



Bakalářská práce

Průpravná cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy

Studijní program:

B1101 Matematika

Studijní obory:

Matematika se zaměřením na vzdělávání

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Michal Dang

Vedoucí práce:

Mgr. Radim Antoš

Katedra tělesné výchovy a sportu

Liberec 2023



Zadání bakalářské práce

Průpravná cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy

Jméno a příjmení:

Michal Dang

Osobní číslo:

P18000306

Studijní program:

B1101 Matematika

Studijní obory:

Matematika se zaměřením na vzdělávání
Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Zadávající katedra:

Katedra tělesné výchovy a sportu

Akademický rok:

2019/2020

Zásady pro vypracování:

Shromáždit poznatky o průpravných cvičení v lezení. Vytvořit a ověřit zásobník průpravných cvičení u žáků 2. stupně základních škol.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce:

tištěná/elektronická

Jazyk práce:

čeština

Seznam odborné literatury:

BALÁŠ, Jiří. *Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení*. Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3393-0.

JARKOVSKÁ, Helena. *Posilování – kondiční kruhový trénink: 220 cviků ve 28 programech*. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-6580-8.

MATROS, Patrick. KORB, Ludwig a HUCH Hannes. *Gimme Kraft!*. Kraft Café GmbH, 2013. ISBN: 978-3-00-042331-4.

PERIČ, Tomáš a Josef DOVALIL. *Sportovní trénink*. Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2118-7.

Vedoucí práce:

Mgr. Radim Antoš

Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

27. dubna 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

23. dubna 2021

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

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

V Liberci dne 16. prosince 2019

Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

Průpravná cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy

Abstrakt

Cílem bakalářské práce Průpravná cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy bylo vytvořit zásobník a následně jej ověřit. K vypracování bylo prostudováno 13 knih a 7 internetových zdrojů. Spojením probádané literatury a autorových zkušeností vznikl zkušební zásobník cviků, který obsahoval 45 cvičení, a byl za pomoci ankety v měsících únor, březen a duben roku 2023 ověřován na 22 dětech ve věku 11-15 let a 5 trenérech z HO Komorní výtah. Po vyhodnocení ankety bylo vyřazeno 6 cvičení. Ve finálním zásobníku průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy se nachází 39 cviků zaměřených především na zlepšení lezecké techniky. Jednotlivé úkoly obsahují slovní popis, který se skládá: z výchozí pozice, provedení cviků a nejčastějších chyb provedení. Ke každému cvičení je natočené krátké video správné realizace. Ve videích můžete spatřit různé efekty, mezi které patří přiblížení na detail provedení, zpomalení záběru či pohled z jiných úhlů.

Klíčová slova

lezení, technika, dovednosti

Preparatory exercises for climbing for pupils in the 2nd grade of primary school

Abstract

The goal of the bachelor's thesis entitled Preparatory exercises for climbing for the lower-secondary school learners was to create a handbook of exercises and then verify it. 13 books and 7 internet resources were studied deeply. By combining the researched resources with author's experience, a trial handbook of exercises was created, which contained 45 exercises and was verified on 22 children aged 11-15 years and 5 trainers from the Mountaineering Club Komorní výtah with the help of a survey in the months of February, March and April 2023. After the evaluation of the survey, 6 exercises were eliminated. In the final handbook of Preparatory exercises for climbing for the lower-secondary school learners, there are 39 exercises focused primarily on improving climbing techniques. Each exercise contains a verbal description of the starting position, the execution of the exercises and the most common execution errors. A short video of the correct execution is recorded for each exercise. In the videos, you can see various effects including zooming in the details of the exercise execution, slowing down the shot or views from other angles.

Keywords

climbing, technique, skills

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce, panu Mgr. Radimu Antošovi, a Mgr. Elišce Karešové za odborné vedení, pomoc, rady, připomínky a trpělivost. Dále velké díky patří mým kamarádům, kteří mě podporovali a pomáhali.

Obsah

Úvod.....	13
Teoretická část.....	14
1 Cíl práce.....	14
1.1 Dílčí úkoly	14
2 Rozbor literatury.....	14
3 Charakteristika lezení.....	16
3.1 Sportovní lezení	17
3.1.1 Lezení na obtížnost	20
3.1.2 Bouldering.....	21
3.1.3 Lezení na rychlost	24
4 Rozdělení lezeckých úchopů a chytů	24
4.1 Úchopy.....	24
4.2 Chyty.....	32
4.2.1 Základní druhy lezeckých chytů	32
5 Faktory lezeckého výkonu	37
5.1 Kondice/Fyzická zdatnost.....	38
5.2 Technika	40
5.3 Taktika	41
6 Charakteristika období staršího školního věku – pubescence (11 – 15 LET)	42
6.1 Obecná charakteristika.....	42
6.1.1 Tělesný vývoj.....	42
6.1.2 Psychický a emocionální vývoj	42
6.1.3 Vliv lezení v pubescentním období.....	43
Praktická část	44
7 Metodika	44
8 Zásobník průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy	44

8.1	Popis zásobníku	44
8.2	Vysvětlivky	46
8.2.1	Tabulka s piktogramy	46
8.2.2	Lezecké názvosloví a slang	46
8.3	Přehledová tabulka cviků	47
8.4	Průpravná cvičení	49
8.4.1	Dynamický krok	49
8.4.2	Flagging	49
8.4.3	Kolotoč	50
8.4.4	Krok přes „spodák“	50
8.4.5	Krok s fixací před chytem	51
8.4.6	Krok s „přidrží“	51
8.4.7	Krok se zkříženými pažemi	52
8.4.8	Kroky obouruč	52
8.4.9	Křížení paží	53
8.4.10	Lezení jen jednou nohou	53
8.4.11	Lezení jen jednou rukou	53
8.4.12	Lezení nohama napřed	54
8.4.13	Mantle	54
8.4.14	Nasednutí na patu	55
8.4.15	Nasednutí na špičku	55
8.4.16	Naskočení	56
8.4.17	Návrat nohou v převisu	56
8.4.18	No hand za koleno	57
8.4.19	No handy v koutu	57
8.4.20	Noha k ruce	57
8.4.21	Nohama co nejdál	58
8.4.22	Nohama jen na tření	58

8.4.23	Noha jen po „řezkách“	58
8.4.24	Nohy v protitlaku	59
8.4.25	Odemykání chytů nohou	59
8.4.26	Odtlak.....	60
8.4.27	Protlačení	60
8.4.28	Přepad se zaháknutím špičky	61
8.4.29	Rukama jen na tření	61
8.4.30	Skok jednoruč	61
8.4.31	Skok obouruč	62
8.4.32	Spouštění se ze shybu stojmo do svisu dřepmo	62
8.4.33	Stoupání nohama co nejvýše.....	63
8.4.34	Tahy přes spodní chyty	63
8.4.35	Výměna nohou	63
8.4.36	Vytáčení se na špičkách	64
8.4.37	Vytočení – „Backhand“	64
8.4.38	Zaháknutí za patu	65
8.4.39	Zaháknutí za špičku	65
Závěr		66
Použitá literatura		68

Seznam obrázků

Obrázek 1: Návrh klasifikace lezeckých aktivit a vztah lezení k horolezectví (Baláš et al., 2013)	16
Obrázek 2: Lezení s lanem ze spoda – OS (Zdroj: ČHS)	19
Obrázek 3: Lezení s lanem ze shora – TR (Zdroj: Hudysport)	19
Obrázek 4: Pozitivní chyt (Zdroj: vlastní)	25
Obrázek 5: Boční chyt "bočák" (Zdroj: vlastní)	26
Obrázek 6: Spodní chyt "spod'ák" (Zdroj: vlastní)	26
Obrázek 7: Zavřený úchop „uzavřený“ (Zdroj: vlastní)	27
Obrázek 8: Polootevřený úchop (Zdroj: vlastní)	28
Obrázek 9: Otevřený úchop (Zdroj: vlastní)	28
Obrázek 10: Jednoprstová dírka (Zdroj: vlastní)	29
Obrázek 11: Dvouprstová dírka (Zdroj: vlastní)	30
Obrázek 12: Dvouprstová dírka - pyramidovým úchopem (Zdroj: vlastní)	30
Obrázek 13: Tříprstová dírka (Zdroj: vlastní)	31
Obrázek 14: Malíkovou hranou (Zdroj: vlastní)	31
Obrázek 15: Madlo - ukázka dvou typů (Zdroj: vlastní)	32
Obrázek 16: Lišta 1) pohled zepředu 2) pohled z boku (Zdroj: vlastní)	33
Obrázek 17: Stisk (Zdroj: vlastní)	33
Obrázek 18: Oblina - ukázka dvou typů (Zdroj: vlastní)	34
Obrázek 19: Dírka (Zdroj: vlastní)	35
Obrázek 20: Vrut "řezka" (Zdroj: vlastní)	35
Obrázek 21: Struktury osazené chyty - ukázka tří typů (Zdroj: vlastní)	36
Obrázek 22: Různé druhy speciálních chytů (Zdroj: vlastní)	37
Obrázek 23: Struktura lezeckého výkonu podle Goddarda & Neumanna (1993)	37

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klasifikační tabulka obtížnosti (Winter 2007)	18
Tabulka 2: Převodní tabulka stupnic obtížnosti v boulderingu Shermanova V škála a Fontainebleau (Draper et al., 2015)	23
Tabulka 3: Tabulka s piktogramy	46
Tabulka 4: Přehledová tabulka cviků	47

Seznam zkratek

atd - a tak dále

ČHS - český horolezecký svaz

HO - horolezecký oddíl

INA - Indonésie

POL - Polsko

TUL - Technická univerzita v Liberci

tzn - to znamená

tzv - takzvaně

Úvod

Tématem mé bakalářské práce je vytvoření zásobníku průpravných cvičení, určeného pro žáky druhého stupně základních škol. Lezeckého chytu jsem se prvně dotkl v únoru 2015, kdy jsem si sportovní lezení zapsal jako volitelný předmět na katedře tělesné výchovy TUL. Tento sport jsem si brzy zamiloval. Asi po roce mé lezecké „kariéry“ jsem zjistil, že mé dovednosti v této oblasti se příliš nezlepšily. Z tohoto důvodu jsem začal cvičit a zdokonalovat se pod vedením trenérky Elišky Karešové. Postupem času jsem se odhodlal pomáhat při výuce dětí v lezení jako asistent trenéra. Po nějaké době jsem vedl vlastní hodiny lezení a měl jsem na starosti lezeckou stěnu na příměstském táboře, kde jsem seznamoval úplné začátečníky s tímto sportem. Práce s dětmi mě bavila, a proto jsem se rozhodl jít studovat na pedagogickou fakultu. Chtěl bych dětem dále předávat zkušenosti, které jsem získal po dobu působení v horolezeckém oddílu Komorní výtah. Při hledání námětu své bakalářské práce jsem si byl jistý, že se bude zabývat sportovního lezení a její využití v praxi.

Při studování lezeckých knih, zdrojů z internetu a diplomových prací mě zaujalo dílo Elišky Karešové, která píše o určitých nedostatcích posloupnosti v lezení. Sama udělala první krok a zformovala metodickou řadu pro lezení. To mě oslovilo a řekl jsem si, že bych chtěl vytvořit něco podobného a navázat na její studii. Při hledání jsem narazil na diplomovou práci Jakuba Jedličky, která se měla zabývat průpravnými cviky pro sportovní lezení pro žáky základních škol. Po prostudování tohoto materiálu jsem zjistil, že jde spíše o posilování zaměřené na lezení a že obsahuje cviky nesmírně náročné i pro dospělého jedince, natož pro děti. I když se mi nezamlouval výběr cviků, naopak mě zaujal koncept/myšlenka/téma, kterému jsem se chtěl dále hlouběji věnovat. Bohužel jsem však nenacházel žádné ucelené přehledy technik a cvičení pro zlepšení lezeckých dovedností, a proto jsem se rozhodl zkusit sám vytvořit video sborník průpravných cvičení.

Teoretická část

1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je vytvoření a ověření zásobníku průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy.

1.1 Dílčí úkoly

- Nastudování publikací zabývajících se lezení a jeho trénování.
- Vytvoření prvotního návrhu zásobníků a následné ověření cviků na dětech.
- Ověření a upravení zásobníků průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy do finální podoby.
- Vytvoření zásobníku průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy.

2 Rozbor literatury

V současné době je k dispozici poměrně velké množství odborných publikací, časopisů a dalších zdrojů na téma sportovní lezení. Po prostudování různých českých i zahraničních materiálů vyvstal fakt, že drtivá většina výše zmíněných vydaných děl je zaměřena na vybavení, bezpečnost, pravidla lezení a pokročilé metody tréninku za pomoci externích pomůcek, jako jsou "hangboard", "campus board", hrazdy, či jiné nářadí a náčiní.. Nácviku lezeckých technik jako takových se věnuje méně pramenů. Ty navíc obsahovaly jen základní techniky, ovšem téměř nikdy nebyly jejich součástí metodiky nacvičování daných pohybových stereotypů. Bylo také nalezeno několik sbírek lezeckých her, jež mají za úkol naučit cvičence základní lezecké dovednosti. Dalším impulzem pro tvorbu této práce byla absence uceleného souboru průpravných cvičení zaměřujících se na techniku, koordinaci, práci nohou a popis jejich korektního provedení.

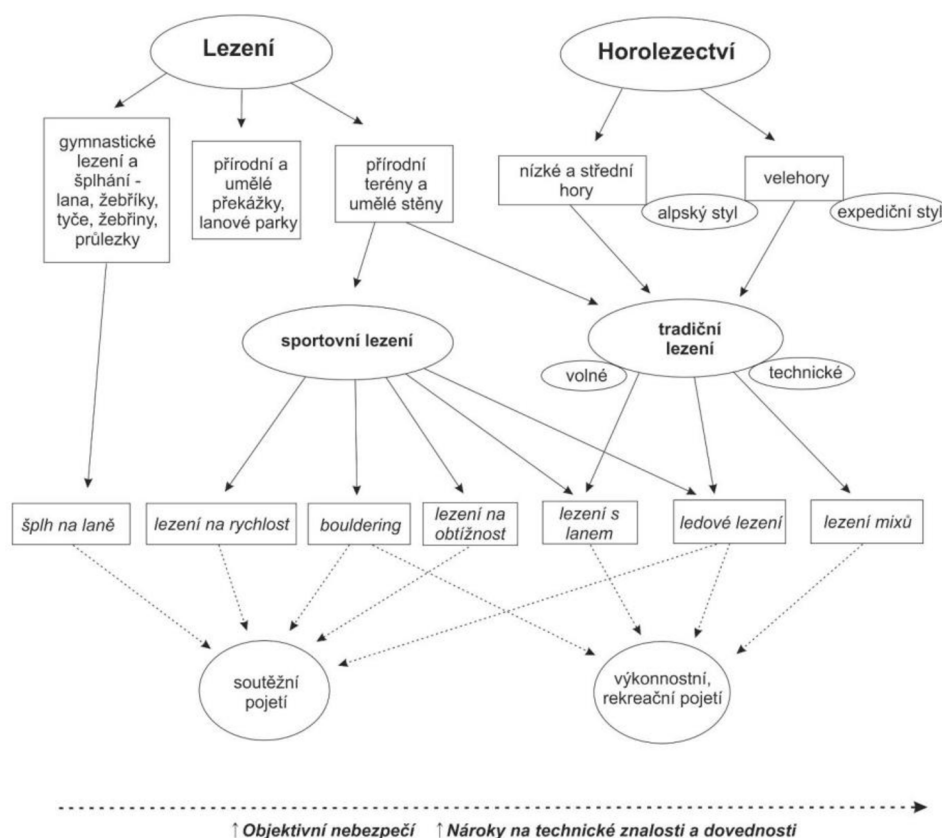
V české literatuře, jež se zabývá lezeckým vybavením, základními dovednostmi a metodikou pro bezpečné skalní lezení i pro lezení na umělých stěnách, najdeme naši tematiku například v knihách: Průvodce lezením: kompletní příručka pro bezpečné a vzrušující skalní lezení od Longa (2010), Základy bezpečného lezení II od společnosti Hudysport (2011), která se věnuje prodeji outdoorového vybavení, ve spolupráci Michala Buličky, Vojtěcha Dvořáka a dalších. Jako další domácí tituly bych rád zmínil knihy R. Tefelnera: Trénink sportovního lezce (1999)

a Trénink sportovního lezce 2 (2012). Díla se primárně zaměřují na fyzické aspekty sportovního lezení a jejich tréninku. Popisují však i psychickou složku tréninku a techniky lezení. K velice zajímavé publikaci, zabývající se hlavními lezeckými aspekty, jako je maximální síla a vytrvalost flexoru prstů, statická a dynamická síla, flexibilita kyčelního kloubu, rovnováha spolu s následným testováním těchto prvků, patří kniha Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení od Jiřího Baláše (2019). Vydání Lezeme a šplháme od Vomáčko (2008) se orientuje na lezecké hry jak na stěně, tak i na žebřinách, žebříku a laně. Tyto hry by měly pomoci cvičencům k osvojení si základních lezeckých dovedností, současně mě však její forma a cíl oslovily natolik, že se staly částečnou inspirací pro tvorbu této práce. Trenérka E. Karešová a R. Antoš (2022) vytvořili skripta Základy lezení a boulderingu pro výuku na TUL. Autoři těchto učebních textů rozdělují metodiku lezení do 5 výukových úrovní. Každý stupeň obsahuje základní dovednosti, a ty by si měl začínající lezec, než postoupí výše, dobře osvojit, aby mohl bezpečně provozovat tento sport. Mezi prostudované závěrečné práce patří bakalářská práce Metodická řada výuky sportovního lezení, kterou vypracovala E. Karešová (2010), a diplomová práce Průpravná cvičení pro výuku sportovního lezení na základních školách od J. Jedličky (2016), věnující se více posilování než průpravným cvikům osvojujícím lezecký pohyb.

Do zahraniční literatury se řadí publikace Bouldering: Technika, taktika, trénink od Köstermeyera (2020) a The Climbing Bible: Technical, physical and mental training for rock climbing od Martina Moberäten (2020), ve kterých nacházíme nové prvky pohybu, hlavně v oblasti boulderingu, jako jsou například „přeběhy na stěně, naskakování, přepady“, jinak z tréninkového hlediska žádné novinky nepřináší. Další je německé vydané dílo Sportovní lezení od Stefana Wintera (2007), který ve své knížce podrobněji vysvětluje práci s těžištěm, lezecké pohyby, plus metodiku lezení s lanem. Přínosnou knihou je také Klettern: Technik, Taktik, Psyche od Hoffmanna (2011), ve které autor popisuje správné postavení těžiště, stání a práce nohou, úchopy, koordinaci, obsáhlejší technické pohyby a též taktiku a psychiku jako většina publikací. Největší inspirací pro tuto mou práci je německé vydání Kletterspiele od Birgit Kohl (2008). Sborník obsahuje hry vhodné pro zahřátí organismu, lezecké hry vhodné pro prostředí lezecké stěny, ale i boulderové stěny a hry k rozvoji základní lezecké techniky. Každá aktivita zahrnuje její konkrétní popis, možnosti obměn a piktogramy, které umožňují snadnější orientaci pro trenéra ze strany minimálního a maximálního počtu cvičenců, vhodnosti cviků z hlediska věkové kategorie a v neposlední řadě cíl daného cvičení.

3 Charakteristika lezení

Pojmy lezení, horolezectví, sportovní lezení a další jsou termíny, pod kterými často lidé vidí jedno a totéž. Pravdou je, že společným činitelem všech těchto disciplín je touha zdolat stanovený cíl, ať už v podobě vrcholu hory, skály či cesty na umělé stěně. I přesto, že to jsou všechno lezecké aktivity, mají mnoho rozdílných faktorů. Například u horolezectví je prvořadým cílem pokoření hory a dosažení vrcholu, druhořadým je způsob zdolání na rozdíl od sportovního lezení, kde jde hlavně o samotný lezecký pohyb a vylezení dané lezecké cesty. Prozatím neexistuje jednotné rozdělení lezeckých aktivit. Baláš (2016) se ve své knize zmiňuje o návrhu klasifikace horolezeckých disciplín, kterou navrhli Vomáčko a Baštková v roce 2003, kde sportovní lezení spadá pod horolezectví. Avšak v roce 2013 Baláš a Vomáčko vytvořili jiné rozdělení, kde vidí pojetí horolezectví a lezení jako dvě různé kategorie, které se v některých disciplínách prolínají, a vznikl nový návrh klasifikace lezeckých aktivit a vztah lezení k horolezectví. V této práci nás bude hlavně zajímat pojem sportovní lezení a jeho následné dělení.



Obrázek 1: Návrh klasifikace lezeckých aktivit a vztah lezení k horolezectví (Baláš et al., 2013)

3.1 Sportovní lezení

Dle <http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/turistika/?stranka=lezeni>:

„Sportovní lezení je lezení s danými pravidly, kde je minimalizována míra objektivního rizika a smyslem je pohyb jako takový. Pravidla zahrnují styl a klasifikace přelezu, místní doporučení a restrikce. Pod sportovním lezením se dnes schovává řada aktivit: bouldering, lezení na umělé stěně, lezení na zajištěných skalách, soutěžní lezení. Soutěže probíhají v lezení na obtížnost, na rychlost, v boulderingu a v ledovém lezení“.

Mezi hlavní charakteristiky sportovního lezení patří:

Lezecké cesty: Při sportovním lezení lezci postupují po předem určených trasách, které jsou často označeny barevnými chyty nebo jisticími body. Tyto cesty jsou známé svou obtížností a mohou se lišit délkou a složitostí

Bezpečnostní vybavení: Při sportovním lezení jsou lezci jištěni lanem a úvazem. Fixní jištění je předem umístěno v lezecké stěně a lezci do nich cvakají expresky (expresní smyčky s karabinami), do kterých následně cvakají lano. To zabraňuje pádu až na zem.

Systémy stupňování: Cesty ve sportovním lezení jsou odstupňovány podle obtížnosti. Systém klasifikace se může lišit v závislosti na regionu, ale obvykle zohledňuje faktory, jako je strmost cesty, typ chytů a celková náročnost. Mezi nejznámější patří klasifikace UIAA (Union Internationale des Associations d'Alpinisme) a francouzská stupnice. V České republice se používá kromě těchto dvou stupnic ještě Jizerská stupnice a česká pískovcová, která byla uzavřena na stupních I – VII. Sedmý stupeň však byl lezený již před druhou světovou válkou. Po válce už zahrnoval cesty s rozdílem až tří stupňů, které byly označovány jako VIIa, VIIb a VIIc. I to se ukázalo jako nedostačující, a proto byla uzavřená česká stupnice postupně nahrazována otevřenou stupnicí saskou.

Ta má dnes 11 stupňů označených římskými číslicemi. Pro jemnější rozlišení byly zavedeny ještě mezistupně a, b, c. Maximem je nyní stupeň XIIc (zhruba 11+ UIAA). Saská stupnice je o něco měkčí než UIAA, např. pískovcových VIIIb odpovídá přibližně obtížnosti 7 UIAA.

Pro zvýšení chaosu se navíc hodnocení pískovcových cest liší i oblast od oblasti. Třeba u starších cest hlavně v Adršpachu a Broumově se udrželo mnohem tvrdší hodnocení než například v Českém ráji. Tam je problém, že ne všechny trasy se zvládly překlasifikovat na saskou, tudíž mohou zůstat některá rezidua z české stupnice.

Dále existují národní klasifikace cest, například v USA a Kanadě se používá Yosemitecká, v Anglii je k dispozici stupnice pro tradiční lezení, která zahrnuje slovní popis, a další země mají své škály obtížnosti.

Tabulka 1: Klasifikační tabulka obtížnosti (Winter 2007)

Lezecká výkonnost				Co lezec potřebuje ovládat
	Francouzská	UIAA	Saská (pískovce)	
Nižší výkonnost	1	I	I	Základní dovednosti/strach
	2	II	II	
	3	III	III	
	4a	IV	IV	
	4b	IV+	V	
	4c	V	VI	
	5a	V+	VIIa	
	5b	VI-	VIIb	
Pokročilí lezci	6a	VI+	VIIc	Základní dovednosti/výdrž
	6a+	VII-	VIIIa	
	6b	VII-	VIIIb	
	6b+	VII+	VIIIc	
	6c	VII+/VIII-	IXa	Plátó/ síla v prstech/ aerobní vytrvalost, aerobně anaerobní
	6c+	VIII-		
	7a	VIII		
Výkonnostní lezci	7a+	VIII+	IXc	Anaerobní vytrvalost/ síla
	7b	VIII+/IX-	Xa	
	7b+	IX-	Xb	
	7c	IX	Xc	Maximální síla
	7c+	IX+	XIa	
	8a	IX+/X-	XIb	
Elitní lezci	8a+	X-	XIc	Hmotnost + schopnosti
	8b	X	XIIa	
	8b+	X+	XIIb	
	8c	X+/IX-		
	8c+	XI-		
Vysoce elitní	9a	XI		Všechno
	9a+	XI+		
	9b	XI+/XII-		
	9b+	XII-		
	9c	XII		

Lezecké styly přelezu: Hodnocení výkonu přelezené cesty je ovlivněno několika faktory, záleží například na tom, zda lezec danou cestu leze s lanem zespoda či shora, zda ji leze poprvé v životě, či už ji zkoušel v minulosti přelézt, zda ji vyleze v kuse nebo si v cestě odsedne do lana nebo postupového jištění.

Kompletní přehled lezeckých stylů přelezů a jejich popis:

- „Lezení s lanem zespoda“
 - **OS** (*on sight*) – vylezení cesty bez pádu či odpočinku v laně. Lezec nemá o cestě žádné informace. Nejčistší a nejuznávanější styl přelezu cesty.
 - **FLASH** – lezec leze cestu poprvé a nesmí spadnout ani si sednou do lana. Rozdíl mezi stylem OS a flash je, že při přelezu stylem flash má lezec informace o cestě (lezecké pohyby, velikost chytů, místa vhodná pro cvakání apod.). Jde o vizuální zkušenost či slovní instrukci.
 - **RP** (**PP**) (*redpoint, pinkpoint*) – přelezení cesty s lanem vedoucím ze spoda. Lezec může tuto cestu nacvičovat neomezeně dlouhou dobu. Nejdříve se tak nacvičí jednotlivé těžké pasáže zvlášť, osvojí si jednotlivé stereotypy. Poté až přeleze cestu bez pádu a bez odpočinku v laně.
 - **AF** (*all free*) – lezec může odpočívat v sedacím úvazku, ale cestu přeleze čistě bez použití jiných pomůcek (expreska, jinak barevné chytá apod.).
- S lanem vedeným shora („na rybu“)
 - **TR** (*top rope*) – vylezení cesty bez pádu či odpočinku v laně. Předchozí informace či nácvik nemají vliv. Hlavní roli zde nehrají psychické faktory člověka, nýbrž samotný výkon. (Karešová 2022)



Obrázek 2: Lezení s lanem ze spoda – OS
(Zdroj: ČHS)



Obrázek 3: Lezení s lanem ze shora – TR
(Zdroj: Hudysport)

Lezecké dovednosti: Sportovní lezení vyžaduje znalost a zvládnutí technických dovedností, pohybů těla, vedení lana, ale i fyzickou sílu, vytrvalost a duševní soustředění.

Soutěže: Sportovní lezení je také oblíbeným soutěžním sportem. Závodí se v následujících disciplínách: lezení na obtížnost, lezení na rychlost, bouldering a drytooling. V roce 2021 se lezení poprvé stalo součástí letních olympijských her v Tokiu, což tomuto sportu přineslo ještě větší pozornost a vedlo k jeho popularizaci.

3.1.1 Lezení na obtížnost

Lezení na obtížnost je disciplína sportovního lezení, kde se lezec snaží vylézt cestu do nejvyššího možného bodu. Lezec je oblečený do lezeckého sedacího úvazku a lezeček, popřípadě kolem pasu má textilní pytlík s magnéziem. Je přivázaný k jednomu konci lana, kterým je jištěný. Postupným lezením výše se jistí přes fixní body (borháky, nýty a kruhy). Pro spojení fixního bodu a lana, ke kterému je přivázaný lezec, se používají expresky (expresní smyčka s karabinami). Pro začátečníky se doporučuje spíše lezení na top rope, kdy lezec je jištěný lanem seshora.

Mezi klíčové aspekty lezení na obtížnost patří:

Prvolezec: Osoba, která vynáší lano vzhůru a postupným lezením zacvakává lano do fixních jisticích bodů osazených expreskami. Prvolezci hrozí i několikametrový pád na rozdíl od druholezce, který je na druhém konci lana s jištěním shora. Na toho většinou číhá jen zhrounutí do dynamického (pružného) lana. Proto by měla osoba, která leze první a vynáší lano, mít dobře zvládnuté dovednosti: aby uměla manipulovat s lanem při cvakání expresek, aby dbala na správné vedení lana vůči tělu, aby ji lano neohrozilo při pádu (hrozí převrácení těla hlavou dolů → tělo je zády ke stěně). Dále by měla dobře znát své limity, nepřeceňovat své fyzické schopnosti a vybírat si cestu, která odpovídá jejím dovednostem.

Jistič: osoba, která je na druhém konci lana a nachází se na zemi. Úkolem jističe je zabránit pádu lezce až na zem, nebo prudkému nárazu o stěnu. Měl by stát blízko stěny a měl by mít adekvátní vizuální kontakt s jištěnou osobou. Musí dobře ovládat jisticí pomůcku (kyblík, grigri...), s jejíž pomocí aktivně upravuje aktivní délku lana dle potřeb lezce, tzn. pokud lezec stoupá nad jisticí bod, jistič povoluje/podává lano; pokud dolézá k již založenému jištění, nebo hrozí, či probíhá pád, dobírá lano, aby minimalizoval délku případného, či probíhajícího pádu. Jistič prvolezce musí zvládat techniku chytání pádu.

Komunikace/Povelová technika: Významným aspektem v lezení je komunikace mezi lezcem a jističem. Komunikace musí být stručná, jasná, jednoznačná a při větší koncentraci lezců v oblasti i adresná. Mezi základní povelovou techniku patří: „povol, dober, jistím, zruš, apod“.

Závody v lezení na obtížnost

Eliška Karešová s Radimem Antošem (2022) popisují princip závodů ve své práci následovně:

„Závodníci jsou jištění lanem. O pořadí rozhoduje dosažená vzdálenost definovaná bodovou hodnotou každého určeného chytu. Jednoduše kdo vyleze výš, vyhrává. Kvalifikace se lezou stylem flash (styly jsou rozepsány níže), semifinálová a finálová kola se lezou stylem on sight (OS). Pohárové závody mají většinou 2 kola kvalifikací a 1 finálové. V případě mistrovství se leze kvalifikace, semifinále a finále.

Závodníci jsou povinni zacvaknout všechny definované expresky (expresní smyčka s karabinami). V případě, že nadlezou do místa, kde je nelze použít, je jejich pokus ukončen a započítává se poslední chyt, z kterého je možné expresku zacvaknout.

ZET clip – v případě, že lezec omylem zacvakne do expresky lano vedoucí od jističe, může tuto chybu opravit a pokračovat v pokusu dál.

V případě technického incidentu (otočí se chyt, je přetočená expreska apod.) lezec může svůj pokus ukončit a později zopakovat anebo může pokračovat v pokusu rovnou dál.

V případě, že lezec šlápne za černou pásku, nebo použije při svém postupu nýt, je diskvalifikován. Profesionální stavěč s mezinárodní licenci Jan Zbranek vymyslel tzv. blocker (chránič nýtů), který použil na OH v Tokiu, aby lezci omylem nepoužívali nýty a nebyli kvůli tomu diskvalifikováni.“

3.1.2 Bouldering

Dle <http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/turistika/?stranka=lezeni>:

"Bouldering, či bouldrování, je v původním smyslu slova (boulder = angl. balvan) přelézání velkých kamenů. Jedná se o jednu z nejstarších forem sportovního lezení. Dnes chápeme bouldering jako aktivitu prováděnou na přírodních terénech nebo umělých stěnách, ve které lezec bez lana překonává krátký lezecký problém různé obtížnosti. Výška lezení by neměla přesahovat hranici pro bezpečný doskok na zem (zpravidla do tří metrů). Bouldering

zaznamenal v posledních letech největší nárůst pozornosti. Stal se samostatnou soutěžní i nesoutěžní disciplínou. Využívá se ve velké míře jako trénink při lezení na obtížnost, ale i jako prostředek seznámení s lezením."

Klíčové vlastnosti a aspekty boulderingu:

Krátké trasy (bouldery): Boulderingové trasy, známé jako problémy, jsou obvykle krátké a skládají se ze série pohybů nebo chytů. Každá boulderová cesta představuje jedinečný soubor pohybů, chytů a výzev, které musí lezec předvést, aby dosáhl posledního/cílového chytu. Prověřuje lezce jak po fyzické, tak i po psychické stránce.

Bezpečnost: Na rozdíl od jiných forem lezení se bouldering provozuje bez lan, úvazků nebo jakéhokoli jiného bezpečnostního vybavení, které je používáno při sportovním lezení. Místo toho se boulderisté spoléhají na dopadové podložky, též známé jako "boulder matky", umístěné na zemi tak, aby při případném pádu tlumily dopad. Při boulderingu není zapotřebí jistič, jak jej známe ze sportovního lezení, ale z bezpečnostních důvodů mají lezci jednoho, či více pozorovatelů tzv. "spotterů", kteří lezce během výstupu sledují, mohou jej navádět k dalším sekvencím pohybů, motivovat jej a v neposlední řadě při případném pádu usměrňují trajektorii pádu a polohu padajícího vzhledem k zemi.

Systém hodnocení: V boulderingu se používají dva běžné systémy klasifikace. První je V-stupnice (používaná ve Spojených státech) a druhou je Fontainebleauova stupnice (používaná v Evropě).

Tabulka 2: Převodní tabulka stupnic obtížnosti v boulderingu Shermanova V škála a Fontainebleau (Draper et al., 2015)

Hueco V škála	Fontainebleau
VB	3
V0	4
V1	5
V2	5+
V3	6A
	6A+
V4	6B
	6B+
V5	6C
	6C+
V6	7A
V7	7A+
V8	7B
	7B+
V9	7C
V10	7C+
V11	8A
V12	8A+
V13	8B
V14	8B+
V15	8C
V16	8C+

Závody v boulderingu

„Závodníci soutěží v několika krátkých profilech (nejnižší část těla může být max. 3 m nad zemí), kde řeší technicky a silově náročné problémy – tzv. bouldery. Každý boulder má značený start (pro obě nohy a ruce), zónu (pomocný označený chyt v jednotlivých boulderech) a top. Závod se skládá z kvalifikačního kola (5– 8 bouldrů většinou stylem flash), na některých závodech je semifinále a pak jsou 4 bouldry ve finále, které se leze stylem OS. Vše je časově omezeno.

O pořadí závodníků na závodech rozhoduje hodnocení v následující hierarchii: 1. počet vylezených boulderů (topů), 2. počet dosažených zón, 3. celkový počet pokusů na topech, 4. celkový počet pokusů potřebných k dosažení zón.“ (Karešová 2022)

3.1.3 Lezení na rychlost

Lezení na rychlost, známé také jako speed climbing, je disciplína sportovního lezení, kde sportovci soutěží o co nejrychlejší výstup standardizované lezecké cesty.

Klíčové aspekty pro lezení na rychlost:

Cíl: Primárním cílem v lezení na rychlost je co nejrychleji dosáhnout vrcholu 15 metrů vysoké stěny standardizovanou lezeckou cestou. Nejrychlejší časy pro dokončení cesty rychlostního lezení jsou velmi působivé, často pod 6-7 sekund pro elitní lezce. Současný (ke dni 10. srpna 2023) světový rekord v mužské kategorii - 4,90 s. získal Veddrig Leonardo (INA) 28. 4. 2023 na světovém poháru v Soulu. U žen to byla Aleksandra Miroslaw (POL) s časem 6,24 s. z 15. 9. 2023 při evropské kvalifikaci v Římě.

Auto Belay Systém: Při rychlostním lezení jsou lezci připojeni k auto belay systému, což je automatické jisticí zařízení, které zachycuje vůli, když lezec stoupá, a řídí sestup, jakmile dosáhne vrcholu.

Standardizovaná cesta: Cesta lezení na rychlost je stejná v každé soutěži. Skládá se z kombinace madel (velkých chytů) a stanoveného vzorce pohybů, které musí lezci dodržovat.

Technika: Rychlostní lezení vyžaduje unikátní soubor techniky. Lezci často používají kombinaci skoků a dynamických pohybů k rychlému přesunu mezi chyty. Klíčem je minimalizovat čas strávený na každém chytu a udržovat stabilní tempo.

Závody v lezení na rychlost

„Závodníci jištění lanem se snaží vylézt určenou cestu v co nejkratším čase. V reprezentačních kategoriích se v současnosti soutěží výhradně na tzv. standardní (stále stejné) cestě o výšce 15 metrů umožňující uznávat světové rekordy. O postupu z kvalifikace rozhoduje lepší čas ze dvou pokusů, závěrečná kola soutěže (osmifinále až finále) se lezou paralelně vyřazovacím způsobem.“ (Karešová 2022)

4 Rozdělení lezeckých úchopů a chytů

4.1 Úchopy

„Na lezeckých stěnách se objevují různé druhy chytů, které nabízejí četné množství způsobů držení. Výběr druhu úchopu, polohy prstů a různé variace většinou závisí na citu lezce.“ (Karešová 2010).

Podle směru úchopu rozeznáváme:

- Pozitivní chyt (se drží shora a silový vektor působí ve směru zatížení směrem dolů).
- Boční chyt „bočák“ (drží se z boku a silový vektor působí ve směru zatížení).
- Spodní chyt „spodřák“ (drží se zespodu a silový vektor působí ve směru zatížení zdola nahoru) (Vomáčko 2008).



Obrázek 4: Pozitivní chyt (Zdroj: vlastní)



Obrázek 5: Boční chyt "bočák" (Zdroj: vlastní)



Obrázek 6: Spodní chyt "spod'ák" (Zdroj: vlastní)

Podle polohy prstů rozlišujeme:

- Zavřený úchop „uzavřený“ – neboli úchop s prolomenými prsty se používá na malých lištách. Klouby mezi prvním a druhým článkem prstů svírají ostrý úhel

a vznikají zde obrovské tlaky na šlachové poutko, a proto při tomto úchopu může dojít ke zranění šlach, kloubu apod. (Vomáčko 2008)



Obrázek 7: Zavřený úchop „uzavřený“ (Zdroj: vlastní)

- Polootevřený úchop – u tohoto úchopu jsou prsty v pravém úhlu, používají se pro velké chyty, kapsy a lišty, které nejsou moc tenké. Tento úchop je méně fyzicky náročnější než otevřený, a prsty nejsou tak zatěžovány jako u zavřeného úchopu. (Mobräten 2020)



Obrázek 8: Polootevřený úchop (Zdroj: vlastní)

- Otevřený úchop – z biomechanického hlediska nejpříznivější způsob držení chytu. Při každodenní činnosti jsou spíše používány povrchové svaly na přední straně předloktí. Proto z počátku začátečníci mají problém tento úchop použít na malých chytech. Při otevřeném úchopu se již mnohem více aktivují hluboké svaly na přední straně předloktí. (Vomáčko 2008)



Obrázek 9: Otevřený úchop (Zdroj: vlastní)

- Jednoprstová dírka – tyto dírky zpravidla uchopujeme prostředníčkem, popřípadě prsteníčkem. (Köstermeyer 2020)



Obrázek 10: Jednoprstová dírka (Zdroj: vlastní)

- Dvoupřstová dírka – dírky držené prostředníčkem a prsteníčkem, nikoliv ukazováčkem. Možná varianta tří prstů (pyramidové držení). „*Kdy ukazováček, prsteníček jsou u sebe (základna pyramidy) a prostředníček je položený nad nimi. Prostředníček prsty fixuje a vyvíjí větší tlak působící na chyt.*“ (Karešová 2010)



Obrázek 11: Dvoupřstová dírka (Zdroj: vlastní)



Obrázek 12: Dvoupřstová dírka - pyramidovým úchopem (Zdroj: vlastní)

- Tříprstová dírka – uchopujeme ukazováčkem, prostředníčkem a prsteníčkem. Někdy je výhodnější použít prostředníček, prsteníček a malíček. (Köstermeyer 2020)



Obrázek 13: Tříprstová dírka (Zdroj: vlastní)

- Malíkovou hranou - Úchop vhodný na hroty či vystouplé kulaté chyty. Spočívá ve stisknutí chytu malíčkem (popř. i dalšími prsty). (Karešová 2010)



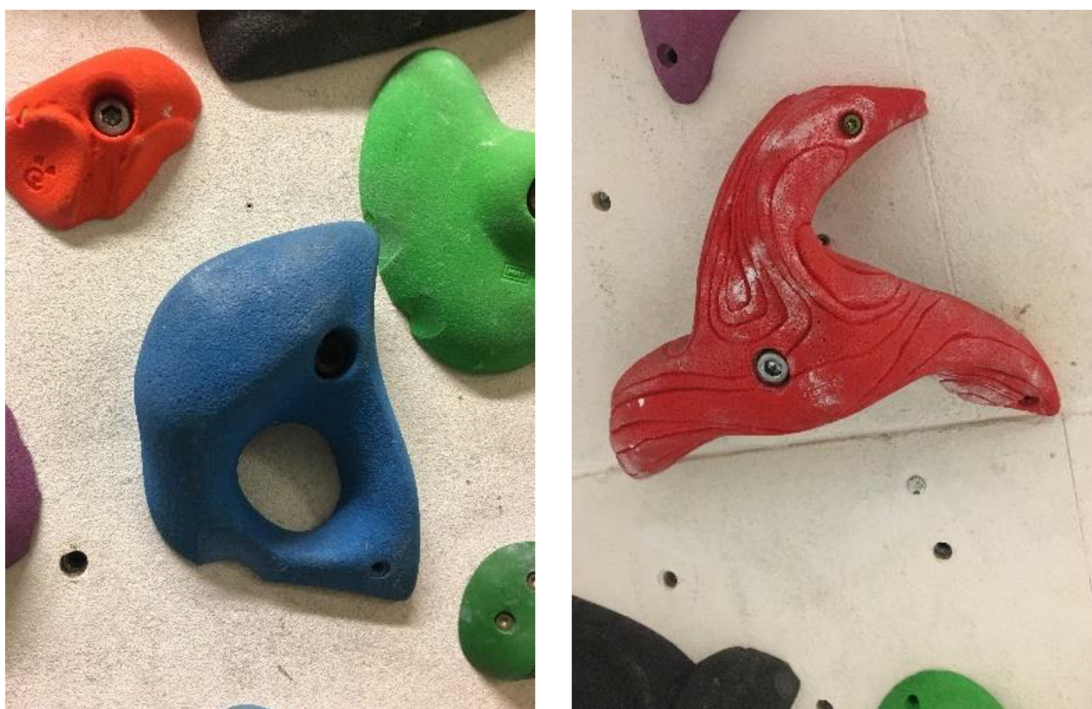
Obrázek 14: Malíkovou hranou (Zdroj: vlastní)

4.2 Chyty

Lezecké chyty dříve imitovaly chyty na skále a vyráběly se z betonu. Na některých dřívějších stěnách bylo možno narazit i na dřevěné chyty. Později se začaly vyrábět z pryskyřice a písku. Jejich výhodou byla pevnost, drsnost, dobré tření při úchopu. Avšak byly těžké a ničily kůži na dlaních a prstech. Předností dnešních chytů je lehkost, hladkost a především jsou šetrnější k prstům, ale při zvýšeném používání začínou klouzat. K výrobě se nejčastěji používají materiály PU (polyuretan), PE (polyester) a směsi na těchto materiálech založené. Tvar a funkčnost chytů je neomezená a závisí jen na kreativě výrobce. Chyty mají standardizovanou díru a připevňují se ke stěně pomocí šroubu M10 a případně nutnosti ještě vruty. (Karešová 2010), (Macůrek 2020).

4.2.1 Základní druhy lezeckých chytů

Madlo – je chyt, který je nejjednodušší pro chycení. Velikostí většinou patří mezi velké chyty a uchopíme ho celou rukou. Prsty se dostávají do opozice proti dlani.



Obrázek 15: Madlo - ukázka dvou typů (Zdroj: vlastní)

Lišta – malý chyt často používaný a patří mezi nejtěžší. Styčná plocha pro úchop bývá na jeden článek prstů a méně. Po lezci vyžaduje sílu v prstech, a proto by měl lezec mít za sebou adekvátní přípravu, aby se vyhnul zranění.



Obrázek 16: Lišta 1) pohled zepředu 2) pohled z boku (Zdroj: vlastní)

Stisk – chyt, jenž má dvě styčné plochy, které jsou umístěny rovnoběžně proti sobě. Při úchopu se nachází palec v opozici proti ostatním prstům.



Obrázek 17: Stisk (Zdroj: vlastní)

Oblina – zaoblený chyt, podobající se většinou polokouli. Svým tvarem nedává jinou možnost držení než otevřenou dlaní na tření. Proto lezec musí mít dostatečně silný otevřený úchop, ale i zápěstí.



Obrázek 18: Oblina - ukázka dvou typů (Zdroj: vlastní)

Díry/dírky – chyt, který má většinou uprostřed díru pro tři, dva nebo jeden prst, a jeho náročnost závisí též na hloubce a sklonu dírky (pozitivní/negativní). Zatěžování je obdobné jako u lišt a s kombinací omezeného počtu použitých prstů jde o chyt, na kterém bývá nejčastější zranění prstů. Proto využívání těchto prvků vyžaduje specifický trénink a opatrnost.



Obrázek 19: Dírka (Zdroj: vlastní)

Vrut „řezka“ – velmi malý chyt, který je ke stěně připevněn vruty. (Köstermeyer 2020)



Obrázek 20: Vrut "řezka" (Zdroj: vlastní)

Speciální chyty – to jsou například struktury a ostatní chyty, které kvůli kombinaci a nekonečné variabilitě možností nelze přímo zařadit. Struktury jsou vyrobeny většinou

z překližky a mají obvykle tvar jednoduchých prostorových objektů, jako je pyramida nebo jehlan. Často jsou na nich připevněné další menší chyty.



Obrázek 21: Struktury osazené chyty - ukázka tří typů (Zdroj: vlastní)



Obrázek 22: Různé druhy speciálních chytů (Zdroj: vlastní)

5 Faktory lezeckého výkonu

Pro lezecký výkon jsou hlavními prediktory maximální síla a svalová vytrvalost flexorů prstů, dynamická a statická síla horních končetin, dále tělesná hmotnost a procento tělesného tuku. Důležitou, ale méně ovlivňující lezecký výkon je flexibilita kyčelního kloubu a rovnováha. (Baláš 2016).

Podle Goddarda & Neumanna (1993) je lezení všestranným sportem. Samotný lezecký výkon představuje působení šesti faktorů, které jsou znázorněny na obrázku č. 3.1.



Obrázek 23: Struktura lezeckého výkonu podle Goddarda & Neumanna (1993)

Na základě těchto informací jsme se zaměřili na vybrané faktory lezeckého výkonu: kondice/fyzická zdatnost, techniku a taktiku.

5.1 Kondice/Fyzická zdatnost

Svalová síla

Pohyb je umožněn činností kosterní svaloviny. Sval je orgán, který se skládá ze svalové a pojivové tkáně, nervů a cév a je řízen centrální nervovou soustavou. Podle definice (Zatsiorsky, Kraemar, 2006) je svalová síla schopnost překonávat vnější odpor svalovou činností. Sílu můžeme dělit podle kontrakce na izometrickou (statickou) a dynamickou. Při izometrické kontrakci se nemění velikost, sval se nezkracuje ani neprodlužuje. Při dynamické kontrakci se sval zkracuje, jedná se o koncentrickou kontrakci, nebo sval vyvíjí brzdívu sílu, jde o kontrakci excentrickou. Další typy kontrakcí jsou izokinetická a izotonická. U izokinetické kontrakci je rychlost pohybu konstantní. Při izotonické se nemění svalový tonus. (Baláš 2016)

„Síla je součástí sportovního výkonu ve všech sportovních odvětvích. Nejde jen o velikost síly, ale často o rychlost jejího vyvíjení nebo opakovanou produkci. Sílu lze definovat jako schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti. Svalová síla je funkčně dána stažlivostí svalu a může se projevit formou maximálního napětí nebo maximální rychlosti svalové kontrakce.“ (Lehnert 2014)

Svalovou sílu můžeme rozdělit na:

Dynamická – sval se zkracuje, nebo prodlužuje, která může být:

- Koncentrická (překonávající, pozitivně dynamická) – svalová vlákna se zkracují a zvětšuje se objem svalového bříška, v průběhu činnosti se mění intramuskulární napětí (typická pro většinu sportů, uskutečňuje se např. při odrazu, přitahu/shybu).
- Excentrická (ustupující/brzdící, negativně dynamická) – svalová vlákna se protahují (např. při dopadu po výskoku nebo při chytání míče, kdy dochází k zbrzdění či zpomalení pohybu).
- Plyometrická – koncentrická činnost následuje okamžitě (cca do 200 ms) po rychlém protažení svalu, což umožní získat vysoké množství energie pro

koncentrickou akci (u řady sportů vyžadujících rychlé, dynamické provedení pohybů jako je odraz nebo hod).

- Izokinetická – vyžaduje speciální izokinetické přístroje, které umožní provedení pohybu předem stanovenou (konstantní) rychlostí.

Statická (udržující, izometrická) – „*intramuskulární činnost se projevuje zvýšením napětí svalových elementů při konstantní délce svalu, většinou se jedná o udržování těla nebo břemene ve statické poloze (při výdržích, např. ve sportovní gymnastice nebo ve sjezdovém lyžování).*“ (Lehnert 2014)

Maximální síla: „*je schopnost vyvinout volní kontrakci nejvyšší úroveň síly při dynamické nebo statické činnosti. Lze ji rovněž charakterizovat jako největší sílu, kterou může sval nebo svalová skupina vyvinout k provedení jednoho opakování s nejvyšším možným odporem při maximální volní koncentrické, excentrické nebo statické svalové kontrakci. Maximální síla bývá rovněž označována jako základní silový potenciál sportovce. Jejimi limitujícími faktory jsou především množství svalové hmoty a nervosvalová koordinace.*“ (Lehnert 2014)

Vytrvalostní síla (silová vytrvalost): „*je schopnost opakovaně překonávat nebo brzdit nemaximální odpor, případně jej po delší dobu udržovat, bez snížení efektivity pohybové činnosti. Úroveň silové vytrvalosti závisí především na úrovni maximální síly (s narůstáním zátěže se závislost zvyšuje) a na energetickém zásobení svalu. Při jejím tréninku se převážně využívají cvičení s vysokou mírou specifčnosti, avšak se zvýšeným odporem.*“ (Lehnert 2014)

Vytrvalost

„*Vytrvalost jako kondiční pohybová schopnost je spojována s dlouhodobým prováděním pohybové činnosti odpovídající intenzity a se schopností odolávat únavě. Vytrvalost lze i definovat jako schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti delší dobu bez snížení její efektivity.*“ (Lehnert 2014)

Dle Baláše (2016) z jeho provedených a porovnaných testů vyplývá, že kvalitními ukazateli lezeckého výkonu jsou maximální síla a vytrvalost flexorů prstů, výbušná, maximální síla a svalová vytrvalost pletence ramenního.

Flexibilita

Dle <https://www.fsps.muni.cz/strecink/?stranka=flexibilita-a-strecink>:

„Pohyblivost neboli flexibilita je schopnost pohybovat svaly a klouby v plném rozsahu (Alter, 1999). Podle Měkoty a Novosada (2007) se flexibilita týká schopnosti realizovat pohyb v náležitém rozsahu, o plné amplitudě. Sportovci i trenéři k flexibilitě většinou přistupují z velmi zúženého úhlu pohledu jako ke „svalové protaženosti“. Přitom úroveň flexibility neplyne pouze z poddajnosti svalových fascií, šlach a v určité míře i kůže, ale také ze síly svalů, typu kloubu, koordinace agonistů, antagonistů a synergistů, psychické pohody, denní doby aj.“ (Řehoř 2010)

Flexibilitu můžeme rozdělit na:

„Statická flexibilita: jedná se o rozsah v kloubu, který jsme schopni docílit sami, pomalým pohybem. Jako příklad si můžeme uvést úklon trupu a setrvání v krajní poloze.

Dynamická flexibilita: jedná o využití kloubního rozsahu v pohybové činnosti. Tedy při pohybu s jakoukoliv normální či zvýšenou rychlostí. Například vykopnutí nohy do výšky.

Aktivní flexibilita: aktivní pohyblivost nám vymezuje kloubní rozsah, kterého jsme schopni dosáhnout za pomoci vlastního svalového systému. Zde si můžeme uvést jako příklad zanožení nohy.

Pasivní flexibilita: pasivní flexibilitou se rozumí dosažení kloubního rozsahu z dopomocí. Dopomoc může být jinou osobou nebo si v rozsahu můžeme dopomoci sami, například ručником přetaženým přes chodidlo.“ (Řehoř 2010)

Z Balášovy publikace (2016) se ukazuje, že obecné testy flexibility nemají přímý vztah na lezecký výkon. Proto byly vytvořeny specifické testy flexibility, které dokládají středně vysokou závislost pro lezeckou výkonnost a jsou zaměřené na abdukci a zevní rotaci kyčelního kloubu, zvednutí skrčené nohy, laterální dosah a pozdvižení natažené nohy.

5.2 Technika

Techniku chápeme jako provedení pohybu co nejekonomičtější formou vydané energie. Je to způsob, jakým se pohybujeme při lezení. Hezkým příkladem dobrého provedení bývá malé dítě, které poprvé začne lézt po stěně a intuitivně chápe udržování rovnováhy. Přesným opakem je začínající lezec s náležitými fyzickými základy. Ten převážně využívá hrubou sílu pro překonání pohybu a spoléhá hlavně na paže, které se mu brzy unaví. To bývá ukázka špatné techniky.

„Zlepšit svou techniku znamená v první řadě od základu změnit svou lezeckou filozofii. Cílem nemůže být jenom vylézt, nebo přelézt, ale udělat to tak, abyste na krok, místo, nebo celou cestu potřebovali co nejméně síly a vytrvalosti. Je to přístup, hlavně ze začátku, zdlouhavě, ale perspektivně se Vám mnohonásobně vrátí.“ (Tefelner 1999, str. 38).

5.3 Taktika

Taktika v lezení je důležitým aspektem, který může zásadně ovlivnit vaše úspěchy a bezpečnost při lezení na skále nebo na umělých lezeckých stěnách. Pomůže vám šetřit energii, optimalizovat trasy a minimalizovat riziko úrazu.

Jak píše J. Dovalil (2012, s38): „*Taktikou se chápe způsob řešení širších a dílčích úkolů, realizovaných v souladu s pravidly daného sportu. Spočívá ve výběru optimálního výběru řešení strategických úkolů a taktických úkolů. Ten však bezprostředně souvisí s technickými aspekty, takže realizace taktických záměrů je možná jedině prostřednictvím techniky.*“, z čehož je zjevné, že je třeba umět řešit strategické (dlouhodobé a předem definované vzorce chování/řešení situací) a taktické (střednědobé období pro plánování daných problémů) úkoly v lezení.

Důležité taktické aspekty při lezení:

Analýza cesty: Před tím, než začneme danou cestu lézt, měli bychom nejprve cestu pohledem prozkoumat. Pro optimální analýzu je zapotřebí mít dostatečné/velké množství zkušeností, ty člověk získá postupem času rozborem lezeckých cest. Snažíme se identifikovat klíčové chyty, vzdálenost mezi chyty, místa pro odpočinek, převisy, kouty, natočení chytů, či schování chytu za hranou a další prvky, které nám mohou pomoci. To nám umožní naplánovat si cestu a strategii.

Plánování: Po analýze cesty následuje plánování jednotlivých pohybů, nalezení lehkých/těžkých pasáží nebo míst. Ve snadných úsecích se lezec snaží odpočinout, než bude pokračovat těmi obtížnějšími, které se většinou snaží přelézt co nejrychleji, což slouží k rozvržení energie do jednotlivých partií.

Příprava na pokus: Sem patří všechny věci, které vykonáváme před pokusem, jako je rychlá vizualizace průběhu přeletu, čištění chytů, natření rukou magnéziem, očištění obuvi od magnesia, nebo nečistot, ale i různé rituály, které lezci pomáhají uklidnit mysl, abychom se mohli plně soustředit na lezení. Tefelner (1999) píše ve své knize i o vlastním taktickém myšlení, kterým se řídí v určitých situacích. Například: „*Mám svoji taktiku při OS lezení.*

V souvislosti s rozhodováním se, zdali cestu lézt OS považují nejdůležitější „taktický rozhodovací prvek“ to, co mi říká hlava a nitro. Když se těmto mým spolulezcům do cesty chce, jedeme na věc bez ohledu na výsledek a důsledky. V případě váhání před, nebo v průběhu výstupu to většinou skončí nakonec špatně – cestu nevylezu.“

6 Charakteristika období staršího školního věku – pubescence (11 – 15 LET)

6.1 Obecná charakteristika

Pubescence je období dospívání, kdy jedinec prochází dramatickými změnami jak po tělesné stránce, tak i po psychické. Jedinec si v tomto období vytváří vlastní identitu a současně dochází k pohlavnímu dospívání, jež s sebou přináší změny v hormonální hladině, která má za následek tělesné a psychické změny pubescenta. (Langmeier 2006)

6.1.1 Tělesný vývoj

Po tělesné stránce došlo nejen k plné funkci pohlavních orgánů, ale i ke změně postavy. Hlavní negativní vliv na motoriku mají disproporce v růstu (samá ruka, samá noha), což může vést k pohybové diskoordinaci. Zhoršuje se obratnost, přesnost a plynulost pohybů. Avšak u chlapců dochází k rozvoji silových schopností. Tyto negativní projevy dospívání, lze zmírnit/utlumit pravidelnou tělesnou výchovou/aktivitou. (Langmeier 2006)

6.1.2 Psychický a emocionální vývoj

Dle: <https://www.studium-psychologie.cz/vyvojova-psychologie/6-pubescence-adolescence.html>:

„Hormonální změny přinášejí i zvýšenou emoční labilitu, úzkosti, pocity ztráty jistoty a problémy se sebepřijetím (někdo vyroste moc, někdo naopak vůbec, někomu se zvětší jen určité partie...). Pubescent má pocit, že mu dospělí nerozumějí (bývá k nim uzavřenější, vše neguje), je vztahovačný, mívá pocity méněcennosti, které kompenzuje začleněním se do nějaké party (často směřující k agresi - posílení sebevědomí), jeho chování je impulzivní a nepředvídatelné. Jde o tzv. období "vulkanismu" ("hormonální bouře") a období vzdoru (odpor k autoritě).“

Ke konci období dochází k vývojovým procesům:

Abstraktní myšlení - přemýšlí, kým je (sebekriticky) a kým by chtěl být - je tak často v denním snění (představy všemocnosti a erotična)

Vědecké myšlení - uvažuje nejen o skutečnosti, ale o svých úsudcích, zvládá formální obecné operace (např. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$)

Pocit výjimečnosti - jeho myšlenky jsou jediné správné, jsou jedinečné, je potřeba o nich komunikovat (dlouhé diskuze), demonstrovat je

Přebírání skupinové identity - skupina poskytuje oporu, sdílí zájmy a starosti, klade důraz na konformitu (styl řeči, oblékání, chování), má větší význam než rodiče (domov)

První zamilovanost - navazování prvních kontaktů, nesmělé pohledy, psaníčka, "tajné" schůzky

6.1.3 Vliv lezení v pubescentním období

V této etapě jedinec začíná chápat svoji míru zodpovědnosti v lezeckém procesu (jistě je zodpovědný za svého spolulezce). Lezení a lezecká komunita se může stát pro dospívající dítě ideálním místem, jež působí pedagogicky, psychologicky a sociálně. Zde má příležitost zvládat nepříjemné emoční stavy, které sám prožívá, a na jejich základě chápe prožitek toho druhého. Afektivnější jedinci se „vybijí“ s východiskem odplavení adrenalinu.

„Motorika, koordinace a technika lezců se v tomto období zhoršuje, což vede k poklesu výkonnosti. Avšak u chlapců dochází k rozvoji silových schopností, což se může zdát jak být žádoucím faktorem, avšak silová stránka lezení nesmí převažovat nad technickou stránkou.“

„Trenér by měl být spíše starším a zkušenějším přítelem, který dokáže poradit a namotivovat. Autoritativnost, přehlížení, nadměrné kázání či ironie nejsou faktorem žádoucím.“ (Karešová 2010)

Praktická část

7 Metodika

Bylo navrženo 45 průpravných cvičení zaměřujících se převážně na zlepšení lezecké techniky. Cviky jsou založeny na studiu dostupné literatury a vlastních zkušenostech jakožto aktivního lezce a trenéra. Po dobu tří let autor této práce vedl hodiny lezení a připravoval cvičence, pomáhal trénovat mnoho dětí v horolezeckém oddílu Komorní výtah pod vedením Elišky Karešové, bývalé reprezentantky v lezení na obtížnost. Navržený zásobník cviků byl prokonzultován s trenéry HO Komorní výtah a následně ověřen. Do ověřování bylo zapojeno 22 respondentů ve věku 11 - 15 let a 5 trenérů. Ověřování zásobníku proběhlo přibližně v období od února do dubna 2023. Děti a trenéři byli seznámeni postupně s jednotlivými cviky ze zásobníků, které byly průběžně zapojeny do hodin. Na konci tréninku dostávali děti i trenéři krátkou anketu, ve které hodnotili jednotlivé cviky, děti z pohledu zábavnosti a trenéři z hlediska přínosu ke zlepšení, bezpečnosti, náročnosti a využití v organizační jednotce. Bodové hodnocení bylo určeno škálou 1- 5, kdy 1 ukazovala na nejmenší možné posouzení a 5 naopak největší možné ocenění jednotlivých cviků.

Po vyhodnocení ankety a konzultaci se zkušenými trenéry bylo nakonec vybráno jen 39 cviků, ze kterých je zhotoven finální zásobník průpravných cvičení pro lezení. 6 cviků bylo vyřazeno z důvodu bezpečnosti, nevyužitelnosti a malého přínosu ke zlepšení. Následovalo natáčení a úprava videí průpravných cvičení, která doplňují slovní popis.

8 Zásobník průpravných cvičení pro lezení u žáků 2. stupně základní školy

8.1 Popis zásobníku

Cílem zásobníku je sestavit, z autorova pohledu, v literatuře chybějící komplexní systém průpravných cviků sloužících k vytvoření si pozitivních pohybových návyků vhodných k lezení, nikoliv vyvinout systém pro izolované posílení jednotlivých lezeckých aspektů, jako je maximální síla flexoru prstů, cvičení na "campus boardu" atd. vhodných pro pokročilé lezce.

Zásobník se skládá z 39 průpravných cvičení, která jsou doplněna video ukázkami provedené v praxi přímo na umělé lezecké či boulderové stěně.

V úvodu zásobníku se nachází seznam jednotlivých průpravných cvičení označených piktogramy, které usnadňují orientaci uživatelům, určují, na co je cvik zaměřen a v jakých profilech je vhodné jej použít.

Obtížnost cviku je definována sklonem profilu a velikostí zvolených chytů a stupů. Například cvičení „Krok s fixací před chytem“ v kolmém profilu bude lehčí než ve středně převislém profilu při použití stejných chytů a stupů. Nebo prováděný cvik, který budeme nacvičovat přes lištu, bude těžší než přes madlo při zachování profilu. Ve většině případů stupňujeme náročnost daného cviku zvýšením převislosti profilu, nebo použitím náročnějších chytů na úchop či menších stupů na nohy.

Názvy jednotlivých cvičení byly převzaty z odborné literatury, popřípadě byly tak vytvořeny podle činností, kterou vykonáváme, aby byly zřejmé i laické veřejnosti. Obsahují i slangové výrazy používané v lezecké komunitě, jako například „spod'ák“ – chyt natočený směrem dolů.




Po přehledové tabulce jsou zařazena průpravná cvičení s podrobnějším popisem, který je doplněný odkazem na video z youtube.

Video obsahují různé efekty, mezi které patří zpomalení záběru, přiblížení na detail provedení a pohled z jiného úhlu. Jsou různě dlouhá v časovém rozmezí 8 – 53 sekund.

8.2 Vysvětlivky

8.2.1 Tabulka s piktogramy

Tabulka 3: Tabulka s piktogramy

Piktogram	Vysvětlení
	Položený profil
	Kout
	Kolmý profil
	Mírně převislý profil (5 – 20°)
	Středně převislý profil (25 - 45°)
	Hodně převislý profil až strop (50 – 90°)
	Cvik polohování těla
	Cvik na práci nohou
	Cvik na balancování
	Cvik na dynamický pohyb
	Cvik na koordinaci

8.2.2 Lezecké názvosloví a slang

Technika „deadpoint“ (mrtvý bod) – využití okamžiku, kdy při dynamickém skoku/pohybu dojde Vašemu pohybu směrem vzhůru energie, ale tělo ještě nezačalo klesat (Telefer 1999).

Otevřené dveře – lezecký problém, který může nastat při přehmátnutí, kdy hrozí, že se tělo přetočí do strany kolem svislé osy určené rukou a chodidlem na jedné straně těla (Winter 2007). Tedy vychýlení těžiště od stěny.











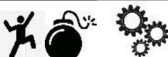






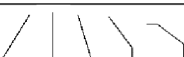









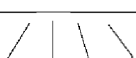

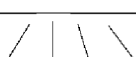


Přídrž – pomocný chyt při nácviku těžkých kroků.




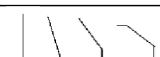






































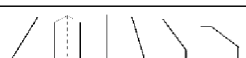




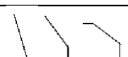





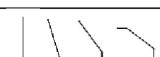
Police – plošina při výlezu.











Vyklepání paží – odpočinití paží na stěně před dalším výkonem.

8.3 Přehledová tabulka cviků

Tabulka 4: Přehledová tabulka cviků

Cvičení	Posilující:	Využití v profilu:
Dynamický krok		
Flagging		
Kolotoč		
Krok přes "spodák"		
Krok s fixací před chytem		
Krok s přídrží		
Krok se zkříženými pažemi		
Kroky obouruč		
Křížení paží		
Lezení jen jednou nohou		
Lezení jen jednou rukou		
Lezení nohama napřed		
Mantle		
Nasednutí na patu		
Nasednutí na špičku		
Naskočení		

Návrat nohou v převisu		
No hand za koleno		
No handy v koutu	  	
Noha k ruce	  	
Nohama co nejdál		
Nohama jen na tření		
Nohama jen po "řezkách"		
Nohy v protitlaku		
Odemykání chytů nohou	  	
Odtlak	  	
Protlačení	  	
Přepad se zaháknutím špičky	  	
Rukama jen na tření	  	
Skok jednoruč	 	
Skok obouruč	 	
Spouštění se ze shybu stojmo do visu dřepmo		
Stoupání nohama co nejvýše	 	
Tahy přes spodní chyty	 	

Výměna nohou		
Vytáčení se na špičkách		
Vytočení "BACKHAND"		
Zaháknutí za patu		
Zaháknutí za špičku		

8.4 Průpravná cvičení

8.4.1 Dynamický krok

Slouží k nácviku dynamického pohybu, přenesení těžiště nad stojnou nohu a přehmátnutí na další chyt v mrtvém bodě.

Výchozí pozice: Svis dřepmo s budoucí stojnou nohou povýš.

Provedení: Zahájení pohybu snížením těžiště. Explosivní propnutí v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu s pomocí tahu paží, přitom mírné prohnutí trupu přisunutím boků ke stěně (Winter 2007). Přenesení těžiště na stojnou nohu (druhá noha nemusí stát na stupu, aktivně používáme na tření) a v mrtvém bodě přehmat do cílového chytu.

Chyby: Zahájení pohybu tahem paží. Nepřenesení těžiště. Přehmat ve fixaci místo v mrtvém bodě.

Video: <https://youtu.be/m14ignZ82Hg>

8.4.2 Flagging

Flagging, v překladu vlajkování či v německé literatuře scheren, je lezecká technika používaná pro udržení rovnováhy a zabránění „otevřeným dveřím“. Existují dvě varianty. První je Back Flag (něm. Hinten Scheren) a druhá Inside Flag (něm. Pendelbein Scheren). Většinou využíváme, když máme stupy a chyty jen na jedné straně od těla.

Výchozí pozice: Svis podřepmo na jedné noze.

Provedení: Jedná se o pohyb volné dolní končetiny, která překříží stojnou nohu, a tím získání stability v doorovém postavení (ruka a noha) při přehmatu. Jestliže překřížíme nohu zezadu, jedná se o Back Flag, pokud vpředu, tak o Inside Flag (Nobräten 2020).

Chyby: Nedostatečné překřížení a přiblížení těžiště nad stojnou nohu. Přitáhnutí se paží k chytu.

Video: <https://youtu.be/OJTaGhz0vOI>

8.4.3 Kolotoč

Průpravné cvičení na zaháknutí paty, špičky.

Výchozí pozice: Svis (lehčí varianta svis stojmo).

Provedení: Vznosem zaháknutí paty a chyt k rukám. Druhá noha volná, slouží k balancování. Paže přehmatávají na chyty v jednom směru (vpravo/vlevo). Zaháknutí špičky druhou nohou a následně i první. Pokračování v přehmatávání paží (Vis s rukama na chytech). Ze zaháknutí za špičku na zaháknutí za patu. Druhá noha opět volně na balancování. Přehmatávání rukama až do původního chytu. Vrácení se do původní pozice.

Chyby: Nedostatečné přitažení špičky k holeni. Málo zpevněné tělo -> spadnutí těžiště od stěny.

Video: <https://youtu.be/WtEdXSEYzQ0>

8.4.4 Krok přes „spod’ák“

Cvičení pohybu přes spodní chyt.

Výchozí poloha: Svis dřepmo s jednou nohou povýš.

Provedení: Jednou rukou uchopit spodní chyt vytočením dlaně vzhůru. Ihned po uchopení spodního chytu zvednout těžiště co nejvíce vzhůru (pánev přiblížit ke spodnímu chytu), postavit se do stoje rozkročného. Zároveň oddálit ramena od stěny (tak, aby nám spodní chyt zabral). Přesáhnout do dalšího chytu (Karešová 2010).

Chyby: Příliš nízko stojná noha při zvednutí. Nepřiblížení pánve ke stěně.

Video: https://youtu.be/rh6Fny_klCI

8.4.5 Krok s fixací před chytem

Cvičení slouží k nalezení stabilní polohy a posílení statické síly.

Výchozí poloha: Závísí na cestě. Většinou nějaká verze svisu dřepmo, podřepmo či stojmo.

Provedení: Cestu zdoláváme klasickými lezeckými pohyby, například využití techniky nasednutí na patu. Při přehmatu na další chyt se musíme rukou zastavit těsně před chytem a napočítat do tří, následně uchopíme chyt. Hledáme co nejstabilnější tříoporové postavení (Lezec zůstává ve stěně na třech bodech, v našem případě jedna ruka a dvě nohy).

Chyby: Špatné provedení pohybu a nenalezení dobrého tříoporového postavení. Například místo nasednutí na patu se přitáhnout k chytu.

Video: <https://youtu.be/1zi8pP1wk7E>

8.4.6 Krok s „přídrží“

Pro nácvik delších těžkých kroků, kdy nejsme schopni udělat krok v plném rozsahu, si můžeme pomoci dalším chytem, který je o něco blíže, abychom se dostali do cíleného chytu a polohy.

Výchozí poloha: Různá, záleží na počátečních chytech a stupech. Většinou svis dřepmo/podřepmo.

Provedení: Dynamickým pohybem přenesení těžiště na stojnou nohu. V mrtvém bodě přehmat do přídrže. Pohyb opakovat ještě jednou, teď s přehmatem z přídrže do cílového chytu.

Chyby: Neposlání těžiště směrem k chytu. Neprovedení opětovného dynamického pohybu při druhém přehmatu.

Video: <https://youtu.be/5edLtrWP9Qw>

8.4.7 Krok se zkříženými pažemi

Nácvik celého lezeckého pohybu, kdy nám jdou paže do překřížení. To nastává v případě, kdy se nám postupující chyty nacházejí jen na jedné straně od těla. Například při traverzu, některých diagonálních krocích.

Výchozí poloha: Svis stojmo rozkročný.

Provedení: Vytočením do pravého backhandu dostaneme bok ke stěně, levá ruka je v protitahu a pokrčená. Pravou paží překřížíme levou a přehmátneme chyt vlevo (Lamberti 2008). Pravou nohu vypustíme, vracíme se do čelního postavení a přeneseme těžiště nad levou stojnou nohu. Pravou rukou se držíme co nejdéle.

Chyby: Levá noha nedostatečně vlevo. Zapomenutí přenesení těžiště nad stojnou nohu.

Video: <https://youtu.be/ceH4aBEIRCQ>

8.4.8 Kroky obouruč

Cvičení pro rozvoj dynamické síly a nácviku dynamického pohybu.

Výchozí pozice: Svis dřepmo.

Provedení: Zahájení pohybu snížením těžiště. Explosivní propnutí v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu s pomocí tahu paží, přitom mírné prohnutí trupu přisunutím boků ke stěně (Winter 2007). Přehmátnutí oběma rukama v mrtvém bodě.

Chyby: Zahájení pohybu pažemi. Přehmat jedné paže později. Vypadnutí dolních končetin ze stupů (nejsou to skoky!).

Video: <https://youtu.be/PasLtQBx0ec>

8.4.9 Křížení paží

Cvičení slouží pro nácvik vhodného postavení nohou a pohybu při kroku se zkříženými pažemi.

Výchozí pozice: Svis podřepmo roznožný.

Provedení: Vytočením do levého backhandu dostaneme bok ke stěně, pravá ruka je v protitahu. Propnutím levé dolní končetiny a přitažením pravé paže můžeme levou paži překřížit pravou a přehmátnout chyt vpravo (Lamberti 2008). Vrátime se do výchozí pozice. Tento pohyb aplikujeme i na druhou stranu.

Chyby: Nedostatečný stoj rozkročný. Noha musí být minimálně pod úrovní dalšího chytu nebo dál.

Video: <https://youtu.be/z9BVZndQdxg>

8.4.10 Lezení jen jednou nohou

Komplexní průpravné cvičení, kdy lezeme jen s jednou nohou na stupech a druhou máme jen na tření.

Výchozí pozice: Svis stojmo na jedné noze.

Provedení: Dynamickým pohybem vycházejícím z nohy přeskakujeme stojnou nohou z jednoho stupu na druhý. Paže máme natažené nebo v mírném shybu.

Chyby: Při přeskoku ze stupu na stup jsme ve shybu.

Video: <https://youtu.be/a5V6byKikGA>

8.4.11 Lezení jen jednou rukou

Cvičení zaměřující se na dynamiku pohybu, zahájení pohybu z dolních končetin, vyslání těžiště ve směru cílového chytu a přehmatu v mrtvém bodě.

Výchozí pozice: Svis jednoruč dřepmo.

Provedení: Zahájení pohybu snížením těžiště. Explosivní propnutí v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu s pomocí tahu paže, přitom mírné prohnutí trupu přisunutím boků ke stěně (Winter 2007). Přehmátnutí paže v mrtvém bodě.

Chyby: Zahájení pohybu paží. Přehmat po skončení mrtvého bodu.

Video: <https://youtu.be/NcB92yFIVlw>

8.4.12 Lezení nohama napřed

Cvičení, kterým zlepšujeme hlavně práci nohou. Provádíme jen ve velkém převisu.

Výchozí pozice: Svis stojmo zády ke stěně.

Provedení: Vznosem přidáme nohy na stěnu. Nepřetržitě musíme aktivně používat nohy, stále tlačíme na stup nebo máme zaháknuté špičky. Nejdříve stoupají nohy a posléze ruce.

Chyby: Nedostatečné tlačení do stupu nebo zaháknutí za špičku. Málo zpevněné tělo -> spadnutí těžiště od stěny.

Video: https://youtu.be/_5jEB_KnF6k

8.4.13 Mantle

Cvičení pro výlez na velký chyt, strukturu či „polici“. Využití nasednutí na špičku/na patu a protlačení.

Výchozí pozice: Svis stojmo (nohy jen na tření).

Provedení: První fází je nasednutí na špičku nebo na patu. Viz videa nasedávání na patu/špičku. Druhou fází je dynamický shyb, z kterého se vzepřeme a snažíme se dostat nad ruce, jako bychom se chtěli převalit na břicho. Důležitým pohybem je ještě přehmat rukou, kdy stáčíme konečky prstů do strany nebo směrem ven (Köstermeyer 2022).

Chyby: Nevyužití nasednutí. Pomalý pohyb shybu. Nevytočení prstů do strany.

Video: <https://youtu.be/5XD-crCVKKw>

8.4.14 Nasednutí na patu

Lezecká technika, kterou využíváme v případě, že je následující stup vysoko, je dostatečně velký a další chyt je v takové vzdálenosti, že bez zvednutí nohy se k němu nedostaneme.

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Vnější hranu paty položíme na stup. Špičku nohy tlačíme směrem dolů a lehce od stěny. Koleno tlačíme doprava/doleva dle použité nohy a opíšeme oblouk podél stěny. Dolní končetina je zcela pokrčená. Těžiště se octne co nejbliže nad opěrný bod paty. Cílem je dostat se do co nejstabilnější polohy, téměř do „No handu“. Z této pozice přehmatáváme. Spodní noha je vytočena na druhou stranu a opřená na tření o stěnu (Karešová 2022).

Chyby: Špatné prvotní položení paty na stup. Přitažená špička. Neprovedení pohybu kolena a následné nepřiblížení těžiště nad patu.

Video: https://youtu.be/In_izp5yfEc

8.4.15 Nasednutí na špičku

Lezecká technika, kterou využíváme v případě, že je následující stup vysoko, je nedostatečně velký či jeho kvalita je pochybná a další chyt je v takové vzdálenosti, že bez zvednutí nohy se k němu nedostaneme.

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Po umístění špičky na stup tlačíme kolenem ve směru špičky tak, aby došlo k plné flexi v kolenním kloubu, hýždě se dostaly nad rovinu tvořenou špičkou. V této poloze je těžiště co nejbliže nad "stojnou" nohou a co nejbliže ke stěně. Z hlediska biomechaniky je většina hmotnosti situována právě na oblast styku špičky a stupu a vytváří tak stabilní postavení. Z této pozice je výhodné pokračovat v dalším pohybu paží k následujícímu chytu. Spodní noha, jež se aktivně neúčastní stoje, je vytočena nártem ke stěně a pomocí tření se opírá o stěnu, čímž stabilizuje tělo.

Chyby: Nedostatečná flexe v koleni, špatná pozice špičky na stupu a následné smeknutí nohy, chybná pozice kolene vůči stěně. Neaktivní spodní noha.

Video: <https://youtu.be/ig6UrnTmrjE>

8.4.16 Naskočení

Naskočení využíváme nejčastěji u počátku boulderových cest, kdy startovní chyty se nacházejí tak vysoko, že na ně ze země nedosáhneme.

Výchozí pozice: Stoj mimo stěnu.

Provedení: Rozběhnutím získáme kinetickou energii, kterou následně využijeme. V běhu vyskočíme na první stup, po došlápnutí využijeme svalů v lýtku a změním tím směrový vektor energie. Druhou nohu postavíme na druhý stup. U tohoto cviku je nutné provádět více opakování, aby cvičenec nabyl rutiny, či praxe ve věci směrové distribuce energie a definování počáteční energie potřebné k úspěšnému provedení dané sekvence.

Chyby: Zabrzdění pohybu první nohou. Zaváhání a nepokračování v pohybu. Rozběhnutí pod špatným úhlem. Nedostatečná rychlost (energie), příliš velká rychlost (energie), špatná vektorizace energie.

Video: https://youtu.be/L381_Addv3U

8.4.17 Návrat nohou v převisu

Cvičení slouží návratu nohou do stěny v převisu, když vypadnou ze stupů.

Výchozí poloha: Svis.

Provedení: Ruce po celou dobu drží stejné chyty. Paže v mírné flexi, aktivovaný ramenní pletenec. Zapojením břišních svalů, přitahovačů stehen a pletence ramenního vracíme nohy sounož na nejnižší stup. Udržet 3 sekundy na stupu. Návrat do svisu. Opětovným zapojením vyjmenovaných svalů vracíme nohy na stup o něco výš. Tímto způsobem pokračujeme na stup, co nejvýše zvládneme, a zpět. Lze se i lehce rozhoupat.

Chyby: Paže v úplném protažení (vysazená ramena = ramena u uší). Příliš velké komíhání.

Video: <https://youtu.be/kXVFw-wMTh4>

8.4.18 No hand za koleno

Technika pro nalezení odpočinkové pozice a vyklepání paží.

Výchozí pozice: Není definována.

Provedení: Zaháknutí kolene za velký stup či strukturu, kdy stojí cílová noha na přední části lezeček, s patou směřující vodorovně či mírně dolů. Po zaháknutí kolena ho upevníme propnutím špičky do výponu. Toto utemování nám někdy umožní provézt no hand (Karešová 2010).

Chyby: Malé tlačení špičky do stupu.

Video: https://youtu.be/xy8NtdZa_k4

8.4.19 No handy v koutu

No hand je pozice, která slouží k vyklepávání, neboli odpočinutí paží. Cvičení pro nalezení co nejvíce No handů v koutu.

Výchozí pozice: Stoj ve stěně.

Provedení: Pomocí různých lezeckých technik, rozpory, odtlakem atd., nalezení pozice, kdy není potřeba se držet rukama chytu a jsme ve stabilní poloze. Pro potvrzení zatleskat.

Chyby: Nedůvěra nohám a nedostatečný rozpor.

Video: https://youtu.be/_NA-jwZ7L3s

8.4.20 Noha k ruce

Cvičení pro zlepšení dlouhých kroků a mobility kyčelního kloubu (Kohl 2008).

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Cílem je zahájit pohyb paží dále až v momentu, kdy se nachází ruka a noha na jednom stupu.

Chyby: Nepoužit nasednutí. Velmi krátký pohyb paže.

Video: <https://youtu.be/AEj6lMU4Tck>

8.4.21 Nohama co nejdál

Cvičení pro zlepšení tlaku nohou do stupů. Provádíme ve převislých profilech.

Výchozí pozice: Svis dřepmo.

Provedení: Postupným sestupováním nohou po chytech na co nejspodnější stup zvládneme, aniž by nám vypadly nohy. Ruce zůstávají na počátečních chytech.

Chyby: Nedostatečné tlačení špiček do stupů. Nedržení pánve co nejbliže ke stěně.

Video: <https://youtu.be/7X1x6-LOvvE>

8.4.22 Nohama jen na tření

Cvičení prověřuje práci nohou, které máme jen na tření o stěnu.

Výchozí pozice: Svis dřepmo.

Provedení: Na stěnu se snažíme našlapovat co největší plochou chodidla, ta se nalézají přibližně na úrovni pánve, téměř kolmo ke stěně. Paty jsou níže než špičky. Přehmaty paží jsou krátké a ve statických polohách. DK po celou dobu pokrčený.

Chyby: Dlouhé dynamické kroky. Nízko opřené nohy na tření.

Video: https://youtu.be/NJcE_KowAHo

8.4.23 Noha jen po „řezkách“

Průpravné cvičení, které nutí lezce stát jen na malých stupech.

Výchozí poloha: Nemusí být předem definována.

Provedení: Lezeme cestu rukama klasickým způsobem. Nohama smíme stoupat jen na „řezky“. Soustředíme se, abychom našlapovali přesně a na špičky, nejlépe na palce. Paty jsou výše než špičky.

Chyby: Spadlé paty. Přebytečná síla v pažích (shybujeme) → nedostatečné zatížení stupů → smeknutí nohy.

Video: https://youtu.be/Zq3kjVin_U4

8.4.24 Nohy v protitlaku

Technika nohou, při které využíváme opačný tlak nohou v jednom momentě.

Výchozí poloha: Není předem definována.

Provedení: Jednu nohu položíme na stup „ze shora“, ta tlačí. Druhou nohu zahákneme špičku „zespoda“, ta přitahuje. → Síly nohou jsou v protitlaku (Lamberti 2008).

Chyby: Malý tlak v zaháknuté špičce. Nevyrovnanost tlaku a přitahu nohou.

Video: <https://youtu.be/eJPK6PjnJ4Q>

8.4.25 Odemykání chytů nohou

Komplexní cvičení pro zlepšení vytrvalosti paží a práci nohou.

Výchozí pozice: Není definováno.

Provedení: Lezec má za úkol přelézt cestu tím, že si bude jednotlivé chyty pro ruce nejdříve odemykat nohama. Daný chyt lezec nejdříve dotekem nohy odemkne a pak ho může uchopit rukou (Karešová 2022).

Chyby: Shybování při odemykání chytu nohou.

Video: <https://youtu.be/1DU2M99ImL8>

8.4.26 Odtlak

Cvičení slouží k nácvičku pohybu, kdy máme dva „bočáky“ natočené proti sobě, a k posílení ramenního pletence.

Výchozí pozice: Svis bokem stojmo na jedné noze.

Provedení: Dynamickým pohybem vysíláme těžiště ve směru chytu, který vychází z odrazu nohy na tření. Následuje přítah paží k chytu. Přenesení váhy na stojnou nohu. Přehmat ruky do druhého bočního chytu. Výměna nohou. Práce druhé paže se změní z přitahu na odtlačení (snažíme se chyt odtláčit, jako bychom ho chtěli dát za sebe). Přepad do druhého chytu, přidání druhé paže k první. Pohyb opakujeme na druhou stranu.

Chyby: Statické provedení. Špatné načasování přehmatu a výměny nohou. Nepřesunutí těžiště nad stojnou nohu. Vynechání odtlačení po přehmatu ruky.

Video: <https://youtu.be/sJtz53skXAM>

8.4.27 Protlačení

Cvičení pohybu, kdy je potřeba se na chyt protlačit a dostat se do bočního vzporu na jednu paži. Podobný pohyb jako u Mantle.

Výchozí pozice: Svis bokem stojmo na jedné noze.

Provedení: Pro protlačení se na paži je potřeba dát protilehlou dolní končetinu vysoko. Dynamickým pohybem vyšleme těžiště vzhůru, pohyb dolních končetin připomíná cvik "nasednutí na nohu", ovšem protilehlá paže provádí vzpor, čili extenzi v lokti primárně za pomoci svalů trojhlavého svalu pažního. Dalším důležitým pohybem celého řetězce je vytočení dlaně, potažmo konečků prstů směrem k vyšší dolní končetině, popřípadě od stěny.

Chyby: Statické provedení. Špatné načasování přehmatu a výměny nohou. Nepřesunutí těžiště nad stojnou nohu. Vynechání odtlačení po přehmatu ruky.

Video: <https://youtu.be/GUDtRV1jVE>

8.4.28 Přepad se zaháknutím špičky

Cvičení na koordinaci a zaháknutí špičky.

Výchozí pozice: Svis předřepmo únožný levou/pravou.

Provedení: Dynamickým pohybem přenést těžiště nad únožnou dolní končetinu, s následným přepadem. Přehmat paže, která je ve směru pohybu. Zaháknutí špičky za stup a tím zabránění „otevřeným dveřím“ a dalšímu pohybu v původním směru, stabilizace celého těla.

Chyby: Zaváhání a nepřepadnutí. Nepřitažení špičky k holeni.

Video: <https://youtu.be/pMh2iTEgkbU>

8.4.29 Rukama jen na tření

Cvičení slouží k balancování a stání na špičkách. Lze provádět jen v položeném profilu.

Výchozí pozice: Stoj na stupech, ruce opřené jen o stěnu, takzvaně na tření.

Provedení: Důležité je, abychom přesně pokládali chodidlo (špičku, palec) na stup a zatížili ho bez zaváhání. Odrazem z nižší nohy přeneseme těžiště a váhu na druhou nohu a vzepřeme se na ní. Paže slouží pro udržení rovnováhy (Köstermeyer 2020).

Chyby: Špatné položení chodidla na stup, paty pod úrovní špiček, zaváhání při pohybu a nedokončení ho. Odtlačení se pažemi od stěny.

Video: <https://youtu.be/1s4fQovJboA>

8.4.30 Skok jednoruč

Cvičení na dynamickou sílu končetin. Skáče jen v případě, že víme, že je chyt dobrý.

Výchozí pozice: Svis dřepmo jednou rukou výše.

Provedení: Zahájení pohybu snížením těžiště. Explozivní propnutí v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu s pomocí tahu paží, přitom mírné prohnutí trupu přisunutím

boků ke stěně (Winter (2007)). Ruka, která byla výš, zůstává na chytu. Při odrazu se díváme na chyt. Skokem chceme spíše chyt lehce přeskočit.

Chyby: Zahájení pohybu přitahem paží.

Video: <https://youtu.be/ZiauiG1jZU0>

8.4.31 Skok obouruč

Cvičení na dynamickou sílu končetin. Skáčíme jen v případě, že víme, že je chyt dobrý.

Výchozí pozice: Svis dřepmo jednou rukou výše.

Provedení: Zahájení pohybu snížením těžiště. Explosivní propnutí v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu s pomocí tahu paží, přitom mírné prohnutí trupu přisunutím boků ke stěně (Winter (2007)). Při odrazu se díváme na chyt. Skokem chceme spíše chyt lehce přeskočit. Pro omezení houpání těla po výskoku do chytu nám pomůže mírný shyb s přednožením pokrčmo.

Chyby: Zahájení pohybu přitahem paží. Špatná koordinace ruka – oko, cvičí se nedívat na cílový chyt.

Video: <https://youtu.be/hPJgz68P81s>

8.4.32 Spouštění se ze shybu stojmo do svisu dřepmo

Cvičení na statickou sílu paží. Jedná se o inverzní pohyb klasického lezení.

Výchozí pozice: Shyb na pravé ruce stojmo levou.

Provedení: Pomalým spouštěním z flexe paže a stoje protichůdné dolní končetiny do svisu dřepmo. Pánev držíme u stěny. Opakujeme s výměnou paže a nohy.

Chyby: Brzdění pohybu jen paží. Pánev v nedostatečné blízkosti stěny.

Video: <https://youtu.be/6SUoIHg2HIs>

8.4.33 Stoupání nohama co nejvýše

Průpravné cvičení na „odemykání chytů nohou“.

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Ruce zůstávají na počátečním chytu. Nohama vpravo stoupáme postupně po stupech co nejvýše. Poté se postupně vracíme do výchozí pozice a pokračujeme nahoru doleva nohama, kam až to půjde.

Chyby: Vypadávání nohou. Napnuté paže.

Video: <https://youtu.be/t1dwABbeVY4>

8.4.34 Tahy přes spodní chyty

Cvičení pro nácvik pohybu přes chyt, který se drží zespoda.

Výchozí poloha: Svis dřepmo rozkročný. Obě ruce vytočené dlaněmi vzhůru.

Provedení: Zahájení dynamického pohybu vychází z obou nohou. Při zvedání se do stoje rozkročného přitahují paže pánve ke stěně a ta se dostává co nejbližší ke spodnímu chytu. V mrtvém bodě přesah ruky. Zpět do výchozí pozice a opakování pohybu s přehmátnutím druhé ruky.

Chyby: Nízko vybrané stupy. Nepřitažení pánve ke stěně. Statický pohyb.

Video: <https://youtu.be/4wH0NKF9h5Q>

8.4.35 Výměna nohou

Mezi velmi důležité dovednosti nohou je výměna na malých stupech. Tuto techniku můžeme provést dvěma způsoby. První je přeskočením a druhý je vytočením.

Výchozí pozice: Svis stojmo na jedné noze.

Provedení: Přeskočením - volnou nohu na tření položíme těsně nad stojnou nohu. Pánve odtlačíme lehce od stěny. Mírným pokrčením stojné nohy a následným nadskočením

odstraníme stejnou nohu a necháme druhou nohu, která je nad ní na tření, sklouznout po stěně na stup.

Vytočením – přiblížíme volnou nohu k stejné noze. Pánev odtlačíme lehce od stěny. Pomalým vychýlením paty stejné nohy (na vnější stranu) postupně měníme jednu nohu za druhou.

Chyby: Přeskočení - přitažení se pažemi k chytům.

Vytočení – Nevychýlení paty a nevytvoření prostoru pro druhou nohu.

Video: <https://youtu.be/eocEMYt3wxk>

8.4.36 Vytáčení se na špičkách

Průpravné cvičení na práci nohou, kdy se učíme a dokazujeme, že stojíme na špičkách.

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Vytáčíme paty ze strany na stranu.

Chyby: Špatné postavení způsobí při vytočení pat sklouznutí nohy ze stupu.

Video: <https://youtu.be/-4Vi4zMEOnA>

8.4.37 Vytočení – „Backhand“

Lezecká technika, která využívá bočního postavení a umožňuje dokonalejší přesun těžiště do všech směrů, a tím zajišťuje větší rozsah pohybu. V lezení v převisu se bez této techniky není možné obejít (Karešová 2022).

Výchozí pozice: Svis podřepmo rozkročmo.

Provedení: Vytočením pokrčeného kolene dovnitř a natažením druhé DK dostaneme bok ke stěně. Křížná paže k pokrčenému kolenu zůstává po celou dobu natažená. V mrtvém bodě stejnou paží, jako je pokrčená dolní končetina, přesahujeme do dalšího chytu.

Chyby: Vytočení špatného kolene (pravá ruka přehmatává, tak vytáčíme pravé koleno dovnitř → pravý bok ke stěně). Zahájení pohybu přitažením paže místo vytočením kolene a natažením DK. Přehmat ruky po mrtvém bodě.

Video: <https://youtu.be/luuqld93rUc>

8.4.38 Zaháknutí za patu

Lezecká technika, při které používáme zaháknutí paty jako třetí ruku. Využití hlavně při lezení s hranou.

Výchozí pozice: Záleží na okolnostech.

Provedení: Vnější hranu paty položíme na stup. Špičku nohy tlačíme směrem dolů a lehce od stěny. Pohyb vychází z paty pokrčením a přitáhnutím pánve k patě. Přehmat provádíme téměř ve statické poloze.

Chyby: Špatné postavení paty. Položení achilovky místo paty na stup. Přitažená špička k holeni. Zahájení pohybu pažemi.

Video: https://youtu.be/6GUzl0K8_EY

8.4.39 Zaháknutí za špičku

Lezecká technika, při které používáme zaháknutí špičky.

Výchozí pozice: Svis stojmo.

Provedení: Zaháknutí za chyt, strukturu či hranu provádíme aktivním přitažením špičky nohy směrem k holeni a ve většině případu máme DK napnutou.

Chyby: Nepřitažení špičky k holeni.

Video: <https://youtu.be/2h5-EEr5dHs>

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření zásobníku průpravných cvičení pro lezení pro děti 2. stupně základních škol. Po prostudování 23 literárních zdrojů, 13 monografií a 7 internetových materiálů bylo zjištěno, že se většina z nich zabývá hlavně tréninkem zaměřeným na lezení za použití speciálních pomůcek, jako jsou například campusboard, hangboard, které byly pro mou cílovou skupinu nevhodné. Další podklady obsahovaly poznatky o základní lezecké technice, nebo to byly sbírky lezeckých her. Nepodařilo se nalézt žádnou práci, která by obsahovala ucelený sborník techniky a cviků pro rozvoj lezeckých pohybů s popisem provedení. Největší inspirací pro tuto bakalářskou práci byly tyto zdroje: publikace Elišky Karešové (2010), knihy *Lezeme a šplháme* od Vomáčka (2008) a německý sborník lezeckých her *Kletterspiele* od Kohl (2008). Přínosnou knihou byla i publikace Baláše (2016) *Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení*.

Na základě získaných informací a vlastních zkušeností trenéra lezecké mládeže byl sestaven zásobník 45 cviků na průpravuzlepšení lezeckých dovedností a techniky. Zásobník průpravných cvičení byl od února do dubna 2023 ověřován 22 dětmi ve věku 11-15 let a konzultován s 5 trenéry v horolezeckém oddílu Komorní výtah. Jedná se o skupinu, která absolvuje 2–3 tréninky týdně. Děti i trenéři vyplnili krátkou anketu týkající se cviků ze zásobníku. Po vyhodnocení ankety bylo následně vybráno 39 cviků z původních 45, zbylých 6 cviků bylo vyřazeno z důvodů bezpečnosti, malého přínosu nebo využití v lezeckých hodinách.

Výsledkem této práce je ucelený zásobník 39 cviků pro průpravu a zlepšení lezeckých dovedností určený primárně pro žáky (děti) staršího školního věku až pubescence (11-15 let). V úvodu zásobníku je jeho popis, následuje seznam cviků doplněný o piktogramy pro snadnější přehlednost zaměření daného cviku a usnadňující orientaci. Jednotlivé cviky jsou slovně popsány a pro lepší přehlednost rozděleny do tří hlavních bodů: výchozí pozice, provedení cviku, nejčastější chyby provedení a odkaz na video se správným provedením umístěné na youtube. Video obsahují krátké ukázky provedení jednotlivých cviků, v podání autora bakalářské práce. Ve videích jsou různé efekty, mezi které patří přiblížení na detail provedení, zpomalení záběru či pohled z jiných úhlů, které též autor sám upravoval.

Práce přináší ucelený přehled cviků pro zlepšení lezeckých dovedností a jejím hlavním přínosem jsou zpracovaná videa se správným provedením cviků.

Zajímavou alternativou je zpracování zásobníku průpravných cvičení do mobilní aplikace, která by mohla zpřístupnit nácvik techniky lezení širšímu okruhu zájemců, například méně zkušeným trenérům nebo lezcům samoukům. Zajímavým námětem pro další práci by bylo zakomponovat průpravná cvičení do her, kdy využití herních prvků by se zefektivnilo a zatraktivnilo osvojování lezeckých pohybových dovedností ve výuce dětí.

Použitá literatura

- BALÁŠ, Jiří. *Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení*. První vydání. Praha: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2016. 279 stran. ISBN 978-80-246-3361-9
- Bomba. In: *Depositphotos* [online]. 2009 [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: https://st5.depositphotos.com/72897924/62253/v/450/depositphotos_622533952-stock-illustration-explosion-icon-vector-illustration.jpg
- BULIČKA, Michal, DVOŘÁK, Vojtěch, HONZÍK, Martin, LIENERTH, Radek, BEDNAŘÍK, Janek, KRÍŽ, Karel. *Základy bezpečného lezení*. 2.vyd. Bynovec: Hudysport, 2011
- CACEK, Jan, Josef MICHÁLEK, Zuzana HLAVOŇOVÁ, et al. FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ MU. Aplikace statického a dynamického strečinku. KALINA, Tomáš. FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ MU. Aplikace statického a dynamického strečinku [online]. 2011 [cit. 2023-10-25]. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/strecink/?stranka=flexibilita-a-strecink>
- Chamonix. In: *ČESKÝ HROLEZECKÝ SVAZ* [online]. 2017 [cit. 2023-10-24]. Dostupné z: https://www.horosvaz.cz/res/archive/162/023610_05_212277.jpg?seek=1500015282
- Top rope. In: *Hudy sport* [online]. 2022 [cit. 2023-10-24]. Dostupné z: <https://cdn.hudy.cz/images/w975h975/9/141939.jpg>
- Chodidla. In: *Eshop Řešit* [online]. 2020 [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Feshop.resit.cz%2FChodidla&psig=AOvVaw3Cu8FMy9sneQUD1DqxAEKF&ust=1696093448514000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCLjM586m0IEDFQAAAdAAAAABAd>
- DOVALIL, Josef a Miroslav CHOUTKA. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha [Velké Přílepy]: Olympia, 2012. 331 s. ISBN 9788073763268.
- HOFFMANN, Michael. *Klettern. Technik, Taktik, Psyche: Alpin-Lehrplan 2B*. 2. vid. München. 2011. ISBN 978-3-8354-0535-6
- JEDLIČKA, Jakub. *Průpravná cvičení pro výuku sportovního lezení na základních školách*. Online, diplomové práce. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/handle/15240/60444>. [cit. 2023-11-28].

KAREŠOVÁ, Eliška, ANTOŠ, Radim. *Základy lezení a boulderingu*. 1.vyd. Liberec. 2022. Skripta. Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická. ISBN 978-80-7494-629-5

Karešová, Eliška. Metodická řada výuky sportovního lezení. Liberec. 2010. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická. Vedoucí práce Mgr. Radim Antoš

KOHL, Birgit , GUASTER, Herta, SCHIEDER, Eva. *Kletterspiele: 105 bausteine für bunte kletterstunden*. 1. vid. Athesia Druck, 2008

KÖSTERMEYER, Guido. *Bouldering: technika, taktika, trénink*. Přeložil Martin SOBKULJAK. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1003-2

LANGMEIER, J. - Krejčířová, D. *Vývojová psychologie*, 2., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN: 80-247-1284-9

LAMBERTI, Alessandro. *Jollypower*. 2th.edition . Milano: VERSANTE SUD, 2008. 438 s. ISBN 978-88-87890-73-0

LEHNERT, Michal, Michal BOTEK, Martin SIGMUND, et al. *Sportovní trénink* [online]. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014 [cit. 2023-10-24]. ISBN 978-80-244-4369-0. Dostupné z: <https://publi.cz/books/149/Lehnert.html>

LONG, Steve. Průvodce lezením: kompletní příručka pro bezpečné a vzrušující skalní lezení. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2962-3.

MACŮREK, Michal. *Návrh a výroba horolezeckého chytu s využitím 3D FDM tisku*. Brno. 2020. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta strojního inženýrství, Ústav strojírenské technologie. Vedoucí práce Ing. Oskar Zemčík, Ph.D.

MOBRATE, Martin, CHRISTOPHERSEN, Stian. *The Climbing Bible: Technical, physical and mental training for rock climbing*. 1. vyd. Vertebrate Publishing. 2020. ISBN 978-1-912560-70-7

Multimediální učebnice, Turistika a sporty v přírodě [online]. 1. Praha: FTVS, Katedra sportů v přírodě, 2013 [cit. 2023-10-24]. Dostupné z: <http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/turistika/?stranka=lezeni>

Ozubená kola. In: *Pixabay* [online]. 2014 [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: https://cdn.pixabay.com/photo/2014/10/03/17/16/gear-472009_1280.jpg

Postava. In: *Cleanpng* [online]. 2018 [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: <https://banner2.cleanpng.com/20180615/abh/kisspng-climbing-wall-bouldering-rock-climbing-sport-climb-5b23df323f9803.8438688915290775542605.jpg>

ŘEHOŘ, Marek. *Specifické testy flexibility u sportovních lezců: reliabilita a vztah k lezeckému výkonu*. Praha. 2010. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce Mgr. Jiří Baláš, Ph.D

STUDIUM PSYCHOLOGIE. *Etapy psychického vývoje: pubescence, adolescence. Psychologická charakteristika těchto období, jejich význam pro další vývoj*. Studium psychologie [online]. 2020 [cit. 2023-10-26]. Dostupné z: <https://www.studium-psychologie.cz/vyvojova-psychologie/6-pubescence-adolescence.html>

TEFELNER, Rudolf. *Trénink sportovního lezce I*. vyd. Brno: Datis, 1999

TEFELNER, Rudolf. *Trénink sportovního lezce II*. [Morávka]: Rock Art Studio, 2012

Váha. In: *Stockphoto* [online]. 2013 [cit. 2023-10-31]. Dostupné z: https://media.istockphoto.com/id/1402140532/cs/vektor/na%C4%8Drtn%C4%9Bt-e-ikonu-m%C4%9B%C5%99%C3%ADtka-spravedlnosti-s-upravitel%C3%BDm-tahem-posuzujte-znak-stupnic-piktogram.jpg?s=1024x1024&w=is&k=20&c=qle38TcGCdHLEG0410Z_0K9J6eZ8cVx0_9N5Asr_rdg=

VOMÁČKO, Ladislav, BALÁŠ, Jiří, STREJCOVÁ, Barbora. *Lezeme a šplháme: 68 her a cvičení na stěně a na nářadí*. 1. vyd. Praha : Grada, 2008. 113 s. ISBN 978-80-247-2272-6

WINTER, Stefan. *Sportovní lezení*. 2. vyd. Přeložil Lenka ČESENKOVÁ. Průvodce sportem. České Budějovice: Kopp, 2007. ISBN 978-80-7232-294-7

ZATSIORSKY, Vladimir M. a KRAEMER, William J. *Science and Practice of Strength Training*. 2.vyd.Champaign. Canada: Human Kinetics. ISBN 13:978-0-7360-5628-1