Cvičení na rovnováhu ve skluzu na jedné noze je více. Můžeme začít tím, že během chůze na lyžích budeme měnit délku kroku. Zahájíme jízdu dvěma krátkými kroky a třetí provedeme delší, čímž bude delší i náš skluz. Při skluzu se snažíme držet skluzový postoj. Skluzový postoj se vyznačuje předkloněným trupem, natolik předkloněným, aby s odrazovou nohou tvořily přímku (viz. popis techniky – běžecký luk) (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Mezi další cvičení na rovnováhu a skluz patří tzv. cvičení hole v 1/2, kdy při nácviku odrazu a skluzu nezapichujeme hole, ale držíme je v polovině. Hrot holí směřuje samozřejmě vzad. Tímto cvikem zdokonalujeme nejen skluz a rovnováhu, ale také odraz a přenos těžiště (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

## Obrázek 25

*Cvičení na skluz a rovnováhu – hole v 1/2 (vlastní zdroj)*



Nácvik odrazu: Na rovině nebo v mírném stoupání si můžeme vyzkoušet tzv. koloběžku. Zde je zapotřebí sundat jednu lyži, druhou mít položenou ve stopě a odrážet se botou bez lyže vedle stopy a provádět skluz na jedné lyži. Později vyměníme nohy. Hole zde nepoužíváme. Tento cvik slouží především k nácviku odrazu, ale mimo jiné k lepší rovnováze (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

## Obrázek 26

*Cvičení na odraz – koloběžka (vlastní zdroj)*



Nácvik práce paží s holemi: Pro první cvik nebudeme potřebovat ani lyže, ani hole. Pouze si na místě trénujeme správnou práci paží. Dbáme na rozsah. Následně provádíme to samé, ale už při jízdě na lyžích, ale stále nepoužíváme hole. Začneme chůzí na lyžích a pokračujeme během na lyžích. Následně uskutečníme celou střídavou práci paží s holemi. Pro zdokonalení práce holí můžeme použít i odpich soupaž. Zvolíme pro tento nácvik mírný sjezd a jízdu provádíme pouze pomocí holí (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Další jednoduchý cvik na práci paží a zapichování holí je chůze s holemi, bez lyží (viz. video).

#### 4.1.2.2 Soupažný běh jednodobý

Tento způsob se využívá pro zrychlení, především z mírného svahu nebo na rovinách. Jen zřídka se pak používá v mírném stoupání. I zde je několik potřebných dovedností. Mezi totožné dovednosti s během střídavým dvoudobým patří příprava na odraz, odraz, jízda ve skluzu v jednooporovém postoji a švihový pohyb nohy vpřed. Rozdílné dovednosti jsou práce paží se soupažným odpichem holemi, jízda ve skluzu ve dvouoporovém postavení a nastavení trupu. Také zde se dělí způsob běhu na skluz a odraz (Matošková et al., 2016).

##### **Popis techniky**

Jak už bylo zmíněno začínáme obdobně jako u běhu střídavého dvoudobého, a to přípravou na odraz. Následuje odraz a současně s ním přemístíme obě paže před tělo do výše ramen. Zde přecházíme do skluzu v jednooporovém postoji. Po odrazu přemístíme odrazovou nohu švihovým pohybem vpřed a současně zapojíme paže s holemi soupažným odpichem. Po švihové práci odrazové nohy ji položíme zpět do stopy rovnoběžně ke skluzové noze. V tuto chvíli je naše váha na obou lyžích a přecházíme do skluzu ve dvouoporovém postavení. Ve chvíli, kdy se holemi odrážíme od sněhu, předkloníme trup. Trup je v tuto chvíli skoro, ale ne úplně rovnoběžný se zemí. Po odpichu holí, předklon trupu zmírníme až do předklonu, který je přibližně shodný se základním postojem (Matošková et al., 2016).

##### **Obrázek 27**

*Soupažný běh jednodobý (vlastní zdroj)*



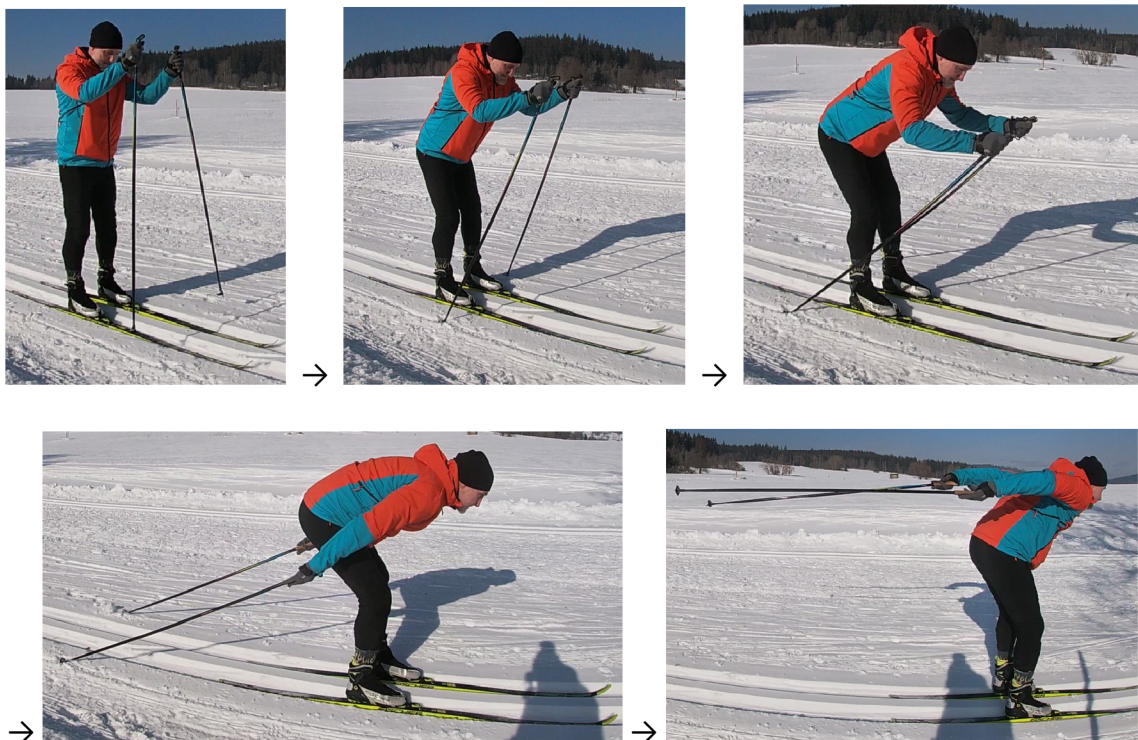
### **Jednotlivá cvičení**

U soupažného běhu jednodobého se nácvik zaměřuje na práci paží s holemi, soupažný odpich a na správné nastavení trupu. Nejprve si zkusíme práci paží bez holí a na místě. Zde se soustředíme na rozsah pohybu paží. Nejvýše by paže měly být na úrovni ramen. Následně se věnujeme nácviku trupu. Začneme obdobně, ale už si vezmeme hole. Předklon trupu během odrazu je podstatně větší než u základního postoje, ale neměl by být úplně rovnoběžný se zemí. Trup musí být předkloněn tak, aby naše paže s holemi mohly vytvořit co největší sílu v odpichu (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Poté si vyzkoušíme celý odpich soupaž za jízdy. Postavíme se na mírný svah a sjedeme ho pouze za pomoci paží s odpichem soupaž a soustředíme se na předklon trupu (viz. video). Po zvládnutí odpichu soupaž, zkusíme celou souhru soupažného běhu jednodobého.

### **Obrázek 28**

*Soupažný odpich holemi (vlastní zdroj)*



### **4.1.3 Bruslení**

Bruslení vzniklo až po klasické technice v osmdesátých letech. Pohyb této techniky je velmi podobný pohybu při bruslení na ledě či na kolečkových bruslích. Bruslení je rychlejší než klasická technika, tudíž je velmi oblíbené v různém závodním

odvětví. Zvláště populární sport, kde je využíváné bruslení je biatlon, kde mimo jízdy na lyžích obsahuje střelbu z pušky (Salomon, 2023).

Velký rozdíl mezi klasickou technikou a bruslením je v odrazu a postavení lyží. Lyže zde nejsou rovnoběžně vedle sebe, ale jsou v odvratu. Zda odvrat je oboustranný či jednostranný záleží na způsobu běhu, který si zvolíme. Při rychlé jízdě je odvrat menší a při pomalé jízdě musí být úhel odvratu větší. Odraz zde není z plochy skluznice, ale z hrany lyže. Skluz je po celé délce skluznice. Na lyži se nenachází žádná protiskluzová úprava, která by brzdila skluz. To je jedna z příčin, proč je bruslení rychlejší než klasická technika. Mezi způsoby bruslení patří jednostranné bruslení, oboustranné bruslení jednodobé s odpichem soupaž, oboustranné bruslení dvoudobé s odpichem soupaž, oboustranné bruslení střídavé a oboustranné bruslení prosté (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

### ***Specializovaná průprava***

Ještě, než se pustíme do konkrétních způsobů běhu, je zapotřebí projít specializovanou přípravou na bruslení. Na nácvik průpravy si vybereme mírný svah s upravenou tratí na bruslení. Zvolíme si vybavení přímo na bruslení, je sice možné si tuto techniku zkusit i na klasických hladkých lyžích, ale není to úplně vhodné. Lyže na klasiku, jak už víme z kapitoly o lyžařském vybavení, jsou delší než na bruslení a boty na klasickou techniku mají měkkou podrážku a nefixují nám kotník, jak je u bruslení potřeba. I délka holí se liší (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

Základní dovednosti pro bruslení obsahují nácvik pohybu těžiště těla, nácvik skluzové rovnováhy při jízdě na jedné lyži v odvratu, nácvik odrazu z vnitřní hrany lyže a nácvik práce paží a odpich holemi (Matošková et al., 2016).

Ještě, než nazijeme lyže, vyzkoušíme si na místě odraz z jedné nohy na druhou v odvratném postavení (viz. video). Poté zkusíme to samé cvičení, ale už s lyžemi (viz. video).

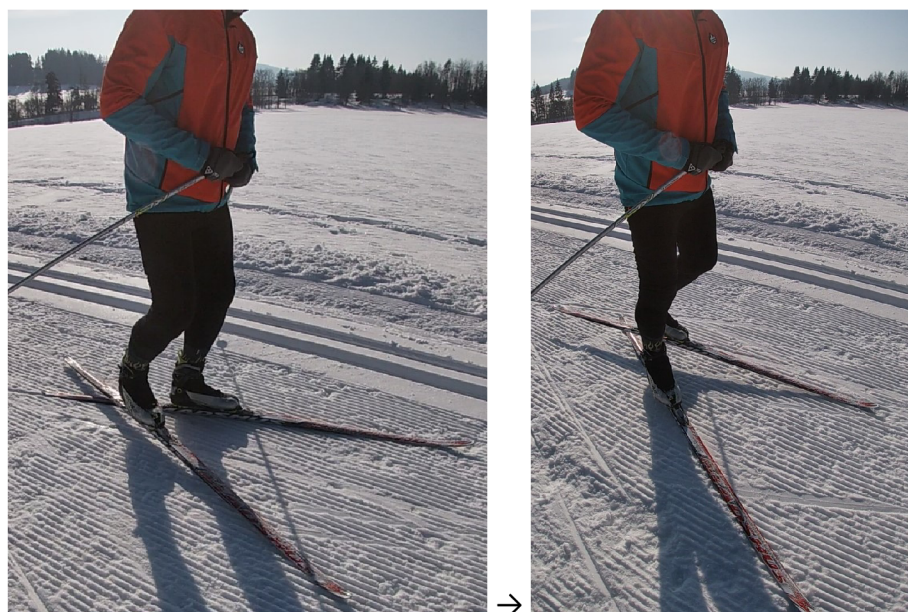
### Obrázek 29

*Poskoky na místě v odvratném postavení bez lyží (vlastní zdroj)*



### Obrázek 30

*Poskoky na místě v odvratném postavení s lyžemi (vlastní zdroj)*



Poté se věnujeme jízdě po celé ploše skluznice. Jednu lyži postavíme do odvratu a pokusíme se na ni jet po celé skluznici a během toho na ni přenášet celou váhu těla. Lyže střídáme. Jedna noha je ve skluzu a druhá by se měla odrážet z hrany, ale při tomto cviku se ještě odrazem z hrany nezabýváme. V tuto chvíli se soustředíme hlavně na přenesení váhy vždy na lyži ve skluzu a na jízdu po celé její ploše. Nejdříve máme paže volně u těla, poté je můžeme dát za záda (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).



Jako nácvik na odraz z hrany, správný úhel odvratu a skluzovou rovnováhu zvolíme jednostranné bruslení bez holí. Postavíme se do základního lyžařského postoje. Jednu lyži položíme do stopy a na této lyži máme většinu naší hmotnosti. Druhou lyži natočíme do odvratu a odrážíme se z její hrany. Paže u tohoto cvičení máme mírně pokrčené v loktech a pohybujeme s nimi střídavě, ale stejnostranná paže jako odrazová lyže je výraznější (Matošková et al., 2016).

Pro nácvik odrazu, přenášení těžiště a skluzu na jedné lyži nám poslouží bruslení prosté. Bruslení prosté provádíme bez holí a v oboustranném odvratu. Celý popis techniky je vysvětlen přímo v konkrétních způsobech bruslení. (viz. str. 39)

Podstatný je také úhel v odvratu a předsunutí skluzové lyže. Nejvýhodnější je lyži pokládat, pokud nám to terén dovolí, v co nejmenším úhlu, ale vždy tak, aby naše hmotnost byla přenášena z odrazové nohy na skluzovou ve chvíli, kdy je skluzová noha přesunutá. Zkusíme si tedy během jízdy, například při prostém bruslení, vědomě kontrolovat, aby naše pata skluzové nohy byla před špičkou odrazové nohy a v tuto chvíli přenášíme hmotnost těla na skluzovou lyži. Při zvolení až moc velkého úhlu odvratu se trup dostává do příliš velké rotace a nedochází ke správnému přenosu váhy z odrazové lyže na skluzovou (Bolek, Ilavský & Soumar, 2007).

### **Obrázek 31**

*Předsumutí skluzové lyže (vlastní zdroj)*



K nácviku práce paží s holemi slouží soupažný odpich holí, ten je již vysvětlen na straně 32.

#### **4.1.3.1 Bruslení jednostranné**

Dnes tento způsob běhu slouží převážně jako průpravné cvičení, ale při vzniku bruslení se používal i během závodů. Vzhledem k tomu, že je jedna lyže položena rovně ve stopě a druhá je v odvratu, je tento způsob takovým středem mezi bruslením a klasickou technikou. Lyžař se zde opětovně odráží pouze lyží v odvratu. Před zahájením odrazu zvedneme odrazovou lyži do vzduchu. Zadní část této lyže by měla být nad lyží v přímém směru. Paty bot jsou velmi blízko. Jen pata odrazové boty je o něco více posunuta vzad. Následně přecházíme do odrazu. Ten je ve dvouoporovém postavení. Lyži v odvratu položíme na sníh vnitřní hranou a přemístíme na ni přibližně čtyřicet procent váhy a následně se odrazíme. Lyže, která provádí odraz, je během jízdy stále na hraně. Na konci odrazu nohu v odvratu napneme a celou váhu přemístíme na nohu v přímém směru. Po přenosu váhy nastává skluz lyže v přímém směru a během skluzu se odrazová lyže vrací nad sněhem zpět k lyži ve skluzu. A následuje další odraz. Jeden odpich holemi soupaž náleží jednomu odrazu lyže v odvratu a to současně. Soustředíme se na rozsáhlou práci paží s holemi a nezapomínáme na vypuštění holí do poutka. Protože je zde každá noha jinak zatěžována, myslíme na to, že je musíme po určité době vystřídat (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

#### **4.1.3.2 Bruslení oboustranné jednodobé s odpichem soupaž (1:1)**

Jednodobému oboustrannému bruslení se také říká 1:1 (jedna jedna), což zde ukazuje na počet odpichů holemi ku počtu odrazů lyží, takže jeden odraz náleží jednomu soupažnému odpichu. Rovnováha v jednooporovém skluzu je zde náročnější, a proto tento způsob bruslení patří k nejobtížnějším. Nicméně je velmi rychlý (Jakl, 2011).

Bruslení oboustranné jednodobé uplatníme především na rovinách anebo z mírného svahu. Využívá se ke zrychlení. Odvrat lyží je zde celkem malý a skluzová fáze je delší než u ostatních způsobů bruslení (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

#### ***Popis techniky***

Tento způsob běhu obsahuje několik fází. První z nich je snižování těžiště společně se zapíchnutím holí. V této fázi jsme v jednooporovém postavení, takže stojíme na ploše skluzové lyže. Naše celá hmotnost těla je na této skluzové lyži. Následně snížíme trup a pánev. Dejme tomu, že právě naše pravá noha je ve skluzu. Druhou nohu, tedy levou, přiložíme k noze skluzové a držíme ji zatím nad sněhem

v odvratu. Následně zapíchneme obě hole přibližně před špičku vázání skluzové lyže. Trup zatím máme natočený ve směru skluzu (Jakl, 2011).

Další fází je snižování a přenos těžiště. Zde stále snižujeme těžiště. Pravou skluzovou lyži začneme překlápět na její hranu, tím se z ní začíná stávat lyže odrazová, a těžiště postupně přenášíme k levé lyži. Tato lyže přechází do výpadu v odvratu. V tuto chvíli paže konají při odpichu největší práci (Jakl, 2011).

Ve třetí fázi ukončujeme odpich holí. Po ukončení odpichu začneme zvyšovat trup a pánev. Levou skluzovou nohu pokládáme na sníh až těsně po dokončení odpichu holí. Stále se ještě odrážíme z pravé lyže a naše hmotnost už by měla být celá na naší levé skluzové noze. Při položení levé skluzové nohy na sníh dochází ke krátkodobému dvouoporovému postavení. Lyže jsou v tuto chvíli obě na zemi a skluz probíhá oběma směry, ale tato část je opravdu velmi krátká. U konce odpichu napneme paže a vypustíme hole do poutek (Jakl, 2011).

Na řadě je fáze ukončení odrazu. Těžiště zde stále zvedáme. Odrazovou pravou nohu dopneme a zvedneme ze sněhu tím ukončíme odraz. Pravou nohu postupně vracíme zpět k levé skluzové noze. Během toho jsme stále ve skluzu na levé noze a stojíme na ni plnou vahou. Paže vracíme švihovým pohybem zpět dopředu. (Jakl, 2011)

V poslední fázi máme těžiště nejvýše postavené. Pravou lyži máme nyní už zpět u levé lyže, která je stále ve skluzu. Paže už máme téměř ve výchozí pozici připravené na další odpich (Jakl, 2011).

### **Obrázek 32**

*Bruslení oboustranné jednodobé s odpichem soupaž (vlastní zdroj)*



#### **4.1.3.3 Bruslení oboustranné dvoudobé s odpichem soupaž (2:1)**

Oboustranné bruslení dvoudobé s odpichem soupaž je obdobné předchozímu způsobu. Nicméně, jak už vypovídá ze zkráceného názvu 2:1 (dva jedna), lišit se bude v počtu odrazů ku počtu odpichů soupaž. Konkrétně zde jeden odpich holemi soupaž náleží dvěma odrazům lyží. Podle práce paží s holemi dělíme tento způsob bruslení na

symetrické, které je využíváno na rovině nebo při mírném klesání a asymetrické se převážně uplatňuje při stoupání do svahu (Matošková et al., 2016).

### ***Symetrické***

Vzhledem k tomu, že jak již bylo řečeno, se liší dvoudobé bruslení od jednodobého hlavně v práci paží, tak jednotlivé fáze odrazu a skluzu budou podobné. Obsahují přípravu na odraz, odraz z vnitřní hrany lyže v odvratném postavení, přenášení hmotnosti a skluz na jedné lyži. Tyto dovednosti jsou totožné. Pouze zapojení paží s holemi se bude lišit (Matošková et al., 2016).

#### *Popis techniky:*

Příprava na první odraz lyže by měla nastat ve chvíli, kdy jedeme plnou vahou po ploše skluzové lyže. Úhel oboustranného odvratu je o něco menší nebo shodný jako u oboustranného bruslení jednodobého. V první fázi jsou paty bot téměř u sebe. Skluzovou lyži začneme společně s kolenem naklánět na vnitřní hranu a zatěžovat. Tím se nám ze skluzové lyže stává odrazová. Nyní zahájíme odraz a během toho přenášíme váhu na budoucí skluzovou lyži. Skluz na této jedné lyži probíhá na celé skluznici. Na konci skluzu znovu překlopíme skluzovou lyži na její vnitřní hranu a zahájíme druhý odraz. Do této chvíle se popis techniky nijak zvlášť neliší od oboustranného bruslení jednodobého. Nyní se dostáváme k práci paží s holemi. Zásadní rozdíl spočívá ve frekvenci odpichů holí. Jeden soupažný odpich na dva odrazy lyží. V první fázi, kdy máme paty bot u sebe, jsou paže před tělem, lehce pokrčené v lokti a ve výšce hlavy. Hole zapichujeme do míst vedle špičky bot. Nyní zahájíme odpich. Po napnutí paží je odpich ukončen. Následuje vypuštění holí do poutek. Druhý odraz lyže nastává ve chvíli, kdy paže s holemi vracíme zpět. Jakmile ukončíme druhý odraz lyže a zvedneme ji ze země, přeneseme znovu váhu na skluzovou lyži. Odrazová lyže se vrátí zpět ke skluzové lyži ve chvíli, kdy se paže s holemi dostanou zase před tělo a jsou připravené na další odpich (Matošková et al., 2016).

### Obrázek 33

*Bruslení oboustranné dvoudobé symetrické (vlastní zdroj)*



### **Asymetrické**

Asymetrické oboustranné bruslení dvoudobé se využívá při stoupání, právě proto je úhel odvratu větší než u předchozích způsobů běhu, skluz po jedné lyži je kratší, pohyb probíhá ve větší frekvenci a odpich holí je asymetrický. Toto jsou jediné rozdíly mezi oboustranným dvoudobým bruslením asymetrickým a symetrickým (Matošková et al., 2016).

#### *Popis techniky:*

Následující popis je zejména popis rozdílných částí pohybu mezi asymetrickým a symetrickým bruslením.

Paže s holemi jsou ve výchozím postavení před tělem, a to v asymetrické poloze. Jednu holi zapíchneme pod menším úhlem než tu druhou. Zda zvolíme pravou či levou holi záleží jen na tom, jak je to pro nás komfortnější. Hole zapichujeme ve směru skluzu. Během odpichu je trup lehce natočený k přední paži (Matošková et al., 2016).

### Obrázek 34

*Asymetrická práce paží (vlastní zdroj)*



#### 4.1.3.4 Bruslení oboustranné střídavé

Toto je nejméně používaná technika. Dá se říct, že už skoro vymizela. A proto ji zde uvedeme jen krátce. Uplatňuje se pouze při opravdu velkém stoupání. Odpich paží u střídavého bruslení není soupažný jako u předchozích způsobů bruslení. Jak už napovídá název, paže se zde pohybují střídavě. Jeden odpich paže náleží jednomu odrazu stejnostranné lyže (Jakl, 2011).

Protože je využíváno při strmém stoupání, je úhel oboustranného odvratu velký. V základním postavení jsou dolní končetiny oproti ostatním způsobům celkem daleko od sebe. Odraz u prostého bruslení je totožný jako u ostatních způsobů bruslení. Rozdíl je ve skluzu. Ten probíhá na hraně lyže a je poměrně krátký. Frekvence odrazu, skluzu i odpichu je rychlejší. Při odrazu je markantně pokrčené koleno a také paže v lokti na začátku odpichu. Paži na závěr odpichu napneme. Při prostém bruslení je trup narovnaný (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

Hůl zapichujeme za úroveň odrazové nohy a odpich vedeme šikmo vzad ve směru skluzové lyže (Matošková et al., 2016).

### Obrázek 35

*Bruslení oboustranné střídavé (vlastní zdroj)*



#### 4.1.3.5 Bruslení oboustranné prosté

Prosté bruslení slouží převážně ke zrychlení na rovinách nebo na mírných sjezdech. Zásadní rozdíl oproti předcházejícím způsobům je ten, že se zde nezapichují hole. Práce dolních končetin je obdobná jako u oboustranného bruslení. Jsou zde také dvě části pohybu, a to odraz a skluz. Trup je o něco více předkloněn a kolena více pokrčena. Vzhledem k tomu, že celý pohyb provádíme bez pomoci paží, je zde kladen velký důraz na odraz z hrany lyže a také na delší skluzovou fázi. Je potřeba mít velkou sílu v nohách kvůli odrazu a mít dobrou stabilitu v jednooporovém skluzu. Měli bychom se pokusit o co nejmenší rotaci trupu. Hole můžeme mít v podpaží a nekonat tak žádnou práci pažemi, nebo pohybovat pažemi podobně jako při klasickém běhu (Ondráček, Hřebíčková et al., 2011).

Při držení holí dáváme pozor, abychom neohrozili lyžaře kolem sebe. Pokud sjíždíme a používáme právě bruslení prosté, využíváme nízké sjezdové postavení neboli tzv. vajíčko. Zde je náš trup více předkloněný, aby náš odpor těla byl menší, toto nám dopomůže k větší rychlosti. Dbáme zde na pokrčená kolena. Udržíme lépe rovnováhu při přejíždění nerovností (Soumar & Bolek, 2001).

## 4.2. Rozbor nejčastějších chyb

### 4.2.1 Střídavý běh dvoudobý

#### *Nejčastější chyby při skluzu:*

- Jízda ve dvouoporovém postavení dolních končetin během skluzu, zapříčiněná špatnou rovnováhou a zanedbáním posunu těžiště těla nad skluzovou lyži. Tuto chybu lze odstranit nácvikem skluzového postoje při jízdě v jednooporovém postavení.

- Odrazová noha nezašvihne a nezvedne se ze sněhu.
- Odrazová noha zašvihne a zvedne se, ale dopadne na sních moc brzy.
- Mezi holení skluzové nohy a podložkou je tupý úhel.
- Skluzová noha je úplně napnutá v koleni.

***Nejčastější chyby při práci paží s holemi:***

- Malý rozsah pohybu paží při odpichu, odpich končí u boku. Zde je příčinou špatná koordinace pohybů a špatná rovnováha.
- Paže zvedány až nad úroveň hlavy.
- Předhazování hole.
- Úplné pokrčení nebo naopak napnutí paže v lokti při zapíchnutí hole.
- Zapíchnutí hole pod tupým úhlem.
- Nedostatečně napnutá paže v lokti během ukončení odpichu.
- Nevypuštění holí při dokončení odpichu.
- Špatná koordinace pohybu paží a nohou. Následně může vzniknout běh stejnostranný (tzv. passgang).

***Nejčastější chyby při odrazu:***

- Pozdní odraz, zapříčiněný špatnou rovnováhou.
- Malá účinnost odrazu. Nastává, pokud má lyžař příliš vzpřímený postoj.
- Odraz nezačíná z plného chodidla, ale začíná propínáním kotníku. Tuto chybu lze odstranit nácvikem odrazu. Můžete použít cvičení zvané koloběžka (opakované odrazy jedné nohy z plného chodidla viz. str. 38)
- Odraz není dokončen odvinutím chodidla.
- Dolní končetina je nadměrně pokrčena v kolenním kloubu.

***Nejčastější chyby při polohování trupu a hlavy:***

- Trup je během skluzu příliš narovnaný, nebo naopak velmi předkloněný v pase. Příčinou je nedostatečné přenesení těžiště těla nad skluzovou lyži.
- Hlava není v prodloužení těla.

(Bolek et al., 2007; Matošková et al., 2016; Soumar & Bolek, 2001)



#### 4.2.2 Soupažný běh jednodobý

##### ***Nejčastější chyby při práci paží s holemi:***

- Malý rozsah pohybu paží během odpichu zapříčiněný špatnou koordinací a špatnou rovnováhou.
- Zapichování holí pod tupým úhlem.
- Úplně pokrčené paže při zahájení odpichu.
- Vzdálenost rukou je podstatně větší než šířka ramen.
- Nevypouštění holí do poutek při dokončení odpichu.
- Během předpažení se paže s holemi dostávají až nad úroveň hlavy.
- Předhazování holí bodci vpřed.
- Paže a hole netvoří při dokončení odpichu přímku.
- Paže s holemi se nevracejí dopředu spodním obloukem.

##### ***Nejčastější chyby při pohybech trupu:***

- Malý předklon trupu při dokončení odpichu.
- Příliš narovnaný trup v průběhu odpichu, následně na to není možné hmotností trupu zatížit paže s hůlkami během fáze přitahování. Tuto chybu můžeme odstranit nácvikem soupažného pohybu paží s předklonem trupu na místě.
- Příliš velký předklon trupu a pozdní zdvih. Tato chyba lze odstranit nácvikem předklonu trupu na místě s určením rozsahu a s odpovídajícím načasováním zdvihu.

##### ***Nejčastější chyby při odrazu:***

- Pozdní odraz zapříčiněný špatnou rovnováhou.
- Malá účinnost odrazu. Nastává ve chvíli, kdy má lyžař příliš vzpřímený postoj.

##### ***Další chyby:***

- Špatná koordinace pohybu paží a nohou.
- Přisedávání při odpichu, způsobené příliš pokrčenými koleny.

(Bolek et al., 2007; Matošková et al., 2016; Soumar & Bolek, 2001)

#### 4.2.3 Oboustranné bruslení jednodobé

##### ***Nejčastější chyby:***

- Skluz není prováděn po ploše skluznice lyže  
Příčina: velmi rychlé překlopení lyže z plochy na její hranu.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik rovnováhy během skluzu.

- Odraz z plochy lyže

Příčina: nedostačující překlopení lyže na její hranu, předčasně ukončený odraz, malé zatížení odrazové lyže.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik odrazu z hrany lyže.

- Přenesení pouze malé části hmotnosti těla nad skluzovou lyži

Příčina: chybná rovnováha.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik skluzové rovnováhy.

- Neúplný odraz z lyže a odpich holí

Příčina: chybná koordinace pohybů, chybná rovnováha, krátký skluz.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik koordinace pohybů, nácvik odpichu a nácvik skluzové rovnováhy.

#### ***Další chyby:***

- Moc rozsáhlý úhel odvratu.
- Skluz není veden po ploše lyže, ale na hraně lyže.
- Na začátku odrazu je noha v kolenním kloubu natažená.
- Nadmíru pokrčená noha v kolenním kloubu během skluzu.
- Vzdálenost paží při odpichu je větší, než je šířka ramen.
- Nedokončení pohybu paží při odpichu.
- Nedostatečný pohyb trupu.

(Bolek et al., 2007; Matošková et al., 2016; Soumar & Bolek, 2001)

#### **4.2.4 Oboustranné bruslení dvoudobé symetrické**

##### ***Nejčastější chyby:***

- Nedostatečné zapažení s holemi v závěru odpichu

Příčina: chybná koordinace pohybů, odpich je pomalejší než odraz.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik napodobování pohybu paží s holemi.

- Odraz z plochy skluznice lyže

Příčina: nedostačující překlopení lyže na její hranu, předčasně ukončený odraz a malé zatížení odrazové lyže.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik odrazu z hrany odrazové lyže.

- Skluz není prováděn po ploše skluznice lyže

Příčina: velmi rychlé překlopení lyže z plochy na její hranu.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik rovnováhy během skluzu.

- Nedostatečně dlouhý skluz

Příčina: nepřenesení celé hmotnosti těla nad skluzovou lyži, špatná rovnováha a nedokončený odpich.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik rovnováhy během skluzu.

#### ***Další chyby:***

- Příliš pokrčená kolena neboli přisedávání.
- Natažená odrazová noha v kolenním kloubu.
- Nedostatečný úhel odvratného postavení.
- Malé otáčení ramen.
- Špatný směr odrazu.
- Nedostatečné vytáčení kolena dovnitř během odrazu.

(Bolek et al., 2007; Matošková et al., 2016; Soumar & Bolek, 2001)

#### **4.2.5 Oboustranné bruslení dvoudobé asymetrické**

##### ***Nejčastější chyby:***

- Nedostatečně dlouhý skluz

Příčina: nepřenesení celé hmotnosti těla nad skluzovou lyži.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik rovnováhy během skluzu.

- Velký úhel skluzové lyže v odvratu

Cvičení na odstranění chyby: nácvik nastavení úhlu odvratu.

- Odraz z plochy skluznice lyže

Příčina: nedostačující překlopení lyže na její hranu, předčasně ukončený odraz a malé zatížení odrazové lyže.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik odrazu z hrany odrazové lyže.

- Skluz není prováděn po ploše skluznice lyže

Příčina: velmi rychlé překlopení lyže z plochy na její hranu.

Cvičení na odstranění chyby: nácvik rovnováhy během skluzu.

##### ***Další chyby:***

- Natažená noha v kolenním kloubu na začátku odrazu.
- Velmi pokrčená dolní končetina během skluzu.

- Vzdálenost paží při odpichu je větší, než je šířka ramen.
- Nedokončení pohybu paží při odpichu.
- Nedostatečný pohyb trupu.

(Bolek et al., 2007; Matošková et al., 2016; Soumar & Bolek, 2001)

### **4.3 Konkrétní informace o vytváření výukového DVD**

Pro uskutečnění ukázky techniky jízdy na lyžích jsme poprosili bývalého reprezentanta Československa v běžeckém lyžování klasickou technikou, zda by byl ochoten účastnit se výukového DVD.

Následně bylo zapotřebí rozvrhnout sled činností, které se ve videu musí objevit. A to od vybavení pro běžecké lyžování, základních průpravných cvičení, samostatné techniky běžeckého lyžování až po text s teorií techniky.

Aby bylo možné zrealizovat kvalitní běh na lyžích, je nutné sledovat aktuální sněhovou situaci a stav běžeckých tratí. Bylo zapotřebí, aby trať byla upravená jak pro klasickou techniku, tak pro bruslení. Datum pro natočení techniky běžeckého lyžování jsme zvolili 10.2.2023 a využili jsme trať za městem Volary. Tato trať v podobě tříkilometrového okruhu a prosluněný den vytvořily příhodné podmínky pro natáčení. Nejprve jsme vybrali vhodnou část tratě. Jelikož na této trati se čteně objevovali lyžaři, volili jsme přehledné místo s velmi mírným stoupáním pokračující do roviny.

Poté se mohlo začít s natáčením základní lyžařské průpravy obsahující základní lyžařský postoj, práci paží s holemi, brzdění jednostranným přivrátím a pluhem, sjíždění v pohotovostním postoji a v závodním postoji a chůzi sunem. Následně se přešlo na jednotlivá průpravná cvičení na klasickou techniku. Mezi tyto cvičení byla zařazena chůze skluzem, tzv. koloběžka, hole v 1/2 a soupažný odpich holí. Potom se přešlo na natáčení jednotlivých způsobů běhu klasické techniky. Konkrétně na střídavý běh dvoudobý a soupažný běh jednodobý. Každý způsob jsme zachytili z více stran a úhlů. Do průpravných cvičení na bruslení byly zařazeny poskoky bez lyží na místě imitující bruslení, následně na to poskoky s lyžemi v odvrátném postavení na místě. Pro nácvik práci paží byl zvolen znovu soupažný odpich holemi, ale tentokrát mimo stopu. Následovalo natáčení jednotlivých způsobů bruslení. Mezi ně patřilo bruslení jednostranné, které se mimo jiné využívá také jako průpravné cvičení. Následně prosté

bruslení, bruslení jednodobé, bruslení dvoudobé symetrické a také asymetrické a na závěr jen na ukázkou bruslení střídavé, které se dnes už používá velmi zřídka.

Vybavení pro běžecké lyžování bylo natočeno později. Bylo zapotřebí obstarat vybavení v podobě lyží různých kategorií, rozdělené podle techniky a podle protiskluzové úpravy. Objevují se tam lyže na bruslení a lyže na klasickou techniku s protiskluzovou úpravou v podobě šupin a mohérových pásů, ale také lyže hladké bez těchto úprav. Dále byly ve videu ukázány odlišné systémy vázání, a to systém NNN, SNS, Prolink a k nim příslušné boty. Boty byly rozděleny podle techniky. Ve videu se objevují boty na klasickou techniku, na bruslení a kombi boty. U každé je znázorněná tvrdost podrážky. Na závěr bylo poukázáno na správný úchop hole s obyčejnými poutky a vypuštění hole se speciálními popruhy. Natočení materiálu probíhalo v učebně základní školy. I zde jsme použili outdoorovou digitální Full HD kameru a k ní příslušný stativ. Natočení lyžařského vybavení zabralo přibližně dvě hodiny času.

Po opatření nezbytných záběrů bylo zapotřebí je roztřídit a vyřadit nepoužitelné. Následně je pojmenovat a seřadit podle posloupnosti budoucího použití ve videu. K příslušným záběrům bylo nutné vytvořit text s teorií techniky a text s různými popisky, které budou využity ve videu. Vše jsme následně předali odborníkovi, který dle našeho scénáře vše upravil, sestříhal a vytvořil závěrečnou podobu výukového DVD. Sestřih a závěrečná úprava videa trvala přibližně 11 hodin.

## 5 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zhotovení rozboru vybavení pro běžecké lyžování, rozboru techniky a metodiky běhu na lyžích a vytvoření výukového DVD obsahující právě vybavení, techniku a metodiku běhu na lyžích. Výukové DVD je určeno pro učitele tělesné výchovy základních nebo středních škol.

Běh na lyžích se zařazuje na školách do lyžařských kurzů. Zařazením běhu na lyžích získává žák nové dovednosti v jiném sportu, než který běžně vykonává ve škole. Většina dětí se poprvé setká s běžeckými lyžemi právě na základní škole, pokud je tedy k tomu nedovedou dříve rodiče. Samozřejmě plusem běhu na lyžích je pohyb v přírodě a zdokonalení fyzické stránky žáka. Běh na lyžích je pro žáky ideální, neboť patří k jedné z nejzdravějších sportovních činností vůbec. Nicméně v praxi žák, obecně vzato, není povinen se lyžařského kurzu účastnit. Z toho vychází malá účast na těchto kurzech, kde se žák může seznámit s lyžemi. Pokud je kurz zařazený do školního vzdělávacího programu, žáci mají povinnost se kurzu účastnit. Nicméně v praxi většinou lyžařský kurz ve školním vzdělávacím programu nebývá, jelikož školy převážně nemohou zajistit, aby byl kurz pro žáky bezplatný. Podle zákona je vzdělávání na základních školách bezplatné. Školy tedy často zařazují lyžařský kurz do ŠVP s poznámkou, že záleží na úsporách a dotacích školy. Na lyžařské kurzy jezdí přibližně polovina žáků z určených tříd. Zbytek žáků, kteří se nemohou nebo nechtějí účastnit kurzu, zůstává ve škole, kde probíhá běžná výuka.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě základní části, a to analytickou a syntetickou. Úvod, závěr a metodika jsou samozřejmostí. Metodika vysvětluje úkol, předmět a cíl práce, a navíc jsou zde uvedené použité metody práce. Do analytické části bylo zařazeno krátké seznámení s historií běžeckého lyžování. Následuje důležitá kapitola, kterou je rozbor vybavení pro běžecké lyžování. Zde bylo zařazeno veškeré vybavení, bez kterého by se lyžař neobešel. Usilovali jsme o vyhledání nejnovějších zdrojů, neboť lyžařská výbava se rok od roku zdokonaluje. Neuváděli jsme postup nanášení protiskluzových vosků, jelikož dnes už se hladké lyže na klasickou techniku bez protiskluzových úprav příliš nevyužívají. Spíše se uplatní lyže s mohérovými pásy. Vybavení pro běh na lyžích je také obsaženo ve výukovém DVD. Dále bylo zapotřebí objasnit druhy závodních disciplín, jejich výskyt na olympijských hrách a organizaci závodů v běhu na lyžích. Do analytické části byla v závěru zařazena teorie výukového

DVD. Zde je objasněno využití výukových filmů jako didaktické pomůcky. Kapitola byla doplněna krátkým náhledem do historie výukových filmů a pořadů. A na závěr byla zařazena pedagogická pravidla pro tvorbu filmu.

Syntetická část práce obsahuje rozbor techniky běhu na lyžích, rozbor nejčastějších chyb a konkrétní informace o vytváření výukového DVD. Rozbor techniky sloužil také jako scénář k výrobě výukového DVD. V této kapitole se věnujeme všeobecné lyžařské přípravě, kde popisujeme základní dovednosti jako například základní postoj, brzdění, stoupání a další. Následně se zaměřujeme na konkrétní druhy technik, a to na techniku klasickou a později na bruslení. U každé techniky popisujeme její způsoby běhu. Konkrétně u techniky klasické se zaměřujeme na střídavý běh dvoudobý a soupažný běh jednodobý. Popisujeme průpravná cvičení a samozřejmě technické provedení. Více jsme se soustředili na střídavý běh dvoudobý, neboť soupažný běh jednodobý z tohoto způsobu vychází. U bruslení začínáme s charakteristikou specializovanou přípravou obsahující nácvik přenosu těžiště, nácvik odrazu z hrany, nácvik skluzu po ploše lyže a další. Následně se přešlo na popis technického provedení jednotlivých způsobů běhu. Charakterizovali jsme následující způsoby bruslení: bruslení jednostranné, bruslení prosté, oboustranné bruslení jednodobé s odpichem soupaž, oboustranné bruslení dvoudobé symetrické a asymetrické a střídavé bruslení. Prostému, jednostrannému a střídavému bruslení není věnováno tolik pozornosti, jelikož se spíše uplatňují jako průpravná cvičení anebo se příliš nevyužívají. Následně byl vypracovaný rozbor nejčastějších chyb, a to u nejvyužívanějších způsobů běhu na lyžích. Výukové DVD by se v budoucnu tak dalo rozšířit právě o ukázkou těchto nejčastějších chyb.

Na závěr syntetické části byly vloženy konkrétní informace o vytváření výukového DVD. Zde byly vylíčeny veškeré činnosti a přípravy k realizaci videa. Od výběru místa, výběru data konání, sepsání scénáře, průběhu natáčení až po sestřih a konečné úpravy videa. Na záběry a provedení techniky jsme zvolili malý okruh za mým rodným městem Volary. Je to město na kraji Šumavy, tudíž nenastal problém s malým množstvím sněhu. Trasa byla upravená den před natáčením a v den natáčení byla jasná obloha, takže ideální podmínky. Vybavení už bylo natočeno později, jelikož jsme nebyli vázáni na počasí. Bylo zapotřebí opatřit veškeré lyžařské vybavení a také vhodnou videokameru. V našem případě se jednalo o outdoorovou digitální Full HD kameru. Po

vybrání vhodných záběrů bylo nutné k celému videu vytvořit scénář. Konkrétně bylo popsáno, co se a kdy objeví ve videu, k příhodným záběrům byl vytvořený text popisující techniku a také vedlejší texty popisující určité předměty nebo vlastnosti. Vše připravené bylo odevzdáno odborníkovi, který dle instrukcí vytvořil výsledné výukové DVD.

Věříme, že výukové DVD najde své využití buďto u pedagogů tělesné výchovy či studentů tělesné výchovy, nebo u kohokoliv, kdo o tento sport projevuje zájem a že jim tato bakalářská práce rozšíří vědomosti ohledně tohoto zdravého krásného sportu.



## Referenční seznam literatury

### Knihy a časopisy:

- Bolek, E., Ilavský, J., & Soumar, L. (2007). *Běh na lyžích: trénujeme s Kateřinou Neumannovou*. Grada Publishing as.
- Gnad, T. (2001). *Kapitoly z lyžování*. Karolinum.
- Gnad, T. (2010). Lyžařské běžecké disciplíny pod lupou. *Nordicmag: časopis pro běžecké lyžování*, 5(14), 24-27.
- Gnad, T. (2016). Roční tréninkový cyklus lyžaře běžce. *Nordicmag: časopis pro běžecké lyžování*, 11(38), 60-63
- Jakl, P. (2011). Bruslařské techniky a jejich charakteristiky. *Nordicmag: časopis pro běžecké lyžování*, 6(17), 16-22
- Soumar, L., & Bolek, E. (2001). *Běh na lyžích: výbava, technická průprava, klasika, bruslení*. Grada Publishing.
- Řehořek, J. (2006). Jak se vybavit na běžky. *Nordicmag: časopis pro běžecké lyžování*, 1(1), 36-37.
- Vyštejnová, Š. (2019). Cesta do hlubin běžecké lyže. *Nordicmag: časopis pro běžecké lyžování*, 14(51), 34-35.

### Internetové zdroje:

- Bezky.net. (2021, 11. února). *Salomon: jak vybrat vybavení na běžky*. <https://bezky.net/clanek/1811-salomon-jak-vybrat-vybaveni-na-bezky>
- Fischer. (2017, 28. prosince). *Běžecké vázání Fischer Turnamic*. <https://www.fischer-ski.cz/aktuality/bezky/6-bezecke-vazani-fischer-turnamic/>
- Fischer. (2020, 27. září). *Jak vybrat běžky na klasiku/bruslení či pro děti*. <https://www.fischer-ski.cz/aktuality/bezky/44-jak-vybrat-bezky-na-klasiku-bruslenici-pro-deti/>
- Fischer. (2022, 17. ledna). *Nové Speedmax – lepší, lehčí, rychlejší*. <https://www.fischer-ski.cz/aktuality/bezky/55-nove-speedmax---lepsi,-lehci,-rychlejsi/>
- Fischer. (n.d.). *Fischer CONTROL STEP-IN IFP YELLOW*. <https://www.fischer-ski.cz/vazani-beh/9-control-step-in-ifp-yellow-2022-23/>
- Fischer Shop. (2023). *Fischer RC5 COMBI 2022/23*. <https://www.fischer-shop.cz/fischer-rc5-combi-2022-23>
- Gnad, T. (2015, 24. září) *Tréninková příprava lyžaře – 1. část: letní příprava – kolečkové lyže*. Bezky.net. <https://bezky.net/clanek/694-treninkova-priprava-lyzare-1-cast-letni-priprava-koleckove-lyze>
- Chrástková, M. (2021, 2. listopadu). *Běžecké lyžování – výhody krásného sportu*. Královedvorsko.cz <https://www.kralovedvorsko.cz/sport/lyzovani/bezecke-lyzovani-vyhody-krasneho-sportu.html>
- Jakl, P. (2014, 10. prosince). *Trénink na kolečkových lyžích – klady a zápory*. Bezky.net. <https://bezky.net/clanek/48-trenink-na-koleckovych-lyzich-klady-a-zapory>
- Ježek, S. (2021, 2. listopadu). *Běžecké lyžování – výhody krásného sportu*. Královedvorsko.cz. <https://www.kralovedvorsko.cz/sport/lyzovani/bezecke-lyzovani-vyhody-krasneho-sportu.html>
- Kaliba, J., & Jelínková, T. (2013, 15. ledna). *Běh na lyžích je pro tělo ideální, říká přednosta IKEMu Jan Pirk*. Irozhlas.cz. [https://www.irozhlas.cz/sport\\_zimni-](https://www.irozhlas.cz/sport_zimni-)

- sporty/beh-na-lyzich-je-pro-telo-idealni-rika-prednosta-ikemu-jan  
pirk\_201301151027\_tjelinkova
- Kalichová, M. (2013). *Biomechanika*. Masarykova univerzita Brno.  
<https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/biomechanika/vyzkumne-metody-v-biomechanice>
- Klouček, J. (2015, 8. října). *Jak vybrat běžky na klasiku i bruslení*. Skimagazin.  
<http://skimagazin.cz/jak-vybrat-bezky-na-klasiku-i-brusleni.html>
- Krátká, J., & Vacek, P. (2007). *Výukové filmy*. Masarykova univerzita Brno.  
<https://is.muni.cz/elportal/estud/pedf/js08/avk/ucebnice/lekce13.htm>
- Ondráček, J., Hřebíčková, S., Bačo, R., & Fousek, V. (2011). *Metodika běžeckého lyžování*. Masarykova univerzita Brno.  
<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js11/lyzovani/web/index.html>
- Madshus. (2011, 8. prosince). *Lyžařské hůlky: mnohem víc než jen hřídel*.  
<https://madshus.com/en-cz/blog/p/ski-poles-much-more-than-a-shaft>
- Máka, D. (2018, 28. září). *Kolečkové lyže – vhodný doplněk lyžařů*. Bezky.net.  
<https://bezky.net/clanek/1083-koleckove-lyze-vhodny-doplněk-lyzaru>
- Matošková, P., Polášková, M., Chrástková, M., Gnad, M., Jindra, M., & Bílý, M. (2016). *Lyžování. Technika a metodika*. Karlova univerzita Praha.  
<https://oddelenilyzovani.wixsite.com/ucebnice-lyzovani>
- Voráček, P., & Čermáková, Z. (2013, 11. března). *Uspořádat úspěšný běžkařský závod není jednoduché*. Pražské schody. <https://www.prazskeschody.cz/aktuality/43-lyzovani/aktualni-informace/10160->
- Ročárková, A. (2018, 25. srpna). *Jak vybrat vázání na běžky*. Bezky.net.  
<https://bezky.net/clanek/1328-jake-vybrat-vazani-na-bezky-co-je-nnn-sns-a-prolink>
- Ročárková, A. (2018, 4. prosince). *Jak vybrat boty na běžky*. Bezky.net.  
<https://bezky.net/clanek/1330-jak-si-vybrat-boty-na-bezky>
- Řepík, T. (2022, 30. listopadu). *Závodní a sportovní materiál 2023*. Bezky.net.  
<https://bezky.net/clanek/2035-zavodni-a-sportovni-material-2023>
- Salomon. (n.d.). *Běh na lyžích klasika vs bruslení*. Salomon.com.  
<https://www.salomon.com/en-cz/nordic/nordic-advice/cross-country-skiing-classic-vs-skating>
- Salomon. (n.d.). *Jak se obléknout na běžky*. Salomon.com.  
<https://www.salomon.com/en-cz/nordic/nordic-advice/how-dress-cross-country-skiing>
- Salomon. (n.d.). *SNS POHON CARBON RC*. <https://www.salomon.com/en-cz/shop-emea/product/sns-propulse-carbon-rc.html#color=39546&size=27843>
- Sebera, M. (2013, 19. února). *Metodologie magisterské práce*. Masarykova univerzita Brno.  
[https://is.muni.cz/el/fsps/jaro2013/np2019/um/srovnani\\_kvant-kval.pdf](https://is.muni.cz/el/fsps/jaro2013/np2019/um/srovnani_kvant-kval.pdf)
- Simbartl, P., & Štich, L. (2009, 22. května). *Výukové metody*. Masarykova univerzita Brno.  
[https://is.muni.cz/el/1441/jaro2015/Bi2MP\\_PESD/um/47079955/vyukove\\_metody\\_a\\_formy\\_2014.pdf](https://is.muni.cz/el/1441/jaro2015/Bi2MP_PESD/um/47079955/vyukove_metody_a_formy_2014.pdf)

**Kvalifikační práce:**

Krejčí, L. (2010). *Porovnání skluznosti závodních běžeckých lyží*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář Univerzity Karlovy.  
<https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/25516>