

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
(magisterská)

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

POSOUZENÍ VZTAHŮ MEZI SPORTOVNÍ VÝKONNOSTÍ, ÚROVNÍ KONDICE A  
TECHNIKY U LYŽAŘŮ ŽÁKOVSKÉ KATEGORIE

Diplomová práce  
(magisterská)

Autor: Petra Houserová, Tělesná výchova a společenské vědy

Vedoucí práce: Mgr. Taťána Bank Navrátková

Olomouc 2020

## Bibliografická identifikace

<b>Jméno a příjmení autora:</b>	Petra Houserová
<b>Název diplomové práce:</b>	Posouzení vztahů mezi sportovní výkonností, úrovní kondice a techniky u lyžařů žákovské kategorie
<b>Pracoviště:</b>	Katedra sportu
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Mgr. Taťána Bank Navrátková
<b>Rok obhajoby diplomové práce:</b>	2020

### Abstrakt

V diplomové práci se zabývám vztahy mezi sportovní výkonností a výsledky testů kondiční a technické přípravy žactva v alpských disciplínách. Vycházím z testů stanovených odborným sportovním úsekem Svazu lyžařů České republiky, které vyhodnocuji. Dále analyzuji, zda výsledky, kterých otestovaní dosahují v závodním žebříčku, odpovídají dosaženým výsledkům v testu.

**Klíčová slova:** alpské disciplíny, lyžování, závodní žebříček, sportovní výkonnost, kondiční příprava, technická příprava, testy, starší žačky, starší žáci, žákovská kategorie U16.

## **Bibliographical identification**

<b>Autor's first name and surname:</b>	Petra Houserová
<b>Title of the thesis:</b>	Assessment of the relationships between sports performance, physical and technical level in skiers in the student category
<b>Department:</b>	Department of Sport
<b>Supervisor:</b>	Mgr. Taťána Bank Navrátková
<b>The year of presentation:</b>	2020

### **Abstract**

In my diploma thesis I deal with the relationships between sports performance and the results of tests of physical and technical training of students in alpine disciplines. My conclusions are based on the tests set by the professional sports department of the Association of Skiers of the Czech Republic. I also analyze whether the results that the testers achieve in the race ranking correspond to the results achieved in the test.

**Keywords:** Alpine disciplines, skiing, race ranking, sports performance, physical training, technical training, tests, level, older students, category U16.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Taťány Bank Navrátkové, uvedla všechny použité literatury a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Děkuji Mgr. Taťáně Bank Navrátkové, za cenné rady, připomínky, trpělivost a odborné vedení při zpracování diplomové práce. Mé díky patří i metodické komisy odborného sportovního úseku alpských disciplín Svazu lyžařů České republiky, za poskytnuté materiály potřebné k vypracování diplomové práce.

## OBSAH

<b>1 ÚVOD</b> .....	9
<b>2 SYNTÉZA POZNATKŮ</b> .....	10
<b>2.1 Historie alpských disciplín</b> .....	10
<b>2.2 Charakteristika alpských disciplín</b> .....	10
<b>2.2.1 Sjezd</b> .....	11
<b>2.2.2 Super obří slalom (super-G)</b> .....	12
<b>2.2.3 Obří slalom</b> .....	12
<b>2.2.4 Slalom</b> .....	12
<b>2.2.5 Kombinace</b> .....	13
<b>2.2.6 Paralelní závod</b> .....	13
<b>2.2.7 Bodové hodnocení závodníků</b> .....	14
<b>2.2.8 Listina bodů a žebříček závodníků</b> .....	14
<b>2.3 Svaz lyžařů České republiky</b> .....	14
<b>2.4 Sportovní trénink v alpských disciplínách</b> .....	15
<b>2.4.1 Sportovní výkon v alpských disciplínách</b> .....	15
<b>2.4.1.1 Kondiční složka</b> .....	18
<b>2.4.1.2 Technická složka</b> .....	22
<b>2.4.1.3 Psychologická složka</b> .....	24
<b>2.4.1.4 Taktická složka</b> .....	25
<b>2.4.1.5 Vnější a vnitřní podmínky</b> .....	25
<b>2.5 Věková kategorie starší žactvo</b> .....	26
<b>2.5.1 Sportovní příprava kategorie U16</b> .....	26
<b>2.6 Plánování a evidence sportovní přípravy v alpských disciplínách</b> .....	28
<b>2.6.1 Roční tréninkový cyklus v alpských disciplínách - kategorie U16</b> .....	30
<b>3 CÍLE A ÚKOLY</b> .....	33
<b>3.1 Hlavní cíl</b> .....	33

3.2 Dílčí cíl .....	33
3.3 Výzkumné otázky.....	33
3.4 Úkoly práce.....	33
<b>4 METODIKA.....</b>	<b>34</b>
4.1 Metoda sběru dat .....	34
4.1.1 Výzkumný soubor.....	34
4.1.2 Kondiční testy – testy pohybových schopností .....	34
4.1.3 Technické testy – testy lyžařských dovedností.....	36
4.2 Metoda zpracování dat .....	44
<b>5 VÝSLEDKY .....</b>	<b>45</b>
5.1.1 Vztah kondiční připravenosti kategorie U16 se sportovní výkonností. 45	
5.1.2 Úroveň kondiční připravenosti kategorie U16.....	46
5.1.3 Vztah technické připravenosti kategorie U16 se sportovní výkonností 50	
5.1.4 Úroveň technické připravenosti kategorie U16 .....	52
5.1.5 Posouzení vlivu kondice a techniky na sportovní výkonnost .....	55
<b>6 DISKUZE .....</b>	<b>62</b>
<b>7 ZÁVĚRY .....</b>	<b>65</b>
<b>8 SOUHRN .....</b>	<b>67</b>
<b>9 SUMMARY .....</b>	<b>68</b>
<b>10 REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>69</b>
<b>11 PŘÍLOHY.....</b>	<b>73</b>



## 1 ÚVOD

Pro některé je alpské lyžování rekreací a koníčkem, pro jiné tvrdou dřinou a později i zaměstnáním. Pro mě je tento sport celoživotním průvodcem.

Kondice, technika, psychika i taktika. To jsou pojmy, které souvisí se sportovní přípravou mladého závodníka. Právě v kondiční a technické přípravě by mělo docházet k pravidelným kontrolním testům.

Plánovat, dávkovat a především kontrolovat. S tím vším se trenér při vedení svěřence potýká. Houser a Jireš (2020) uvádí, že evidence, pravdivý záznam aktivity a testování sjezdaře dává možnost najít objektivní odpověď na otázku, proč bylo, nebo nebylo dosaženo určitých výsledků v různých etapách sportovní přípravy. Dokonalá evidence tedy umožňuje vyhodnotit trénink, zpětně ho kontrolovat, řídit a plánovat.

Ve většině případů si trenéři alpských disciplín své svěřence kontrolují a testují sami. Do nedávné doby neexistovala žádná přesně daná testová baterie pro testování mladých lyžařů. Trenér si tak musel sám testovou baterii sestavit nebo použít normy pro výběr sportovců z roku 1986, které vydal ústřední výbor Československého svazu tělesné výchovy. Až v roce 2016 schválila Metodická komise OSÚ AD SLČR testovou baterii pohybových schopností. V květnu roku 2018 tak došlo k prvnímu společnému testování v Nymburku. Následovalo i zimní testování technické připravenosti ve Špindlerově Mlýně. Následující sezonu proběhlo testování znovu. Byli pozváni závodníci, kteří jsou zařazeni ve sportovních střediscích sdružujících talentovanou mládež i závodníci, kteří nejsou ve středisku zařazeni.

Zpětná vazba je pojem, bez kterého trenér nic nenaplňuje a svěřenec se neposune. Pravidelné letní i zimní testování v alpských disciplínách chápu jako podstatnou zpětnou vazbu. Autorský kolektiv (2016) doporučuje testování kondice provádět na konci přípravného období I i II. Ve své dřívější bakalářské práci jsem se zabývala evaluací tréninkových ukazatelů makrocyklu. Má práce byla zpětnou vazbou pro Metodickou komisi OSÚ AD SLČR. Následně se začalo více kontrolovat a hlavně testovat závodníky společně. A právě proto jsem se rozhodla, že v podobné práci budu pokračovat. Dle Klicnarové a Navrátkové (2016) se ve sjezdovém lyžování technika stabilizuje kolem 15 let věku lyžaře. Proto jsem si pro svou práci vybrala kategorii U16. Chci posoudit, závislost kondiční a technické přípravy na sportovní výkonnosti.

## 2 SYNTÉZA POZNATKŮ

### 2.1 Historie alpských disciplín

První lyžařský spolek v Evropě, mimo Skandinávii, vznikl v českých zemích. Rok 1887 je považován jako počátek organizovaného lyžování v Evropě. Josef-Rössler Ořovský založil lyžařský kroužek (Český ski klub). Vzápětí jsou zakládány další lyžařské spolky. Tím, že počet klubů narůstal, docházelo postupem času, ke sdružení těchto klubů pod národní svaz. Tak roku 1903 vzniká Svaz lyžařů v Království českém, jakožto první národní lyžařský svaz v Evropě (Příbramský, 1999, Houserová & Langer, 2017).

Podešva (2020) poukazuje na to, že v roce 1905 byl uspořádán první slalom lyžařské historie. Z dnešního pohledu můžeme tvrdit, že to byl druh obřího slalomu. Trať byla dlouhá 1950 m, její výškový rozdíl činil 488 m a počet branek 85. Závodu se zúčastnilo 23 mužů a 1 žena. Kromě časů musely být zaznamenány i počty pádů – pouze 3 závodníci spadli jednou, někteří až 16krát. Vítězný čas byl 3:30 min. a Matias Zdarsky jako organizátor a autor na to potřeboval pouze polovinu tohoto času. Závod se pak opakoval v roce 1906 a 1909. V roce 1914 vypracoval Zdarsky první závodní pravidla – např. společný výstup ke startu s povinnou šestikilovou zátěží, startovní číslo vpředu na hrudi, vzadu na batohu, započítávaly se pouze výsledky dosažené bez pádu, jízda s brzděním v sedě na holi znamenala trestné body apod. Zdarského slalomu se staly předlohou pro známého anglického nadšence sira Arnolda Lunna, který uspořádal v r. 1922 ve švýcarském Mürrenu závod ve slalomu, odpovídající už naší praxi: délka tratě 305 m, výškový rozdíl 175 m a počet branek 35. Cesta k uznání disciplín sjezdu a slalomu jako závodních nebyla jednoduchá – hlavně skandinávské země byly oponenty. Přesto na 11. Kongresu FIS v roce 1930 v Oslo byly obě tyto disciplíny schváleny jako součást lyžařského závodního sportu. Obří slalom je závodní disciplína spojující prvky slalomové a sjezdové techniky. S ideou o rychlé a současně technicky náročné trati přišel Dr. Gunther Langes, který 19. 3. 1935 vytyčil na Marmoladě sjezd s 50 brankami a těmito parametry se přiblížil obřímu slalomu pozdějších let.

### 2.2 Charakteristika alpských disciplín

Výkony v alpských disciplínách (AD) jsou charakterizovány souhrnně jako výkony převážně rychlostně silového charakteru. Faktory ovlivňující výkon ve sjezdových disciplínách se promítají v kombinacích pohybových struktur, charakteristických svou dynamičností. (Podešva et al., 1986, Houserová & Langer, 2017).

Lešník a Žvan (2010), Houserová a Langer (2017) dodávají, že ve sjezdovém lyžování je důležité trénovat techniku při volných jízdách za pomoci průpravných cvičení. Nemůžeme opomenout ale fakt, že hlavním výkonem závodního lyžování je jízda v bránách. Právě dosaženým časem v bránách dokazují závodníci své schopnosti a dovednosti. Jízda v bránách je hlavním ukazatelem zvládnutí rychlého, rytmického, plynulého a precizního pohybu při jízdě v oblouku. Lešník a Žvan (2010) dodávají, že závodní lyžař by měl mít velmi dobrou úroveň pohybových schopností a nespočet naučených pohybových vzorců, protože umění lyžaře je ukryto v dokonalé technice a schopnosti efektivně využívat všech působících sil.

Müller et al. (2009), Houserová a Langer (2017) uvádí, že lyžování jako pohybová aktivita je ovlivňována mnoha faktory. Faktory jsou klimatické změny, kvalita sněhové podložky, sklon tratě a mnoho dalších. Na vše musí být lyžař schopen adekvátně zareagovat. Ve sjezdovém lyžování musíme nahlížet na lyžaře jako na systém složený z vlastního těla a lyžařské výzbroje. Systém „lyžař – lyže“. Při lyžování dochází k neustálým změnám vnějších podmínek i rychlosti lyžaře a je též potřeba neustále udržovat rovnováhu a velmi rychle reagovat na změny tratě, případně na podněty na trati (závodní brány, ostatní lyžaři). To vyžaduje velmi dobrou neuromuskulární koordinaci.

Ve sjezdovém lyžování rozlišujeme 4 základní disciplíny – sjezd, superobří slalom, obří slalom a slalom. Tyto disciplíny se od sebe liší v délce trvání výkonu (v délce trati), ve vzdálenosti rozestavených bran, v dynamice jízdy, pohybovém rozsahu závodníka a v neposlední řadě také materiálním vybavením lyžaře (Sportovně technická komise AD, 2019). Gilgien, Crivelli, Spörri, Kröll, a Müller (2015) uvádí, že nejvyšší soutěží dnešní doby je Světový pohár, který se skládá z těchto čtyř základních disciplín.

Podle Ropreta (2015) se v dnešní době lyžování rekreačně nebo závodně věnuje přes 200 milionů lidí po celém světě. Svaz lyžařů České republiky udává, že počet lyžujících veřejnosti překračuje 2 miliony osob (Czech-ski, 2007-2020).

### **2.2.1 Sjezd**

Při sjezdu se jede na nejdelší trati a dosahuje se nejvyšších rychlostí. Každý lyžař absolvuje jednu jízdu v trati a ten, co dosáhne nejrychlejšího času, se stává vítězem. Sjezdovou trať determinuje šest komponentů: technika, odvaha, rychlost, riziko, fyzická zdatnost a schopnost odhadu. Závodník sám na svou odpovědnost přizpůsobuje rychlost a pohybovou činnost podle schopnosti odhadu a svých technických schopností. V této disciplíně existuje i oficiální sjezdový trénink a závodník je povinen se tréninku zúčastnit.

Součástí tréninkové jízdy je i prohlídka. Trať má mít normálně šířku 30 m, inspektor následně rozhodne, zda tato šířka dostačuje. Pro kategorii U16 tento závod není stanoven. (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.2 Super obří slalom (super-G)**

Trať je kratší, než u sjezdu, ale delší než obří slalom. Každý lyžař zajede jednu jízdu v trati a ten, co dosáhne nejrychlejšího času, se stává vítězem. Sjezdovka, na které se závod jede, je podle možností vlnitá, se střídavým sklonem. Super-G (SG) se skládá z dlouhých a středních oblouků. Závodník musí mít, při stanovení své stopy mezi bránami, plnou možnost volby. U kategorie žactva jde o to, aby se naučili klouzat a zvykat si na rychlost.

Doporučuje se vytyčovat jednotlivé brány tak, aby se využilo co nejvýhodněji terénu. Super-G kategorie žáků má být vytyčen střídavou formou. Má být využito základních forem skoků a klouzavých úseků. Volby stopy a stavba tratě musí odpovídat tempu a technické úrovni U16 a U14 (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.3 Obří slalom**

Jedná se o disciplínu podobnou slalomu. Každý lyžař absolvuje dvě jízdy na dvou rozdílných tratích postavených na stejném svahu. Obě jízdy se konají v jeden den. Časy z obou jízd se sčítají a vyhrává závodník s nejrychlejším časem. Terén trati má být co možná nejvíce vlnitý, členitý. Obří slalom (OS) se skládá z dlouhých, středních a krátkých oblouků.

Brána u obřího slalomu se skládá ze čtyř slalomových tyčí a dvou terčů. U kategorie U16 nesmí být vzdálenost mezi dvěma navazujícími točnými tyčemi větší než 27 m. U kategorie U16 musí mít obří slalom dvě kola (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.4 Slalom**

V této disciplíně je trať nejkratší a brány jsou, ze všech disciplín, nejbližší u sebe. Stejně jako u obřího slalomu absolvuje lyžař dvě závodní jízdy ve dvou různých tratích. Obě jízdy slalomu (SL) se jedou v jeden den. Časy z obou kol se sčítají a závodník s nejrychlejším časem vítězí. Ideální slalomová trať má obsahovat řadu změn směru. Slalom vyžaduje včasné zakončené a rychlé provedení oblouku.

Slalomová brána se skládá ze dvou slalomových tyčí. Pokud nejsou použity vnější tyče, platí točná tyč jako brána. Vzdálenost mezi dvěma točnými tyčemi nesmí být menší než 6 m a větší než 13 m (platí pro všechny kategorie). Výjimka pro závodníky kategorie

U16 -vzdálenost nesmí být menší než 7 m a větší než 11 m. Kategorie U16 musí mít v trati obsaženy min. 3 a max. 6 vlásenek a min. 1 a max. 3 vertikály, složené z 3 – 4 bran. Slalom žactva musí také obsahovat nejméně 1 a nejvýše 3 prodloužené brány (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.5 Kombinace**

Sportovně technická komise AD (2019) uvádí, že kombinační závody mohou být provedeny jako závod jednotlivce, ale i družstva. Kombinační soutěž může mít následující model: alpská kombinace, klasická kombinace, zvláštní formy kombinace.

Alpská kombinace se skládá z výsledku ze sjezdu, nebo super-G a jednoho kola slalomu. Výsledek se stanoví součtem závodních časů jednotlivých kol (př.: čas SG + čas SL). Aby mohl být závodník vyhodnocen, musí dokončit obě tato kola. Závod se odehrává v jeden den.

Klasická kombinace je závod ve sjezdu a ve slalomu. Každý závod je hodnocen samostatně. V modelu zvláštní formy kombinace jsou povoleny kombinace, složené ze tří nebo čtyř disciplín.

Kombinační závod kategorie U16 je uznáván jako závod, který se skládá ze standardních oblouků a bran. Tento závod podporuje vývoj, který tato věková kategorie nutně potřebuje. Kombinace různých úseků s různými brankovými kombinacemi v plynulém, rytmickém a proměnlivém schématu umožňuje získání taktických schopností. Hodnocení může být provedeno ve formě součtu obou kol nebo z jednotlivých kol. Pořadatel musí oznámit použitý způsob hodnocení předem. V této kategorii mohou být uskutečněny dva druhy kombinací:

- Forma SL/OS (technická orientace) – trať je vytyčena krátkými bránami, slalomovými bránami a bránami pro obří slalom.
- Forma OS/SG (rychlostní orientace) – trať vytyčena bránami obřího slalomu nebo barevně na sněhu.

### **2.2.6 Paralelní závod**

Paralelní závod je pořádán současně pro dva nebo více závodníků. Tratě jsou postaveny vedle sebe tak, aby si byly co možná nejvíce podobné. Obě tratě musí vykazovat stejný profil a stejnou obtížnost. Trať by měla obsahovat střídavé změny směru a rytmu. Před cílem musí být rozdělení tratí zřetelné tak, aby závodník byl naváděn do své cílové brány. Vzdálenost mezi jednotlivými bránami je min. 6 m. Startér se přesvědčí, zda jsou

startující připraveni, až poté může vydat startovní povel. V cíli je možné měřit rozdíl časů nebo individuální časy kol. K paralelnímu závodě se závodník kvalifikuje s výsledkem z předchozího závodu. Každý souboj mezi dvěma závodníky se uskutečňuje ve dvou kolech, při druhém kole si startující vymění tratě. V paralelním závodě se utkají závodníci podle kvalifikace a to nasazením do pavouku tak, že první postupující jede s posledním, druhý s předposledním, atd. Ze závodní dvojice postupuje dále ten, který dosáhl menšího časového rozdílu, nebo měl z obou jízd nulu. Závod graduje do osmifinále, čtvrtfinále, semifinále a finále (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.7 Bodové hodnocení závodníků**

Sportovní výkony závodníků v alpských disciplínách jsou OSÚ AD SLČR v jednotlivých závodních obdobích komplexně zpracovávány a vyhodnocovány. Body za výkon vyjadřují zpoždění za nejlepším závodníkem v kategorii a závodech převedené do číselné – bodové hodnoty. Pro srovnání jednotlivých disciplín jsou vždy před závodním obdobím vydány „F“ konstanty pro jednotlivé disciplíny (Sportovně technická komise AD, 2019).

### **2.2.8 Listina bodů a žebříček závodníků**

Listiny bodů (LB) jsou vydávány jako podklad pro losování a hodnocení jednotlivých závodů, a to pouze v elektronické podobě, pro potřeby pořadatelů v abecedním uspořádání. Termíny jednotlivých vydání jsou přesně stanoveny pro každou kategorii.

Závodní žebříčky (ZZ) jsou vydávány pro potřebu oddílů, klubů, územních celků a trenérských rad v elektronické podobě. LB 10 slouží pro následující závodní období, zpracovává se z ní ZZ následného roku. Termíny jednotlivých vydání závodních žebříčků jsou přesně dány pro každou kategorii. Konečný závodní žebříček kategorie U16, pro sezonu 2019/2020, byl vydán 1. 5. 2020 (Sportovně technická komise AD, 2019).

## **2.3 Svaz lyžařů České republiky**

Svaz lyžařů České republiky (SLČR) byl založen 21. 11. 1903 v Jablonci nad Jizerou. V rámci setkání tří zástupců prvních lyžařských klubů na našem území byl ustanoven Svaz lyžařů Království českého. Stal se tak nejstarším národním lyžařským svazem na světě. SLČR je zájmové sdružení občanů ČR s vlastní právní subjektivitou, které v České republice organizuje lyžařský sport a hájí zájmy lyžování směrem k organizacím ČR i k Mezinárodní lyžařské federaci (FIS). Je členem České unie sportu (ČUS), Českého olympijského výboru (ČOV) a FIS. Úkolem svazu je podpora rozvoje lyžování, lyžařského

sportu, vrcholového lyžování a sportovní reprezentace České republiky. Základem činnosti je podpora a propagace všech forem lyžování mládeže a dospělých.

V dnešní době má SLČR 8 odborných sportovních úseků (OSÚ) a sdružuje přes 18 500 aktivních členů. Tyto úseky jsou odborné útvary s příslušným zaměřením podle disciplín. Prostřednictvím těchto úseků jsou členové sdružováni u SLČR. Mezi tyto úseky patří: alpské disciplíny (AD), akrobatické lyžování, běh na lyžích, severská kombinace, skok na lyžích, snowboarding, travní lyžování a základní lyžování (Czech-ski, 2007-2020).

## **2.4 Sportovní trénink v alpských disciplínách**

Úkolem sportovního tréninku je osvojování techniky a taktiky v alpských disciplínách na základě osvojení a rozvoje pohybových schopností a dovedností. Osvojování je provázáno tělesným, psychickým, sociálním rozvojem kondice a osobnosti sjezdaře (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2008, Houserová & Langer, 2017).

Cílem sportovního tréninku je tedy dosahování individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti a úspěšnosti v soutěžích. Růst sportovní výkonnosti je výsledkem adaptace na plánovité, systematické déletrvající tréninkové a také soutěžní zatížení (Bedřich, 2020, Houserová & Langer, 2017, Lehnert, Novosad & Neuls, 2001).

Výsledkem Sportovního tréninku je rozvoj pohybových schopností a osvojení, zdokonalování lyžařských dovedností – techniky a taktického jednání (Bedřich, 2020).

V AD je sportovní trénink specializovaný tělovýchovný proces, jehož cílem je dosahování nejvyšších sportovních výkonů ve sjezdu, super obřím slalomu, obřím slalomu, slalomu. Současně se pečuje o všestranný a harmonický rozvoj osobnosti lyžaře. Všestrannost v tréninku sjezdaře je základem k růstu výkonnosti (Příbramský, Maršík & Jelen, 1984).

### **2.4.1 Sportovní výkon v alpských disciplínách**

Obecně lze výkon v jednotlivých disciplínách alpského lyžování charakterizovat a hodnotit z různých aspektů. Z aspektu fyziologického je tato sportovní aktivita náročná na snášení častých hypoxických změn, na adaptaci pohybového, zrakového a sluchového aparátu, na změny svalového napětí. Které se společně podílejí na vytváření komplexních lyžařských pocitů. Zatížení nervosvalového systému je značné z důvodu vysokého stupně acidózy. Z aspektu stimulace a rozvoje pohybových dovedností řadíme lyžování mezi nejmasovější aktivity realizované ve značně proměnlivých podmínkách vyžadujících od lyžaře okamžitou a v dané situaci správnou reakci. Z aspektu psychologie patří AD ke

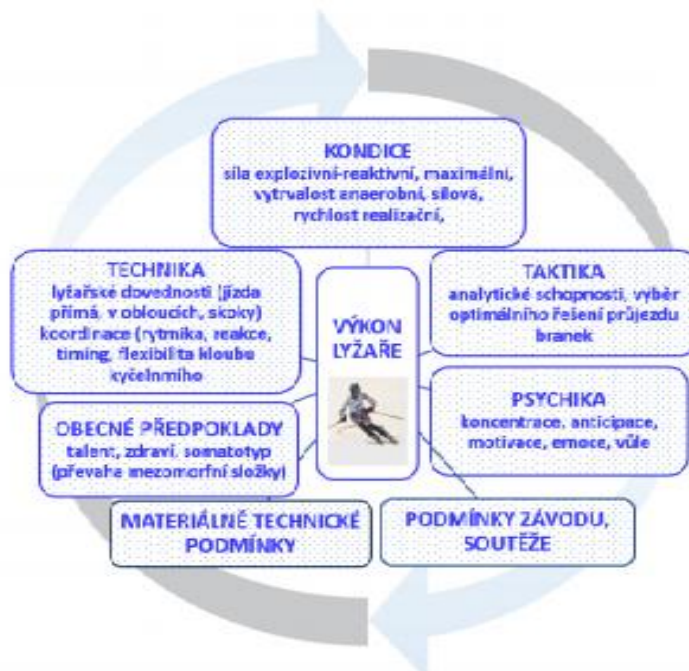
sportům rizikovým, vyžadujícím vysokou úroveň nervosvalové koordinace, schopnost maximální koncentrace na výkon, umění rychlého a správného rozhodování, překonávání pocitu strachu (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2008, Houserová & Langer, 2017).

Bedřich (2020) uvádí, že proměnlivost vnějších podmínek vyžaduje od lyžaře okamžitou a adekvátní reakci, korekci jízdy (rychlosti i směru), udržování rovnováhy, orientace v prostoru a čase aj. Jsou to specifika, která nemají obdobu v žádném jiném sportovním odvětví. Výkon lyžaře je charakteristický rychlostně silovým projevem, který dominuje ve všech disciplínách. V průběhu přímé jízdy i jízdy v obloucích dochází k nesčetným změnám tvaru terénu, k epizodním kontaktům lyží s podložkou, k řetězci situací vyžadujících optimální reakci lyžaře zprostředkovanou svalovou činností. Práce svalů při lyžování se soustřeďuje především na svalstvo dolních končetin – svalstvo trupu (zádové a břišní) – svalstvo horních končetin.

Šťastný (2007) na mezinárodním semináři alpských disciplín v Olomouci uvedl, že fyziologický a psychologický základ špičkového výkonu ve sjezdovém lyžování je charakterizován následujícími pojmy: aerobní kapacita, anaerobní kapacita, síla a výbušnost, rychlost a obratnost, svalová vytrvalost, pohyblivost, koordinace, rovnováha. Všechny tyto pojmy se musí stát nezbytnou součástí odborných znalostí trenéra.

Autorský kolektiv (2016), Houserová a Langer (2017) uvádí, že v centru každého tréninku a závodu stojí vždy závodník, jenž usiluje o rozvoj a zvyšování své výkonnosti ve specifických disciplínách a o její optimální realizaci v závodě. Sportovní výkon se skládá z více různých složek a v konečné podobě je projevem celkové osobnosti závodníka. Pro výkonnostní schopnost závodníka není rozhodující součet všech těchto složek, ale jejich celistvost a vzájemné působení.





Obrázek 1. Model komponent – faktorů a determinant sportovního výkonu lyžaře (Bedřich, 2020).

Bedřich (2020) tvrdí, že výkon v AD je obecně charakterizován jako výkon převážně rychlostně-silového charakteru v neustále se měnících podmínkách. Faktory ovlivňující výkon (Obrázek 1) se promítají v kombinacích charakteristických svojí dynamičností. Ve svém důsledku kladou nároky na nervosvalový systém spočívající v potřebě krátkodobé reakce na volní podněty s vysokou schopností nervosvalové koordinace. Určení struktury sportovního výkonu představuje pojmenování faktorů, určení jejich hierarchie, souvislostí a podmíněnosti. Z tohoto pohledu pak vyčleňujeme faktory:

- Kondiční (soubor pohybových schopností silových, vytrvalostních, rychlostních),
- technické (biomechanické principy pohybu, koordinace, pohybové dovednosti, flexibilita, lateralita,
- taktické (schopnosti senzomotorické, kognitivní),
- psychické (výkonová motivace, adaptace, emoce, vůle, osobnost, temperament),
- somatické (tělesná výška, hmotnost, délkové rozměry těla, somatotyp).

Všechny složky sportovního tréninku jsou ve vzájemném vztahu, ale na výkonu sportovce se podílí každá jinak, jinou mírou, a to podle druhu sportu, v souvislostech s konkrétní etapou přípravy. Je všeobecně známo, že kondiční příprava je nejdůležitější složkou sportovního tréninku, neboť je zaměřena na vytváření základních tělesných

předpokladů. Aby lyžař mohl podat svůj maximální výkon, musí být všechny tyto složky rozvinuty na co nejvyšší úrovni (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2007).

Lyžování patří mezi sporty silně limitované „materiálem“, k jeho provozování je nutná specifická, důmyslně propracovaná výzbroj i výstroj. Obtížnost a složitost jízdy v konkrétní disciplíně mohou zintenzivnit faktory tzv. činnostně situační (důležitost konkrétního závodu a jeho vývoj, potřeba získání bodů, umístění), vnější fyzikální podmínky (nadmořská výška, klimatické podmínky, kvalita sněhu a tratě, konfigurace branek, terénní profil), biorytmus a lateralita (Bedřich, 2020).

Bedřich (2020) dále poukazuje na to, že pro hodnocení výkonu lyžaře je nutné opakovaně si objasnit smysl a význam samotného pojmu „výkon“, který můžeme pozorovat, zaznamenávat a následně analyzovat. Důležité je uvědomit si, že při pozorování výkonu vnímáme především jeho vnější stránku, tj. pohybové provedení řetězce lyžařských dovedností. Je to však jediný pozorovatelný výsledek všech skrytých, předchozích a souběžně probíhajících fyziologických a psychologických procesů a spolupůsobících biomechanických principů v proměnlivých podmínkách. Hodnocení je často záležitostí subjektivního vnímání pozorovatele (trenéra), takže „výsledná expertíza“ bude odvislá od úrovně trenérových vědomostí, dovedností, zkušeností, odbornosti, od jeho vzdělanosti.

#### *2.4.1.1 Kondiční složka*

Kondiční příprava si jako obsahová složka tréninku klade za cíl zejména ovlivnění a rozvoj pohybových schopností. Vychází z adekvátního zatížení pomocí různých metod či modelů. Jejich znalost patří k nutným podmínkám účinné kondiční přípravy. Avšak o tom, zda se bude jednat o rozvoj nebo jen o udržení stavu, rozhoduje také dosažená úroveň trénovanosti, talentové předpoklady, celkový objem zvoleného zatížení i frekvence tréninkových jednotek (Dovalil et al., 2002, Houserová & Langer, 2017).

Rieder a Fiala (2006), Houserová a Langer (2017) tvrdí, že lyžování patří k nejkompexnějším sportům. Kondiční trénink je základem, na kterém závisí dosahování rychlejších časů, lepších výsledků. Při pohledu na světovou lyžařskou špičku vidíme, že silová vytrvalost, komplexní koordinace a maximální síla těchto závodníků je na velmi vysoké úrovni. Metodická komise OSÚ AD SLČR (2008) uvádí, že v kondiční přípravě převládá specializovaný charakter tréninku. Z pohybových schopností se rozvíjí faktory rychlosti a obratnosti, výbušné a dynamické síly, obecné aerobní a anaerobní vytrvalosti. Všechny tyto kombinace je dobré využívat ve speciálních cvičeních.

Význam kondiční přípravy v alpském lyžování nabývá dle Bedřicha (2020) na závažnosti i specifčnosti vzhledem k jednotlivým disciplínám. Pravidla zůstala v základu stejná, ale změnila se technologie lyžařské výbroje a výstroje, uplatnění stabilní techniky je v komplexu náročnější i vzhledem k zvyšující se rychlosti jízdy i pohybové činnosti. Nároky na rychlost, sílu, koordinaci i vytrvalost se zvýšily a paralelně s nimi i tréninkové úsilí. Je zřejmé, že specifické tréninkové prostředky uplatňované „na sněhu“ nezbytně vyžadují kombinaci s prostředky nespecifickými „na suchu“. Jejich vzájemná součinnost je předpokladem dosažení vrcholné formy lyžaře. Bývá to často fyzická připravenost, která rozhodne desetinou, setinou sekundy o úspěšnosti v závodě. Je třeba uvést skutečnost, že fyzický stav je také odrazem stavu psychického a naopak. Zlepšení fyzické kondice napomáhá ke zlepšení zdravé sebedůvěry a rezistence sportovce vůči vnějším i vnitřním vlivům výrazně ovlivňujících výkon lyžaře. Kondiční příprava je důležitou složkou sportovního tréninku, protože je zaměřena na vytváření a zvyšování funkčních limitů jednotlivých systémů lidského těla (svalového, oběhového, dýchacího...). Úroveň sportovního výkonu může projevovat progres vycházející především ze širokého všestranného základu. Kondiční příprava je zaměřena na vyvolání adaptačních změn v organismu sportovce a to především na stimulaci a rozvoj pohybových schopností. Má dva základní úkoly:

- Zlepšovat všestranný pohybový základ,
- rozvíjet specifické pohybové schopnosti podle požadavků konkrétního sportu, disciplíny.

Podle Pernitsche a Staudachera (1998) je kondiční složka velice důležitá. V alpských disciplínách nelze špatnou kondiční přípravu kompenzovat správnou technikou. Důležitou složkou kondičního tréninku ve sjezdovém lyžování je trénink vytrvalosti. Dobrá vytrvalost pomáhá sportovci rychleji reagovat a úspěšně dokončit závod.

- *Rychlostní schopnosti* jsou důležité pro vytvoření dobrých předpokladů fyzické připravenosti a zvládnutí lyžařské techniky. V alpských disciplínách je rychlost zásadní schopností. Lyžaři umožní ovládat lyže ve všech situacích. (Rider & Fiala, 2006).

Podle Jansy a Dovalila (2009), Houserové a Langera (2017) by měly být rychlostní schopnosti rozvíjeny co možná nejdříve. Souvisí to s tím, že centrální nervová soustava má pro rychlost význam hlavně z hlediska požadavků na střídání vzruchů a útlumů. Z toho důvodu je vhodné rozvíjet rychlost v období od 6-14 let.

Rychlostní schopnosti chápeme v souladu s Metodickou komisí OSÚ AD SLČR (2008), Houserovou a Langerem (2017) jako vnitřní předpoklady provedení pohybu vysokou až maximální rychlostí, jako schopnost zahájit a následně uskutečnit pohyb v co nejkratším čase.

- Perič a Dovalil (2010, p. 79) definují *schopnost síly* jako: „...schopnost překonávat, či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí (kontrakce = stah svalu).“

Při dynamické jízdě na lyžích se předpokládá také rychlostně silový výkon v činnostech probíhajících v horních či dolních končetinách (odrazy, starty, odpichy, změny hranění, atd.). Motorická síla se projevuje v těchto formách:

Absolutní síla je vytvořena absolutním silovým potencionálem svalu nebo svalové skupiny.

Maximální síla je největší možná síla, kterou je člověk schopen záměrně vyvinout a která je dána bez ohledu na rychlost dosažení maximálních hodnot. Závisí na průřezu svalových vláken a vnitrosvalové koordinaci.

Rychlá síla je schopnost rychlého střídání kontrakce a relaxace svalu. Hodnocení této síly je možné z hlediska provedení pohybu maximální rychlostí v nejkratším čase nebo udělení co největší rychlosti v konečné fázi pohybu. Závisí na maximální síle, rychlosti kontrakce, technice, atd.

Výbušná síla je schopnost dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu. Závisí na stupni vnitrosvalové koordinace, elasticitě svalů, šlach a vazů, inervační schopnosti svalů.

Vytrvalostní síla je schopnost odolávat únavě při déle trvající svalové zátěži. Je závislá na úrovni maximální síly (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2008, Houserová & Langer, 2017).

- *Vytrvalostní schopnosti* lze definovat spolu s Bedřichem (2007), Houserovou a Langerem (2017) jako schopnost dlouhodobě vykonávat pohybovou činnost určitou intenzitou, tak aby nedocházelo k snížení efektivity konané činnosti. Perič a Dovalil (2010, p. 90) uvádějí, že: „...vytrvalostní schopnosti jsou závislé především na úrovni rozvoje fyziologických funkcí, jakou jsou: okysličovací a transportní procesy ve svalech, rozvoj oběhové dýchacího systému“.

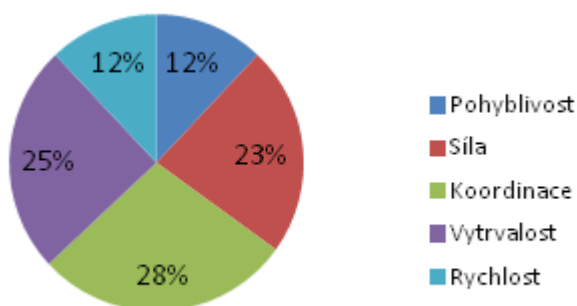
Obecná vytrvalost je charakteristická prováděním pohybové činnosti specifického či nespecifického zatížení. Například lyžař stimuluje tuto obecnou vytrvalost při jízdě na lyžích (specificky) nebo při jízdě na kole (nespecificky).

Její úroveň určuje růst sportovní výkonnosti, rychlost zotavovacích procesů po zátěži, atd.

Silová vytrvalost je celkovou formou vytrvalosti, zahrnuje statickou a dynamickou silovou vytrvalost, maximální i rychlou sílu.

Rychlostní vytrvalost je rozhodující hlavně v těch sportovních odvětvích, ve kterých dominuje maximální rychlost a je možný její projev v celkové rychlosti pohybu, který může mít například ve slalomu vliv na jednotlivé fáze oblouku, či na navazování oblouku (Metodická komise AD SLČR, 2008 Houserová & Langer, 2017).

- U *koordinačních schopností* Bergmüller (2007), Houserová a Langer (2017) uvádí, že koordinaci vnímáme jako jednu z nejdůležitějších pohybových schopností sjezdaře. Koordinace řídí svalovou souhru, bez ní se nemůže uplatnit síla správným způsobem. Nedostatek koordinace znamená problémy nejen pro pohybový aparát. V alpských disciplínách, při špatném provedení techniky, hrozí i nebezpečí pádu a s tím může být spojené zranění. Blahutková (2002) uvádí, že ve sjezdovém lyžování je rovnováha a koordinace velice důležitá především pro udržení statické polohy. Lyžař během své jízdy několikrát změní horizontální i vertikální polohu těla. Tyto schopnosti jsou také předpokladem kvalitního a rychlého osvojení lyžařské techniky.
- *Pohyblivost* je ve sportu chápána jako předpoklad pro rozsah pohybů v jednotlivých kloubech. Jde o schopnost vykonávat pohyby ve velkém rozsahu. Úroveň pohyblivosti ovlivňuje v praxi mnoho činitelů (tvar kloubu, pružnost vazivového a kloubního aparátu, síla svalů kolem daného kloubu). Svou roli v úrovni pohyblivosti hraje i pohlaví (ženy mají vyšší přirozenou pohyblivost, než muži). (Perič, 2008, Houserová & Langer, 2017).



Obrázek 2. Optimální zastoupení pohybových schopností sjezdaře (Kemmler, 1996, Bedřich, 2008, Houserová & Langer 2017).

#### 2.4.1.2 Technická složka

„Technikou se rozumí účelný způsob řešení pohybového úkolu, který je v souladu s možnostmi jedince, s biomechanickými zákonitostmi pohybu a uskutečňuje se na základě neurofyziologických mechanismů řízení pohybu. Využívají se při tom i další předpoklady sportovce, především kondiční, somatické i psychické“ (Dovalil et al., 2002, p. 34).

Dovalil et al. (2002) také rozlišuje 4 základní skupiny technik. Alpské lyžování řadí do třetí skupiny, která je charakteristická složitou technikou v cyklickém a acyklickém provedení. Techniku jízdy se závodník učí po celou dobu své sportovní činnosti. Nelze opomíjet i to, že každý sportovec má svůj osobitý styl jízdy.

V alpských disciplínách se jedná o zdokonalování závodní techniky v přiměřených terénních nerovnostech a brankových situacích. Jde zde o zvyšování plastičnosti lyžařských dovedností (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2008, Houserová & Langer, 2017).

Bedřich (2008) doporučuje trenérům pro trénink na sněhu:

- Praktické procvičení určitého prvku ihned zapojit do lyžařské techniky.
- Upřednostnit ukázkou před slovem, ale nezapomenout slovní podporu.
- Chyby jsou součástí učení, je třeba vyzvednout a zdůraznit pozitiva.
- Používat analogie (stejnosti, podobnosti mezi jinak zcela odlišnými pohybovými dovednostmi).
- Řídit se více vjemy než rozumovou stránkou.
- Měnit okolnosti.
- Při naučení schopnosti učit se je zvládnutí lyžařské techniky snazší.
- Špatný trenér učí činnost namísto podstaty činnosti – principu.

Pohybové dovednosti lyžaře dělíme dle Pluskala (1997) na základní pohybové dovednosti, do kterých řadíme - přenášení váhy těla z lyže na lyži, rozdílné pohyby dolních končetin, vedení vnější lyže po vnitřní hraně, postupná změna hranění, pohyby pažemi a píchání holí, zahranění a odraz z hran lyží, regulace rychlosti. A dále na rozšiřující pohybové dovednosti, kterými jsou – krčení a napínání dolních končetin, odklon trupu, torze a rotace, dynamické pohyby pažemi s pícháním holí, opora o hůl jako pomoc při zahájení oblouku. Houser a Jireš (2020) dělí lyžařské dovednosti na základní, jednodušší pohybové úkoly, které jsou výchozím předpokladem každého lyžaře. Mezi tyto dovednosti patří lyžařský postoj, pohyby, kterými lyžař reguluje hranění a otáčení lyží, dále zatěžování a odlehčování lyží, nezávislá a zároveň koordinovaná práce dolních končetin a trupu.

Následují obtížnější dovednosti jako ovládnání a řízení lyží v oblouku, regulace poloměru oblouku, rozložení tlaku na lyže a načasování pohybů během oblouku. Další jsou dovednosti specifické pro závodní lyžování jako starty, sjezdový postoj, nebo kloubová technika ve slalomu.

Vývoj závodní techniky od roku 2008 po současnost popisuje Podešva (2020). V učebních textech pro trenéry alpských disciplín uvádí, že za dobu následujících 12 let do současnosti došlo k celé řadě úprav, pokroků, poznání a doplnění. Vývoj alpských disciplín šel vždy rychlou cestou dopředu, v současné době lze říci, že dokonce ještě zrychluje. Celá řada sportovních vědců všech typů, univerzitní pracoviště a individuální pozorovatelé se snažili prosazovat své názory. V těchto letech trval silný zájem o závodní činnost v alpských disciplínách na úrovni přípravky, předžactva a žactva. Počty závodících při každém přechodu do vyšší kategorie silně klesají (podle statistik ze žactva do juniorské kategorie až o polovinu). Lze vydedukovat, že v mnoha směrech se na tom podílí právě špatná technika a neúspěch v závodech. Chápání techniky, biomechaniky, anatomie a i navazující metodiky, neschopnost dynamické analýzy jízdy předních závodníků ze strany trenérů a rodičů vyjadřuje následující výčet zásad, které musí být neprodleně revidovány. Jsou to zejména:

- Oblouky navazované v souvislé jízdě mají dvě fáze – nikoliv jak se traduje, že jsou fáze tři.
- Navazování (spojování) oblouků: jedná se o moment, kdy přestane působit tlak vnitřní hrany původní vnější lyže a začne působit tlak vnitřní hrany budoucí vnější lyže. (Pro zjednodušení: je to přechod od směru jízdy ke svahu do směru jízdy od svahu.) Tento moment je velice krátký, ať navazujeme dlouhé nebo krátké oblouky - nejde pouze o slalom, ale i u ostatních disciplín trvá zlomky sekund. Nelze tedy do tohoto momentu přidat další prvky jako je vertikální pohyb těžiště, různá asymetrická postavení lyží apod.
- Avalement: prvek, kdy dochází k uvolnění lyží od podložky za účelem možnosti jejich rychlého přemístění do nového směru. Rozsah tohoto přemístění je určen velikostí úhlu změny směru a závisí na momentální situaci, zejména co do stavby tratí. Toto uvolnění lyží, které je řešeno zvedáním kolen k hrudníku, může být provedeno pasivně (jednoduché uvolnění extenzorů, u nás považované chybně často jako vertikální pohyb těžiště) nebo aktivně, kdy se vertikálně pohybují lyže, ale nikoliv těžiště.

- Vertikální vysunutí těžiště znamená navíc ztrátu rovnováhy v momentálním posturálním postoji závodníka.
- Základní závodní postoj – viz postavení lopaty pánve, kompak pánve + trup.
- Předsunování vnitřní nohy (soulad osy chodidel, osy kolen, osy kyčlí, osy ramen). Nerespektování tohoto základního biomechanického principu omezuje přiklání pánve dovnitř oblouku a tím i „nasazení“ hran.
- Zásadní výsledný požadavek je přemístování lyží do nového směru způsobem hrana – hrana, nikoliv hrana – plocha – hrana.
- Způsob a rychlost tohoto přemístování je dán rozvojem úrovně reaktivní síly a obou jejich složek, tj. flexe a extenze a naopak.
- Po urychleném přemístění lyží do nového směru je největší tlak do lyží na začátku nového oblouku, stručně řečeno nad (před) bránou.

Podešva (2020) také poukazuje na to, že hodnocení techniky lyžařského výkonu, průběh jízdy lyžaře lze zaznamenat přímým pozorováním nebo technickým záznamem. Analýza výkonu spočívá v rozpoznání a posouzení:

- Kvantitativně fyzikálních parametrů (času, rychlosti, trajektorie...),
- kvalitativních znaků: rytmu (časové relace důrazu – svalového úsilí např. v obloucích...), sdružování (pohybů jednotlivých částí – segmentů těla v průběhu oblouku...), plynulosti (kontinuity průběhu pohybu – navazování oblouků, přechodu z letové fáze do dopadu...), agresivity (velikosti vynaložené síly – silových impulzů v průběhu realizace pohybu – oblouku...), preciznosti (souladu mezi průběhem a výsledkem skoku, oblouku...), stálosti (shody v opakovaně provedených obloucích, skocích...), pohybového rozsahu (prostorového rozsahu – vzdálenosti určitých bodů těla, vzájemné pozice os segmentů těla aj.).

Z teoretických poznatků a řízeného dotazování trenérů lyžování vyplývá dle Klicnarové a Navrátkové (2016), že nácvik technických dovedností je důležitý a ovlivňuje dobré umístění v závodu obřího slalomu. Závodní lyžování klade totiž vysoké nároky na technické provedení s využitím fyzické kondice a všestrannosti pohybu lyžaře.

#### 2.4.1.3 Psychologická složka

Hřebíčková (2013), Houserová a Langer (2017) považuje psychologickou složku tréninku za velmi důležitou součást sportovní přípravy. Může pomoci k dobré výkonnosti



závodníka, ale pokud nejsou ostatní složky tréninkové přípravy na správné úrovni, tak psychologická složka ztrácí svůj význam. Tato složka by se měla zabývat zlepšováním výkonnosti, ale i harmonickým a zdravým rozvojem sportovce, osobnosti.

Hvorecký (2020) tvrdí, že každý sportovec je z pohledu mentálního nastavení jedinečný, jeho psychika má silné i slabé stránky. Uvádí, že v mentální přípravě jsou důležité jednotlivé prvky: sebevědomí, sebedůvěra, optimistický přístup, stanovení cílů, motivace a mentální procvičování.

Tato složka si klade za cíl vypěstování pozitivních a trvalých postojů ke sportu. Prohlubuje osobnost závodníka z pohledu potřeby optimálního výkonu (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2008).

#### *2.4.1.4 Taktická složka*

Podle Dovalila (2002), Houserové a Langer (2017), je taktická příprava chápána jako proces osvojení a zdokonalování vědomostí, dovedností, schopností a postupů, které umožní sportovci vybírat v každé sportovní situaci nejvhodnější řešení a to poté úspěšně prakticky realizovat.

V alpských disciplínách se jedná o správný výběr a řešení specifických problémů, což je například: zapamatování si vytyčené trati, představa jízdy ve vytyčené trati (imaginace) a to s důrazem na obtížná místa nebo optimální volba stopy (Metodická komise AD SLČR, 2008).

#### *2.4.1.5 Vnější a vnitřní podmínky*

Proces identifikace a rozvoje talentu je provázaný komplex, který lze chápat jako složitý systém prvků, které jsou spolu tematicky a obsahově propojeny do určitých skupin. Tyto skupiny na sebe navzájem navazují a ovlivňují se. Je to vzájemná kombinace endogenních (vnitřních) a exogenních (vnějších) faktorů. Pro dosažení vrcholové výkonnosti potřebuje sportovec mít obě tyto oblasti v optimálních úrovních. Celý proces je dlouhodobý a výsledek často bývá ovlivněn okolnostmi (Perič, 2008, Houserová & Langer, 2017).

Dle Periče (2008) jsou vnitřní faktory vrozené a ovlivněny dědičností (např. tělesné rozměry a tělesná hmotnost). Můžeme je charakterizovat jako míru talentovanosti. Vnější faktory jsou dané především vlivem prostředí (např. trenér, rodina, klub). Můžeme je charakterizovat jako podstatné pro výchovu talentů

Klub má na starosti primární nábor mladých sportovců. Tvoří personální, organizační a sportovní zázemí pro daný sport. V jeho zájmu by mělo být i zajištění materiálního

vybavení za výhodnějších podmínek. Jeho úkolem je organizovat sportovní aktivity od tréninků až po závody a jiné akce. Úkolem trenéra je předávat znalosti a zkušenosti, včetně motivace k individuální aktivitě. Měl by respektovat individuální možnosti sportovce a spolupracovat s rodinou. Podstatnou součástí práce trenéra je také evidence výkonů sportovce a znalost jeho zdravotního stavu (Czech-ski, 2007-2020).

## **2.5 Věková kategorie starší žactvo**

Dle Sportovně technické komise AD (2019) byla v sezoně 2019/2020 v alpských disciplínách věková kategorie starší žactvo definována jako kategorie U16. Do této skupiny spadají závodníci narození v roce 2004 a 2005.

### **2.5.1 Sportovní příprava kategorie U16**

Jak v ČR, tak i v zahraničí se dlouhodobá sportovní příprava dělí věkově na etapy:

1. etapa základní přípravy: věk 8-13 let,
2. etapa speciální přípravy: věk 13-19 let,
3. etapa vrcholové přípravy: věk od 19 let.

Uvedené rozdělení vychází z dělení kategorií na přípravku, předžactvo, ml. a st. žactvo, juniory atd. (Houser & Jireš, 2020). V práci se soustředím především na věkovou kategorií staršího žactva.

Technika by měla být stabilizována na vysoké úrovni a přizpůsobená změnám tělesných proporcí. Veškeré kondiční složky musí být vytvořeny tak široce a vyrovnaně, aby v následujícím období dospívání mohl být provozován profesionální výkonnostní trénink. Na konci tohoto období převládá význam síly a vytrvalosti. Biologicky posouzeno spadá 1. část speciálního tréninku do fáze puberty (12-13. let, resp. 15-16 let). Je třeba brát ohled i na individuální a pohlavní rozdíly (zrychlený nebo opožděný vývoj). Začátek puberty se vyznačuje značným nárůstem tělesné výšky. V této fázi vzniká díky přestavbě tělesných proporcí nevýhodná situace pro koordinační a technický rozvoj. Což ale neznamená, že by se mělo trénovat méně nebo, že některé složky by se neměly trénovat vůbec. Na konci puberty se zpomaluje růst, tělesné proporce se srovnávají a dochází k hormonálním změnám. Zvyšuje se trénovanost v oblasti síly. Ve fázi dospívání, by měli sportovci dosáhnout nejvyšší úrovně jak technických tak kondičních složek. Začíná mezi 15. -16. rokem a končí nejpozději v 17. -19. rokem tělesnou zralostí (Autorský kolektiv, 2016, Houserová & Langer, 2017).

Mezi hlavní cíle při tréninku na sněhu řadíme souvislou a plynulou jízdu v trati „od startu do cíle“, jízda by měla být provedena bez pádu a se správnou lyžařskou technikou. Dále je třeba se zaměřit na rozvoj specifických dovedností pro jednotlivé disciplíny. Závodník by měl mít, v tomto věkovém období, správně zvládnuté lyžařské dovednosti v nezávodních i závodních podmínkách. Schopnost udržování dynamické rovnováhy v oblouku ve všech rovinách (předozaďní, stranové, příčné). Zvládnout klouzání, zatačení ve sjezdovém postoji a skoky. Dále by měl také zvládat různé způsoby přechodu z oblouku do oblouku a jejich použití v závodním lyžování. Z pohledu taktiky se od závodníků vyžaduje samostatná prohlídka trati a schopnost představit si a pochopit, kdy a kde použít různý typ a poloměr oblouku pro získání a udržení rychlosti ve všech disciplínách (Autorský kolektiv, 2016).

Mezi obecné cíle řadíme pravidelný a cílený trénink, kompenzace jinými sportovními aktivitami, které mají vztah k lyžování. Je třeba optimalizovat tréninkové prostředí a prohlubovat závodní zkušenosti. Z pohledu psychiky lze začít s používáním vizualizace správné závodní techniky, pozitivním myšlením, vést závodníka k týmové práci a sportovnímu chování (Autorský kolektiv, 2016, Houserová & Langer, 2017).

Dle Metodické komise OSÚ AD SLČR (2016) by starší žáci měli strávit za rok 85 – 110 dní na sněhu. Během zimy to je 5 – 7 jednotek za týden, kdy jedna jednotka trvá cca 2 – 3 hod. U kategorie U16 se také doporučuje absolvovat 20 – 25 závodů za sezonu. Houser a Jireš (2020) doporučují časové podíly na sněhu pro kategorii U16:

- Volná jízda 21 %,
- vedený trénink techniky 25 %,
- obří slalom 22 %,
- slalom 22 %,
- super-G 10 %.

U závodníka je nutné hodnotit podstatné technické ukazatele. Všechny technické nedostatky se musí včas a správně opravit, tak aby nedocházelo ke stagnaci technických dovedností. Je dobré děti učit samostatnosti (starat se o materiál) a ke kritické zpětné vazbě, sebehodnocení. V tomto věku by měli být schopni si uvědomit, co dělá jejich tělo při lyžování a popsat to (Autorský kolektiv, 2016).

Houser a Jireš (2020) dělí program sportovní přípravy ve speciální etapě následovně:

1. Tělesná výkonnost (všestranná i speciální) 30 %,
2. technická příprava 25 %,
3. vlastní sportovní činnost 20 %,
4. psychická příprava 15 %,
5. taktická příprava 10 %.

*Tělesná příprava:* převládá specializovaný charakter tréninku. Z pohybových schopností rozvíjíme stále všechny faktory obratnosti a rychlosti, výbušnou a dynamickou sílu, obecnou, aerobní a anaerobní vytrvalost, všechny kombinace uvedených schopností, využíváme speciálních napodobivých cvičení.

*Technická příprava:* zdokonalování závodní techniky v přiměřených terénních a brankových situacích. Zvyšování plastičnosti lyžařských dovedností.

*Taktická příprava:* výběr a řešení specifických problémů (volba stopy, zapamatování vytyčení tratí s představou jízdy v nich s důrazem na zvlášť obtížná místa).

*Psychická příprava:* vypěstování trvalého zájmu o alpské disciplíny. Prohlubování osobnosti závodníka z hlediska potřeby optimálního výkonu. Postupná příprava na maximální tréninkovou a závodní zátěž formou modelových tréninků.

Hvorecký (2020) doporučuje metody sportovní přípravy ve speciální etapě:

- Metoda názornosti (rozbory a ukázky vrcholové techniky, video, kinogramy, popisy tréninku vrcholových závodníků),
- metoda praktická (realizace získaných dovedností v závodních situacích),
- metoda expoziční (přímé sdělování poznatků trenérem, zprostředkovaný přenos poznatků, problémové metody, samostatné řešení úkolů),
- metoda hodnocení (systematické pozorování, klasifikační metody v oblasti techniky, speciální diagnostické metody, motorické testy a testy technických dovedností, laboratorní vyšetření, lékařsko-pedagogické sledování),
- metoda motivační (průběžně).

## **2.6 Plánování a evidence sportovní přípravy v alpských disciplínách**

Obě tyto trenérské povinnosti nejsou v žádném případě jen papírování. Není to jenom představa, kdy pojedou na ledovec a jak si vyberu pro svého svěřence tzv. výhodné závody. Abychom získali správná a úplná výchozí kritéria, musíme se seznámit s celkovou charakteristikou alpských disciplín. U věkových kategorií předžáci, žáci a mladší junioři se odehrává plánování sportovní přípravy na jiné úrovni, než u vrcholové etapy, kde vstupují

do hry olympijské cykly, prognostika a v rámci možností i cílení přípravy k optimalizaci sportovní formy k danému termínu, jako MS, MSJ, ZOH. Nicméně i v základní a speciální etapě se musí trenér zabývat touto otázkou – i zde se jedná o nejlepší výkon např. na finále dlouhodobých soutěží, na mistrovství ČR žactva nebo olympiády mládeže (Houser & Jireš, 2020).

Houser a Jireš (2020) uvádí, že evidencí tréninkového procesu v AD se rozumí záznam tréninkového zatížení prováděného z důvodů pozdější návaznosti jednotným způsobem. Dokonalá evidence tedy umožňuje:

- Vyhodnotit trénink,
- zpětně ho kontrolovat,
- řídit trénink,
- plánovat trénink.

Dodávají i fakt, že ve starším žactvu už musí být schopni závodníci vést svou evidenci samostatně. V trenérské praxi jde o to, nakolik jsou svěřenci schopni zapisovat denně nebo aspoň týdně odtrénované dávky, předávat je trenérovi, který musí operativně vyhodnocovat získané údaje:

- Týdenní cykly (mikrocikly),
- čtyřtýdenní cykly (mezocikly),
- makrocikly tj. tréninkové období,
- roční tréninkový cyklus.

V současné trenérské praxi, jak doporučuje Houser a Jireš (2020), si každý může najít dostatek námětu na formu evidence tréninkového obsahu a zatížení v různých variantách tréninkových deníků. V alpských disciplínách se využívají následující modely:

- *Aplikace Yarmill* slouží pro sdílené plánování tréninků celé skupině nebo individuálním sportovcům, k evidenci tréninkových ukazatelů a prostředků, které se zobrazují v kompletní tréninkové historii za jednotlivé cykly a RTC a ke kontrole plnění povinností sportovců v reálném čase. V současné době aplikaci Yarmill používají v rámci SLČR AD reprezentační družstva (družstvo A, družstvo juniorů) a SpS (sportovní střediska). Pro potřeby lyžařských oddílů AD jsou tréninkové ukazatele přizpůsobeny potřebám sjezdařů.
- *Elektronický tréninkový deník* je dokument ve formátu Excel, který slouží k evidenci tréninkových ukazatelů a prostředků, které se zobrazují v kompletní tréninkové historii za jednotlivé dny, cykly a RTC. Trenér si stanoví celoroční

objemy a průběžně denně zapisuje jejich plnění. Tabulka denních plnění se průběžně sčítá. Jednotlivé tréninkové ukazatele si trenér může změnit – upravit podle vlastní potřeby. Je to starší forma tréninkového deníku pro sportovní střediska a lyžařské oddíly AD SLČR.

### **2.6.1 Roční tréninkový cyklus v alpských disciplínách - kategorie U16**

Dle Autorského kolektivu (2016), Housera a Jireše (2020) dělíme roční tréninkový cyklus následovně (Tabulka 1):

#### *Přípravné období I (květen – červen)*

- Lyžařský trénink je zaměřen převážně na volné lyžování. Ovládnutí a zdokonalení základních lyžařských dovedností jako je dynamický postoj, stabilní trup, aktivní pojetí jízdy a podstatné pohyby – klopení, zalomení. Vše se zaměřením na zdokonalení techniky jízdy OS, SG. Dbá se na odstranění technických nedostatků pomocí průpravných a opravných cvičení. Dále také formy obratnosti – cvičení, snowpark, skoky, skicross, střídání různého terénu.
- Kondiční trénink je zaměřen na základní vytrvalost (běh, kolo, inline brusle, hry...). Všeobecná síla by měla zahrnovat cvičení za účelem posílení a stabilizace především svalstva trupu (břicho, záda, paže i dolní končetiny). Koordinace a rychlost rozvíjet pomocí gymnastiky, cvičení na rovnováhu, jízdy na bruslích, cvičení v žebříku či skoků přes/na různé překážky. V pohyblivosti je nutné dbát na různé formy strečinku a gymnastiku.
- Na začátku přípravného období I se doporučuje, aby závodníci absolvovali prohlídku u sportovního lékaře (zátěžový test, preventivní vyšetření). Na začátku období by trenéři měli provádět motorické testy.

#### *Přípravné období II (srpen – říjen)*

- Lyžařský trénink je opět zaměřen na volné lyžování s apelem na správnou techniku. Doporučuje se střídát různé sklony svahu a typy sněhu. Technika je upevňována pomocí opravných a obratnostních cvičení. Postupně se přechází na trénink v bránách (SL, OS). Je možno aplikovat technická cvičení i při průjezdu tratí. Závodník si také zdokonaluje taktiku nácvikem startů, sjezdového postoje a správnou volbou stopy.
- V kondičním tréninku se důraz klade na objemové ukazatele. Všeobecná síla za účelem posílení a stabilizace především svalstva trupu. Silová vytrvalost, kde se dbá na více opakování a nižší intenzitu především u svalstva dolních končetin a

trupu. Anaerobní vytrvalost je možné rozvíjet pomocí skokových a obratnostní drah, výběhů do kopce, běhů na 200 – 400 metrů. Není opomenut ani trénink základní vytrvalosti (běh, kolo, brusle, plavání nebo turistika). U koordinace a rozvoje obratnosti je doporučena koordinace v žebříku, gymnastika či cvičení na trampolínách. Rychlost je rozvíjena pomocí startů z různých poloh, změny směru pohybů na optický signál, sprintů, krátkých běhů se změnami směru (slalomy) či rychlostních úseků na bruslích apod.

- Na konci toho období je trenérům doporučeno provádět motorické testy.

#### *Předzávodní období (listopad – prosinec)*

- V lyžařském tréninku se do popředí dostává trénink v bránách, ale volná jízda není opomenuta. Základní technika v trati OS, SL, SG je doprovázena formami obratnosti v bránách. Důraz se také klade na nácvik výbušnosti na startu i vhodné a správné použití sjezdového postoje. Pro trénink psychiky a taktiky se používá trénink v závodních podmínkách (na čas, v kombinéze) s aplikací imaginace. Při tréninku v bránách je dobré střídat různé brankové kombinace.
- Kondiční trénink je zaměřen na rozvoj kondice v soutěžním prostředí (na sněhu). Cvičení jsou zaměřena především na pohyblivost, koordinaci a silovou vytrvalost dolních končetin. Tréninky v trati jsou spojeny vždy s důkladnou prohlídkou. Po 5 jízdách je vhodné v trati obměnit brankové kombinace. Při každé jízdě se klade důraz na kvalitu a dostatečný odpočinek. Kondici rozvíjíme také pomocí her a gymnastických cvičení.

#### *Závodní období (leden – březen)*

- Lyžařský trénink je zaměřen na stabilizaci závodní techniky ve volné jízdě a rozvoj základní techniky v bránách. V tomto období se také závodník zúčastňuje 15 – 25 závodů, důležité je dbát na pauzu mezi závody.
- Kondiční trénink v tomto období slouží pro zachování úrovně jednotlivých schopností (rychlost, rychlá síla, silová vytrvalost, pohyblivost, koordinace).

#### *Přechodné období (duben)*

- Lyžařský trénink na konci sezony je cílený. Jde zde o opakování a zdokonalování základních dovedností (dynamický postoj, stabilní trup, aktivní pojetí jízdy). Doporučuje se také zaměřit se u závodníků na obratnost a hry na lyžích.

- V kondičním tréninku je vše zaměřeno na všestrannost sportovce a obzvláště kompenzaci, aktivní odpočinek. V tomto období se pracuje na individuálních nedostacích a to hlavně z preventivního hlediska.

Tabulka 1. Rozdělení makrocyklu ve speciální etapě (Houser & Jireš, 2020)

Období	týdny	cykly	počet cyklů
PO/I přípravné období I.	18.-33.	I.-IV.	4
PO/II. přípravné období II.	34.-45.	V.-VII.	3
PZO předzávodní období	46.-49.	VIII.	1
ZO závodní období	50.-13	IX.-XII.	4
PřO přechodné období	14.-17.	XIII.	1



### **3 CÍLE A ÚKOLY**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem diplomové práce je posouzení vztahů mezi sportovní výkonností a úrovní kondice a techniky lyžařů kategorie U16.

#### **3.2 Dílčí cíl**

1. Posouzení úrovně kondiční připravenosti u starších žaček.
2. Posouzení úrovně kondiční připravenosti u starších žáků.
3. Posouzení úrovně technické připravenosti u starších žaček.
4. Posouzení úrovně technické připravenosti u starších žáků.

#### **3.3 Výzkumné otázky**

1. Jaký je vztah mezi kondiční připraveností a sportovní výkonností kategorie staršího žactva.
2. Jaký je vztah mezi technickou připraveností a sportovní výkonností kategorie staršího žactva.
3. Jaká je úroveň kondiční připravenosti kategorie staršího žactva.
4. Jaká je úroveň technické připravenosti kategorie staršího žactva.

#### **3.4 Úkoly práce**

1. Vyžádat si od OSÚ AD SLČR naměřené výsledky ze společného testování kategorie staršího žactva.
2. Vybrat kondiční testy vhodné k vyhodnocení.
3. Zjistit sportovní výkonnost testovaného pomocí umístění v závodním žebříčku v sezoně 2019/2020.

## 4 METODIKA

### 4.1 Metoda sběru dat

#### 4.1.1 Výzkumný soubor

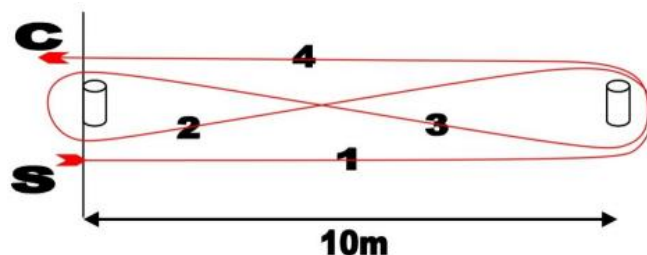
Jedná se o dostupný výběr 34 alpských lyžařů kategorie U16. Jde o závodníky, kteří byli ochotni, nebo jim zdraví dovolilo, aby se zúčastnili jak kondičních tak technických testů. Soubor se skládá z 19 starších zákyň a 15 starších žáků. Všichni zúčastnění se aktivně věnují alpským disciplínám a jsou členy Svazu lyžařů České republiky. Kategorie U16 je definována jako kategorie starší žáci, rok narození 2004, 2005 (Sportovně technická komise AD, 2019).

Všichni zúčastnění byly podrobení stejnému testování. Testování kondičních a technických schopností závodníků proběhlo v sezoně 2019/2020.

#### 4.1.2 Kondiční testy – testy pohybových schopností

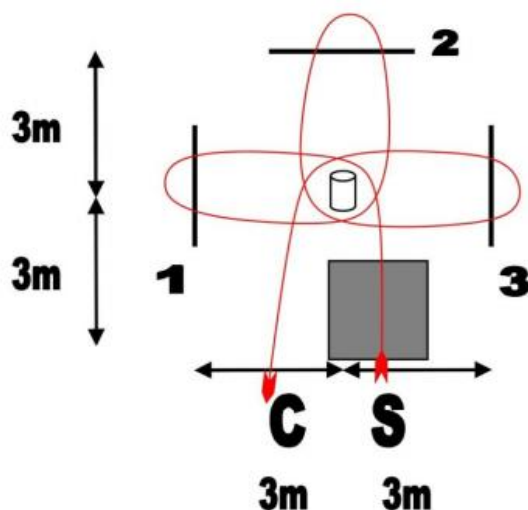
Testy byly prováděny na konci přípravného období II. (říjen). Testy prováděli pouze zdraví závodníci. Dbalo se na dodržení pořadí jednotlivých testů, tzn.: začátek testy rychlosti, konec testy vytrvalosti. Byly dodrženy dostatečné přestávky mezi testy – konkrétně, před testem aerobní vytrvalosti 30 min aktivního odpočinku v podobě chůze. Trenéři, kteří byli přítomni při měření, vždy vysvětlili správné provedení testu. Závodník měl možnost si test jednou vyzkoušet, pokud se s ním doposud nesešel. Dosažené výsledky v testu se zaznamenaly do přiložené zápisové tabulky (Příloha 3 a 4). Všechny testy byly prováděny v neměnném prostředí tělocvičny. Zvolila jsem 4 testy dle Metodické komise OSÚ AD SLČR (2016), které jsou i součástí testové baterie motorických testů AD SLČR.

- Člunkový běh (rychlost se změnou směru)
  - Pomůcky: 2 kužely – vzdálené 10 m od sebe – povrch parkety/tartan
  - Provedení (Obrázek 3): testovaný po startu běží rovně, obíhá vzdálenější kužel, běží křížem ke startovnímu kuželu a obíhá ho, běží křížem ke vzdálenějšímu kuželu a obíhá ho, pak rovně dobíhá do cíle.
  - Hodnocení: měří se 2 pokusy s přesností na 0,1s, počítá se lepší výsledek.



Obrázek 3. Nákres člunkového běhu (Metodická komusi OSÚ AD SLČR, 2016).

- Boomerang test (obratnost, koordinace)
  - Pomůcky: Kužel, žíněnka, 3x překážky individuálně nastavené do výšky poloviny stehna cvičence.
  - Provedení (Obrázek 4): Testovaný začíná z vysokého startu kotoulem vpřed na žíněnce, běží kolem kuželu k první překážce (točí vlevo), kterou přeskochí a následně zpět podleze, to samé opakuje na 2. a 3. překážce, po poslední překážce obíhá kužel a běží do cíle. Po zkušebním pokusu následuje 1. pokus na čas vlevo, 2. pokus na čas točí testovaný okolo kuželu vpravo.
  - Hodnocení: zaznamenají se oba pokusy s přesností na 0,1s.



Obrázek 4. Nákres testu boomerang (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2016).

- Přeskoky lavičky (anaerobní vytrvalost)
  - Pomůcky: obrácená švédská lavička.
  - Provedení: skáče se snožmo stranou přes lavičku tam a zpět.
  - Délka testu: žáci 45s.
  - Hodnocení: zaznamenán počet dosažených přeskoků.

- Beep test (aerobní vytrvalost)
  - Pomůcky: kužely 4 ks, lepící páska, zařízení na přehrávání „beep testu“ (např. telefon s nahrávkou a reproduktory), nahrávka beep testu (nahrávku lze získat na FTVS UK Praha a FTK UP Olomouc, nebo na OSÚ AD SLČR), hodnotící tabulka pro výpočet uběhnuté vzdálenosti a času.
  - Příprava: kužely a páska vyznačují dvě mety vzdálené od sebe 20 m.
  - Provedení: testovaný stojí za čarou a podle přehrávaného zvukového signálu se rozběhne. Rychlost po startu je malá, po zaznění dalšího signálu se dotýká jednou nohou mety (čáry) a otáčí se. Po cca 1 minutě nahrávka oznámí zvýšení rychlosti a zkrácení času mezi signály, změna je po každé jedné minutě a vymezuje „level“. Pokud testovaný doběhne k čáře dříve, musí počkat, až zazní signál a pak může pokračovat. Test může provádět více osob současně, jejich počet závisí na prostorových možnostech sportoviště. Chybné provedení - kritéria pro ukončení testu: Pokud testovaný doběhne k čáře až po zaznění signálu, dostane varování a musí doběhnout k čáře a pokračovat dále s tím, že následující signály musí dohnat ztrátu. Test končí, pokud testovaný po varování 2x po sobě nedoběhne k čáře (do 2m) podle signálu.
  - Vyhodnocení: zaznamenává se počet uběhnutých úseků mezi metami a podle nahrávky se u závodníka zaznamená např. level 5 úseků 6, podle hodnotící tabulky se vypočte uběhnutá vzdálenost v metrech.

#### **4.1.3 Technické testy – testy lyžařských dovedností**

Testy lyžařských dovedností proběhly v sezoně 2019/2020 ve Špindlerově Mlýně na svahu Stoh (8. 2. 2020). Dovednosti hodnotily dvě tříčlenné komise. Každá komise hodnotila pouze dvě vylosované dovednosti. Všem členům zkušební komise zaslal OSÚ AD SLČR materiál předem. Hodnotitel se mohl s předstihem seznámit s požadavky a vše si nastudovat. Den před testováním byla společná schůze, na které byl pouštěn videozáznam. Na tomto rozboru si mohli členové komise vyzkoušet, jak a co se u dovedností hodnotí a sjednotit tak požadavky. Všichni hodnotitelé měli odbornou kvalifikaci (2 hodnotitelé z řad trenérů AD, 4 hodnotitelé z řad instruktorů APUL).

Každý hodnotitel měl k dispozici hodnotící škálu 0-10 bodů (Tabulka 2). Maximum bodů, které mohl testovaný z dovednosti získat, byl 30. Hodnocení závodníků probíhalo vizuálně. Dosažený výsledek v dané dovednosti se rovnal součtu bodování všech tří hodnotitelů. Dle Metodické komise OSÚ AD SLČR (2019) byl, ze 4 složek lyžařských dovedností (Tabulka 3), vylosován jeden prvek, který museli odjet všichni závodníci. Udělené body byly zapisovány do přiložené tabulky (Příloha 1 a 2).

Tabulka 2. Bodovací tabulka technických dovedností pro kategorii U 16 OSÚ AD SLČR (Metodická komise OSÚ AD SLČR, 2019).

Skóre		Dovednost	Provedení úkolu
10	Dokonalost	Bezchybné provedení	Nic ke zlepšení
9	Skvělé	Jedna malá chyba	Malá změna povede k dokonalosti
8	Výborné	Několik malých chyb	Jedna zatáčka nebo aspekt potřebují lehkou úpravu
7	Velmi dobré	Dovednosti jsou dobré	Několik oblouků nebo aspektů potřebuje lehkou úpravu
6	Dobré	Dovednosti jsou lehce nadprůměrné	Úkol je proveden nadprůměrně dobře
5	Průměrné	Průměrné dovednosti pro danou úroveň	Průměrné provedení úkolu
4	Dostačující	Přiměřené dovednosti	Úkol byl správně pochopen, ale provedení potřebuje zlepšit
3	Podprůměrný	Podprůměrné dovednosti	Lehký problém s pochopením úkolu provedení potřebuje výrazně zlepšit
2	Slabé	Špatné provádění dovednosti	Provedení úkolu je špatné
1	Velmi slabé	Velmi nedostatečné	Úkol je z provedení těžko rozpoznatelný
0	Nedostačující	Nic, co by připomínalo danou dovednost	Nerozpoznatelné, co bylo za úkol

Tabulka 3. Kategorie lyžařských dovedností (Metodická komise AD SLČR, 2019).

<b>1</b>	<b>Hranění, práce s tlakem (zatěžování, odlehčování lyží)</b>	Oblouky odšlapováním (změna zatížení vnější a vnitřní lyže)	Paralelní oblouk smýkaný se zapíchnutím hole	Smýkaný oblouk se zvednutou vnitřní lyží (špička lyže na sněhu)
<b>2</b>	<b>Otáčení a hranění (oddělení práce trupu a nohou)</b>	Jízda ve spádnici se střídáním přímé jízdy, otáčení lyží a sesouvání (pivoting)	Krátký paralelní oblouk se zapíchnutím hole	Navazované skákané oblouky v paralelním postavení (Z tvar)
<b>3</b>	<b>Jízda po jedné lyži (rovnováha, hranění)</b>	Oblouky na vnější lyži s křížením lyže vnitřní (řezaný)	Jízda na jedné lyži v GS (1 jízda po pravé a 1 jízda po levé)	Jízda se změnou linie (v koridoru krátké oblouky + dlouhý oblouk v přechodu mezi koridory)
<b>4</b>	<b>Technika ve volné jízdě + další dovednost</b>	Oblouky ve sjezdovém postoji ve volné jízdě	Volná jízda se změnami poloměru oblouku (přesýpací hodiny)	Volná jízda se změnou techniky přebranění (cross over, cross under)

*Z kategorie hranění a práce s tlakem byl vylosován smýkaný oblouk se zvednutou vnitřní lyží - čapí oblouk (D1):*

Provedení:

- 8 - 10 paralelních oblouků v pomalé jízdě (smýkaný oblouk).
- Ve fázi vedení oblouku je zvednutá vnitřní lyže, špička lyže je na sněhu patá výrazně zvednutá.
- Střední délka oblouku.
- Zapíchnutí hole není povinné, ale doporučené pro stabilizaci.

Hodnotí se:

- Dynamický lyžařský postoj.
- Dodržení předepsané polohy vnitřní lyže ve vedení oblouku.
- Kontrola rychlosti v oblouku na vnější lyži.
- Dodržení stejné délky oblouků během jízdy.

Popis provedení (Obrázek 5):

Start ze spádnice z pluhového postavení a začátek jízdy z půl oblouku (obě lyže na sněhu pro získání dynamiky jízdy), poté následuje 8 - 10 navazovaných oblouků ve smýkaném paralelním oblouku se zdvihnutou patkou vnitřní lyže bez povinného zapíchnutí hole. Vzdálenost testu je stanovena předjezdce. Jízda končí vyjetím oblouku do zastavení ve vyznačeném prostoru.

Popis pohybu:

Čapí oblouky jsou modifikací paralelního smýkaného oblouku. Platí pro něj tedy stejný popis pohybů. Ztížení provedení vzniká požadavkem vyjet oblouk po vnější lyži s pouhým dotekem špičky lyže vnitřní (dotek špičky lyže pomáhá vyváženému postavení). Výměnu oporové lyže provádíme ve fázi přechodu mezi oblouky tím způsobem, že budoucí vnější lyži kontrolovaně přiložíme na sníh a ve stejnou chvíli zvedáme budoucí lyži vnitřní. Touto výměnou se automaticky odbourá opora, kterou v průběhu oblouku na vnější končetině vytváříme a tělo se začne pohybovat dopředu a dolů do středu budoucího oblouku. Jízda po vnější lyži se zvednutou patkou lyže vnitřní klade větší požadavky na aktivaci středu těla a udržení orientace ramen dolů z kopce. Poloha trupu a paží vychází ze základního sjezdového postoje, který je v průběhu jízdy v oblouku přizpůsobován působícím silám, rychlosti a sklonu svahu. Po celou dobu jízdy v oblouku vedeme lyže paralelně, na šířku pánve. Oblouk je v celém svém průběhu smýkaný (vedený po hranách, ale není řezaný - carvingový).



Obrázek 5. Ukázka smýkaného oblouk se zvednutou vnitřní lyží - čapí oblouk (Metodická komise AD SLČR, 2019).

*Z kategorie otáčení a hranění byl vylosován prvek krátké oblouky se zapíchnutím hole (D2):*

Provedení:

- 12 – 15 krátkých oblouků v paralelním postavení lyží.
- Jízdu doprovází zapíchování holí.
- Aktivní a precizní tvorba tlaku a přehranění.

Hodnotí se:

- Dynamický lyžařský postoj se stabilním trupem.
- Dynamika práce nohou.
- Kontrola rychlosti, rytmu a plynulost jízdy.
- Rytmičké píchání holemi, správné načasování zapíchnutí.

Popis provedení (Obrázek 6):

Start ze spádnice z pluhového postavení a začátek jízdy z půl oblouku, poté následují po určenou trať navazované krátké paralelní oblouky se zapíchnutím hole. V jízdě se snažíme potlačit smykovou složku zvětšením úhlu zahranění, zvětšením rozsahu pohybů a kontrolou rychlosti. Zapíchnutí hole je pomocné pro správnou rytmizaci oblouků, aktivní pohyb směrem do středu dalšího oblouku a stabilitu trupu. Zapíchnutí realizujeme pohybem zápěstí při přenesení hmotnosti a přehranění lyží. Vzdálenost testu je stanovena předjezdcem. Jízda končí zastavením ve vyznačeném prostoru. Test se jede na prudkém svahu.

Popis pohybů:

Krátký oblouk je charakterizován rychlou výměnou nohou pod stabilním trupem. Oblouk zahájíme pohybem těla dopředu a ve směru budoucí jízdy. Tento pohyb je podporován mírnou flexí dolních končetin (podsunutí nohou pod klidným trupem) s minimalizací vertikálního pohybu. Následkem je návrat těžiště zpět nad lyže, současné přehranění, následná změna zatížení lyží a vytvoření rozsahu postupnou extenzí dolních končetin. Těžiště lyžaře se dále pohybuje do středu tvořeného oblouku a dochází k náklonu těla ve směru tohoto pohybu. Krátkým pohybem v kotnících, kolenou a kyčlích obou končetin směrem dovnitř oblouku a odpovídajícím krčením vnitřní nohy zvětšíme úhel zahranění a zvýšíme tlak na lyže. Pánev směřuje dovnitř oblouku v závislosti na sklonu svahu a rychlosti jízdy. Lyže držíme paralelně a v neustálém kontaktu se sněhem. Poloha trupu vychází ze základního sjezdového postavení, který je v průběhu oblouku přizpůsobován působícím silám, rychlosti a sklonu svahu.





Obrázek 6. Ukázka krátkých oblouků se zapíchnutím hole (Metodická komise AD SLČR, 2019).

*Z kategorie jízda po jedné lyži byl vylosován prvek jízda po jedné lyži v obřím slalomu (D3):*

Provedení:

- Jízda po jedné lyži (na druhé noze lyže není) v bránách obřího slalomu.
- 8 bran obřího slalomu ve vzdálenosti 25 m.
- Jedou se dvě jízdy, každá na jiné noze.

Hodnotí se:

- Vyvážené postavení a udržení lyžařského postoje.
- Poloha volné nohy a doteky o sněhu.
- Řezané x smýkané oblouky.
- Náklon těla do oblouku.
- Způsob a plynulost projetí tratě.

Popis provedení (Obrázek 7):

Jízda na jedné lyži v bránách pro obří slalom. Trať tvoří 8 bran ve vzdálenosti 25 m s mírným přesahem (závisí na sklonu svahu a kvalitě sněhu). Start ze startovací brány, průjezd 8 terčových bran, dojezd do vymezeného prostoru a kontrolované zastavení. Jedou se dvě jízdy – jedna na levé noze a jedna na pravé.

Popis pohybů:

Snahou je technicky podobná jízda jako při jízdě v paralelních obloucích v základním sjezdovém postavení. V oblouku na vnější lyži je technika stejná jako v běžné jízdě.

Rozsah pohybů je mírně omezený z důvodu chybějící opory o vnitřní lyži a tím nemožnosti kontroly úhlu zahranění pokrčováním (flexí) vnitřní nohy. Volná vnitřní noha je paralelně s nohou vnější a výrazně pokrčena v kyčli a koleni, abychom tím zabránili doteku sněhu. V oblouku na vnitřní lyži se snažíme naklopením těla dovnitř oblouku a přikloněním kotníků a kolen ke svahu (dovnitř oblouku) o maximální možné zahranění lyže. Přejít mezi oblouky realizujeme přenesením hmotnosti na přední část chodidel, pohybem z kopce a vpřed do směru budoucí jízdy (mírná extenze končetiny) a vyčkáním natočení lyží směrem ke spádnicí. K natočení lyží pomáháme pohledem do směru budoucí jízdy a buďto současným otáčením chodidel a přechodem z hrany na hranu nebo při provedení v řezaných obloucích přechodem z hrany na hranu a využití vykrojení lyže. Jízda končí projetím všech 8 bran a kontrolovaným zastavením ve vyznačeném cílovém prostoru.



Obrázek 7. Ukázka jízdy po jedné lyži v obřím slalomu (Metodická komise AD SLČR, 2019).

*Z kategorie technika ve volné jízdě byl vylosován prvek navazované řezané oblouky ve sjezdovém postoji (D4):*

Provedení:

- Oblouky ve sjezdovém postoji.
- 8 – 10 oblouků v obřím slalomu postaveného z krátkých tyčí ve vzdálenosti 25 m.
- Test na mírném svahu.

Hodnotí se:

- Provedení sjezdového postoje.
- Viditelné fáze oblouku (vedení x přechod mezi oblouky) a podstatné pohyby.
- Celkově technika závodního lyžařského oblouku ve sjezdovém postoji.

Popis provedení (Obrázek 8):

Po startu ze spádnice z pluhového postavení začátek jízdy v paralelním postavení lyží v základním dynamickém (vysokém) postoji postupný přechod do sjezdového postoje (zabalení) před první bránou, poté následuje 8-10 navazovaných řezaných oblouků v obřím slalomu z krátkých tyčí ve sjezdovém postoji. Po průjezdu kolem poslední tyče přechod do základního dynamického postoje (rozbalení) a bezpečné zastavení ve vymezeném prostoru.

Popis pohybů a poloh těla:

Kontrolované a koordinované snižování ze základního dynamického do nízkého sjezdového postoje před první bránou krčením kolen až dosáhnou úhel cca 90°, předklonem trupu s mírným nahrbením a příslušnými pohyby v ostatních kloubech zejména kotních tak, aby bylo dosaženo co možná nejvíce aerodynamického postoje, ve kterém je sjezdař schopen projet vytyčenou trať řezanými oblouky. Paže jsou mírně pokrčeny v loktech, které jsou před koleny a tlačí se k sobě. Hole jsou drženy v rukou a vedou podpažím a kolem pasu vzad. Hlava je mírně zakloněna, aby závodník viděl vpřed. Sjezdový postoj musí být předozadně vyvážený stejně jako základní dynamický postoj. Pohyby v jednotlivých fázích oblouku (klopení, zalomení, krčení a napínání,...) jsou totožné jako u vysokého postoje, jen s ohledem na aerodynamiku a polohu segmentů těla rozsahově omezenější. Stopa je širší. Při přechodu do vysokého postoje (rozbalení) nesmí dojít k posunu těžiště vzad (záklonu) zejména vlivem zvýšení odporu vzduchu.



Obrázek 8. Ukázka navazovaných řezaných oblouků ve sjezdovém postoji (Metodická komise AD SLČR, 2019).

## 4.2 Metoda zpracování dat

Všechny údaje byly zaznamenávány do tabulek v programu Microsoft Excel. Výkony v kondičních testech byly porovnány se stejnými testy, které proběhly v sezoně 2018/2019. Byly dopočítány základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr, směrodatná odchylka). Bylo vypočteno procentuální zlepšení, zhoršení kategorie U16 oproti měření stejné kategorie v roce 2018. Na základě statistických údajů jsem posoudila kondiční a technickou úroveň závodníků kategorie U16.

Míra závislosti mezi kondičními, technickými schopnostmi a závodním žebříčkem byla posouzena pomocí statistického programu R Core Team (2020). Konkrétně, jsem pro vyhodnocení hlavního cíle práce, zvolila Kendallův korelační koeficient. Tento typ koeficientu má jednoduchou pravděpodobnostní interpretaci. Jeho teoretická hodnota se označuje jako Kendallovo tau. Statistika je založena na inverzích v pořadí (Hendl, 2009). Pomocí Kendallova korelačního koeficientu byla určena míra závislosti kondičních a technických testů na závodním žebříčku. Ze získaných výsledků je možno určit, zda pořadí v závodním žebříčku, výkon v závodní sezoně 2019/2020, souvisí spíše s kondiční či technickou připraveností lyžaře. Na hladině alpha (0,05) bylo určeno, zda pořadí v kondičních, technických testech závisí/nezávisí na závodním žebříčku.

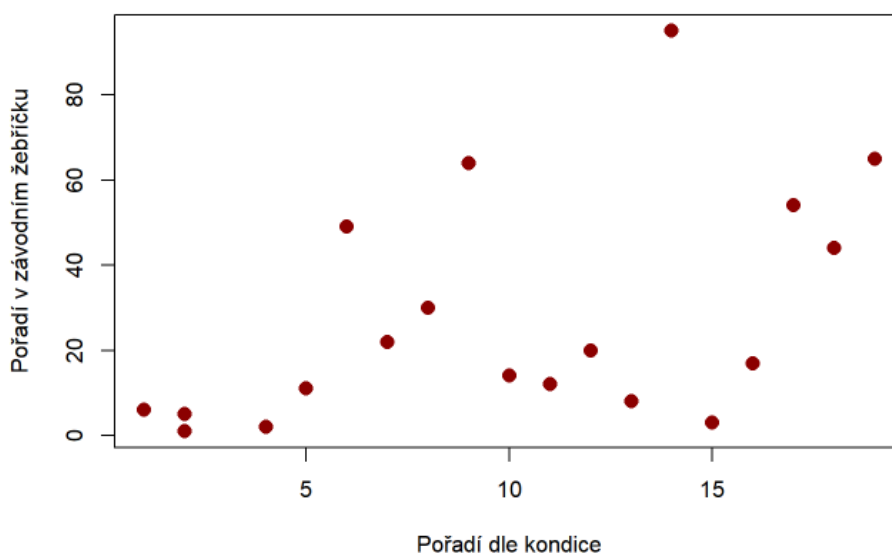
## 5 VÝSLEDKY

### 5.1.1 Vztah kondiční připravenosti kategorie U16 se sportovní výkonností

Pomocí Kendellova korelačního koeficientu byla porovnána závislost pořadí v závodním žebříčku s pořadím, kterého závodníci dosáhli při kondičních testech. Zvlášť pro chlapce a dívky.

#### *Starší žačky:*

U závodnic kategorie U16 bylo zamítnuto, že umístění v závodním žebříčku nezávisí na kondiční připravenosti st. žaček. Pokud by byla kondice nezávisle na postavení v závodním žebříčku, pak pravděpodobnost, že by závodnice s lepším kondičním skóre dosáhly napozorovaných, či ještě lepších výsledků v závodním žebříčku je 2,09 % (p-hodnota 0,02086). To je velice malá pravděpodobnost, menší než 0,025 (0,05/2). Můžeme tedy tvrdit, že kondiční připravenost st. žaček závisí na pořadí v závodním žebříčku. Kendallovu tau vyšlo u závodnic 0,381. Pokud, ze sledované skupiny (19 st. žaček) náhodně vybereme dvojici závodnic, tak ta závodnice, která má lepší skóre bude mít 69,4% pravděpodobnost, že má i lepší umístění v závodním žebříčku, než závodnice s horším kondičním skóre (Obrázek 9)

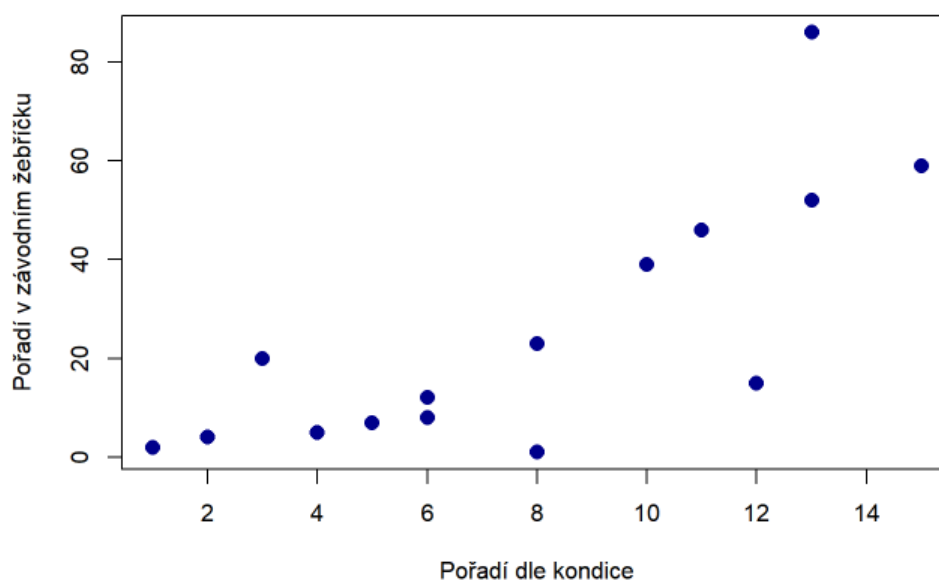


Obrázek 9. Pořadí v závodním žebříčku vs. pořadí v kondičních testech – kategorie starší žačky.

#### *Starší žáci:*

U závodníků kategorie U16 bylo zamítnuto, že umístění v závodním žebříčku nezávisí na kondiční připravenosti staršího žáka. Pokud by kondice nezávisela na postavení

v závodním žebříčku, pak pravděpodobnost, že by závodník s lepším kondičním skóre dosáhl napozorovaných, či ještě lepších výsledků v závodním žebříčku je 0,05 % (p-hodnota 0,00051). To je velice malá pravděpodobnost, menší než 0,025 (0,05/2). Můžeme tedy tvrdit, že kondiční připravenost závodníka závisí na pořadí v závodním žebříčku. Kendallovo tau vyšlo u starších žáků 0,6764. Když ze sledované skupiny (15 st. žáků) náhodně vybereme dvojici závodníků, tak ten závodník, který má lepší skóre bude mít 83,8% pravděpodobnost, že má i lepší umístění v závodním žebříčku, než závodník s horším kondičním skóre (Obrázek 10).



Obrázek 10. Pořadí v závodním žebříčku vs. pořadí v kondičních testech – kategorie starší žáci.

Ze získaných výsledků vyplývá, že u kategorie U16 je pořadí v žebříčku závislé na kondiční připravenosti lyžaře. Jak u chlapců, tak i u dívek byla míra závislosti vysoká. Konkrétně u st. žákyň 69,4% a u st. žáků 83,8% pravděpodobnost, že pokud ze sledované skupiny náhodně vybereme dvojici závodníků, tak ten, kdo má lepší kondiční skóre bude mít i lepší umístění v závodním žebříčku tzn. lepší výkon v sezoně 2019/2020. U dívek je tato pravděpodobnost nižší než u chlapců a to o 14,4 %.

### 5.1.2 Úroveň kondiční připravenosti kategorie U16

Výsledky testování kondičních schopností z roku 2018 byly porovnány s výsledky, kterých stejná kategorie dosáhla v roce 2019. Byly vypočteny průměrně dosahované

hodnoty a směrodatná odchylka. Dále byl zaznamenán nejlepší a nejhorší dosažený výkon v testované skupině.

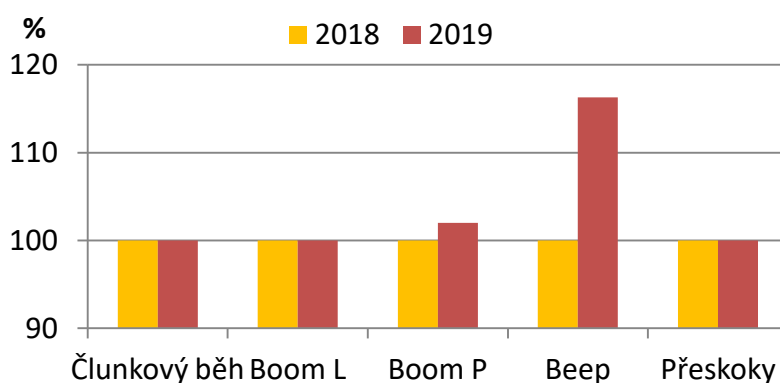
V roce 2018 (Tabulka 4) byl průměrný výkon zákyň v člunkovém běhu stejný jako v roce 2019 (Tabulka 5). Nedošlo tedy k žádnému zlepšení ani zhoršení průměrného výkonu starších žaček. Pozitivní je fakt, že se v roce 2019 zlepšil nejhorší dosažený výsledek.

U testu boomerang bylo opět dosaženo stejného průměru, nepatrné zlepšení proběhlo v roce 2019 u provedení na pravou stranu, a to o pouhé 2 %. V roce 2019 došlo u závodnic ke snížení času u nejlepšího výkonu, ale také k navýšení času u nejhoršího výkonu.

U beep testu je v porovnání vidět, že lepšího průměru dosáhly žačky v roce 2019. V tomto roce se výkon kategorie starších žaček navýšil o 16,3 %. Pozitivní je také navýšení uběhnutých metrů v této sezoně, u nejhorší testované závodnice, o téměř polovinu.

U přeskoků přes lavičku dívky dosahovaly stejných průměrných hodnot v obou sezonách. U toho testu nedošlo k žádným velkým změnám, pouze SD se v roce 2019 nepatrně navýšila.

Z těchto získaných výsledků je patrné, že kategorie starších zákyň si od roku 2018, kdy proběhlo první společné testování, drží stále stejnou kondiční výkonnost (Obrázek 11). U této kategorie došlo pouze k nepatrným, bezvýznamným změnám. K nejvýraznější změně došlo pouze u beep testu, kde bylo zaznamenáno navýšení průměrného výkonu starších zákyň o 16,3 %.



Obrázek 11. Porovnání kondičního výkonu starších žaček z roku 2018 a 2019.

Tabulka 4. Statistické výsledky kondičních testů, v sezoně 2018/2019 – starší žačky.

Starší žačky (2018)		Člunkový běh (s)	Boomerang test L (s)	Boomerang test P (s)	Beep test (m)	Přeskoky lavičky (n)
průměr	M	10,8	13,7	13,6	1288	80
směrodatná odchylka	SD	0,52	0,84	1,14	364	9,15
nejlepší	Max.	9,8	12,2	12	2140	94
nejhorší	Min.	11,7	15,4	16,9	580	62

Tabulka 5. Statistické výsledky kondičních testů, v sezoně 2019/2020 – starší žačky.

Starší žačky (2019)		Člunkový běh (s)	Boomerang test L (s)	Boomerang test P (s)	Beep test (m)	Přeskoky lavičky (n)
průměr	M	10,8	13,7	13,4	1498	80
směrodatná odchylka	SD	0,3	1,7	1,2	340	9,3
nejlepší	Max.	10	11,5	11,6	2100	94
nejhorší	Min.	11,3	18,7	16,7	1000	62

V roce 2018 (Tabulka 6) byl průměrný výkon žáků v člunkovém běhu nevýznamně lepší oproti roku 2019 (Tabulka 7). Došlo ke zhoršení časového průměru o 2 %. SD u tohoto testu byla stejná v obou sezonách. V testu nedošlo u chlapců ani k žádným změnám v nejlepším a nejhorším výkonu.

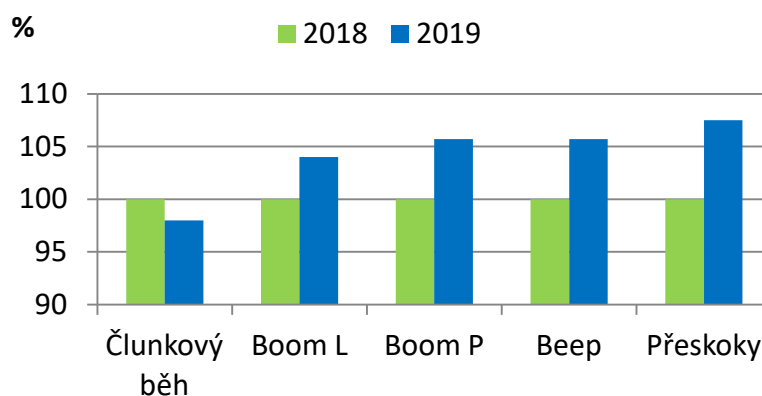
V testu boomerang chlapci nepatrně zlepšili svůj průměr z roku 2018. Konkrétně došlo ke zlepšení průměrného výkonu o 4 % při provedení na levou stranu a o 5,7 % při provedení na pravou stranu. V sezoně 2019/2020 byl posunut i čas nejlepšího výkonu, což nejspíš přispělo k zlepšení průměru u tohoto testu.

U beep testu je v porovnání vidět, že nepatrně lepšího průměru dosáhli žáci v roce 2019. Průměrná hodnota skupiny starších žáků se navýšila o 5,7 %. Chlapci dosahovali v obou sezonách dosti podobných hodnot v nejlepším i nejhorším výkonu.



U přeskoků přes lavičku žáci dosáhli lepšího průměru v roce 2019. Testované skupině se tak povedlo navýšit průměrný výkon kategorie U16 o 7,5 %. U tohoto testu je pozitivní navýšení počtu přeskoků u nejhorsího výkonu.

Z těchto získaných výsledků je patrné, že kategorie starší žáků si od roku 2018, kdy proběhlo první společné testování, drží téměř stejnou kondiční výkonnost (Obrázek 12). U této kategorie došlo pouze k nepatrným, bezvýznamným změnám. Nejvýraznější změnu můžeme vidět u přeskoků přes lavičku. U tohoto testu došlo k nejvyššímu navýšení průměrného výkonu.



Obrázek 12. Porovnání kondičního výkonu starších žáků z roku 2018 a 2019.

Tabulka 6. Statistické výsledky kondičních testů v sezoně 2018/2019 – starší žáci.

Starší žáci (2018)		Člunkový běh (s)	Boomerang test L (s)	Boomerang test P (s)	Beep test (m)	Přeskoky lavičky (n)
průměr	M	10,2	13	13	1665	80
směrodatná odchylka	SD	0,4	0,7	0,78	279	12,31
nejlepší	Max.	9,7	11,8	11,9	2320	99
nejhorší	Min.	11	14,7	14,2	1260	57

Tabulka 7. Statistické výsledky kondičních testů v sezoně 2019/2020 – starší žáci.

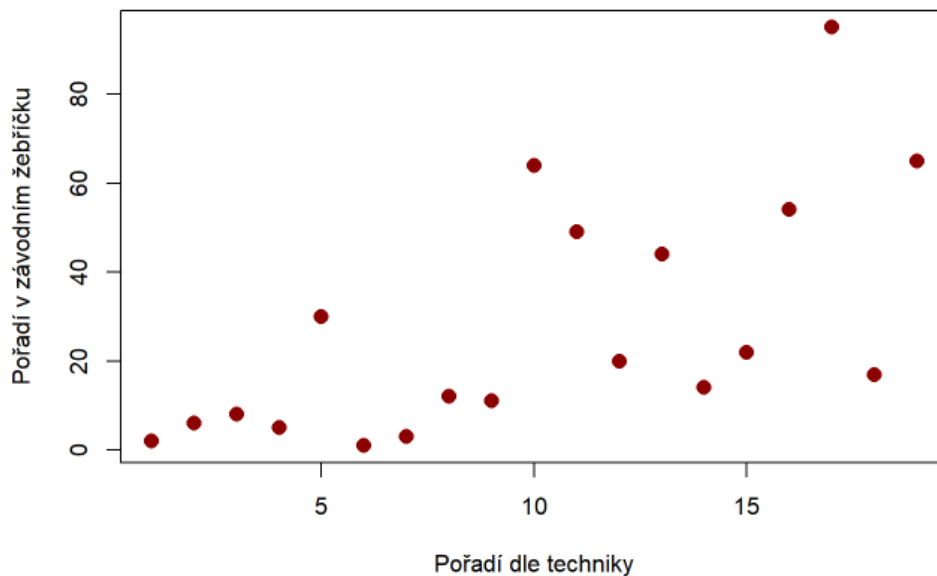
Starší žáci (2019)		Člunkový běh (s)	Boomerang test L (s)	Boomerang tets P (s)	Beep test (m)	Přeskoky lavičky (n)
průměr	M	10,4	12,5	12,3	1760	86
směrodatná odchylka	SD	0,4	1	1	372	4,8
nejlepší	Max.	9,7	11	11,2	2460	94
nejhorší	Min.	11,1	14,6	14,5	1120	77

### 5.1.3 Vztah technické připravenosti kategorie U16 se sportovní výkonností

Pomocí Kendellova korelačního koeficientu byla porovnána závislost pořadí v závodním žebříčku s pořadím, kterého závodníci dosáhli při technických testech. Zvlášť pro chlapce a dívky.

#### *Starší žačky:*

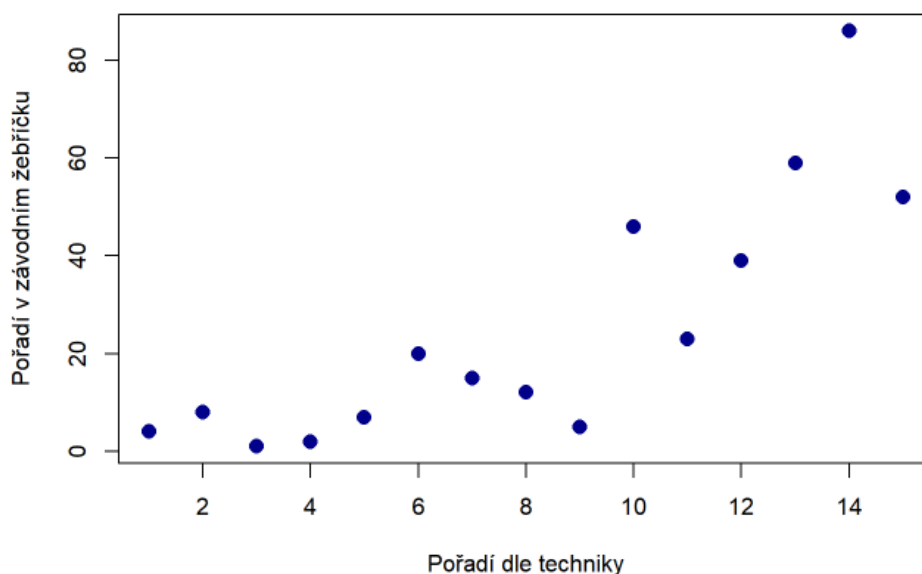
U závodnic kategorie U16 (Obrázek 13) bylo zamítnuto, že umístění v závodním žebříčku nezávisí na technické připravenosti žačky. Pokud by úroveň technických dovedností nezávisela na postavení v závodním žebříčku, pak pravděpodobnost, že by závodnice s lepším technickým skóre dosáhly napozorovaných, či ještě lepších výsledků v závodním žebříčku je 0,08 % (p-hodnota 0,00079). To je velice malá pravděpodobnost, menší než 0,025 (0,05/2). Můžeme tedy tvrdit, že technická připravenost žaček závisí na pořadí v závodním žebříčku. Kendallovu tau vyšlo u závodnic 0,5439. Pokud, ze sledované skupiny (19 st. žaček) náhodně vybereme dvojici závodnic, tak ta závodnice, která má lepší skóre bude mít 77,2% pravděpodobnost, že má i lepší umístění v závodním žebříčku, než závodnice s horším technickým skóre.



Obrázek 13. Pořadí v závodním žebříčku vs. pořadí v technických testech – kategorie starší žačky.

*Starší žáci:*

U závodníků kategorie U16 (Obrázek 14) bylo zamítnuto, že umístění v závodním žebříčku nezávisí na technické připravenosti staršího žáka. Pokud by kondice nezávisela na postavení v závodním žebříčku, pak pravděpodobnost, že by závodník s lepším kondičním skóre dosáhl napozorovaných, či ještě lepších výsledků v závodním žebříčku je 0,02 % (p-hodnota 0,00020). To je velice malá pravděpodobnost, menší než 0,025 (0,05/2). Můžeme tedy tvrdit, že technická připravenost závodníka závisí na pořadí v závodním žebříčku. Kendallovo tau vyšlo u starších žáků 0,6762. Když ze sledované skupiny (15 st. žáků) náhodně vybereme dvojici závodníků, tak ten závodník, který má lepší skóre bude mít 83,8% pravděpodobnost, že má i lepší umístění v závodním žebříčku, než závodník s horším technickým skóre.



Obrázek 14. Pořadí v závodním žebříčku vs. pořadí v technických testech – kategorie starší žáci.

Ze získaných výsledků vyplývá, že u kategorie U16 je pořadí v žebříčku závislé na technické připravenosti lyžaře. Jak u chlapců, tak i u dívek byla míra závislosti vysoká. Konkrétně u st. zákyň 77,2% a u st. žáků 83,8% pravděpodobnost, že pokud ze sledované skupiny náhodně vybereme dvojici závodníků, tak ten, kdo má lepší technické skóre bude mít i lepší umístění v závodním žebříčku tzn. lepší výkon v sezoně 2019/2020. U dívek je tato pravděpodobnost nižší než u chlapců a to o 6,6 %.

#### 5.1.4 Úroveň technické připravenosti kategorie U16

První testování technických dovedností proběhlo v zimě roku 2019. Bylo ale prováděno jiným způsobem, a tak není možné tyto hodnoty porovnat. Posuzuji, jakých hodnot dosahovala kategorie U16 v sezoně 2019/2020. Z těchto hodnot je možné následně vycházet do dalších let. Testování probíhalo zvlášť pro starší žačky (Tabulka 8) a starší žáky (Tabulka 9).

U technické *dovednosti D1* (čapí oblouk) měly žačky prokázat, že ovládají změnu hranění a práci s tlakem (zatěžování a odlehčování lyže). Dívky dosahovaly průměrných bodových hodnot 20. Z 19 testovaných žaček 6 dosáhlo u této dovednosti průměru, 6 se pohybovalo nad průměrnými hodnotami a 7 pod průměrem. Nejnižší bodový zisk byl 14 bodů. Pouze jedna žačka dosáhla plného bodového hodnocení.

U *dovednosti D2* (krátké oblouky se zapíchnutím hole) měly žačky prokázat dovednost hranění a rovnovážného postavení. Dívky dosahovaly bodového průměru 20. U 10 žaček

byl zaznamenán nadprůměrný výkon. 9 závodnic se pohybovalo pod průměrem. Nejlepší hodnocení bylo 25 bodů, nejhorší 11 bodů.

V *dovednosti D3* (jízda po jedné lyži v obřím slalomu) měly závodnice prokázat dovednost oddělení práce trupu a dolních končetin. Testované dosahovaly průměrných bodových hodnot 21,5. Nad průměrem testované skupiny se pohybovalo 14 dívek. Pod průměrem jich bylo pouze 5. Nejvyšší dosažená hodnota činila 28 bodů, nejnižší 11,5 bodů. V této dovednosti žádná ze žaček nedosáhla na plné bodové hodnocení.

Při *dovednosti D4* (oblouky ve sjezdovém postoji) měly st. žákyně prokázat zvládnutí techniky ve volné jízdě. Průměrná hodnota v této dovednosti byla 21 bodů. Průměru dosáhly 2 z testovaných dívek. Nad průměrem se pohybovalo 10 závodnic. Podprůměrné hodnoty byly zaznamenány u 7 dívek. Nejvyšší bodové hodnocení v této dovednosti bylo 29 a nejnižší 12.

V celkovém součtu všech technických dovedností byl průměr kategorie starších žaček 83 bodů. Nadprůměrných bodových hodnot dosahovalo 8 dívek. Pod průměrem se jich pohybovalo 10 a jedna dívka dosáhla průměrné hodnoty v součtu. Nejvíce nadprůměrných výkonů bylo zaznamenáno u dovednosti D3 a nejvíce podprůměrných u dovednosti D2.

Tabulka 8. Bodové hodnocení vylosovaných technických dovedností u starších žaček.

St. žačky	D1	D2	D3	D4	Součet D
T1	30	25	28	24	107
T2	23	25	23	29	100
T3	24	21	23	27	95
T4	23	24	23,5	24	94,5
T5	26	21	24	23	94
T6	20	19	26	26	91
T7	20	23	22	24	89
T8	21	18	24,5	24	87,5
T9	20	21	22	20	83
T10	20	19	22,5	20	81,5
T11	20	18	22,5	21	81,5
T12	19	19	22	21	81
T13	20	22	21	17	80
T14	17	15	22	24	78

T15	18	14	23,5	19	74,5
T16	15	23	8,5	23	69,5
T17	14	21	20,5	14	69,5
T18	17	11	19	13	60
T19	15	18	11,5	12	56,5
<b>St. žáčky</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>Součet D</b>
<b>M</b>	20	20	21,5	21	83
<b>SD</b>	3,8	3,6	4,4	4,5	12,7
<b>Max.</b>	30	25	28	29	107
<b>Min.</b>	14	11	11,5	12	56

U *dovednosti D1* (čapí oblouk) měli závodníci prokázat dovednost oddělení práce trupu a dolních končetin. Testování dosahovali průměrných bodových hodnot 23. Nad průměrem testované skupiny se pohybovalo 7 chlapců, dva chlapci dosáhli průměrných hodnot a 6 jich bylo pod průměrnou hodnotou. Nejvyšší dosažená hodnota činila 30 bodů, nejnižší 17 bodů.

U technické *dovednosti D2* (krátké oblouky se zapíchnutím hole) měli st. žáci prokázat zvládnutí techniky ve volné jízdě. Průměrná hodnota v této dovednosti byla 20 bodů. Průměru dosáhli 4 z testovaných chlapců. Nad průměrem se pohybovali pouze 4 závodníci. Podprůměrné hodnoty byly zaznamenány u 7 testovaných. Nejvyšší bodové hodnocení v této dovednosti bylo 24 a nejnižší 15.

Při *dovednosti D3* (jízda po jedné lyži v obřím slalomu) měli žáci prokázat, že ovládají změnu hranění a práci s tlakem (zatěžování a odlehčování lyže). Chlapci dosahovali průměrných bodových hodnot 23,5. Z 15 testovaných, 10 st. žáků dosáhlo u této dovednosti nadprůměrných hodnot a 5 se pohybovalo pod průměrem. Nejnižší bodový zisk byl 14 bodů. Pouze jeden st. žák dosáhl plného bodového hodnocení.

V *dovednosti D4* (oblouky ve sjezdovém postoji) měli st. žáci prokázat dovednost hranění a rovnovážného postavení. Závodníci dosahovali bodového průměru 21. U 6 chlapců byl zaznamenán nadprůměrný výkon, 7 se pohybovalo pod průměrem a 2 chlapci dosáhli průměrných hodnot. Nejlepší hodnocení bylo 28 bodů, nejhorší 15 bodů.

V celkovém součtu všech technických dovedností byl průměr kategorie starších žáků 87 bodů. Nadprůměrných bodových hodnot dosahovalo 8 chlapců. Pod průměrem se jich

pohybovalo 7. Nejvíce nadprůměrných výkonů bylo zaznamenáno u dovednosti D3 a nejvíce podprůměrných u dovednosti D2 a D4.

Tabulka 9. Bodové hodnocení vylosovaných technických dovedností u starších žáků.

<b>St. žáci</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>Součet D</b>
H1	30	24	27,5	27	108,5
H2	24	24	30	23	101
H3	27	19	27	26	99
H4	25	19	26	28	98
H5	23	23	24	25	95
H6	27	20	24	21	92
H7	26	16	26,5	23	91,5
H8	25	20	24	19	88
H9	22	21	25,5	17	85,5
H10	22	20	21,5	19	82,5
H11	18	20	21,5	21	80,5
H12	17	17	27	19	80
H13	23	15	14,5	19	71,5
H14	18	17	20,5	15	70,5
H15	17	19	14	18	68
<b>St. žáci</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>Součet D</b>
<b>M</b>	23	20	23,5	21	87
<b>SD</b>	3,8	2,6	4,4	3,7	11,6
<b>Max.</b>	30	24	30	28	108,5
<b>Min.</b>	17	15	14	15	68

### 5.1.5 Posouzení vlivu kondice a techniky na sportovní výkonnost

Na základě výsledků v testech bylo určeno pořadí, kterého testovaný dosáhl ve skupině. Výkon dosažený v kondičních a technických testech je porovnán se závodním žebříčkem, který určuje sportovní výkonnost závodníka v sezoně 2019/2020.

*Posouzení starších žaček (Tabulka 10)*

Závodnice T1 se v testované skupině umísťovala jak v kondičních tak v technických testech do 5. pozice. Po technické stránce je na tom mezi testovanými závodnicemi

nejlépe. Můžeme tedy tvrdit, že nepatrně větší vliv na sportovní výkonnost má u této závodnice technická vyspělost. Na tomto tvrzení se může podílet i fakt, že testovaná již bude přecházet do skupiny ml. juniorek, a tak má mnohem více zkušeností.

Závodnice T2 dosáhla velice kvalitního skóre jak v technických tak kondičních testech. V závodním žebříčku kategorie starších žákyň dosáhla v sezoně 2019/2020 na 6. místo. Můžeme konstatovat, že pokud by na výkon neměla vliv psychika a taktika, měla by závodnice svoji sportovní výkonnost posunout na lepší pozici.

U Závodnice T3 je patrné, že je více technicky zaměřená. V kondičních testech se v testované skupině umístila až na 13. pozici. Pokud, by závodnice zlepšila svoji kondiční stránku, mohla by se zlepšit i její sportovní výkonnost v následující sezoně. Lze předpokládat, že zlepšení kondice přispěje i k zlepšení technických dovedností.

Závodnice T4 dosáhla nepatrně lepšího skóre v kondičních testech. Můžeme říci, že dosažené skóre, jak v kondičních tak technických testech, odpovídá sportovní výkonnosti závodnice.

U Závodnice T5 můžeme vidět, že v závodním žebříčku se umístila na 30. místě. Dosahovala dobrého skóre v technických testech. O něco horší skóre měla v testech kondice. Pokud by závodnice zlepšil úroveň pohybových schopností, mohla by se v následující sezoně její výkonnost zlepšit.

Závodnice T6 zaujímá v závodním žebříčku 1. místo, je tedy nejlepší závodnicí kategorie U16 v sezoně 2019/2020. V testech kondičních schopností dosahovala výborných výsledků. V technických testech byl její výsledek nepatrně horší. U této závodnice můžeme tvrdit, že na pořadí v závodním žebříčku se více podílela její kondiční složka než složka technická.

Závodnice T7 se v závodním žebříčku umístila na 3. místě. Je zde patrný výrazně lepší výkon v technických testech. V kondičních testech se pohybovala v horší části testované skupiny. Z pohledu postavení v závodním žebříčku jde o velice dobrý výkon. Jedná se o závodnici, která je v kategorii U16 prvním rokem. Pokud bychom se dívali na pořadí mladšího ročníku, je v závodním žebříčku na první pozici. Má, ale mezi vrstevníky rezervy, jak v technických tak i kondičních testech.

U závodnice T8 pozorujeme lepší výkon v technice než v kondici. Pro uplatnění závodnice ve vyšší kategorii je potřeba zvýšit její kondiční úroveň.

U závodnice T9 si všimneme dobrého skóre v kondičních testech. V technických testech mezi testovanými dívkami nijak nevynikala. Můžeme se tedy domnívat, že na postavení v závodním žebříčku podílela spíše kondice této závodnice. Pokud by se s trenérem



zaměřili více na cvičení lyžařských dovedností, mohla by se mladá závodnice v příští sezoně posunout, z pohledu výkonnosti, na lepší pozici.

U závodnice T10 můžeme vidět, že se jak v technických, tak i kondičních testech pohybovala zhruba v polovině testované skupiny. Její pozice v závodním žebříčku neodpovídá výkonu podanému v testech. V závodním žebříčku by se měla tato dívka pohybovat okolo 47. místa. Pravděpodobně se na její výkonnosti podílela, ze značné části, psychika a taktika.

U závodnice T11 můžeme vidět, že její kondiční složka je na lepší úrovni, než složka technická. Pokud by, závodnice zlepšila svoji technickou stránku, mohlo by se její umístění v závodním žebříčku zlepšit. Její současná pozice tedy odpovídá nízké úrovni technických dovedností.

Závodnice T12 se v sezoně 2019/2020 umístila na 20. místě. U této závodnice můžeme vyzorovat, že i přesto, že v kondičních a technických testech se pohybuje v horší polovině testované skupiny, dosahuje kvalitních výsledků v závodech. Jedná se o závodnici, která je v kategorii U16 prvním rokem. Pokud by závodnice zlepšila systémovým tréninkem jak svoji kondiční, tak svoji technickou stránku, mohl by se zlepšit i její výkon v závodech.

Závodnice T13 podala výrazně horší výkon v kondičních testech. Z toho vyplývá, že u závodnice je její výkonnost podpořena její technickou vyspělostí. Pokud by testovaná chtěla zlepšit postavení v závodním žebříčku, měla by se zaměřit především na svůj kondiční stav.

U závodnice T14 je vidět velice dobrá výkonnost i navzdory tomu, že se jedná o závodnici, která je v kategorii U16 prvním rokem. Technická vyspělost závodnice není až tak dobrá. Je patrné, že výkonnost je více podpořena kondiční stránkou závodnice.

Závodnice T15 měla v sezoně 2019/2020 velice dobrou výkonnost i navzdory tomu, že je v kategorii U16 prvním rokem. Technická vyspělost závodnice není příliš dobrá. Je patrné, že výkonnost je více podpořena kondiční stránkou testované. V kondičních testech se svými výkony vyrovnala i starším soupeřkám.

Závodnice T16 měla špatné skóre v obou testovaných oblastech. Můžeme říci, že její výkonnost tak odpovídá její kondiční a technické vyspělosti. Pokud by závodnice zlepšila úroveň pohybových schopností a dovedností, mohla by se v následující sezoně její výkonnost zlepšit.

Závodnice T17 má nejhorší výkonnost ze všech testovaných. Protože, se jedná o závodnici, která bude z kategorie U16 odcházet do kategorie ml. juniorek, můžeme

předpokládat, že pokud nezlepší svoji kondiční a technickou úroveň, nepodaří se jí v této kategorii prosadit.

U závodnice T18 registrujeme velice dobrou výkonnost i navzdory tomu, že její výsledky v testech nedopadly dobře. V technických testech se testovaná pohybovala mezi nejhoršími a podobně tomu bylo i v kondičních testech. Vzhledem k tomu, že se jedná o mladou závodnici, je nutné se všemi složkami sportovního tréninku správně pracovat, aby si závodnice mohla udržet nebo zlepšit svoji výkonnost.

Závodnice T19 dosahovala nejhorších výsledků v testované skupině. V kondičních i technických testech bylo její skóre nejhorší. Pro uplatnění závodnice v další sezoně je potřeba zvýšit její kondiční i technickou úroveň.

Tabulka 10. Pořadí dívek v závodním žebříčku a pořadí dosažené v testech kondice a techniky.

<b>St. záčky</b>	<b>Ročník</b>	<b>ZZ ČR</b>	<b>Technika</b>	<b>Kondice</b>
T1	2004	2	1	4
T2	2004	6	2	1
T3	2005	8	3	13
T4	2004	5	4	2
T5	2005	30	5	8
T6	2004	1	6	2
T7	2005	3	7	15
T8	2004	12	8	11
T9	2005	11	9	5
T10	2004	64	10	9
T11	2005	49	11	6
T12	2005	20	12	12
T13	2004	44	13	18
T14	2005	14	14	10
T15	2005	22	15	7
T16	2005	54	16	17
T17	2004	95	17	14
T18	2005	17	18	16
T19	2005	65	19	19

### *Posouzení starších žáků (Tabulka 11)*

Závodník H1 dosahoval velice dobrých výkonů v obou testovaných složkách. Na jeho pořadí v závodním žebříčku měla kondice i technika podobný vliv. Kondiční a technická připravenost dává závodníkovi předpoklady na uplatnění ve vyšší věkové kategorii.

Závodník H2 dosahoval lepších výsledků v technických testech. Pokud by se s trenérem více zaměřili na kondiční stránku sportovce, mohl by závodník posunout své umístění v závodním žebříčku na lepší pozici. Technická složka je na velice dobré úrovni a to i přesto, že se jedná o příchozího závodníka, který je v této kategorii prvním rokem.

Závodník H3 je podle závodního žebříčku nejlepším v sezoně 2019/2020. Na jeho výkonnosti se značně podílí jeho technická připravenost. V kondičních testech se pohyboval v horší polovině testované skupiny, což je u závodníka, který se řadí mezi odchozí z kategorie U16, nepříliš dobrý výsledek. Vzhledem k tomu, že se v další sezoně bude řadit do kategorie ml. juniorů, měl by výrazně zapracovat na své kondiční připravenosti.

Závodník H4 je výkonnostně druhým nejlepším testovaným. Kondičně je na tom nejlépe ze všech testovaných. Předpoklad úspěšnosti ve vyšší kategorii spočívá ve zlepšení úrovně technických dovedností závodníka.

U závodníka H5 jde o velice kvalitní výsledek, jak v technických, tak kondičních testech. Jelikož se jedná o mladého závodníka, který je v kategorii U16 prvním rokem, můžeme se domnívat, že vzhledem k jeho vyrovnané úrovni techniky i kondice, bude v příští sezoně dosahovat mnohem lepší výkonnosti.

U závodníka H6 má na jeho výkonnost větší vliv kondice. Pro uplatnění závodníka ve vyšší kategorii je potřeba zvýšit jeho technickou úroveň.

U závodníka H7 můžeme pozorovat dobrou výkonnost v sezoně 2019/2020 i přesto, že v kondičních testech dosahoval nepříliš kvalitních výsledků. Z jeho dosaženého skóre můžeme konstatovat, že na postavení v závodním žebříčku se více podílí technika. Pokud by závodník zlepšil úroveň pohybových schopností, mohla by se v následující sezoně jeho výkonnost zlepšit.

U závodníka H8 má na jeho výkonnost větší vliv kondice. Pro uplatnění závodníka ve vyšší kategorii je potřeba zvýšit jeho technickou úroveň.

Závodník H9 je mezi mladšími v kategorii výkonnostně nejlepším. Na jeho kvalitní výkonnost má větší vliv kondice. Předpokladem další úspěšnosti je zlepšení úrovně technických dovedností.

U závodníka H10 můžeme vidět vyrovnané skóre v obou testovaných složkách. Jeho postavení v závodním žebříčku odpovídá podanému výkonu v testech. Předpokladem úspěšnosti ve vyšší věkové kategorii je zkvalitnění kondiční a technické přípravy.

Závodník H11 měl nepatrně lepší skóre v kondičních testech. Výkonnost tohoto závodníka, v sezoně 2019/2020, je více podpořena úrovní kondice. Další úspěšnost v kategorii U16 závisí na zkvalitnění technické přípravy závodníka.

Závodník H12 v obou testovaných složkách dosahoval podobného skóre. Nepatrně lepší bylo skóre, které získal v kondičních testech. Předpokladem další úspěšnosti je zkvalitnění kondiční a technické přípravy.

U závodníka H13 můžeme vidět nepatrně lepší skóre v testech technických dovedností. Horší postavení v závodním žebříčku odpovídá kondiční a technické vyspělosti závodníka. Pro zlepšení závodníka je zkvalitnit kondiční a technickou přípravu.

U závodníka H14 můžeme vidět nepatrně lepší skóre v kondičních testech. Horší postavení v závodním žebříčku odpovídá kondiční a technické vyspělosti závodníka. Vzhledem k tomu, že se jedná o závodníka, který do kategorie U16 přichází, je nutné celkově zkvalitnit jeho kondiční a technickou přípravu.

Závodník H15 dosáhl lepšího skóre v kondičních testech, než v testech techniky. Testovaný získal nejhorší skóre v testech technických dovedností. U závodníka je nutné zvýšit jeho úroveň kondiční i technické připravenosti.

Tabulka 11. Pořadí chlapců v závodním žebříčku a pořadí dosažené v testech kondice a techniky.

<b>St. žáci</b>	<b>Ročník</b>	<b>ZZ ČR</b>	<b>Technika</b>	<b>Kondice</b>
H1	2004	4	1	2
H2	2005	8	2	6
H3	2004	1	3	8
H4	2004	2	4	1
H5	2005	7	5	5
H6	2004	20	6	3
H7	2005	15	7	12
H8	2004	12	8	6
H9	2005	5	9	4
H10	2004	46	10	11
H11	2005	23	11	8
H12	2005	39	12	10
H13	2005	59	13	15
H14	2005	86	14	13
H15	2005	52	15	13

## 6 DISKUZE

Celkový výkon v alpském lyžování je podmíněn řadou faktorů, které výkon přímo ovlivňují. Jsou to faktory kondiční, technické, biomechanické, taktické, psychické, somatické a také působící vnější vlivy (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010). Z vlastních zkušeností mohu potvrdit, že vnější podmínky mají na výkon alpského lyžaře mimořádný vliv. Závodník je nucen techniku neustále přizpůsobovat rozdílnému prostředí přípravy. Ta se odehrává v začátku sezony ve vysokohorských podmínkách a postupně přechází do domácího prostředí. V závodě se vnější podmínky mění také s každým projetím lyžaře, a je tak nutné velmi rychle na změny v trati reagovat a přizpůsobit se jim, jak po kondiční, psychické, technické i taktické stránce.

Lyžování je náročný a mnohostranný sport vyžadující vysokou úroveň fyzické a technické způsobilosti (Joksimović, 2011). Dále dodává, že hlavním ukazatelem úrovně sportovní formy jsou dosažené výsledky v soutěži. Každá ze složek sportovního výkonu (fyzická, mentální, technická, taktická) nemusí mít vždy stejnou hodnotu pro každého sportovce. Metodická komise OSÚ AD SLČR (2007) ale dodává, že aby lyžař mohl podat svůj maximální výkon, musí být všechny tyto složky rozvinuty na co nejvyšší úrovni. Metodická komise OSÚ AD SLČR (2020) poukazuje na to, že fyzická připravenost často rozhodne desetinou, setinou sekundy o úspěšnosti v závodě. Je třeba uvést skutečnost, že fyzický stav je také odrazem stavu psychického a naopak. Zlepšení fyzické kondice napomáhá ke zlepšení zdravé sebedůvěry a rezistence sportovce vůči vnějším i vnitřním vlivům výrazně ovlivňujících výkon lyžaře. Bedřich (2008) poukazuje na fakt, že kondiční schopnosti se schopnostmi rychlostními jsou spolu s taktikou a technikou základním předpokladem sportovního výkonu, obecně předpokladem sportovní výkonnosti. Dnes můžeme na svahu vidět několik individuálních projevů. Někteří závodníci jsou již od pohledu více silově zaměřeni a jiní mají v krvi ladnost a lehkost.

V alpském lyžování už nestačí věnovat se v létě nějakému rekreačnímu sportu, člověk se musí připravit speciálně tak, aby to odpovídalo požadavkům zimní sezony. Kondiční trénink pak tvoří velkou část této přípravy (Rieder & Fiala, 2006). Podle Pernitsche a Staudachera (1998) je kondiční složka velice důležitá. V alpských disciplínách, dle jejich mínění, nelze špatnou kondiční přípravu kompenzovat správnou technikou. Klašková a Navrátková (2012) mimo jiné dodávají, že zejména trénink koordinačních schopností má v kondičním tréninku nezastupitelné místo a projevuje se především v technice jízdy lyžaře. Z naší práce vyplývá, že dívky jsou oproti chlapcům více technicky zaměřené. Je

tedy pravděpodobné, že svoji horší kondici kompenzují právě svými technickými dovednostmi. Kondiční složka je, dle mého názoru, v alpském lyžování bezpochyby důležitá a to zejména pokud se jedná o silovou vytrvalost, rychlost a koordinaci. Myslím si, že pokud jsou tyto schopnosti rozvinuty, tak se závodník cítí na trati mnohem komfortněji.

Dle Dovalila et al. (2002) se technika jízdy podílí a má významný vliv na vzestupu sportovní výkonnosti. Už od počátků moderního sportu se napodobuje technika jízdy nejlepších sportovců. V alpském lyžování je tímto sportovním vzorem například Mikaela Shiffrin. Blahutová (2002), Dovalil et al. (2002) i Bedřich (2008) považují učení se technickým dovednostem za zásadní pro lyžařský výkon.

Marical (2010) tvrdí, že za účelem dosažení kvalitního výkonu v lyžování by v přípravě mladých sportovců (12–14 let) měly dominovat technické a taktické cíle. Zlepšení techniky a taktiky v raných fázích tréninku vede v průběhu času ke zvýšení efektivity, a tak i k mnohem lepším výsledkům v kariéře sportovců. Technika a taktika, které jsou pro alpské lyžování specifické, výrazně omezují podání dobrého výkonu, pokud jsou na nízké úrovni. Z našeho testování technických dovedností je patrné, že některé z pohybových dovedností (např. D2) dělají této věkové kategorii potíže a nejsou schopni cvičení správně provést. Proto je potřeba se při tréninku na sněhu více zaměřovat i na cvičení lyžařských dovedností a nejen na počet najetých bran. Ve své studii poukazuje Marical (2010) i na to, že vzhledem k ranému věku, ve kterém může začít lyžařský výcvik (4-5 let), a skutečnosti, že mezi 8-11 lety dokáže dítě správně získat velmi širokou škálu dovedností, můžeme říct, že ve věku 12-15 let při cíleném technickém tréninku dosáhneme u této kategorie kvalitnější a vyšší technické úrovně mladých lyžařů. Tato studie řadí kategorii starších žáků do etapy - zdokonalení specifické techniky pro soutěž. Lyžování vyžaduje kreativitu, hledání neustále nových řešení. Zvýšení podílu technických a akrobatických postupů vede k novým vysokým technickým a taktickým úspěchům. Dle Klicnarové a Navrátkové (2016) se ve sjezdovém lyžování technika kolem 15 let věku lyžaře pomalu stabilizuje. Další „novou“ techniku je potřeba natrénovat, například pokud dojde ke změně v pravidlech poloměrů a délek lyží. Tak jako tomu bylo v sezoně 2012/2013 v disciplíně obřího slalomu, kdy došlo ke změně rádiusu z poloměru 27 m na 35 m u mužů, u žen z 23 m na 30 m. Lyžovat správnou technikou podle Drahoňovského (2011, 38) „znamená maximálně využívat potenciálu lyžařského vybavení a provádět přitom pohyby co možná nejekonomičtěji“. Myslím si, že ne nadarmo se v závodním prostředí traduje výrok „kdo udělá méně chyb, vyhraje“. A je tomu opravdu tak. V závodním lyžování jde o setiny sekundy a za každou

sebeměnější chybu se platí časem, který po ztrátě rychlosti narůstá. Ten, kdo má bravurně zvládnutou techniku, se v závodě mnohem méně unaví a jeho jízda je efektivnější.

Klicnarová s Navrátkovou (2016) uvádí, že šéftrenér U.S. Ski teamu mužů Rearick (2014) řekl, že je potřeba se vrátit k základům. Základy mají trvalou kvalitu, nemění se a jsou potřeba pro nejvyšší lyžování. Díky stanovení klíčových dovedností závodníka chtějí docílit progresivnějšího učení, které vychová širší základnu těch nejlepších sportovců. Houser a Jireš (2020) dodávají, že Lyžařské dovednosti ulehčují osvojování lyžařské závodní techniky. Musí se neustále procvičovat, dokud si je lyžař neupevní. Poté je díky používání a obměňování dále formuje, a v závodních podmínkách individuálně dotváří. Postupuje se od jednodušších po složitější a musí postihnout všechny okruhy dovedností, s cílem vychovat všestranného lyžaře s výbornou závodní technikou.

Z výzkumu, který provedla Klicnarová a Navrátková (2016) vyplývá, že bychom se měli v žákovské kategorii zaměřit na budování širokého základu technických dovedností pro různé disciplíny, které využijeme v juniorské kategorii. Základem je dle jejich názoru fixovat správné pohybové stereotypy, ovládat lyže s použitím správné techniky a s menší pomocí síly. V juniorské kategorii by se pak mělo navázat na další rozvoj techniky a její správné provedení při využití lepší kondice. Dále uvádí, že v alpských zemích mají precizně propracovanou metodiku a jasně určeno co, kdy a jak umět. Dbají více na neustálé opakování absolutních základů, správný a vyvážený postoj na lyžích. Myslím si, že přínosem v této oblasti je rozhodnutí OSÚ AD SLČR, který od roku 2019 zavedl test technických dovedností pro kategorii U14 a U16.



## 7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem magisterské práce bylo posouzení vztahů mezi sportovní výkonností a úrovní kondice a techniky lyžařů kategorie U16 v sezoně 2019/2020. Dílčími cíli práce bylo vyhodnocení úrovně kondiční a technické připravenosti v sezoně 2019/2020 u starších žáků a starších žaček.

Z testování vyplynulo, že u kategorie U16 je pořadí v žebříčku závislé na kondiční i na technické připravenosti lyžaře. Jak u chlapců, tak u dívek byla míra závislosti vysoká. Při posuzování závislosti kondice na výkonnosti závodníka jsem zjistila, že u st. žaček byla 69,4% a u st. žáků 83,8% pravděpodobnost, že testovaný, který dosáhl lepšího výsledku v kondičních testech, bude i výkonnostně lepší. U dívek je tato pravděpodobnost nižší než u chlapců a to o 14,4 %. U posouzení závislosti technických dovedností na výkonnosti vyplynulo, že u st. žákyň je 77,2% a u st. žáků 83,8% pravděpodobnost, že testovaný, který dosáhl lepšího výsledku v technických testech, bude i výkonnostně lepší. U dívek je tato pravděpodobnost nižší než u chlapců a to o 6,6 %.

Pokud tedy náhodně vybereme z testované skupiny st. žáků testovaného H5 a H11, tak z porovnání vyplývá, že H5 dosáhl v kondičních testech lepšího skóre (5) než H11 (8). Můžeme tedy předpokládat, že testovaný H5 má 83,8% pravděpodobnost, že v sezoně bude výkonnostně lepší než H11. V závodním žebříčku vydaném 1. 5. 2020 se testovaný H5 umístil lépe, než H11. Konkrétně H5 na 7. místě a H11 na 23. místě. Na základě tohoto faktu můžeme stanovovat prognózu.

Z výše uvedeného můžeme konstatovat fakt, že výkonnost u chlapců v sezoně 2019/2019 ovlivnila stejnou mírou jak kondiční, tak i technická připravenost. Obě tyto složky sportovního tréninku mají na výkonnost starších žáků velmi vysoký vliv. U dívek je jejich výkonnost více (o 7,8 %) ovlivněna jejich technickou úrovní. Jejich kondiční připravenost je na nižším stupni, než jejich technická vyspělost. Můžeme konstatovat, že svoji kondiční přípravu kompenzují technikou více dívky. To je možné vidět i v pouhém pojetí jízdy. Většina dívek nemá až tak dobrý silový fond v dolních končetinách. U chlapců naopak můžeme, už při volné jízdě, pozorovat větší dravost a výbušnost. Také Franchi, M. V., Ellenberger, L., Javet, M., Bruhin, B., Romann, M., Frey, W. O., a Spörri, J. (2019) svou studií potvrzují, že dívky v žákovské kategorii mají v dolních končetinách menší svalovou sílu než chlapci.

Co se týče úrovně kondiční připravenosti, můžeme říct, že v porovnání s testováním stejné kategorie, z roku 2018, došlo u st. žaček pouze k nepatrným, bezvýznamným

změnám. Lze konstatovat, že úroveň starších žaček v kondičních schopnostech stagnuje. K nejvýraznější změně došlo pouze u beep testu, kde bylo zaznamenáno navýšení průměrného výkonu starších žákyň o 16,3 %. Můžeme se domnívat, že toto navýšení je dáno zvýšením objemu aerobního tréninku v přípravném období. U st. žáků došlo také pouze k nepatrným změnám. Nejvýraznější změnu můžeme vidět u přeskoků přes lavičku, kde došlo k nejvyššímu navýšení průměrného výkonu. Můžeme se domnívat, že toto navýšení je dáno zvýšením objemu anaerobního tréninku v přípravném období. Negativně je vnímán fakt, že u rychlostního ukazatele, v podobě člunkového běhu, došlo u kategorie st. žáků ke zhoršení. Vzhledem k tomu, že rychlostní schopnosti jsou v alpských disciplínách dominantní, je tato skutečnost nežádoucí.

Úroveň technických dovedností se nepodařilo stanovit, protože nebyly žádné podklady, díky kterým by bylo možné určit zlepšení nebo zhoršení kategorie U16. V celkovém součtu všech technických dovedností byl průměr kategorie starších žaček 83 bodů. Nadprůměrných bodových hodnot dosahovalo 8 dívek z 19. U st. žáků byl průměr v celkovém součtu všech technických dovedností 87 bodů. Nadprůměrných bodových hodnot dosahovalo 8 chlapců z 15.

Můžeme konstatovat, že dívkám dělala nejvíce problémy pohybová dovednost D2. Naopak dobrých výsledků dosahovaly v dovednosti D3. Chlapci měli největší problém s dovednostmi D2 a D4. Většina chlapců dosahovala nadprůměrných výsledků u dovednosti D3. Dovednost D3 vysoce souvisí se zvládnutím dynamické rovnováhy, bez které se v lyžování závodník neobejde. Raschner et al. (2017) považuje dynamickou rovnováhu za klíčovou schopnost v alpském lyžování. Je pozitivní, že tuto pohybovou dovednost ovládala většina testovaných. Dovednost D2 dělala dívkám i chlapcům potíže. Tato dovednost je složitá na správnou rytmizaci pohybu horních a dolních končetin.

Jak pro trenéry a závodníky, tak i pro metodickou komisi OSÚ AD SLČR by mělo posouzení a výsledky sloužit jako zpětná vazba, která je základním kamenem pro naplánování kondiční a technické přípravy v dalším ročním tréninkovém cyklu.

## 8 SOUHRN

V diplomové práci se zabývám testováním kondičních schopností a technických dovedností ve sjezdovém lyžování. Charakterizovala jsem alpské disciplíny, z pohledu současnosti i historie a popsala faktory, které ovlivňují lyžařskou výkonnost.

Sjezdové lyžování se řadí mezi sporty, které kladou nároky na vysokou úroveň fyzické a technické připravenosti. Tyto dvě složky se na pojetí závodní jízdy výrazně podílí. Úroveň technických dovedností i kondičních schopností má zásadní vliv na sportovní výkonnost závodníka.

V roce 2018 se na základě výsledků a vyhodnocení práce Houserové a Langer (2017) OSÚ AD SLČR rozhodl, že je nutné zavést elektronický tréninkový deník Yarnil a zároveň přejít ke společnému testování na základě jednotných testových baterií. Díky tomuto rozhodnutí, dochází k pravidelnému a společnému testování kategorie U16.

Ze získaných poznatků a testování kategorie U16 vyplývá, že úroveň kondiční i technické připravenosti závodníka ovlivňuje dobré postavení v závodním žebříčku. Výsledky práce poukazují na fakt, že u dívek jejich výkonnost více ovlivňuje technika jízdy. U chlapců je vliv obou složek stejný. Pomocí předchozího testování, v roce 2018, jsem posoudila úroveň kondičních schopností kategorie U16 a uvedla, k jakým změnám došlo v této kategorii u dívek a chlapců. Také se mi podařilo stanovit výchozí úroveň technických dovedností této kategorie.

Výsledky mé práce by mohly posloužit při testování v dalších letech. Na základě těchto posudků je možné později určit, zda u kategorie U16 dochází ke zlepšení, zhoršení či stagnaci úrovně technických dovedností a kondičních schopností.

## 9 SUMMARY

In my diploma thesis I deal with testing physical abilities and technical skills in downhill skiing. I characterized alpine disciplines, from the point of view of the present and history, and described the factors that affect ski performance.

Downhill skiing is one of the sports which demands a high level of physical and technical readiness. These two components contribute significantly to the concept of racing. The level of technical skills and physical skills has a major influence on the athlete's athletic performance.

In 2018, based on the results and evaluation of the thesis of Houserová & Langer (2017), OSÚ AD SLČR decided that it is necessary to introduce an electronic training diary Yarmil and at the same time move to joint testing on the basis of uniform test batteries. Thanks to the decision, there is a regular and joint testing of the U16 category.

The acquired knowledge and testing of the U16 category shows that the level of physical and technical readiness of the competitor affects the good position in the race rankings. The results of the work point to the fact that girls' performance is more influenced by skiing technique. In boys category, the effect of both components is the same. Using previous testing, in 2018, I also assessed the level of psychical skills of the U16 category and claimed what changes have occurred in this category for girls and boys. I also managed to set a starting level for technical skills in this category.

The results of the work could be used for testing in the coming years. Based on these assessments, it is later possible to determine whether the level of technical skills and physical skills in category U16 is improving, deteriorating or stagnating.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

Autorský kolektiv. (2016). *Lyžování – technika a trénink alpských disciplín*. Praha: OSÚ AD SLČR.

Bedřich, L. (2020). Teze teorie sportovního tréninku. In Metodická komise OSÚ AD SLČR. *Učební texty pro trenéry alpských disciplín – 2. vydání*. Retrived 10. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czech-ski.com/alpske-discipliny/metodika>.

Bedřich, L. (2008). Základy pedagogiky a didaktiky. In Metodická komise AD SLČR., *Učební texty pro trenéry alpských disciplín*. Praha: Olympia.

Bedřich, L. (2007). *Alpské lyžování z aspektu tělesné zátěže*. Trnava: KTVŠ.

Berger, F. (2003). *Mathias Zdarsky – Heimadkunde des Bezirkes Lilienfeld (2nd ed.)*. Lilienfeld: Bezirksheimatmuseum Lilienfeld.

Bergmüller, H. (2007). *Das Hermann Maier Trainingsprogram*. Praha: OSÚ AD SLČR.

Bernaciková, M., Kapounková, K. & Novotný J. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín: Alpské lyžování*. Retrieved 10. 1. 2017 from the World Wide Web: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie\\_sport/sport/zima-alpy.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/zima-alpy.html).

Blahutová, A. (2002). *Športová príprava v zjazdovom lyžovaní*. Bratislava: FTVŠ UK.

Czech-ski. (2007). *O SLČR*. Retrived 4. 4. 2020 from the World Wide Web: <http://www.czech-ski.com/o-nas/o-slcr>.

Czech-ski. (2007). *Subjekty výchovy sportovce, jejich úkoly a role v oblasti dětí a mládeže*. Retrived 4. 4. 2020 from the World Wide Web: <http://www.czech-ski.com/beh-na-lyzich/mladez/subjekty-vychovy-sportovce-jejich-ukoly-a-role-v-oblasti-deti-a-mladeze>.

Dovalil, J., et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.

Drahoňovský, R. (2011). *Technika lyžování a základní biomechanické principy. Lyžování. Metodika výuky sjezdového lyžování*. Špindlerův Mlýn: Asociace profesionálních učitelů lyžování a lyžařských škol, o.s.

Franchi, M. V., Ellenberger, L., Javet, M., Bruhin, B., Romann, M., Frey, W. O., & Spörri, J. (2019). Maximal Eccentric Hamstrings Strength in Competitive Alpine Skiers: Cross-Sectional Observations From Youth to Elite Level. *Frontiers in Physiology*, N.PAG.

Gilgien, M., Crivelli, P., Spörri, J., Kröll, J., & Müller, E. (2015). Characterization of Course and Terrain and Their Effect on Skier Speed in World Cup Alpine Ski Racing. *Plos ONE*, 10(3), 1-25.

Hendl, J. (2009). *Přehled statistických metod*. Praha: Portál.

Houser, P., Jireš, R. (2020). Manuál trenérské činnosti. In Metodická komise OSÚ AD SLČR. *Učební texty pro trenéry alpských disciplín – 2. vydání*. Retrived 10. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czech-ski.com/alpske-discipliny/metodika>.

Houserová, P. & Langer, F. (2017). *Evaluace tréninkových ukazatelů makrocyklu u talentované mládeže v alpských disciplínách*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Hřebíčková, H. (2013). *Mentální trénink v přípravě alpských lyžařů juniorů*. Disertační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Hvorecký, T. (2020). Pedagogika, psychologie, mentální příprava v alpských disciplínách. In Metodická komise OSÚ AD SLČR. *Učební texty pro trenéry alpských disciplín – 2. vydání*. Retrived 10. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czech-ski.com/alpske-discipliny/metodika>.

Jansa, P., & Dovalil, J. (2009). *Sportovní příprava*. Praha: Q-art.

Joksimović, A. (2011) Sports From of Alpine Skiers. *Activities in Physical Education & Sport, 1(2)*, 221-223.

Klašková, P., & Navrátková, T. (2012). *Trénink koordinačních schopností v alpském lyžování*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Klicnarová, P. & Navrátková, T. (2016). *Technika obřího slalomu v alpském lyžování*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F. (2001). *Sportovní trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Lešnik, B., & Žvan, M. (2010). *A turn to move on: Alpine skiing-Slovenia way: theory and methodology of Alpine skiing*. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Sport.

Marica, L. (2010). Contributii privind optimizarea instruirii tehnico-tactice in schiul alpin. *Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport, 11*, 51-58.

Metodická komise OSÚ AD SLČR (2019). *Test lyžařských dovedností*. Retrived 1. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czechski.com/userfiles/dokumenty/226/test-lyzarskych-dovednosti-popis-rkz-final.pdf>.

Metodická komise OSÚ AD SLČR. (2016). *Testová baterie motorických testů*. Retrived 1. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czech-ski.com/userfiles/dokumenty/226/testova-baterie-ad-slcr-2016.pdf>.

Metodická komise OSÚ AD SLČR. (2008). *Učební texty pro trenéry alpských disciplín*. Praha: Olympia.

- Metodická komise OSÚ AD SLČR. (2007). *Učební texty pro trenéry alpských disciplín*. Praha: Olympia.
- Müller, E., Lindinger, S. & Stöggle T. (2009). *Science and skiing IV*. Meyer & Meyer Sport.
- Pernitsch, H., & Staudacher, A. (1998). *Konditionstraining im alpinen Skirennlauf*. Innsbruck, Austria: ÖSV.
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Pluskal, J. (1997). *Úvod a doplňky k České škole lyžování – sjíždění a zatáčení*. Beroun: SKIplus.
- Podešva, V. (2020). Historie a vývoj alpských disciplín. In Metodická komise OSÚ AD SLČR. *Učební texty pro trenéry alpských disciplín – 2. vydání*. Retrieved 10. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://www.czech-ski.com/alpske-discipliny/metodika>.
- Podešva, V. et al. (1986). *Základní programový materiál pro oblast vrcholového sportu – lyžování, sjezdové disciplíny*. Ostrava: Metasport.
- Příbramský, M. (1999). *Lyžování*. Praha: Grada Publishing.
- Příbramský, M., Maršík, J., & Jelen, K. (1984). *Sjezdové lyžování*. Praha: Univerzita Karlova.
- Ropret, R. (2015). Limiting Factors for Success in Alpine Skiing. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 13(2), 167-176.
- Raschner, C., Hildebrandt, C., Mohr, J., & Müller, L., (2017). Sex Differences in Balance Among Alpine Ski Racers: Cross-Sectional Age Comparisons. *Perceptual*, 124(6), 1134-1150.
- Rearick, S. (2014). *News and information of the Alpine Masters*. Retrieved 20. 5. 2015 from the World Wide Web: [http://ussamasters.org/newsletters/2015/Masters\\_Newsletter-2015-01-Fall.pdf](http://ussamasters.org/newsletters/2015/Masters_Newsletter-2015-01-Fall.pdf).
- Rieder, M., & Fiala, M. (2006). *Lyžování: kondiční příprava* (P. Lomský, Trans.). Praha: Grada Publishing a.s.
- Sportovně technická komise AD (2019). *Pravidla lyžařských závodů v alpských disciplínách*. Praha: OSÚ AD SLČR.
- Sportovně technická komise AD (2019). *Soutěžní řád alpských disciplín*. Praha: OSÚ AD SLČR.

Šťastný, P. (2007). Slalom – specifická disciplína ve sjezdovém lyžování. In F. Vaverka (Ed.), *Sborník příspěvků na mezinárodním semináři alpských disciplín 2006*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

ÚV Československého svazu tělesné výchovy (1986). *Zásady pro výběr, zařazování a vyřazování sportovců v člancích vrcholového sportu*. Praha: ÚV ČSTV – vědeckometodické oddělení.

Vodičková, S., Vaverka, F., & Segla, Š. (2010). *Biomechanika lyžařského oblouku – fáze oblouku*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.



## **11 PŘÍLOHY**

Příloha 1. Výsledky testů technických dovedností – starší žačky.

Příloha 2. Výsledky testů technických dovedností – starší žáci.

Příloha 3. Výsledky testů kondičních schopností – starší žačky.

Příloha 4. Výsledky testů kondičních schopností – starší žáci.

Příloha 1. Výsledky testů technických dovedností – starší žačky.

St. žačky	ZZ ČR	Ročník	D1	D2	D3	D4	Součet D	Pořadí
T1	2	2004	30	25	28	24	107	1
T2	6	2004	23	25	23	29	100	2
T3	8	2005	24	21	23	27	95	3
T4	5	2004	23	24	23,5	24	94,5	4
T5	30	2005	26	21	24	23	94	5
T6	1	2004	20	19	26	26	91	6
T7	3	2005	20	23	22	24	89	7
T8	12	2004	21	18	24,5	24	87,5	8
T9	11	2005	20	21	22	20	83	9
T10	64	2004	20	19	22,5	20	81,5	10
T11	49	2005	20	18	22,5	21	81,5	11
T12	20	2005	19	19	22	21	81	12
T13	44	2004	20	22	21	17	80	13
T14	14	2005	17	15	22	24	78	14
T15	22	2005	18	14	23,5	19	74,5	15
T16	54	2005	15	23	8,5	23	69,5	16
T17	95	2004	14	21	20,5	14	69,5	17
T18	17	2005	17	11	19	13	60	18
T19	65	2005	15	18	11,5	12	56,5	19
<b>Stat. charakter</b>			<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>Součet D</b>	<b>x</b>
M			20	20	21,5	21	83	-
SD			3,8	3,6	4,4	4,5	12,7	-
Max.			30	25	28	29	107	-
Min.			14	11	11,5	12	56	-

Příloha 2. Výsledky testů technických dovedností – starší žáci.

St. žáci	ZZ ČR	Ročník	D1	D2	D3	D4	Součet D	Pořadí
H1	4	2004	30	24	27,5	27	108,5	1
H2	8	2005	24	24	30	23	101	2
H3	1	2004	27	19	27	26	99	3
H4	2	2004	25	19	26	28	98	4
H5	7	2005	23	23	24	25	95	5
H6	20	2004	27	20	24	21	92	6
H7	15	2005	26	16	26,5	23	91,5	7
H8	12	2004	25	20	24	19	88	8
H9	5	2005	22	21	25,5	17	85,5	9
H10	46	2004	22	20	21,5	19	82,5	10
H11	23	2005	18	20	21,5	21	80,5	11
H12	39	2005	17	17	27	19	80	12
H13	59	2005	23	15	14,5	19	71,5	13
H14	86	2005	18	17	20,5	15	70,5	14
H15	52	2005	17	19	14	18	68	15
<b>Stat. charakter</b>			<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>Součet D</b>	<b>x</b>
M			23	20	23,5	21	87,5	-
SD			3,8	2,6	4,4	3,7	11,5	-
Max.			30	24	30	28	108,5	-
Min.			17	15	14	15	68	-

Příloha 3. Výsledky testů kondičních schopností – starší žačky.

<b>St. žačky</b>	<b>ZZ ČR</b>	<b>Ročník</b>	<b>Člunek (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Bum L (s)</b>	<b>Bum P (s)</b>	<b>Součet (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Beep (m)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Přeskok (n)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Součet pořadí</b>	<b>Pořadí kond.</b>
T1	2	2004	10,8	7	13,21	12,85	26,06	9	2000	2	92	2	20	4
T2	6	2004	10,75	6	11,92	11,62	23,54	1	2100	1	87	6	14	1
T3	8	2005	11,29	17	13,23	12,55	25,78	7	1580	9	75	14	47	13
T4	5	2004	10,68	4	12,85	12,6	25,45	5	1900	3	87	6	18	2
T5	30	2005	10,85	9	13,28	12,62	25,9	8	1780	6	86	8	31	8
T6	1	2004	10,7	5	11,5	12,03	24,31	2	1700	7	90	4	18	2
T7	3	2005	10,96	14	13,34	13,89	27,23	13	1360	11	62	19	57	15
T8	12	2004	11	15	13,1	13,1	26,2	10	1200	14	94	1	40	11
T9	11	2005	10,39	2	12,69	12,37	25,06	4	1220	13	91	3	22	5
T10	64	2004	10,08	1	13,9	13,3	27,2	12	1460	10	80	10	33	9
T11	49	2005	10,5	3	13,2	13,3	26,5	11	1880	4	82	9	27	6
T12	20	2005	10,87	10	12,42	12,82	25,54	6	1160	16	77	13	45	12
T13	44	2004	11,3	18	17,3	16,7	34	19	1040	18	75	14	69	18
T14	14	2005	10,87	10	14,05	13,89	27,92	14	1680	8	88	5	37	10
T15	22	2005	10,89	12	12,07	12,69	24,76	3	1800	5	80	10	30	7
T16	54	2005	11,2	16	14,57	14,82	29,39	16	1280	12	68	16	60	17
T17	95	2004	10,8	7	14,6	15,2	29,8	17	1000	19	79	12	55	14

T18	17	2005	10,9	13	14,4	13,7	28,1	15	1200	14	68	16	58	16
T19	65	2005	11,3	18	18,7	14,4	33,1	18	1140	17	65	18	71	19
<b>Stat. charakter</b>			<b>Člunek (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Bum L (s)</b>	<b>Bum P (s)</b>	<b>Součet (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Beep (m)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Přeskok (n)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Součet pořadí</b>	<b>Pořadí kond.</b>
M			10,8	-	13,7	13,4	27,1	-	1498	-	80	-	-	-
SD			0,3	-	1,7	1,2	2,7	-	340	-	9,3	-	-	-
Max.			10,08	-	11,5	11,62	23,54	-	2100	-	94	-	-	-
Min.			11,3	-	18,7	16,7	34	-	1000	-	62	-	-	-

Příloha 4. Výsledky testů kondičních schopností – starší žáci.

<b>St. žáci</b>	<b>ZZ ČR</b>	<b>Ročník</b>	<b>Člunek (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Bum L (s)</b>	<b>Bum P (s)</b>	<b>Součet (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Beep (m)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Přeskok (n)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Součet pořadí</b>	<b>Pořadí kond.</b>
H1	4	2004	9,65	1	11,06	11,75	22,81	4	2180	4	88	6	15	2
H2	8	2005	10,66	11	12,56	12,64	25,2	11	2240	2	90	4	28	6
H3	1	2004	9,78	2	11,92	13,01	24,93	9	1520	10	87	8	29	8
H4	2	2004	10,07	4	11,83	10,62	22,45	2	2460	1	94	1	8	1
H5	7	2005	10,85	14	11,92	11,61	23,53	5	2200	3	92	2	24	5
H6	20	2004	10,55	8	11,88	10,8	22,68	3	2020	5	89	5	21	3

H7	15	2005	10,58	10	12,75	12,42	25,17	10	1480	11	84	12	43	12
H8	12	2004	10,22	5	12,78	11,55	24,33	7	1820	6	85	10	28	6
H9	5	2005	9,89	3	11	11,16	22,16	1	1580	9	86	9	22	4
H10	46	2004	10,71	13	11,94	12,28	24,22	6	1780	7	77	15	41	11
H11	23	2005	10,27	6	13,6	12,8	26,4	12	1720	8	91	3	29	8
H12	39	2005	10,57	9	12,5	12,3	24,8	8	1460	12	85	10	39	10
H13	59	2005	10,7	12	14	13,95	27,95	14	1420	13	78	14	53	15
H14	86	2005	11,1	15	13,14	13,48	26,62	13	1120	15	88	6	49	13
H15	52	2005	10,46	7	14,6	14,51	29,11	15	1400	14	80	13	49	13
<b>Stat. charakter</b>			<b>Člunek (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Bum L (s)</b>	<b>Bum P (s)</b>	<b>Součet (s)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Beep (m)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Přeskok (n)</b>	<b>Pořadí</b>	<b>Součet pořadí</b>	<b>Pořadí kond.</b>
M			10,4	-	12,5	12,3	24,824	-	1760	-	86	-	-	-
SD			0,4	-	1	1	2	-	372	-	4,8	-	-	-
Max.			9,65	-	11	10,62	22,16	-	2460	-	94	-	-	-
Min.			11,1	-	14,6	14,51	29,11	-	1120	-	77	-	-	-