

UNIVERZITA KARLOVA v PRAZE

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy

Intenzita pohybových aktivit v mateřské škole  
Heart rate and physical activities in nursery school

Vedoucí diplomové práce: Doc. PhDr. Hana Dvořáková, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Barbora Nová

Studijní obor: NPPP

Forma studia: kombinovaná

Diplomové práce dokončena: červenec, 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Intenzita pohybových aktivit v mateřské škole, vypracovala pod vedením doc. PhDr. Hany Dvořákové, CSc., samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne:.....

Podpis.....

Bc. Barbora Nová

## Poděkování

Děkuji vedoucí práce paní doc. PhDr. Haně Dvořákové, CSc., za odborné vedení mé diplomové práce, za trpělivost, cenné rady a motivující přístup.

Dále bych chtěla poděkovat paní ředitelce Jiřině Hamplové za umožnění výzkumu v MŠ Albrechtická. Také děkuji rodičům a dětem, které se zúčastnily měření, bez kterých by tato diplomová práce nemohla vzniknout.

## **Abstrakt v českém jazyce**

Diplomová práce se zabývá měřením intenzity pohybových aktivit dětí předškolního věku. Hlavním cílem této práce bylo zaznamenat intenzitu pohybových aktivit (PA) u dětí předškolního věku (pět až šest let). Dílčími cíli bylo: porovnat úroveň intenzity PA dětí venku a uvnitř; porovnat úroveň intenzity řízených a volných PA a porovnat intenzitu PA mezi chlapci a dívkami při volných a řízených PA.

Práce v první části obsahuje poznatky o předškolním dítěti spjaté se zdravým pohybem a v druhé části se zabývá praktickým měřením intenzity PA. Měření intenzity PA probíhalo pomocí sporttesterů Polar RS300X a zúčastnilo se ho 19 dětí. Výsledky ukazují, že nejnižší intenzita byla při volných pohybových činnostech uvnitř a nejvyšší intenzita byla při řízeném cvičení venku, přesto intenzita nedosahovala doporučených hodnot.

**Klíčová slova:** mateřská škola, předškolní, děti, pohybové aktivity, intenzita pohybových aktivit, měření, sporttester

### **Abstrakt v anglickém jazyce**

The diploma thesis was focused on the measurements of intensity of physical exercise of pre-school children. The main goal was to monitor the intensity of physical exercise (PE) of pre-school children (five to six years old). The partial objectives were: to compare the level of intensity of the PE outside and inside; to compare the level of intensity of controlled and free PE and to compare the intensity of PE between boys and girls during controlled and free PE.

In the first part, the thesis presented findings about healthy exercise of pre-school children. In the second part, the actual measurements of the intensity of PE were included. Nineteen children participated in the measuring which was carried out by sporttesters Polar RS300X. The results showed that the lowest intensity was measured during the free PE inside and the highest intensity during the controlled PE outside. However, none of the activities brought the recommended degree of intensity.

**Keywords:** kindergarten, preschool, children, physical activity, intensity PA, measurement, heart rate monitor

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

# OBSAH

Úvod.....	10
Problém a cíle práce .....	12
I. Teoretická východiska.....	13
1 Vývoj předškolního dítěte .....	13
1.1 Tělesný vývoj.....	13
1.2 Kognitivní vývoj .....	14
1.3 Sociální vývoj.....	15
1.4 Motorický vývoj.....	17
2 Zdraví .....	17
2.1 Zdravotní rizika a prevence.....	19
3 Pohyb.....	22
3.1 Dítě a pohyb .....	23
3.2 Zdatnost.....	25
3.3 Předškolní vzdělávání a pohyb.....	28
3.4 Pohyb předškolního dítěte.....	30
3.5 Intenzita pohybových aktivit dětí.....	34
II. Praktická část .....	39
4 Cíle práce a hypotézy .....	39
Cíle práce .....	39
Hypotézy .....	39
5 Metody.....	40
5.1 Monitorování pomocí sporttesterů .....	40
5.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	43

5.3	Popis a realizace šetření .....	44
5.4	Zpracování dat.....	47
6	Výsledky.....	49
6.1	Doba cvičení.....	49
6.2	Tepová frekvence klidová .....	51
6.3	Tepová frekvence maximální .....	52
6.4	Tepová frekvence za měřené činnosti srovnání dívky vs chlapci .....	54
6.5	Tepová frekvence při řízeném cvičení .....	57
6.6	Tepová frekvence při volných hrách.....	59
6.7	Tepová frekvence při řízených činnostech a volných hrách .....	61
6.8	Celková průměrná TF za všechna měření uvnitř a venku.....	65
7	Diskuse .....	69
8	Závěry.....	75
9	Seznam použitých zdrojů .....	77
9.1	Použitá literatura .....	77
9.2	Internetové zdroje.....	81
10	Seznam tabulek, grafů a obrázků.....	82
11	Přílohy.....	1



## Úvod

První velký pohyb, který na tomto světě uděláme, je krok. Tento krok může nastartovat náš život správným směrem, anebo také nemusí. Nezáleží totiž jen na nás. Důležitou roli v procesu cesty ke správnému a zdravému životu hrají naši nejbližší a pedagogové. Právě ti dávají dětem základy zdravých pohybových návyků, které si mohou nést s sebou po zbytek života. V rodině dítě získává první zkušenosti s pohybem a přebírá návyky svých blízkých. Často se tedy bohužel stává, že místo pravidelného pohybu dítě zažije čas vyplněný díváním se na televizi, nebo hraním na PC či jiných herních zařízeních. Se špatným životním stylem je spjat i nedostatek času na všechno, například na vaření a tím pádem i správnou stravu dětí. Rodiče čím dál častěji dávají dětem nezdravou či nevyživnou stravu typu fast food. Tyto faktory dohromady přispívají k tomu, že děti již v útlém věku tloustnou a začínají být ohroženy nadváhou. Pokud rodina selže, nebo není schopna dát dítěti správné zdravotní návyky do života, je tu ještě mateřská škola, která může dítěti z části vynahradit nedostatek pohybu doma, ale také dává dítěti pravidelnou a zdravou stravu. Úkolem pedagoga tedy je, podporovat dítě v radostném pohybu, rozvíjet jej pohybem po fyzické i psychické stránce, dát mu zažít pocit úspěchu, tak aby bylo s pohybem spokojeno, chtělo se k němu vracet, a pochopilo, že mít možnost volně se hýbat je dar, kterého se nesmí vzdát.

V mateřské škole má tedy dítě možnost zažít různé druhy pohybu. Spontánní pohyb, pohybové chvílky, pohybové hry, každodenní rozcvičku, řízenou jednotku cvičení a další. Pedagog se vždy na pohybovou aktivitu připravuje. Důležité je, aby aktivity pro dítě byly přitažlivé. Z toho důvodu pedagog využívá různé pomůcky a například i možnosti cvičení venku. Hlavní otázkou však zůstává, zda je intenzita pohybových aktivit v mateřské škole dostačující, zda je intenzita řízených pohybových aktivit tak velká, aby byl pohyb opravdu pro děti přínosný ze zdravotního hlediska, nebo zda je intenzita řízených pohybových činností nedostačující. Tyto a další otázky mě vedly k výběru tohoto tématu a zpracování této diplomové práce.

Mým osobním cílem je zjistit, zda je má práce jako pedagoga ve spojení s řízeným cvičením pro děti přínosná, zda je cvičení sestavováno, tak aby bylo dětem prospěšné, nebo zda je intenzita nedostačující. V tom případě je tedy potřeba udělat změny.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zjistit intenzitu řízených a spontánních pohybových aktivit dětí pěti- až šesti-letých v mateřské škole. Dílčí cíle si pak kladly za úkol porovnat intenzitu pohybových aktivit dětí uvnitř a venku, porovnat intenzitu aktivit řízených a volných a porovnat intenzitu pohybových aktivit mezi dívkami a chlapci.

Hlavním mottem každého pedagoga by mělo být „nedávat dětem příliš malé cíle“.

## PROBLÉM A CÍLE PRÁCE

Rychlý a uspěchaný životní styl omezuje aktivity dětí a přináší různá zdravotní rizika, jako je obezita, kardiovaskulární a ortopedické choroby. Jejich prevence začíná již v dětství, a to podporou tělesné zdatnosti dětí, která je i dílčím cílem Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (RVP PV). Nejdůležitější složkou zdatnosti z hlediska prevence obezity je aerobní zdatnost. Problémem pak je, zda se v mateřské škole realizují takové aktivity, které by rozvoj aerobní zdatnosti podporovaly.

Cílem této diplomové práce proto je, zjistit intenzitu pohybových aktivit dětí v mateřské škole.

# I. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

## 1 VÝVOJ PŘEDŠKOLNÍHO DÍTĚTE

Vývoj předškolního dítěte je po všech stránkách rozmanitý. Abychom dítě mohli správně rozvíjet, je potřeba znát základní vývojová specifika dětí. Následující kapitoly přináší stručnou charakteristiku vývoje předškolního dítěte.

### 1.1 TĚLESNÝ VÝVOJ

Rozvoj dítěte po stránce tělesné je v předškolním věku velký. Můžeme ho charakterizovat jako období výrazných změn tělesných proporcí dítěte. Ty jsou způsobeny zvyšováním relativní délky končetin, zmenšováním relativní velikosti hlavy. Průměrná změna v tělesné výšce dítěte je cca 5 - 10 cm ročně. Průměrná změna v hmotnosti dítěte je pak 2 - 3 kg ročně. (Miklánková, 2009)

Na začátku předškolního věku, má dítě ještě typickou batolecí proporcionalitu postavy. Tedy krátké končetiny, kulovitý trup s vystouplým bříškem. Hlava je kulovitá a v poměru k tělu velká. Mezi čtvrtým a šestým rokem dochází k tzv. první vytáhlosti (růstovému spurtu), kdy se prodlužují končetiny a trup ztrácí svou kulovitost. (Dvořáková, 2009)

Kosti nejsou v tomto období ještě osifikovány, jsou měkké, kloubní spojení nejsou dokončena a zpevnění vazy a kloubními pouzdry není úplné. Svaly obsahují více vody, a nejsou připraveny pro vyšší rozvoj síly. V tomto období se vyvíjejí intenzivněji větší svalové skupiny, což dodává předpoklady pro rozvoj hrubé motoriky. (Dvořáková, 2009)

Dochází k dalšímu rozvoji schopnosti udržovat rovnováhu a koordinaci těla k získání složitějších pohybových vzorců a návyků. Proto je vhodné v tomto věku zahájit nácvik pravidelných pohybových aktivit, např. plavání, lyžování či bruslení. (Pastucha, 2011)

Dítě dokáže napodobovat i složité pohyby, užívat svou sílu a relativně velmi dobře ovládat své tělo.

Ve spojitosti s rozvojem pohybu a jeho intenzitou uvádějí autoři Linc a Havlíčková (1989) tepovou frekvenci (TF) u dětí následovně: TF prudce klesá do tří let věku dítěte a dále klesá méně výrazně až do dospělosti. TF (TF – tepů/min) je u novorozence 135, u ročního dítěte 120, u pěti-letého dítěte 100, u desetiletého dítěte 80 a u dospělého člověka 70.

## 1.2 KOGNITIVNÍ VÝVOJ

U dítěte předškolního věku se poznávací procesy vyvíjejí velmi intenzivně. Děti jsou velice vnímavé a dychtí po nových poznacích a zkušenostech. Děti v předškolním věku se učí pohybem, hrou a především experimentováním - pokusem a omylem.

Kolem čtvrtého roku se vývoj inteligence dítěte dostává z úrovně předpojmové (symbolické) na úroveň názorového (intuitivního) myšlení. Nyní již dítě uvažuje v celostních pojmech, které vznikají na základě vystižení podstatných podrobností. Usuzování je však zatím vázáno na vnímané či představované. Vždy se dítě zaměřuje na to, co vidí či vidělo, i když to už rozčleňuje. Pokrok v myšlení dítěte, které přešlo ze symbolické etapy do fáze názorného myšlení je nesporný, ale i tak jsou zřejmá i omezení, jež nedovolují dítěti zatím myslet logicky po krocích. Již umí vyvozovat závěry (usuzovat, čeho je víc), ale tyto úsudky jsou zcela závislé na názoru, zpravidla na vizuálním tvaru. Jeho myšlení tedy nepostupuje podle logických operací, a je tedy ještě předoperační. (Langmeier & Krejčířová, 1998)

Paměť je na začátku předškolního věku stále nespolehlivá. Díky organické plasticitě mozkové kůry si však děti osvojují značné množství materiálu. Učí se bezděčně a mechanicky. Snadno si osvojují říkanky, nejlépe spojené s pohybovým vjemem. (Čačka, 1994)

Pozornost je na začátku také ještě nestálá a přelétavá. S postupujícím věkem se dítě přirozeně déle a lépe soustředí. Také se vytváří počátky úmyslné pozornosti. Vliv na pozornost má kromě věku také temperament, ale i druh činnosti. (Šimíčková & Čížková, 2006)

Předškolní děti mají velikou představivost. Podle Šimíčkové a Čížkové „rozvoj vnímání obohacuje představivost. Vybavování představ je plynulejší, o čemž svědčí schopnosti dítěte souvisle reprodukovat děj pohádky, popisovat prožité události apod. Intenzivně se rozvíjejí fantazijní představy, uplatňují se i ve výtvarném projevu, roste záliba v pohádkách.“ (Šimíčková & Čížková, 2006, s. 69)

Chůť poznávat se promítá i do řečové oblasti. Dítě přichází do tzv. druhého ptačího období. V předškolním věku si dítě osvojí 2 000 až 2 500 nových výrazů a slov, jeho slovní zásoba obsahuje v šesti letech 3 000 až 4 000 slov, což je ve srovnání s tříletým dítětem velký pokrok. Dítěti se zlepšuje mluvnická struktura aktivního slovníku (skloňování, časování), řeč se pak stává převládajícím dorozumívajícím prostředkem. (Šimíčková & Čížková, 2006)

### 1.3 SOCIÁLNÍ VÝVOJ

Při vstupu do mateřské školy musí dítě poměrně rychle zvládnout nejen nové sociální role, ale také se naučit vyrovnat s novými emocemi a zážitky. Nové prostředí, noví lidé a noví vrstevníci, dítě je poprvé přivedeno do zcela jiného prostředí, než je rodina. V rodině bylo bezpečno, dítě si rodinným prostředím bylo jisto, teď se vydává do „nebezpečného“ světa, kterému musí čelit samo a být úspěšné.

Dítě v předškolním věku je ještě velmi emotivní. Kromě citových procesů, vázaných vesměs na uspokojování základních biologických a psychických potřeb (jistoty a bezpečí, zvědavosti, soucítění, pohybu, hrové aktivity, respektu k přání aj.) včetně stabilnějších citových stavů a vztahů, zůstávají stále častým citovým projevem afekty. Zvláště afekty vzteku a strachu. Zlost se však začíná pomalu diferenciovat, a to nejen na určitou osobu či věc, ale i na některé její vlastnosti. (Čačka, 1994)

Proces adaptace, je u každého dítěte velice individuální a je různě dlouhý. Rodiče mohou dítěti pomoci v adaptaci na mateřskou školu ještě předtím, než do ní nastoupí. Například vyhledáním kamaráda, který nastoupí do stejné třídy, přespáváním u prarodičů, učením ho samostatnosti atd. Je také dobré s dítětem o mateřské škole pravidelně mluvit, dávat mu informace o tom, jak to tam vypadá a jak to tam chodí.

Rodina stále zůstává i v předškolním období pro dítě nejvýznamnějším prostředím, které zajišťuje primární socializaci. To znamená, že dítě uvádí do společenství lidí. (Langmeier & Krejčířová, 1998)

„Socializace je objasňována jako proces, jímž se jedinec začleňuje do společenství, které jej obklopuje, aby v něm mohl žít, pracovat, vzdělávat se. Podstatou tohoto procesu je, že si jedinec osvojuje způsoby života společnosti, přejímá její hodnoty a normy a učí se zastávat určité sociální role.“ (Průcha & Kořátková, 2013, s. 29)

Langmeier a Krejčířová (1998) dělí socializační proces takto:

- 1) Vývoj **sociální reaktivity**
- 2) Vývoj **sociálních kontrol** a hodnotových orientací
- 3) Osvojení **sociálních rolí**

Helus popisuje, že dítě kolem třetího roku věku činí objev mimořádného významu – silou své představivosti jako by dokázalo vyjít ze sebe samého a stát se někým jiným, někde jinde, někdy jindy. Dítě přitom ví, že to není doopravdy, že zůstává trvale tím, kým je. Dokáže se pro své fantazijní „jinobyty“ nadchnout a intenzivně je prožívat. Zejména v hrách na sociální role - na povolání, na různé fascinující postavy ze svého okolí, z pohádek a příběhů, které mu byly čteny, vyprávěny, jež vidělo v televizi. Pomocí her na sociální role se dítě učí vyhraňovat některé své vlastnosti, připodobňovat se ke vzorům, které touží napodobit. (Helus, 2004)

Socializace je složitý a dlouhý proces, který „probíhá po celý život člověka, a to ve sledu rozmanitých interakcí jedince s druhými lidmi. Předškolní období může být do jisté míry chápáno po této stránce jako kritické, zejména pokud jde o osvojování sociálních kontrol a sociálních rolí.“ (Langmeier & Krejčířová, 1998, s. 90)

Dospělý je dítěti nejen oporou, ale také i průvodcem. Bez pomoci svého okolí, dospělých a nejbližších příbuzných, by dítě všechny nároky socializace nezvládlo. Děti potřebují hlavně lásku a bezpodmínečné přijímání, stejně důležité jsou pro děti hranice, bez kterých se nemohou bezpečně pohybovat, objevovat a rozvíjet. (Mertin & Gillernová, 2003)

## 1.4 MOTORICKÝ VÝVOJ

U předškolního dítěte se výrazně zlepšuje jak hrubá, tak i jemná motorika, děje se tak v závislosti na rozvoji mozkové kůry, který podmiňuje celý psychický vývoj. (Šimíčková & Čížková, 2006)

Kolem třetího roku se zdokonaluje hrubá motorika. Na začátku tohoto období ještě byly pohyby dítěte nejisté a málo koordinované. Postupně se chůze automatizuje, děti jsou jistější a rozvíjí se v dalších pohybových dovednostech - v běhání, skákání, ale také i v pohybu v nerovném terénu. Ke konci předškolního období již dítě zvládá náročnější pohybovou koordinaci, jako je například jízda na kole nebo na koloběžce, plavání a další.

Rozvoj jemné motoriky umožňuje dětem především manipulaci s tužkou, nůžkami, dále jíst přiborem, házet a chytat míč a rozvíjí se manuální zručnost. Po čtvrtém roce se také vyhraňuje převaha jedné ruky. (Šimíčková & Čížková, 2006)

Celkově můžeme motorický vývoj v předškolním věku charakterizovat jako neustálé zlepšování koordinace pohybu ve všech směrech, přičemž pohyb stále zůstává nej důležitější a nejpřirozenější aktivitou dítěte. Potřeba pohybu dítěte je stále velice vysoká. Toho by pedagogové měli využít a nenásilnou formou vštípit dítěti správné pohybové návyky, které by podporovaly zdraví a dítě si je s sebou neslo do budoucnosti.

## 2 ZDRAVÍ

Světová zdravotnická organizace v roce 1946 definovala zdraví takto: „Zdraví je stav úplné fyzické, sociální a duševní pohody a nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo postižení.“(<http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/>)

Pojem zdraví, obsahuje tři složky. Ty jsou vzájemně úzce propojeny. Co ovšem definice dále nevysvětluje je to, co je myšleno pojmem „pohoda“. Machová a Kubátová se domnívají, že: „Pocit pohody ve vztahu ke zdraví prožívá každý člověk jinak, a proto zdraví je velmi subjektivní a podoba zdraví je u každého člověka jedinečná a relativní.“ (Machová & Kubátová, 2009, s. 12)

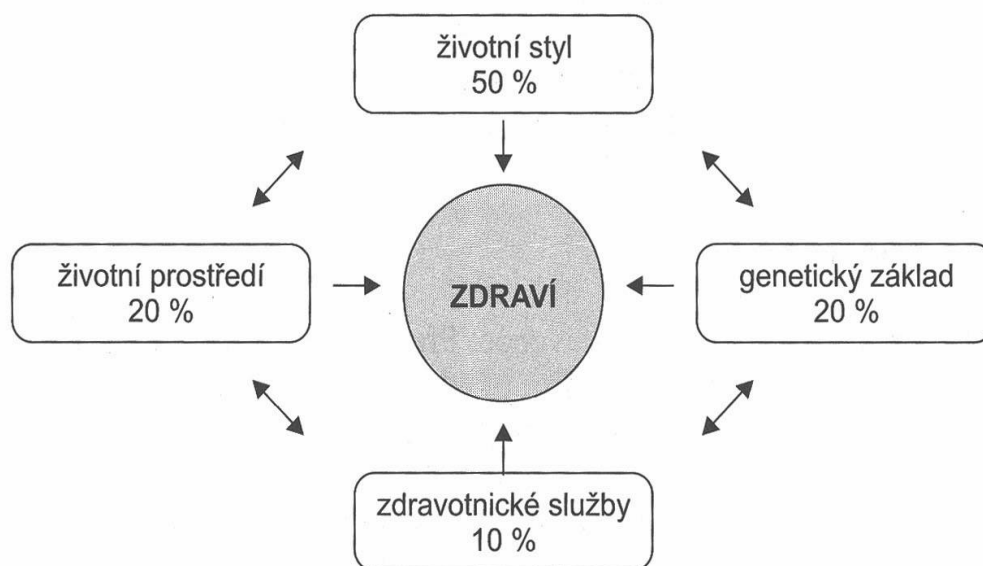


Paulík charakterizuje zdraví jako „relativně optimální stav psychické, fyziologické a sociální pohody (well-being) při zachování všech životních funkcí, společenských rolí a adaptability organismu a na měnící se podmínky prostředí.“ (Paulík, 2010, s. 126)

Dvořáková (1998) také spojuje zdraví s pojmy „wellness“ a „well-being“. Ve spojení se zdatností pak tyto termíny definuje jako schopnost vyrovnávat se s vnějšími vlivy.

Zdraví je tedy soubor několika vlastností člověka, které mají vliv na jeho tělesnou, psychickou a sociální stránku. Dohromady tento stav můžeme charakterizovat jako well-being. Stejně tak, jako se zdraví skládá z několika složek, existují i složky, které zdraví ovlivňují.

Determinanty ovlivňující zdraví charakterizovala Machová takto:



Obr. 1 Vzájemné vztahy mezi zdravím a determinantami zdraví (Machová, 2009, s. 13)

Ne všechny faktory může člověk ovlivnit. Podle autorů Čeledové a Čevely se „z hlediska možnosti ovlivnění faktorů používá následující dělení na základní skupiny:

- individuální faktory – životní styl, způsob života, osobní chování,
- faktory prostředí – socioekonomické prostředí, životní prostředí, zdravotní péče“. (Čeledová & Čevela, 2010, s. 27)

Podle výše uvedeného rozdělení jsou pak individuální faktory považovány za faktory, které může člověk více ovlivnit. Naopak faktory prostředí jsou považovány za faktory, které člověk může ovlivnit méně nebo vůbec.

Z obrázku 1 můžeme dále vyčíst, že zdraví nejvíce ovlivňuje životní styl člověka. Machová definuje životní styl takto: „Životní styl zahrnuje formy dobrovolného chování daných životních situací, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností. Můžeme se rozhodnout pro zdravé alternativy z možností, které se nabízejí a odmítnou ty, jež zdraví poškozují. Životní styl je tedy charakterizován souhrou dobrovolného chování (výběrem) a životní situace (možností).“ (Machová & Kubátová, 2009, s. 16)

Důraz na zdravý způsob života by se měl klást již v dětství. Dospělí by dětem měli jít příkladem a předávat jim vhodné návyky do života. Děti jsou totiž velice vnímavé a přebírají vzory dospělých i ve chvíli, kdy si dospělý myslí, že se dítě nedívá nebo tak úplně nevnímá. Je tedy důležité, dávat dítěti základy zdravého životního stylu již v dětství. Děti jsou ovlivňovány aktuálním způsobem života a i z tohoto důvodu jsou ohroženy do budoucnosti z hlediska zdraví, protože zdraví pokládáme základy právě v dětství. Pro růst a vývoj je důležité zachování řady doporučení z hlediska zdraví a podpory tělesného i psychického vývoje.

## 2.1 ZDRAVOTNÍ RIZIKA A PREVENCE

Rizika spojená s nedostatkem pohybu jsou pak taková rizika, která nepříznivě ovlivňují naše zdraví, ať již psychické či fyzické (civilizační choroby, nemoci orgánů, nemoci pohybového aparátu atd.).

V současnosti se častěji stává, že děti dostávají nezdravou stravu z fast foodu a místo pohybu tráví čas doma u televize. Důležitý je poměr příjmu potravy a výdeje energie. Pokud se dítě stravuje nezdravě, nebo nepřiměřeně a chybí mu dostatek volného pohybu, je zde velké riziko nadváhy, která může přerůst v obezitu. Tento problém je v současnosti aktuální a WHO vyslovuje znepokojení nad celosvětovou epidemií obezity.

Některá rizika, která jsou spjata s pohybovými činnostmi dětí, tak jak je popsala Dvořáková (2009), můžeme spatřovat v:

- 1) nedostatku pohybu – děti mají málo nejen prostoru, ale příležitosti se volně pohybovat a jsou spíše vedeny ke klidovým činnostem,
- 2) psychické přetížení – stálé řízení dětí vede k tomu, že se děti nemohou pohybovat podle svých individuálních potřeb,
- 3) nedostatku řízeného pohybu a podnětů – všechny pohybové aktivity jsou čistě spontánní, dětem chybí náměty k učení se pohybovým dovednostem, ve školce není dostatek pomůcek a náradí, učitel nepodporuje a nemotivuje děti k učení se novým dovednostem,
- 4) nedostatečné intenzitě – děti se sice mohou pohybovat, tak jak individuálně potřebují, avšak intenzita pohybu není dostatečná, například proto, že děti nemají dostatečný prostor či jsou omezovány učitelkou,
- 5) jednostranném zatěžování – jednostranné opakování stále stejných pohybových činností, například jen běh či chůze,
- 6) nepřiměřené pohybové činnosti – pohybové činnosti, které jsou předkládány dětem, jsou příliš jednoduché, nebo příliš těžké.

Civilizační nemoci úzce souvisejí se způsobem života v současné technické společnosti, kdy se snižuje tělesná aktivita a zvyšuje se psychická zátěž, doprovázená a kompenzovaná špatným stravováním. Při sledování výskytu rizikových faktorů (například zvýšená hladina cholesterolu, vyšší krevní tlak) bylo zjištěno, že je lze identifikovat již u dětí ve věku kolem čtyř let, pokud tyto děti žijí málo aktivním způsobem života, a nemají dostatek příležitostí k pohybu, který vývoj a rozvoj jejich organismu potřebuje. V návaznosti na toto zjištění je potřeba již v předškolním věku dbát na prevenci kardi-ovaskulárních nemocí. (Dvořáková, 2009)

Prevence civilizačních chorob, je tedy nutná již od předškolního věku, formou rozvíjení tělesné zdatnosti. Proto po celém světě existují doporučení pro realizování pohybové aktivity.

Erik a Dagmar Sigmundovi (2011) ve své publikaci Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže, předkládají veřejnosti doporučení k provádění terénní pohybové aktivity pro předškolní děti, a to ve věku od tří do šesti let:

1) Předškoláci by měli každodenně provádět alespoň 60 minut organizované pohybové aktivity.

2) Předškoláci by měli být každodenně zapojeni alespoň 60 minut do neorganizované pohybové činnosti.

3) Předškoláci by v převažujícím počtu dnů v týdnu měli dosáhnout 13 000 kroků.

Jako další doporučení autoři uvádějí:

A) U předškoláků by měly být rozvíjeny všestranné pohybové dovednosti (běh, hod, kop, odraz, skok...).

B) Předškoláci by měli mít k dispozici bezpečné vnitřní a venkovní prostředí a pomůcky pro provádění různorodých pohybových aktivit.

C) Rodiče, učitelé a další osoby zodpovědné za výchovu předškoláků by při uvědomení si důležitosti pohybové aktivity měli dětem usnadňovat všestranný pohybový rozvoj.

D) Předškoláci by neměli nepřetržitě sedět nebo ležet více než 60 minut (vyjma spánku).

Prevenčí rizik nadváhy, civilizačních chorob a dalších nemocí je v první řadě pohyb ve všech jeho formách, dále zdravý životní styl s důrazem na správné stravování. Aby byl pohyb prevencí, je důležité, aby byl dostatečně intenzivní (pohyb v aerobní zóně) a také pravidelný.

### 3 POHYB

Pohybová aktivita v životě člověka je velice důležitá. Pohyb má vliv nejen na tělesnou stránku člověka, ale i na psychickou a v neposlední řadě i zdravotní stránku. Správnými pohybovými návyky člověk posiluje zdatnost a odolnost organismu vůči civilizačním chorobám. Důležitostí pohybu, jeho vyjádřením a definováním se zabývá celá řada autorů, například:

„Pohyb je základní princip přírody živé i neživé, pozemské i vesmírné. Rozmanitost pohybu je obrovská.“ (Zemánková, 1969, s. 18)

Lidské tělo je vyvinuto k pohybu a aktivitě. I když je zdánlivě v klidu, provádí dechové pohyby, dále dochází k cirkulaci krve, k srdečním stahům, k pohybům střev a dalších orgánů, i jednotlivých buněk. Přemísťování těla v prostoru je umožněno aktivním pohybem (výsledek vlastní pohybové aktivity) nebo pasivním pohybem (s využitím jiných živočichů či technických prostředků). Pro zachování a upevňování zdraví je nezbytným a nejpřirozenějším předpokladem aktivní pohyb. (Machová & Kubátová, 2009)

Jak uvádějí Machová a Kubátová (2009), pohyb je nezbytným a nejpřirozenějším předpokladem k zachování a upevňování normálních fyziologických funkcí organismu:

- zvyšuje tělesnou zdatnost,
- snižuje hladinu cholesterolu,
- přispívá k duševní svěžesti, zvyšuje pocit duševní pohody a odolnosti vůči stresu, napomáhá lepšímu prokrvení a okysličení mozku,
- pomáhá proti bolestem v zádech,
- zpevňuje kosti a zmenšuje tak riziko zlomenin,
- zlepšuje prokrvení kůže a tím i fyzický vzhled,
- je prevencí chronických neinfekčních (tzv. civilizačních) chorob.

„Pohybová aktivita rozvíjí tělesnou zdatnost, snižuje tělesnou hmotnost, prodlužuje aktivní dlouhověkost a podporuje zdraví v závislosti na její individuálně-optimální realizaci.“ (Sigmund, Sigmundová, 2011, s. 40)

### 3.1 DÍTĚ A POHYB

Pohyb dítěte je také samozřejmě od narození spojen s poznáváním „ale i prožíváním a vyjádřením emocí a citů. Dítě se v tomto věku rozvíjí celistvě a jednotlivé složky jeho osobnosti se ve vývoji vzájemně podporují. Pohyb a tělesná socializace jsou proto důležité i pro vývoj myšlení a kreativity.“ (Dvořáková, 2001, s. 8)

Při rozvoji pohybových schopností dítěte v předškolním věku využíváme zejména aktivní pohyby. Tyto pohyby můžeme rozdělit na pohyby reflexní, volní a mimovolní. Při řízení pohybových činností s dětmi předškolního věku rozvíjíme záměrně jejich pohybové dovednosti. Využíváme tedy především základních pohybů, pohybů lokomočních a pohybů manipulačních. (Borová, 1998)

Pohyb dítěti přináší řadu zkušeností a musí při něm řešit četné rozumové problémy. Jak například, reagovat na pohyby předmětů nebo jak překonat určitou překážku. Nejedná se tedy jen o aktivitu svalového aparátu, výrazná je i činnost mozku a také nervové soustavy. (Dvořáková, 2001)

Kučera píše: „Aby se děti staly vyznavači pohybu po celý svůj život, je nutné nabízet jim ho ve vhodné míře, adekvátní náročnosti, podnětném neohrožujícím prostředí.“ (Kučera & Kolář & Dylevský, 2011, s. 117)

Vliv na pohyb dětí má prostředí, ve kterém dítě žije, rodina, genetická výbava, ale také mateřská škola či dětský klub.

„Pro zdravý vývoj dítěte potřebuje dostatek prostoru pro aktivní pohyb, jak v rámci spontánní činnosti, tak při činnostech řízených dospělými.“ (Borová, 1998, s. 22)

V předškolním věku je potřeba pohybu stále vysoká. Pastucha (2011) uvádí, že kvalitativní i kvantitativní potřeba pohybu je asi šest hodin denně. Z celkového množství činí naprostou většinu (čtyři a půl hodiny denně) spontánní pohybová aktivita. Dále autor uvádí, že z hlediska vysoké potřeby pohybu a dynamického rozvoje motoriky, bývá toto období označováno jako „zlatý věk motoriky“.

Brožková uvádí, že pokud nebyly děti při pobytu venku omezovány, byla u nich naměřena velmi vysoká intenzita jejich pohybové aktivity, která vyjadřuje jejich potřebu pohybu. TF dětí se pak pohybovala v rozmezí 150 – 180 tepů/min. (Brožková, 2002)

Všeobecně je tedy známo, že potřeba pohybu u dětí je veliká a vesměs spontánní, ovšem není u všech dětí stejná. Ve spojitosti s touto problematikou uvádí Kořátková (2005), tři různé typy dětí, které se dělí podle potřeby pohybu takto:

**Děti hypermotorické** – mají poměrně velikou potřebu pohybu. Důležité je, aby se tato potřeba chápala jako objektivní stav a ne jako zlobení.

**Děti hypomotorické** – takto označujeme děti v opačném extrému k hypermotorickým. Jsou to děti, u kterých je potřeba pohybu relativně malá. Tyto děti si v dětském kolektivu uvědomují své menší pohybové dovednosti, a začínají se tak vyhýbat pohybu a přirozeným hrám.

**Děti normomotorické** – dají se označit jako děti s normální potřebou pohybu. Těchto dětí je v populaci většina. Pohyb jim přináší radost, aktivně ho vyhledávají a prokazují schopnost se pohybům přirozeně učit.

Potřebu pohybu v procentech vyjadřuje Pastucha (2011) následovně: normomotorické děti tedy tráví v pohybu zhruba 60 % svého volného času, hypermotorické děti 80 % a hypomotorické jen 40 % svého času.

Pokud se podíváme na výše zmiňovanou typologii dětí, můžeme předpokládat, že děti hypomotorické, tedy děti spíše pasivní, děti s malými nebo nedostatečnými pohybovými návyky tvoří rizikovou skupinu, která je ohrožena z hlediska zdravotní perspektivy. To by se negativně mohlo projevit již v dětství a s větší pravděpodobností v dospělosti. (Dvořáková, 2000)

Hypomotorické děti mohou mít sklony k nadváze a dalším psychickým či fyzickým onemocněním. Nedostatek pohybu však není na vině sám. Autorky Fraňková a Pařízková uvádějí, že: „Známé příčiny lze shrnout do několika kategorií, z nichž je na první pohled patrné, o jak složitý problém se jedná. Jsou to zejména genetika, výživa, pohyb,

psychika, rodina, psychosociální prostředí, krátko- a dlouhodobé fyzikální a biologické faktory.“ (Fraňková & Pařízková, 2015, s. 20)

## 3.2 ZDATNOST

„Pohybová aktivita rozvíjí tělesnou zdatnost, snižuje tělesnou hmotnost, prodlužuje aktivní dlouhověkost a podporuje zdraví v závislosti na její individuálně-optimální realizaci.“ (Sigmund, Sigmundová, 2011, s. 40)

„Zdatnost můžeme popsat jako vyrovnaní se s exogenními a endogenními nároky z hlediska organismu co nejefektivněji.“ (Bunc in Dvořáková, 2000)

Dvořáková (2000) dále popisuje tělesnou zdatnost jako určitou schopnost, která nám pomáhá se vyrovnat s nároky okolí v tělesné oblasti. Na této schopnosti se v určité míře podílejí nejen svaly, ale také vnitřní orgány (plíce, srdce a cévy).

Zdatnost je tedy úzce spjata s pohybem a se zdravím. Pohybová aktivita rozvíjí tělesnou zdatnost, dále snižuje tělesnou hmotnost, ale také prodlužuje aktivní dlouhověkost a podporuje zdraví, a to v závislosti na individuální a optimální realizaci pohybu. (Erik a Dagmar Sigmundovi, 2011)

Různí autoři charakterizují zdatnost a její složky různě. Například Čeledová a Čevela charakterizují tělesnou zdatnost (fitness) jako soubor, který je dán „složkami vytrvalostními, svalovou silou, pohyblivostí kloubů a koordinací pohybu. Nejdůležitější pro zdraví je složka vytrvalostní.“ (Čeledová & Čevela, 2010, s. 62). Dále autoři uvádějí, že člověk svou zdatnost může zlepšovat za předpokladu, že pravidelně vykonává aerobní činnost, která zlepšuje kardiorespirační vytrvalost. Tuto vytrvalost považují za nejdůležitější součást fitness. Charakterizují ji jako schopnost dodávat základní živiny, speciálně pak kyslík, pracujícím svalům. Aerobní cvičení je takové cvičení, které zatěžuje velké svalové skupiny. (Čeledová & Čevela, 2010)

Autorky Machová a Kubátová popisují tělesnou zdatnost obdobně. Domnívají se však, že nejdůležitější pro zdraví je složka vytrvalostní, tato složka závisí na účinnosti



a výkonnosti srdce, krevního oběhu a plic, dále pak na výkonnosti svalů. (Machová, & Kubátová, 2009)

Pokud se zaměříme přímo na zdatnost dětí, Dvořáková uvádí jako základní složky zdatnosti:

- **aerobní zdatnost** (vytrvalost),
- **svalová zdatnost** (svalová síla, svalová flexibilita a svalová vytrvalost),
- **složení těla.**

**Aerobní zdatnost** – je popisována jako schopnost organismu pracovat při aktivitě většiny svalů těla v delším časovém úseku a přiměřené intenzitě. Projevuje se při aerobní zátěži, tedy při dlouhodobé pohybové činnosti s intenzitou nejméně nad 130 tepů/min. Taková pohybová činnost pozitivně ovlivňuje především srdečně cévní a dýchací systém. (Dvořáková, 2000)

„Aerobní zdatnost spočívá v dobré funkci srdce, cév, plic a ve schopnosti přenosu kyslíku ke tkáním.“ (Dvořáková, 2009, s. 97)

Být zdatný podle Machové a Kubátové (2009) znamená:

1. udržovat si člověku přiměřenou tělesnou hmotnost (BMI),
2. mít zdravé a výkonné srdce,
3. mít přiměřeně silné svalstvo,
4. udržovat si pohyblivost kloubů, šlach a vazů,
5. udržovat si a být v dobré dušnosti pohodě.

Aerobní zdatnost je velice důležitá pro zdraví a pro prevenci civilizačních chorob, v dětském věku je důležitou součástí pohybu. V dětském věku aerobní zdatnost znamená pohyb po delší dobu ve střední nebo nižší intenzitě. Vzhledem k tomu, že děti mají přirozeně vyšší tepovou frekvenci, je intenzita orientačně stanovena při 130 tepech/min jako intenzita udržující a v rozmezí 160 - 190 tepů/min. jako intenzita rozvíjející. (Dvořáková, 2000)

Jak říká Dvořáková (2009) při trénování aerobní zdatnosti u předškolních dětí je potřeba opustit některé předsudky:

- opustit ochránářský postoj k dětem,
- nedomnívat se, že musíme děti chránit před tělesným přetížením,
- přetížit děti je možné spíše psychicky – například nucením dětí k statické zátěži, nutíme-li je k činnostem nepřiměřeným z hlediska jejich mentální úrovně, dochází pak k nejistotě a stresování dítěte.

**Svalová zdatnost** se dále dělí:

**Svalová síla** – základní předpoklad pohybu, bez níž by se motorická síla nemohla projevit. **Svalová vytrvalost** je schopnost dlouhodobě kontrahovat svaly dynamicky nebo staticky, u dětí je vhodné opakované dynamické zatěžování komplexního charakteru.

**Flexibilita** - můžeme ji charakterizovat jako rozsah v kloubech, přičemž každý kloub v našem těle má fyziologický rozsah pohybu. Udržení fyziologického rozsahu pohybu je potřebné i pro běžné pohyby. Děti mají předpoklad pro vysokou flexibilitu, avšak s přihlédnutím k tomu, že klouby ještě nemají dokončený vývoj, musíme brát ohled, aby klouby nebyly zatěžovány nad fyziologickou mez. U předškolních dětí tedy dbáme o udržení základní pohyblivosti kloubů. (Dvořáková, 2009) Pohyblivost v kloubech však ovlivňují také svaly a šlachy. Pojmy hypomobilita a hypermobilita se používají při charakteristice nesprávné úrovně ohebnosti. Kvůli fyziologické laxnosti pohybového systému, především kloubů (Dylevský, 1997), bývá flexibilita u dětí předškolního věku obecně, avšak často nesprávně, považována za dostatečně vysokou. Už v předškolním věku můžeme nalézt jedince se zkrácenými svalovými skupinami. V této souvislosti můžeme tedy najít jedince s relativně omezenou kloubní pohyblivostí. (Dvořáková, 2000)

**Složení těla** – tělesné složení dítěte je podmíněno dědičně (geneticky) a následně se tyto předpoklady promítají do tělesného typu dítěte (somatotypu). Dědičnost tedy ovlivňuje i předpoklady k pohybu a učitel musí respektovat individuální předpoklady dítěte a reagovat na ně. (Dvořáková, 2000) Dalším faktorem ovlivňujícím složení těla je i strava, kterou dítě konzumuje.

### 3.3 PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A POHYB

Předškolní vzdělávání je zakotveno ve školském zákoně, jako součást vzdělávání v České republice. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy zpracovává Národní program vzdělávání. Národní program vzdělávání rozpracovává cíle vzdělávání stanovené školským zákonem a vymezuje hlavní oblasti vzdělávání, obsahy vzdělávání a prostředky, které jsou nezbytné k dosahování těchto cílů. Pro všechny stupně vzdělávání jsou vydávány Rámcové vzdělávací programy. Tyto programy se pak rozpracovávají do školních vzdělávacích programů. (<http://www.msmt.cz/dokumenty/novy-skolsky-zakon>)

Naše legislativa chápe dítě jako příslušníka nějaké sociální skupiny s danou společenskou pozicí a rolí. Přiznává dítěti právo na určitou volnost, hru, zábavu, péči a vzdělání. (Oprávilová & Kropáčková, 2005)

Podle Úmluvy o právech dítěte se dítětem rozumí „každá lidská bytost mladší osmnácti let, pokud podle právního řádu, jenž se na dítě vztahuje, není zletilosti dosaženo dříve.“ (Ondráčková, 1996)

Podle světové organizace UNESCO se předškolní věk označuje jako ISCED0. Toto označení popisuje předškolní věk jako vzdělávání v raném věku, které je obvykle vnímáno jako celostní přístup na podporu rozvoje kognitivního, fyzického, sociálního a emocionálního vývoje dětí. (UNESCO, 2011)

Vzdělávání v mateřských školách se v ČR řídí Rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání (RVP PV). RVP PV obsahuje oblasti, ve kterých má být dítě vzděláváno.

Oblast zabývající se pohybem dítěte se nazývá Dítě a jeho tělo. To ovšem neznamená, že v ostatních oblastech se pohyb nevyskytuje nebo se opomíjí. Právě naopak, i v dalších oblastech se může využívat pohyb jako nástroj jejich rozvoje dovedností. Všechny oblasti jsou vzájemně propojeny a podporují se.

Dvořáková (2000) uvádí, že pohybové činnosti v mateřské škole by měly uspokojovat potřeby dítěte, podporovat jeho zdraví. Pohybové činnosti by ale také měly na jedné straně vést k vyrovnání hendikepů a na straně druhé k rozvoji talentu.

„Záměrem vzdělávacího úsilí pedagoga v oblasti biologické je stimulovat a podporovat růst a neurosvalový vývoj dítěte, podporovat jeho fyzickou pohodu, zlepšovat jeho tělesnou zdatnost i pohybovou a zdravotní kulturu, podporovat rozvoj jeho pohybových i manipulačních dovedností, učit je sebeobslužným dovednostem a vést je k zdravým životním návykům a postojům.“ (Smolíková, 2004, s. 16)

Díleč vzdělávací cíle biologické oblasti zahrnují například uvědomení si vlastního těla, rozvoj pohybových schopností a dovedností v oblasti hrubé a jemné motoriky, rozvoj fyzické i psychické zdatnosti, osvojení si poznatků o těle a jeho zdraví, vytváření zdravých tělesných návyků atd. (Smolíková, 2004)

RVP PV udává, že je potřeba rozvíjet aerobní, svalovou zdatnost a flexibilitu. Nejdůležitější je aerobní zdatnost. Pro učitelky to znamená, že by dětem měly dávat dostatečný prostor pro pohybové aktivity. Nabízet dětem možnost lokomočních pohybových činností (běh, skoky, poskoky), připravovat překážkové dráhy. Dále děle trávající pohybové hry ale také hudební a hudebně pohybové hry a činnosti. Rozpracované požadavky k aerobní zdatnosti uvádějí konkretizované očekávané výstupy.

S platností od 1. 9. 2012 byla ministerstvem školství vydána příloha k RVP PV, která se nazývá Konkretizované očekávané výstupy (KOV). V tomto dokumentu je detailně popsáno prohloubení všech oblastí očekávaných výstupů.

KOV v kapitole Fyzický rozvoj a pohybová koordinace specifikuje následující požadavek vztahující se k aerobní zdatnosti: „Pohybovat se dynamicky po delší dobu (např. běhat při hře 2 minuty a více) a být pohybově aktivní po delší dobu (10 minut a více) v řízené i spontánní aktivitě.“ (Smolíková, 2004, příloha č.1, s. 3)

Dále RVP PV (Smolíková, 2004) uvádí že, děti by měly být každodenně dostatečně dlouho venku, dále by měly mít dostatek volného pohybu nejen na zahradě, ale také i v interiéru mateřské školy. Pedagogové by se sami měli chovat podle zásad zdravého životního stylu a poskytovat tak dětem přirozený vzor.

### 3.4 POHYB PŘEDŠKOLNÍHO DÍTĚTE

Pro předškolní dítě je pohyb naprosto přirozenou aktivitou, která ho provází den co den. Dítě je od přírody živé a plné energie. Pohyb mu slouží k učení a poznávání nových objevů.

Předškolní děti charakterizuje nezměrná energie, nadšení ale také zvědavost. Jsou neustále v pohybu, a pokud je něco zaujme, pouští se do toho naplno. (Allen & Marotz, 2008)

Pohyb je pro dítě „prostředkem seznamování se s prostředím, prvním učením, jak ovládat své tělo, jak si poradit se svým okolím a tím nabýt potřebné zkušenosti. Pohyb je prostředkem, jak vyjádřit sebe sama a komunikovat s ostatními. Je také prostředkem získávání sebevědomí, hodnocení sebe samého, vzájemného srovnávání, pomáhání si, soupeření a spolupráce.“ (Dvořáková, 2002, s. 13)

Pastucha (2011) popisuje spontánní pohyb jako projev autoregulace dítěte, která odráží jeho individuální pohybové potřeby. Z tohoto důvodu není vhodné nahrazovat spontánní pohybovou činnost řízenou formou pohybu. Při spontánním pohybu se přirozeně rozvíjí tělesná zdatnost a všestranná pohyblivost dítěte. Děti si neuvědomují žádnou spojitost pohybové aktivity s povinnostmi. Rády běhají, chodí na procházky a hrají si s kamarády, dětská hra se tak stává školou sociální interakce.

Kaplan popisuje pohyb následovně: „Chůze, běhání, skákání a házení jsou prastaré lidské formy pohybu.“ (Kaplan, 2003, s. 16). Dále Kaplan (2003) charakterizuje pohyb nejen jako důležitou součást života dítěte, základní předpoklad přirozeného tělesného rozvoje, nástroj k upevňování zdraví a zvyšování tělesné zdatnosti, ale také jako důležitý prostředek pro sociální rozvoj dětí.

V mateřské škole je pohyb také přítomen každý den. Přirozeně se využívá k rozvoji dítěte a postupně se zazařuje v průběhu celého dne.

V mateřských školách je dodržován pravidelný režim dne, který je rozdělován pravidelným časem jídla a střídáním spontánních a řízených aktivit. Pravidelnost a řád

jsou pro dítě velice důležité, dodávají mu jistotu a lépe se v organizaci dne orientuje. (Dvořáková, 2000)

Pohybové formy, se kterými se můžeme v mateřské škole setkat, tak jak je popisuje Dvořáková (1998), lze rozčlenit do následujících kategorií:

**Spontánní pohybové aktivity** – dítě denně potřebuje dostatečný prostor pro volnou pohybovou aktivitu, ať již je to uvnitř nebo venku. Dítě potřebuje nejen prostor, ale také vhodný a vstřícný přístup učitelky. Učitelka by dětem měla připravit pomocí pomůcek vhodně podnětné prostředí. Při volné hře je učitelka dítěti partnerem. Zároveň má možnost dítě pozorovat, a sledovat úroveň jeho pohybových dovedností.

### **Řízené pohybové aktivity**

A) Pohybové chvilky – pohybové celky, které jsou většinou spojeny se zvuky, dětským říkadlem, písni nebo hudebním doprovodem.

B) Tematicky zaměřená pohybová hra – je součástí tematického bloku, který obsahuje různorodé činnosti spojené s určitým námětem.

C) Hudebně pohybové aktivity – také pohybové činnosti, které rozvíjejí pohybové dovednosti dětí za pomoci rytmizace slov, písni nebo hudby.

D) Ranní cvičení – různé organizované pohybové činnosti, které mají určitou strukturu a obsah. Optimální délka je 10 - 20 minut, nejlépe ráno před jídlem. Ranní cvičení může mít několik částí. Úvodní část bývá rušná. Část průpravná obsahuje motivovaná cvičení. Závěrečná část obsahuje zpravidla pohybovou hru. Poté ještě může následovat relaxace.

E) Lekce tělesné výchovy – základní organizační forma, kde jsou pravidelně plněny vzdělávací a výchovné cíle tělesné výchovy. Každá hodina by tak měla mít svůj konkrétní cíl a měla by být připravena po organizační stránce. Lekce tělesné výchovy by měla obsahovat:

- 1) úvodní část (přípravná) – připravuje organismus na další zatížení,
- 2) zahřátí – většinou formou pohybové hry,

3) průpravnou část – neboli rozcvičení, které má za úkol připravit pro program v hlavní části,

4) hlavní část – v té se naplňuje hlavní pohybový cíl, dále se dělí na nácvikovou a výcvikovou,

5) závěrečnou část hodiny – má za cíl navodit zotavnou fázi. Najdeme v ní uklidňující činnosti a relaxaci organismu. V závěrečné části je vhodné zhodnotit hodinu a nesmíme zapomenout na povzbudivé hodnocení. (Dvořáková, 2000)

F) Pohybově zaměřené kroužky – mohou být svou strukturou podobné lekci TV. Pohybové kroužky může připravovat učitelka (pro děti je to přijatelnější), nebo lektor, který dochází do MŠ.

Prakticky se pohyb v mateřské škole realizuje neustále. Ať již ve spontánních aktivitách dětí nebo v aktivitách připravených učitelkou. Důležité ovšem je, nezapomínat na propojení pohybu a zdraví. Tedy aby pohyb, který s dětmi realizujeme, nebyl jen prostředkem k uvolnění napětí dětí, ale aby byl základem ke zdravému životnímu stylu a aby podporoval a rozvíjel zdraví. V mateřské škole sestavujeme pohybové chvílky tak aby rozvíjely základní návyky a podporovaly zdraví.

Palanská (2016) uvádí, že děti při volné hře měly TF 130 tepů/min, děti tedy preferují klidnou hru s hračkami a dívání se na televizi.

Prostor pro aktivity aerobního charakteru není vyhrazen pouze běhu. K rozvoji aerobní zdatnosti v předškolním vzdělávání můžeme použít například:

- překážkové dráhy (které obsahují lokomoční činnosti),
  - pohybové hry s převahou lokomoce (honičky, honičky se zachraňováním),
  - soutěživé hry s lokomočními úkoly (zátěž opakovaná s krátkými pauzami),
  - cvičení s hudbou v rychlejším tempu hudby (chůze, skoky, poskoky, běh,).
- (Dvořáková, 2000)

Timmons, Naylor a Pfeiffer (2007) ve své práci uvádějí rady, jak učinit dítě aktivnějším:

- pohybová aktivita pro předškolní děti by se měla zaměřit na hrové aktivity, které jsou pro děti zábavné,
- zážitek z pohybové aktivity dětí bude větší, pokud ho bude provázet dospělý, který dítěti poskytuje zkušenosti a zpětnou vazbu,
- kdykoliv je to možné, měl by být dětem dán prostor pro hru venku.

Aby bylo cvičení dostatečně účinné (intenzivní), musí pedagog brát v potaz prostorové možnosti a dále s nimi pracovat (při honičce více honičů, poskytnou dětem více míčů a pomůcek, popřípadě prostor zmenšovat).

Junger a Palanská uvádějí, že děti při pohybovém a relaxačním cvičení dosahovaly v průměru 125 tepů/min. Při hře a hrových činnostech byla frekvence o něco nižší, a to 111 tepů/min. (Junger, Palanská in Miňová, 2014)

Kučera uvádí tepovou frekvenci předškolních dětí (3 roky) u vybraných činností takto:

TF/min		
Činnost	Dívky	Chlapci
Klid	120	118
Poklus	162	153
Poskoky	168	170
Tanec	155	150
Pytel	194	200
Chůze	120	118

Dále autor uvádí, že celodenní pohybová aktivita u dětí ve věku 3 - 5 let je následující: u dívek se pohybová aktivita pohybuje v rozmezí 320 – 330 minut za den, u chlapců se pohybová aktivita pohybuje v rozmezí 360 – 370 minut za den. (Kučera in Dylevský, 1997)



### 3.5 INTENZITA POHYBOVÝCH AKTIVIT DĚTÍ

Pohybové činnosti, které jsou prováděny s cílem ovlivnit aerobní zdatnost, by měly být prováděny podle charakteristiky FITT (Marešová, 2009):

F – frekvence (minimálně 3× týdně),

I – intenzita (střední, odvozená z rozsahu srdeční frekvence i subjektivně vnímané námahy, převaha pohybových činností má být v aerobní zóně na úrovni 60 – 80 % maximální srdeční frekvence),

T – trvání (minimálně 15 minut, optimum 30 - 90 minut podle typu cvičení),

T – typ cvičení (musí být pro cvičence přijatelný – fitness, běh, plavání, aerobik v různých formách).

Intenzita pohybových aktivit dětí se určuje podle tepové frekvence. Linc a Havlíčková popisují TF jako „počet srdečních stahů za minutu.“ (Linc & Havlíčková, 1989, s. 65)

„Intenzita pohybové aktivity, která by pozitivně ovlivňovala srdečně cévní systémy, má dosahovat 60 - 85 % maxima po dobu nejméně 15 - 20 minut 3× týdně.“ (Dvořáková, 2000, s. 34)

Pohybové aktivity, které by pozitivně ovlivňovaly zdraví dětí, by měly v dostatečné intenzitě trvat alespoň 10 minut (i déle) denně, vždy však s přihlédnutím k osobním předpokladům dítěte. (Dvořáková, 2009)

Dalším pojmem spojeným s měřením intenzity pohybových aktivit dětí je aerobní zdatnost, což je maximální minutová spotřeba kyslíku označovaná jako  $VO_2$  max.

Abychom mohli individuálně stanovit intenzitu, která by naplňovala výše zmíněné požadavky, je zapotřebí znát TF dítěte v klidu a také TF maximální. Z maximální TF lze pak stanovit vhodnou individuální intenzitu činnosti (aerobní zónu). Aerobní zóna se dá orientačně stanovit výpočtem:

$0,7 \times (220 - \text{věk dítěte}) = \text{dolní hranice tréninkové srdeční frekvence}$   
(Dvořáková, 2000, 34)

$$0,7 \times (220 - 5) = 150$$

dolní hranice pěti-letého dítěte by tedy měla začínat na TF 150.

Dvořáková pak charakterizuje intenzitu pohybových aktivit v návaznosti na srdeční frekvenci (SF) tako:

	VĚK	SF klid	CÍLOVÁ ZÓNA
	roky	(min-1)	60 - 85 % SF max
Dívky a chlapci	4	100	170 - 199
	6	100	168 - 197
	8	90	163 - 194
	10	90	162 - 192

Obr. 2 Průměrné klidové hodnoty srdeční frekvence podle Nelsona a spol. (1983), a cílové zóny SF v závislosti na věku (podle Siegela, 1988), převzato podle Hellera, 1996 in Dvořáková, 2000)

Děti mají vysokou funkční kapacitu, a tudíž i rychle regenerují. Děti vydrží dlouhodobě a intenzivně se pohybovat, aniž by potřebovaly delší klid a odpočinek. K přetížení funkčních předpokladů dítěte dochází jen zcela výjimečně. (Dvořáková, 2009, s. 97)

Další poznatky o intenzitě pohybových aktivit (PA) dětí přinášejí Belej a Junger (2000). Tito autoři na základě výzkumu z roku 2000 stanovují orientační aerobní zónu (OAZ) pro pěti- až šesti-leté děti. Přiměřené hodnoty OAZ stanovují v rozpětí 168 – 197 pulzů srdeční frekvence (SF) za minutu, tyto hodnoty jsou odvozené z přiměřené hodnoty 100 pulzů SF za minutu. Rozpětí OAZ je pak stanoveno  $\pm 3$  s, tj. 86 – 115 pulzů SF za minutu v klidu.

SFK	OAZ	SFK	OAZ	SFK	OAZ
115	200-175	104	197-170	93	196-166
114	199-174	103	197-170	92	196-165
113	199-174	102	197-169	91	195-164
112	199-173	101	197-169	90	195-164
111	198-173	100	197-168	89	195-164
110	198-173	99	197-168	88	195-164
109	198-172	98	197-168	87	195-163
108	198-172	97	196-167	86	195-163
107	198-171	96	196-167		
106	198-171	95	196-166		
105	198-170	94	196-166		

Obr. 3 Orientační aerobní zóny u pěti až šesti letých dětí (Belej & Junger, 2000, s.11)

Škarvadová (1991) ve své práci dochází k závěrům, že při zaměstnání z tělesné výchovy v herně stoupá tepová frekvence nejvíce po rušné části, po zdravotních cvičích poklesne, a to tím více, čím jsou děti mladší. V hlavní části dosahuje vrcholu, ale nemusí tomu být tak vždycky. Výši tepové frekvence ovlivňuje zřejmě i obsah zaměstnání. V závěrečné části tepová frekvence klesá. Při cvičení venku je tepová frekvence během celé cvičební jednotky zřetelně vyšší.

Junger a Palanská (2014) publikují výzkum, který byl zaměřen na tepovou frekvenci při cvičení, chůzi, hrách a plavání na podzim a v zimě. Mimo toho autoři měřili i TF při odpočinku a spaní dětí. TF byla měřena v denním režimu MŠ. Klidová TF dětí se pohybovala kolem 69 tepů/min, když děti spaly, byla TF 92,7 tepů/min na podzim a 95,4 tepů/min v zimě. Pohybové činnosti prováděly děti v průměru 80 minut denně a průměrná TF byla na podzim 110,6 tepů/min a v zimě 114 tepů/min. Nejvyšší aktivita byla zaznamenána při fyzických a relaxačních cvičeních. Průměrná doba těchto aktivit byla na podzim 12 minut a v zimě 30 minut. TF při těchto aktivitách byla v průměru 124,6 tepů/min na podzim a 126,3 tepů/min v zimě. Pohybové aktivity venku trvaly na podzim v průměru 39 minut denně a TF byla v průměru 134 tepů/min. (Junger & Palanská, 2014, 32 - 40)

Junger a Palanská (2015) dále publikovali výzkum, ve kterém došli k těmto výsledkům. Průměrný čas pohybu v mateřské škole byl 82 minut. Organizovaná PA trvala 24 minut denně. Neorganizovaná PA trvala v průměru 58 minut a byla rozdělena do bloků před a po obědě. Výsledky monitorování podle Palanské a Jungera:

MŠ	organizovaná PA	neorganizovaná PA	spolu	PA vyplněná učitelkou	SIPA	VIPA	PF PA
1.	39	76,5	115,5	109	2:44	0:20	122
2.	25	40	65	133	13:43	1:23	140
3.	18,5	76,5	95	154	6:33	0:53	126
4.	15	57,5	72,5	108	13:02	1:42	137
5.	26	33,5	59,5	87	6:01	1:48	123
6.	24	51,5	75,5	89	7:53	1:57	121
7.	27	77	104	111	18:08	2:48	129
8.	17	55	72	97	8:03	2:30	141

**Legenda** MŠ - mateřská škola, PA - pohybová aktivita, SIPA - střední intenzita pohybové aktivity, VIPA - vysoká intenzita pohybové aktivity, PF PA - pulzová frekvence po dobu pohybové aktivity

Obr. 4 Výsledky monitorování pohybové aktivity a tělesného zatížení v jednotlivých mateřských školách (min). (Ludmila Fialová, Ladislav Kašpar, Kateřina Králová (Eds.) Vzdělávací obast Člověk a zdraví, Tělesná výchova a Výchova ke zdraví v současné škole. Vědecká konference s mezinárodní účastí. Praha: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, 2015)

Řízené pohybové činnosti v mateřské škole by tedy měly být prováděny s cílem ovlivnit aerobní zdatnost dětí, která ve výsledku ovlivňuje zdraví a v potřebné intenzitě je pak prevencí civilizačních chorob. Aby intenzita pohybových aktivit pozitivně ovlivnila srdečně cévní systémy, měla by dosahovat orientační aerobní zóny v rozmezí 168 – 197 tepů za minutu. Intenzita řízené pohybové činnosti by měla stoupat po rušné části, vrcholu by měla dosahovat při hlavní části a naopak při relaxaci by měla klesat.

Intenzita řízených pohybových činností může být ovlivněna místem i dobou cvičení. Řízená pohybová aktivita dětí, by měla být prováděna optimálně každý den.

Intenzita pohybových aktivit dětí v mateřské škole je tedy sledována na základě tepové frekvence, která nám ukáže, zda dítě dosáhlo úrovně aerobní zóny, či se tomu tak nestalo. Toto zjištění je pro tuto diplomovou práci stěžejní a dále se o něj opírá a vycházím z něj.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

### 4 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

#### CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této diplomové práce je zjistit intenzitu řízených a spontánních pohybových aktivit dětí pěti až šesti letých v mateřské škole.

Dílčí cíle:

- 1) Porovnat úroveň intenzity pohybových aktivit dětí při pobytu venku a uvnitř.
- 2) Porovnat úroveň intenzity řízené a volné (spontánní) pohybové aktivity
- 3) Porovnat intenzitu pohybových aktivit mezi chlapci a dívkami při volných (spontánních) a řízených pohybových aktivitách.

#### HYPOTÉZY

H1: Předpokládám, že intenzita pohybových aktivit řízených, je ve třídě o 15 % vyšší než intenzita aktivit volných.

H2: Předpokládám, že intenzita pohybových aktivit řízených venku, je o 10 % nižší než intenzita PA volných.

H3: Předpokládám, že intenzita volných pohybových aktivit venku je o 30 % vyšší než intenzita volných aktivit ve třídě.

H4: Předpokládám, že dívky budou o 10 % aktivnější při řízeném cvičení uvnitř než chlapci.

H5: Předpokládám, že chlapci budou o 5 % aktivnější při volných hrách venku než dívky.

H6: Předpokládám, že intenzita řízených aktivit venku i uvnitř je srovnatelná.

H7: Předpokládám, že nejnižší intenzita pohybových aktivit je při volných aktivitách ve třídě.

## 5 METODY

K ověření hypotéz bylo v práci použito monitorování intenzity pohybové aktivity pomocí sporttesterů

### 5.1 MONITOROVÁNÍ POMOCÍ SPORTTESTERŮ

Měření bylo realizováno přístroji Polar RS300X, celkem bylo k dispozici 20 sporttesterů, které byly zapůjčeny z Katedry tělesné výchovy PedF UK.

Snímače srdeční frekvence řady Polar jsou monitory velikosti náramkových hodinek, umožňující zaznamenávání a zobrazení aktuální srdeční frekvence prostřednictvím elastického hrudního pásu se zabudovanými elektrodami pro bezpečný přenos sinusového srdečního rytmu (obr. 5 a 6).



Obr. 5 Sporttester Polar RS300X (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>)



Obr. 6 Elastický popruh polar SOFT a vysílač Polar H1 (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>)

Trénovací počítač Polar RS300X v průběhu tréninku zobrazuje a nahrává tepovou frekvenci a další data. Polar Wearlink s vysílačem posílá signál tepové frekvence trénovacímu počítači. Tento vysílač se skládá z konektoru a popruhu. Po ukončení tréninku lze zobrazit například tyto hodnoty: Max HR – maximální tepová frekvence v průběhu tréninku, Avg HR – průměrná tepová frekvence v průběhu tréninku, doba tréninku a další. (<http://www.polarshop.cz/navody/rs300x.pdf>)

### **Popis hodinek Polar RS300X:**

- měření tepu s přesností EKG pomocí bezdrátového přenosu dat mezi „vysílačem“ a „hodinkami“,
- používá komfortní popruh Polar SOFT a vysílač H1,
- hmotnost hodinek: 41g,
- rozměry hodinek (š × v): 44mm × 60mm,
- rozměry displeje (š × v): 22mm × 22 mm,
- maximální délka řemínku (obvod zápěstí): 230 mm. (<http://www.technisport.cz/cs/polar-rs300x/77-polar-rs300x-sd-oranz-725882511344.html>)

### **Funkce měření tepu:**

- aktuální tepová frekvence buď jako reálná hodnota, nebo jako procento tepového minima,
- průměrné a maximální TF dosavadního průběhu záznamu,
- okamžitý a průměrný tep v každém mezičase,
- zóna TF se zvukovou a optickou výstrahou při jejím překročení,
- predikce TF-max
- určení TF-max podle zadaných osobních údajů.

### **Funkce hodinek:**

- hodinky 12/24, dvě časové zóny,
- stopky – až 99 mezičasů (s podrobným vyhodnocením každého úseku včetně průměru a maxima TF). (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>)



### Popis hrudního vysílače H1:

- Polar H1 je kódovaný hrudní vysílač používající frekvenci 5 kHz,
- snímací vrstvy jsou opatřeny vodivou vrstvou, která činí elektrody odolnější vůči korozi, již způsobuje pot,
- popruh se zapíná na boku, vysílač se pouze připne dvěma „cvočky“ na střed,
- má univerzální obvodový pás S - XXL (50 – 99 cm),
- dosah signálu: 1 m,
- pracovní prostředí: - 10 až + 50 °C,
- váha: 20 g. (<http://www.polar-eshop.cz/polar-h1>)

### Přenos dat ze sporttesteru Polar RS300X:

K přenosu dat ze sporttesteru Polar RS300X se používá „kolébkový interface Polar FlowLink pro oboustrannou komunikaci modelů řady FT s PC – (obr. 7 a 8). Komunikátor je opatřen USB konektorem na kabelu.“ (<http://www.polar-eshop.cz/polar-flow-link>)



Obr. 7 PolarFlowLink (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>)



Obr. 8 PolarFlowLink se sporttesterem Polar (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>)

## 5.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Měření k této diplomové práci probíhalo v mateřských školách Kbely. Konkrétně, v mateřské škole Albrechtická. Tato mateřská škola spadá pod jeden právní subjekt s mateřskou školou Letců (k 1. 7. 2016 proběhlo rozdělení školek na dva právní subjekty). Mateřská škola Albrechtická je tedy odděleným pracovištěm. Paní ředitelka se nachází ve druhé zmiňované mateřské škole. Obě mateřské školy mají po šesti třídách v počtu dětí 25 - 28. Děti jsou ve třídách rozděleny částečně homogenně, tedy podle věku od nejmladších k nejstarším. Nejmladší oddělení navštěvují děti tři- až čtyř- leté, nejstarší oddělení navštěvují děti pěti- šesti- (sedmi) leté. Měření probíhalo u nejstarších dětí, tedy dětí ve věku od pěti do šesti let.

O zapojení do výzkumného měření bylo požádáno všech 28 dětí, prostřednictvím rodičů. Na základě souhlasu rodičů bylo do výzkumného měření vybráno 24 dětí. Reálně se pak zúčastnilo dětí 19. Z toho 9 dívek a 10 chlapců.

Základní somatické charakteristiky (aritmetický průměr ± směrodatná odchylka) sledovaných dětí					
	Počet (n)	Kalendářní věk (roky)	Tělesná hmotnost (kg)	Tělesná výška (cm)	BMI
Chlapci	10	5;7 ± 0,4	21,2 ± 4,3	118 ± 12	14,9 ± 2,01
Dívky	9	5;5 ± 0,3	22 ± 4,2	119,7 ± 11,7	15 ± 1,29

Tab. 1 Charakteristika výzkumného vzorku

Z tabulky 1, můžeme vyčíst, že sledovaný vzorek dětí, má hmotnost, výšku a BMI odpovídající předškolnímu věku. Žádné dítě netrpělo nadváhou či podváhou. Nejstarší dítě, které se účastnilo výzkumu, bylo staré 6 let a 1 měsíc, nejmladší účastník byl starý 5 let a 8 měsíců. Nejvyšší hmotnost dítěte byla 25,6 kg a nejnižší hmotnost byla 19 kg. Nejvyšší dítě měřilo 127 cm a nejmenší dítě měřilo 106 cm. Nejvyšší hodnota BMI byla 16,91 a nejnižší byla 13,42. Na vzorku dětí, bylo možno již od začátku šetření sledovat různou potřebu pohybu.

### 5.3 POPIS A REALIZACE ŠETŘENÍ

Realizace začala seznámením paní ředitelky se záměrem a cílem diplomové práce. S jejím souhlasem (příloha 1), jsem zahájila informování rodičů. Rodiče byli informováni o cílech této diplomové práce, a byli srozuměni s tím, co měření obnáší, jak bude probíhat, a co jejich děti čeká. Nakonec souhlas s měřením podepsalo 24 z 28 rodičů. Poté jsem osobně informovala všechny rodiče dětí z předškolní třídy Lvícat a požádala je, o písemný souhlas s výzkumným šetřením (příloha 2).

Měření se konalo ve třídě, ve které jsem učila. Rodiče a děti mě tedy jakou svou učitelku velice dobře znali a důvěřovali mi. Výzkum u rodičů vyvolal ve většině případů zájem a nadšení. Rodiče se velice zajímali a byli vstřícní, zajímalo je, jak bude měření probíhat. Někteří rodiče měli i zájem si sporttestery vyzkoušet a prostudovat, jak fungují. S měřením souhlasilo 24 rodičů, 2 rodiny byly proti a 2 děti byly dlouhodobě nemocné. Nakonec se měření tedy zúčastnilo 19 dětí. Následný výběr z 24 na 19 dětí byl náhodný.

Počet 19 jsem stanovila úmyslně, z toho důvodu, že jsem měla k dispozici 20 sporttesterů. Měření jsem prováděla s 19 dětmi, a poslední sensor jsem si nechala jako náhradní, pro případ, že by se někomu sporttester porouchal. Děti k měření přistupovaly také vstřícně. Měření pro ně představovalo určité osvěžení každodenních činností v mateřské škole. Byly zvědavé a technika je také velice zajímala. Některé děti byly schopné si přečíst některá čísla na displeji, a tím pro ně byla činnost poutavější.

Výzkumné šetření probíhalo od 20. 5. 2015 do 12. 6. 2015. Nejprve jsem dětem osvětlila, proč budeme měření dělat. Poté jsem jim ukázala sporttestery a vysvětlila jim, jak fungují. Kam se co dává, co se na hodinkách nastavuje, co vše v nich můžeme najít. Prvním úkolem bylo hodinky dětem individuálně nastavit. Nastavení bylo důležité proto, aby každému dítěti byla TF měřena co nejpřesněji. Každé dítě tedy mělo přidělen jeden sensor a hodinky. Abych mohla dětem hodinky správně nastavit, potřebovala jsem k tomu znát jejich výšku, váhu a věk. Nejprve jsem do hodinek nastavila datum narození, poté jsem s dětmi provedla měření výšky a nakonec jsme se všichni zvážili. Potřebná data jsem dětem nastavila do hodinek. Bohužel hodiny nejsou kalibrované pro děti takto malého věku, a váhu jsem mohla zadat pouze od 20 kg výš. V případě několika dětí jsem tedy byla nucena zadat váhu nepatrně vyšší. U dalších dětí nebyl žádný problém. Hodinky podle zadaných údajů vypočítaly hranice intenzity pohybové aktivity. Pokud by nějaké dítě překročilo horní maximální hranici vypočtené intenzity, hodinky by na to upozornily zvukovým signálem. Tento případ se za celé měření stal pouze dvakrát. Po základním nastavení přišla první zkouška přístrojů. Jak jsem již zmiňovala, přístroje nejsou primárně určeny pro děti, a tak bylo potřeba dětem nastavit délku popruhu senzoru. Každému dítěti jsem tedy nasadila popruh, vyzkoušela ideální délku. Délku jsem si nejprve naměřila a poté jsem popruhy zašila, tím jsem docílila optimální délky popruhu pro každé dítě. Délka popruhu u tohoto měření byla velice důležitá. Pokud by dítěti byl popruh velký, nemohlo by dojít ke správnému zaznamenávání TF a následnému poslání dat do hodinek. Dětem jsem tedy připevnila na míru upravené popruhy, na ně jsem nasadila senzory a následně spárovala s hodinkami. První nasazování a příprava byly nejdelší, nasazení všech sporttesterů trvalo kolem 30 minut. Když všechny děti měly senzory a byly připraveny, začali jsme s řízeným cvičením.

První pilotní orientační měření probíhalo dne 20. 5. 2015 a bylo velice potřebné. Děti si při tomto měření měly možnost na senzory a hodinky zvyknout. Stanovily jsme si pravidla, že hodinky nemohou samy přepínat a sahat na „čudlíky“ (jinak se měření nepovede) a že pokud někomu budou hodinky pípat, přijde to nahlásit. Při zkušebním měření jsme měli problémy se špatným kontaktem, kdy hodinky neměřily vůbec, popřípadě měřily příliš nízké hodnoty. Dále nebyly naměřeny správné hodnoty z tohoto důvodu, že děti si musely vyzkoušet „co to udělá, když to zmáčknou“. Při tomto prvním a zkušebním měření jsem získala klidovou TF dětí. Při sundávání senzorů, jsem dětem v hodinkách ukázala naměřené hodnoty, a opětovně jim vysvětlila, že hodinky nemohou samy přepínat. Při dalším měření, již děti pravidla bez problému dodržovaly.

Hodinky mohou měřit vždy potřebný úsek, proto jsem před začátkem každé aktivity každému dítěti jedním stiskem nastavila vždy měření nové. Tak jsem mohla získat průměrnou TF za každý celek cvičení. Tedy hra na zahřání, hlavní část, hra na vyběhání a relaxaci, dále jsem mohla měřit volné hry dětí. Z každého měření jsem pak měla průměrnou TF za každý úsek, průměrnou TF a maximální dosaženou TF za celé měření.

Po zkušebním měření ve třídě následovalo první ostré měření uvnitř, které bylo realizováno dne 25. 5. 2015. Ráno po příchodu do školky dostávaly děti postupně sport-testery, abych předešla dlouhým prostojeům při nasazování všem dětem naráz. Nejprve jsem připravila všechny potřebné pomůcky, abych se vyvarovala zbytečných prostojeů při cvičení. Měření jsem začala měřením aktivity řízené. Řízená jednotka cvičení probíhala od 9.00 a končila v 9.46. Následovaly volené hry dětí ve třídě, které trvaly 30 minut jako u všech dalších měření.

Děti byly z měření nadšené, a byly oproti zkušebnímu měření velice ukázněné. Po skončení jsem všem dětem sundala hodinky, senzory a popruhy. Následně jsem přenesla jednotlivě z každých hodinek data do PC a zapsala do předem připravených archů.

Druhé měření, probíhalo venku 2. 6. 2015. Děti opět dostaly senzory ihned, jak přišly do školky. První měření venku bylo pro děti velice zajímavé. Co se týče přípravy,

bylo oproti cvičení uvnitř těžší. Řízené cvičení bylo vedeno stejným způsobem jako uvnitř, podle stejné přípravy, s přiměřeným dodržováním časového sledu. Cvičení započalo v 9.40 a skončilo v 10.23. Následovalo měření volných her.

Druhé měření uvnitř proběhlo dne 10. 6. 2015. Děti dostaly stejným způsobem sporttestery, tedy ihned ráno po příchodu do školky. Následně začalo měření řízených aktivit a poté 30 minutové měření volných aktivit dětí.

Poslední měření, a to druhé měření venku, proběhlo dne 12. 6. 2015. Stejně jako při druhém měření uvnitř již děti věděly, co je čeká, a byly připravené spolupracovat. Venkovní prostředí bylo dětem opět velice příjemné. Měření probíhalo stejně jako všechna předchozí. Nejprve byly měřeny volné aktivity, a to od 9. 14 do 9. 55, poté aktivity volné, po dobu 30 minut.

Všechny děti se snažily, nicméně jsem na nich pozorovala, že měření pro ně začíná být nudné. Prvotní nadšení již vyprchalo a zdálo se mi, že začínají měření brát spíše jako povinnost, kterou musí splnit. Z toho usuzuji, že jedno zkušební měření, dvě měření uvnitř a dvě měření venku v průběhu 23 dnů, je pro děti předškolního věku optimální. Další měření by podle mého názoru bylo ovlivněno nevhodnou činností dětí a odrazilo by se to na výsledných hodnotách.

## 5.4 ZPRACOVÁNÍ DAT

Základní data - věk, hmotnost a výšku dětí - jsem dále zpracovávala do tabulky v programu Microsoft Excel, a poté jsem u každého dítěte počítala hodnotu BMI. Data jsem dále zpracovávala a vyhodnocovala v programu Microsoft Excel.

K přenesení dat ze sporttesteru Polar RS300X do deníku polarpersonaltrainer.com je zapotřebí se na stránkách zdarma zaregistrovat. Dále je k přenesení dat potřeba zakoupit zařízení Polar FlowLink a stažení softwaru WebSync.

Data jsem vždy jednotlivě přenesla zvlášť z každého sporttesteru na stránky a následně jsem si přepsala hodnoty do předem připravených zápisových archů, které byly vytvořeny v programu Microsoft Excel (Příloha 3 a 4).

Polar Personaltrainer je sice vytvořený pro záznam více různých činností a měření, avšak je uzpůsoben pro synchronizaci s jedním sporttesterem Polar. Data se tedy dala nahrát z více hodinek najednou, ale vzhledem k tomu, že měření probíhalo ve stejný den a čas nebyla jsem schopna poté dále rozlišit, ke kterému sporttesteru data patří. Z toho důvodu jsem data z hodinek nahrávala postupně a hodnoty rovnou přepisovala do archů.

Tímto způsobem jsem získala všechna potřebná data. U každého dítěte jsem zaznamenala TF klidovou. Při každém měření jsem získala průměrnou tepovou frekvenci za daný úsek cvičení (hra na zahřání, hlavní část, hra na vyběhání a relaxace) a průměrnou tepovou frekvenci při volných hrách. Poslední zaznamenaný údaj je maximální dosažená TF za celou dobu, u každého měření.

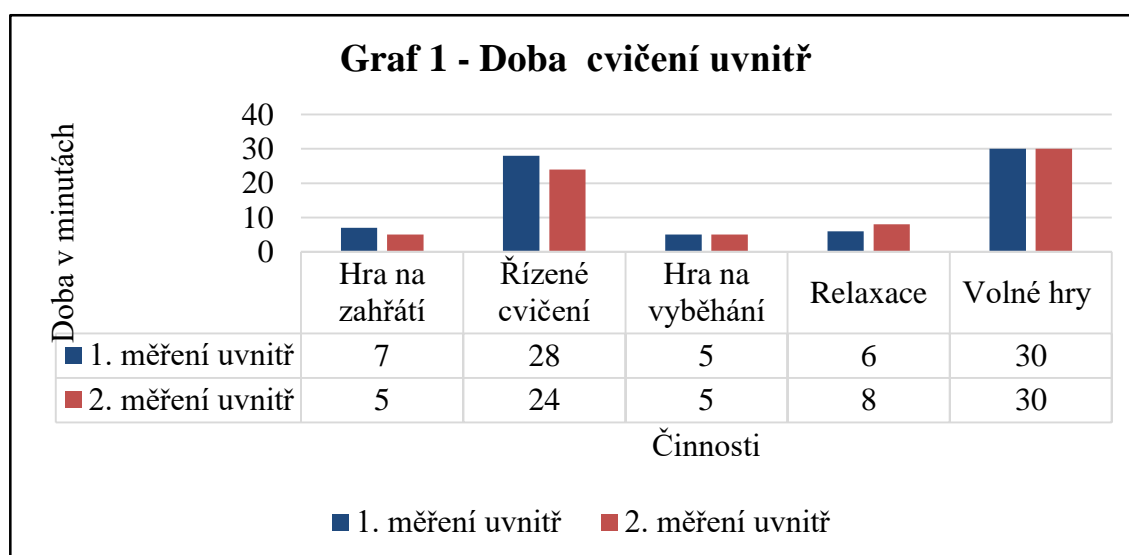
Zpracování a vyhodnocení naměřených dat (Příloha 5) dále probíhalo v programu Microsoft Excel, kde byly také následně vytvořeny tabulky a grafy.

## 6 VÝSLEDKY

Výsledky obsahují grafy a tabulky vytvořené z naměřených hodnot při měřeních uvnitř a venku, grafy a tabulky jsou následně interpretovány a popsány.

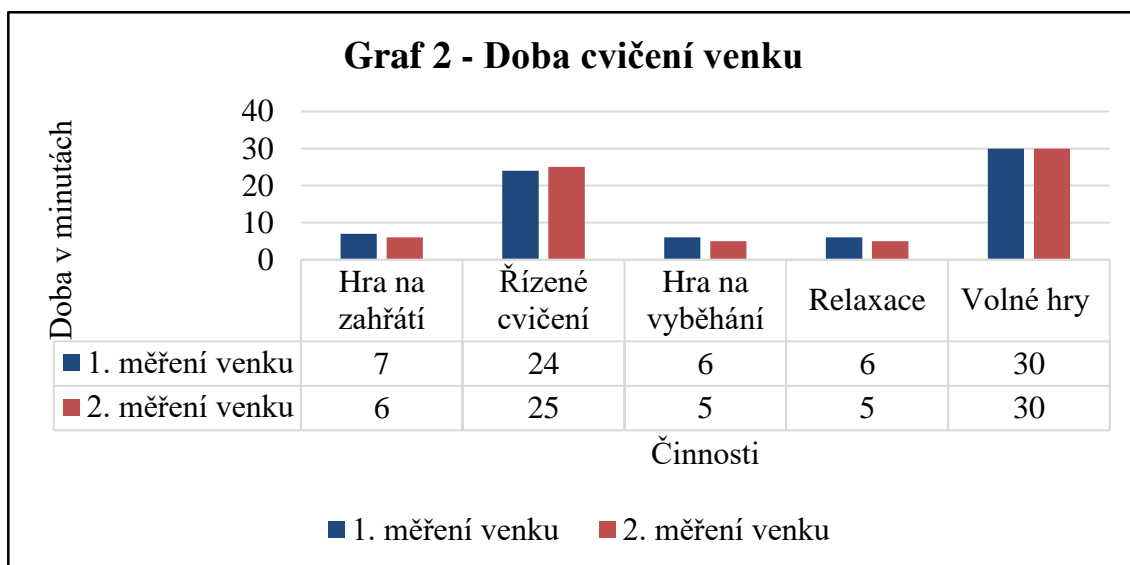
### 6.1 DOBA CVIČENÍ

Celková doba cvičení byla při všech měřeních podobná. Následující grafy znázorňují celkovou dobu cvičení rozdělenou na hru na zahřátí, řízené cvičení (hlavní část, kdy učitelka předcvičuje – cvičení bylo realizováno s obručemi), hra na vyběhání a relaxaci. Poslední měřený údaj jsou volné hry dětí, které byly měřeny vždy po dobu 30 minut.

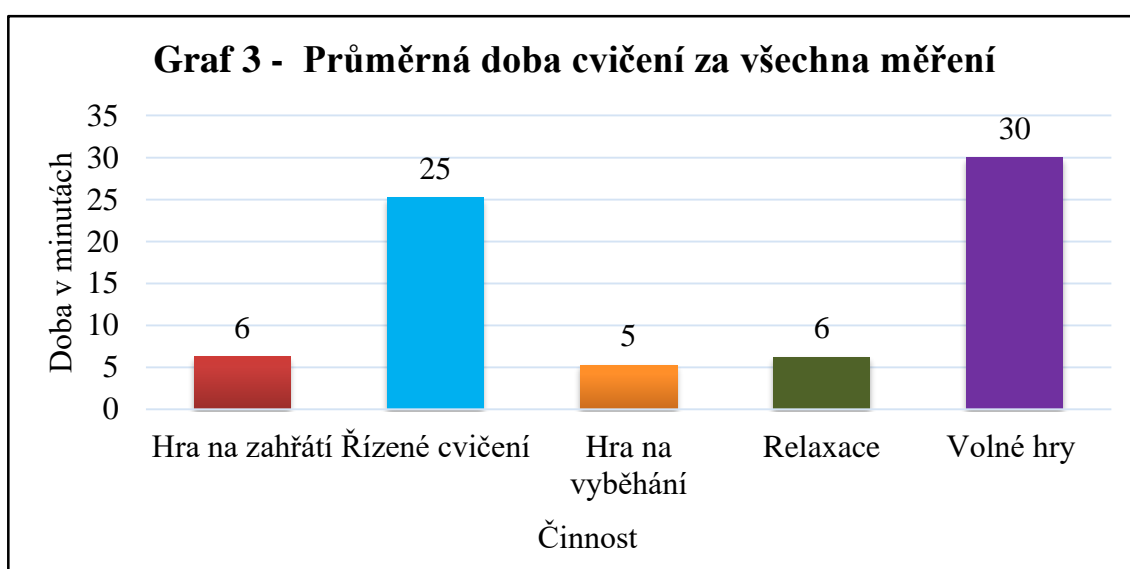


Při prvním měření uvnitř trvala hra na zahřátí 7 minut, řízené cvičení trvalo 28 minut, hra na vyběhání 5 minut, relaxace 6 minut a volné hry byly měřeny po dobu 30 minut. Při druhém měření uvnitř trvala hra na zahřátí 5 minut, řízené cvičení trvalo 24 minut, hra na vyběhání 5 minut, relaxace 8 minut a volné hry byly opět měřeny po dobu 30 minut. Doba cvičení je tedy velice podobná, při prvním měření byla o trochu vyšší, a to proto, že obsah řízeného cvičení byl pro děti nový. Při druhém měření uvnitř již děti věděly, co je při cvičení čeká (řízené cvičené obsahovalo při všech měřeních stejné cviky), tudíž doba řízeného cvičení byla o 4 minuty kratší.





Jak můžeme vidět v grafu 2, při prvním měření venku byla doba měření následující: hra na zahřátí trvala 7 minut, řízené cvičení trvalo 24 minut, hra na vyběhání 6 minut, relaxace 6 minut a volné hry 30 minut. Při druhém měření venku byl čas měření u hry na zahřátí 6 minut, řízené cvičení trvalo 25 minut, hra na vyběhání 5 minut, relaxace 5 minut a závěrečné volné hry trvaly 30 minut. U druhého měření můžeme také vidět pokles cvičební doby při řízeném cvičení. Důvod spatřuji v tom, že jsem se snažila každé řízené cvičení řídit stejně, tedy podle stejné přípravy. Vzhledem k tomu, že děti již znaly sled cviků z dřívějšího cvičení, byly již schopnější dané cviky opakovat přesněji a rychleji než při prvním řízeném cvičení.

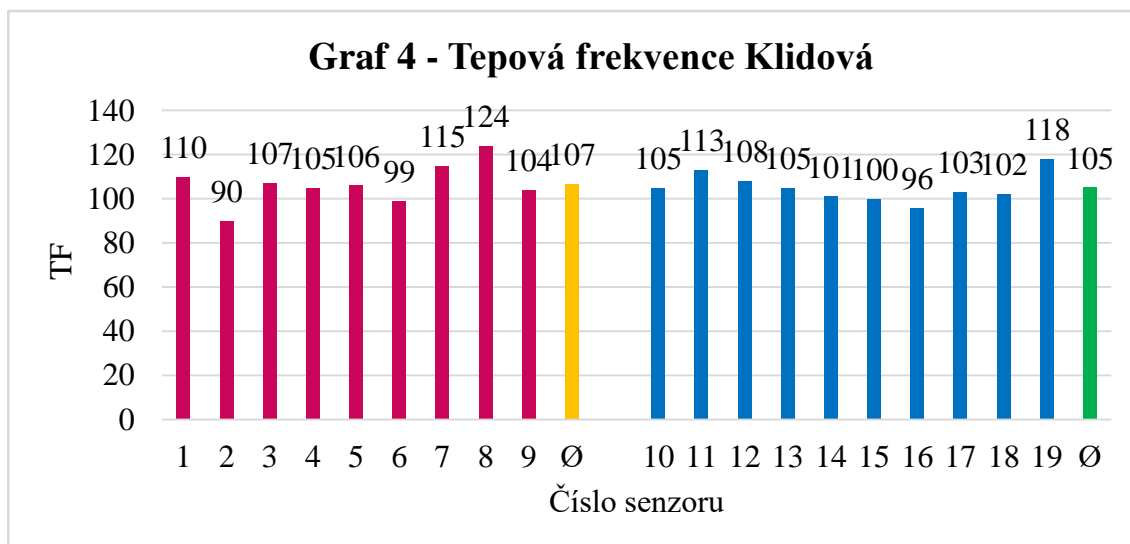


Souhrnný graf ukazuje tyto výsledky: průměrná doba hry na zahřání byla 6 minut, řízené cvičení průměrně trvalo 25 minut, hra na vyběhání trvala v průměru 5 minut a relaxaci bylo v průměru věnováno 6 minut. Volné hry byly vždy shodně měřeny po 30 minutách.

Celkem se tedy celému bloku řízeného cvičení věnovalo při prvním měření uvnitř 46 minut. Při druhém měření uvnitř trvalo řízené cvičení 42 minut. Při prvním měření venku trvalo řízené cvičení 43 minut. Poslední, tedy druhé měření venku trvalo 41 minut. Měřené volné hry vždy trvaly 30 minut. Nejdéle řízené cvičení tedy bylo při prvním měření uvnitř a nejkratší cvičení bylo při druhém měření venku. Délka řízeného cvičení byla ovlivněna opakováním stejného bloku, proto dětem řízené cvičení trvalo nejdéle při prvním měření uvnitř a nejkratší dobu zabralo při druhém měření venku.

## 6.2 TEPOVÁ FREKVENCE KLIDOVÁ

Následující graf znázorňuje, jaké hodnoty tepové frekvence byly naměřeny u dětí v klidu. Znázorňuje všechny senzory zvlášť a zároveň průměrnou klidovou tepovou frekvenci.

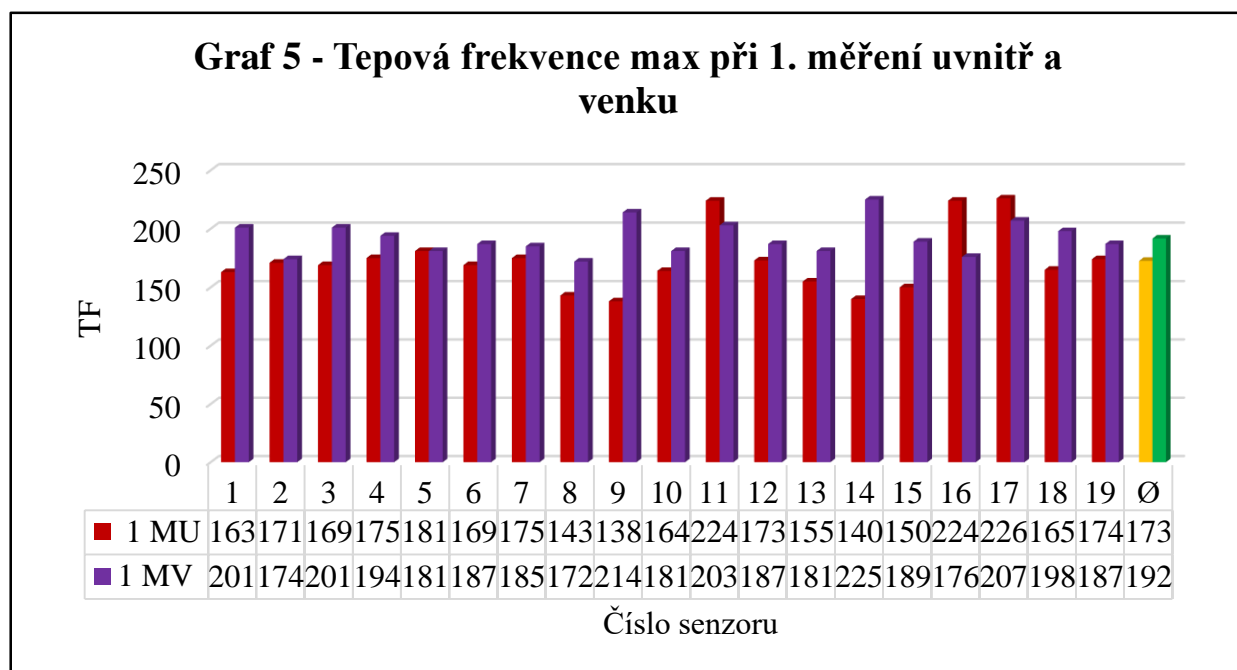


Senzory číslo 1 – 9 ukazují TF klidovou u dívek (růžová barva) a senzory 10 – 19 ukazují TF klidovou u chlapců (modrá barva). Žlutý sloupeček znázorňuje průměrnou klidovou TF u dívek a zelený sloupeček znázorňuje průměrnou klidovou TF u chlapců.

Z grafu tedy můžeme vyčíst, že nejnižší TF v klidu u dívek byla 90 tepů/min a nejvyšší TF byla 124 tepů/min. Co se týče chlapců, u nich byla nejnižší TF v klidu 96 tepů/min a nejvyšší 118 tepů/min. Z grafu tedy můžeme vidět, že u dívek byla naměřena průměrná hodnota klidové TF 107 tepů/min a u chlapců 105 tepů/min. Dívky tedy měly o málo vyšší klidovou TF než chlapci.

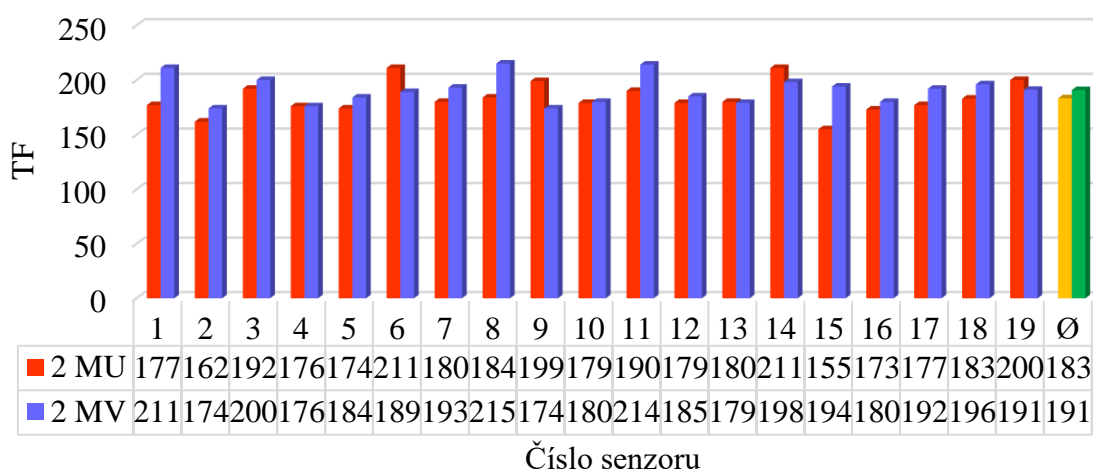
### 6.3 TEPOVÁ FREKVENCE MAXIMÁLNÍ

Grafy v této části zobrazují maximální tepovou frekvenci, naměřenou při celkovém měření uvnitř i venku za první a druhé měření. Grafy také obsahují průměrnou maximální tepovou frekvenci.



Jak můžeme vidět v grafu 5, při prvním měření uvnitř se TF max pohybovala mezi 138 tepy/min až 226 tepy/min. Při prvním měření venku se TF max pohybovala od 172 tepů/min do 225 tepů/min. Z grafu můžeme vyčíst, že nejnižší TF max byla při prvním měření uvnitř 138 tepů/min ale také bylo při prvním měření uvnitř dosaženo nejvyšší TF max, a to 226 tepů/min. Žlutý sloupeček v grafu znázorňuje průměrnou TF max za první měření uvnitř, tedy 173 tepů/min. Zelený sloupeček znázorňuje průměrnou TF max první měření venku, a to 192 tepů/min. Celkově tedy můžeme říci, že průměrná TF max byla vyšší při prvním měření venku.

**Graf 6 - Tepová frekvence max při 2. měření uvnitř a venku**

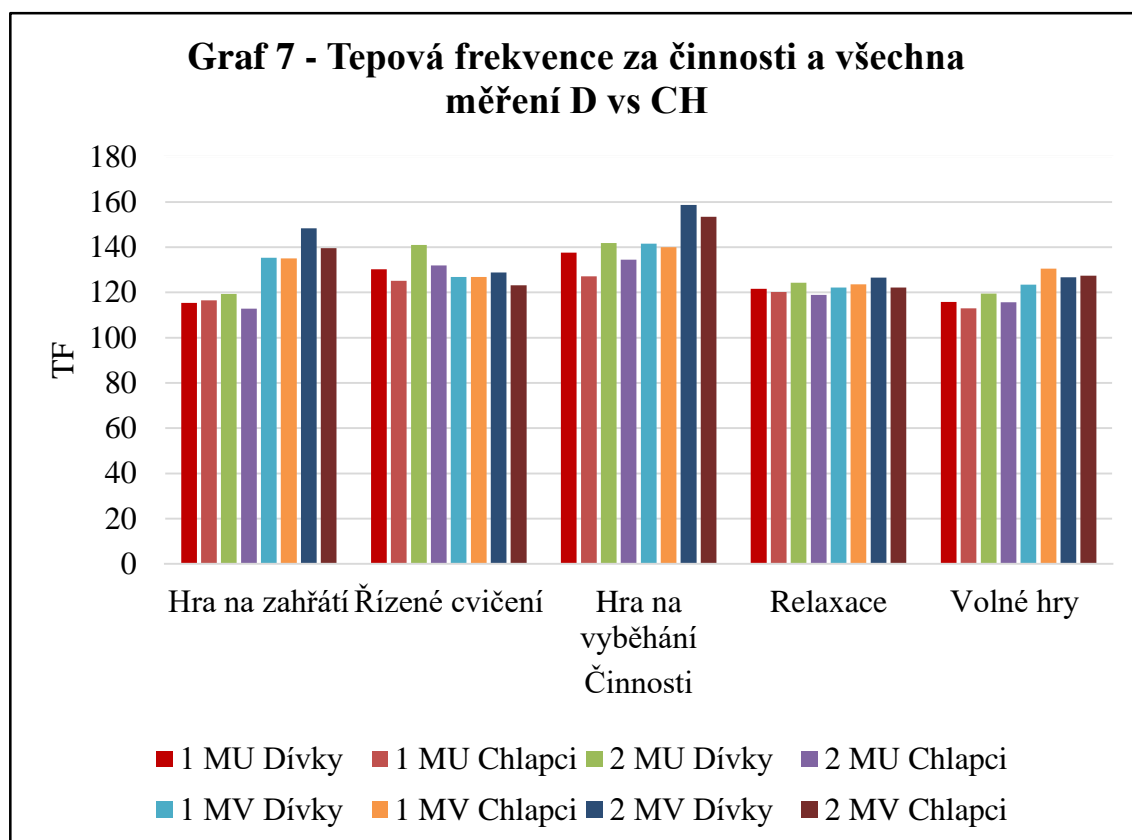


Graf 6 ukazuje, že při druhém měření uvnitř se TF max pohybovala mezi 155 tepy/min a 211 tepy/min. Při druhém měření venku se TF max pohybovala od 174 tepů/min do 215 tepů/min. Dále z grafu můžeme vyčíst, že nejnižší TF max byla při druhém měření uvnitř 155 tepů/min. Nejvyšší TF max bylo dosaženo při druhém měření venku, a to 215 tepů/min. Žlutý sloupeček v grafu znázorňuje průměrnou TF max za druhé měření uvnitř, tedy 183 tepů/min. Zelený sloupeček znázorňuje průměrnou TF max druhého měření venku, a to 191 tepů/min. Opět můžeme říci, že TF max byla v průměru vyšší při druhém měření venku.

Pokud se podíváme na oba grafy současně, zjistíme, že průměrná TF max byla při prvním měření uvnitř 173 tepů/min a při druhém měření uvnitř byla 183 tepů/min. Při prvním měření venku byla průměrná TF max 192 tepů/min. a při druhém měření venku byla 191 tepů/min. Celkově tedy TF max byla vyšší při měřených aktivitách venku, nejvyšší pak byla při prvním měření venku.

## 6.4 TEPOVÁ FREKVENCE ZA MĚŘENÉ ČINNOSTI SROVNÁNÍ DÍVKY VS CHLAPCI

První graf ukazuje tepové frekvence naměřené při pohybových činnostech, tak jak šly po sobě při prvním a druhém měření uvnitř i venku, v souvislosti s rozdělením na dívky a chlapce. Následující dva grafy porovnávají průměrnou naměřenou tepovou

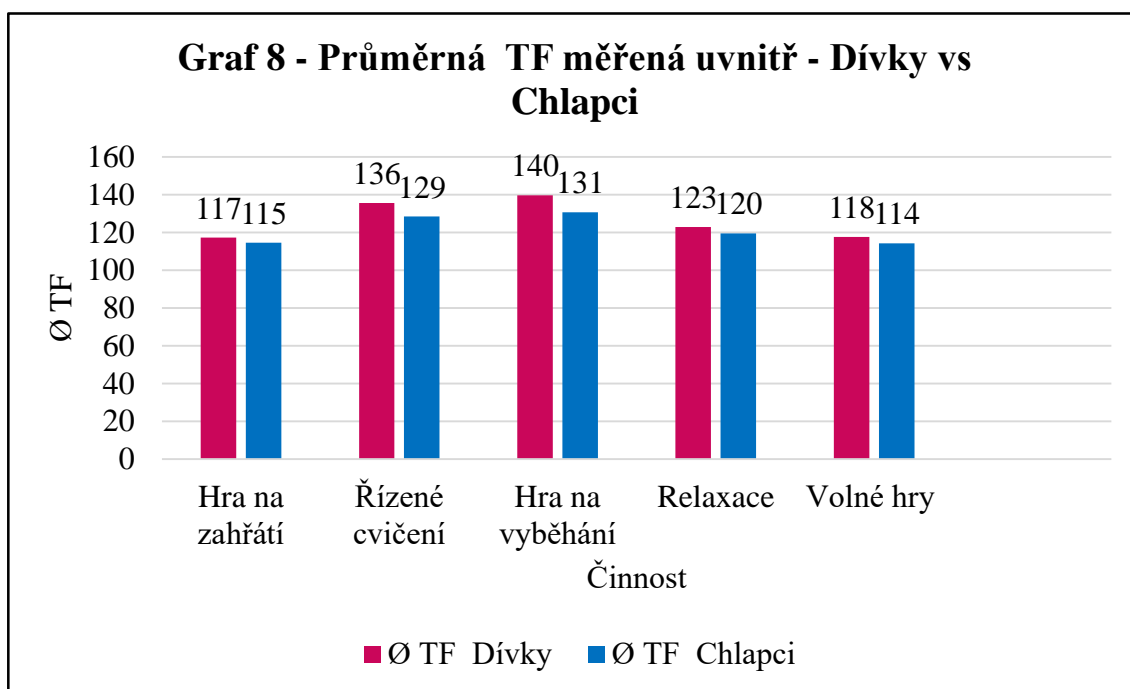


V grafu 7 vidíme, že dívky dosahovaly za všechna měření těchto intenzit: při hře na zahřátí od 115 tepů/min do 148 tepů/min. Při řízeném cvičení dosahovaly intenzity od 127 tepů/min do 141 tepů/min. Hra na vyběhání od 138 tepů/min do 159 tepů/min. Při relaxaci byla nejnižší TF 119 tepů/min a nejvyšší 122 tepů/min. Při volných hrách se TF pohybovala od 116 tepů/min do 127 tepů/min.

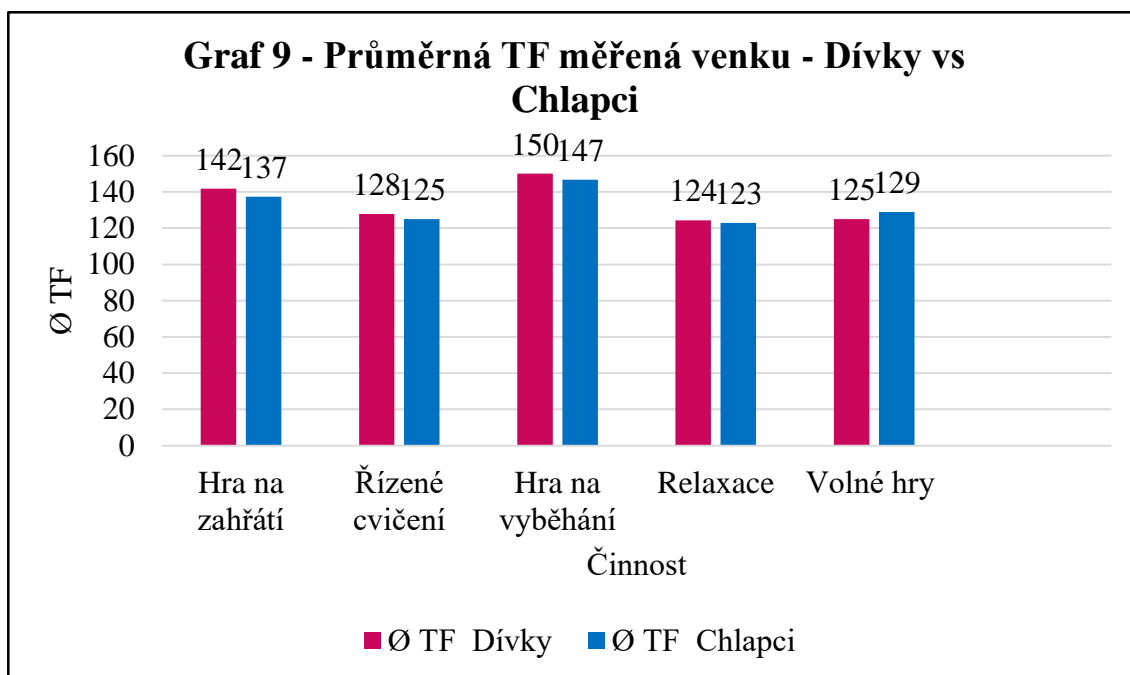
Chlapci při všech měřeních dosahovali následujících hodnot. Při hře na zahřátí se intenzita pohybovala od 113 tepů/min do 140 tepů/min. Při řízeném cvičení se intenzita pohybovala od 123 tepů/min do 132 tepů/min. Při hře na vyběhání byla TF v rozmezí

od 127 tepů/min do 153 tepů/min. TF při relaxaci bylo od 119 tepů/min do 124 tepů/min, poslední měřené aktivity, tedy volné hry se pohybovaly od 113 tepů/min do 131 tepů/min.

Celkově můžeme z grafu 7 vyčíst, že dívky měly stejnou nebo vyšší průměrnou TF za všechny měřené činnosti, vyjma těchto tří případů: 1) při prvním měření uvnitř měly dívky při hře na zahřátí průměrnou TF 115 tepů/min a chlapci měli 117 tepů/min, 2) při prvním měření venku při relaxaci měly dívky průměrnou TF 122 tepů/min a chlapci 124 tepů/min, 3) při prvním měření venku za volné hry měly dívky průměrnou TF 123 tepů/min a chlapci 131 tepů/min – zde tedy vznikl výraznější rozdíl.



V grafu 8 můžeme vidět rozdíly mezi dívkami a chlapci. Celkově lze říci, že TF byla mezi dívkami a chlapci srovnatelná. Výraznější rozdíly, tedy více než 5 tepů/min, můžeme vidět při řízené činnosti, kdy dívky měly 136 tepů/min a chlapci 129 tepů/min a při hře na vyběhání, kdy dívky dosahovaly 140 tepů/min a chlapci 131 tepů/min. I když tepová frekvence byla srovnatelná, můžeme vidět, že vyšších hodnot dosahovaly dívky.

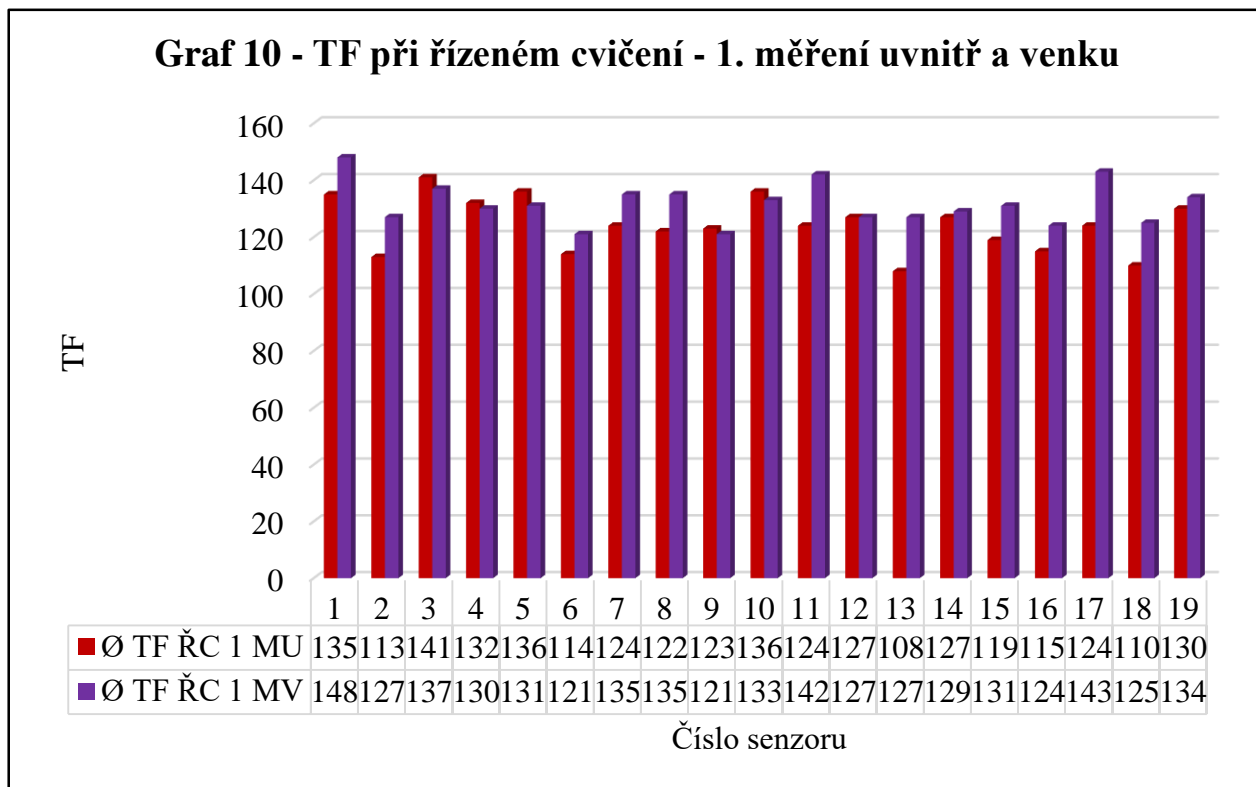


Poslední graf, týkající se průměrné tepové frekvence mezi dívkami a chlapci, ukazuje, že průměrná TF při hře na zahřátí byla u dívek 142 tepů/min a u chlapců byla 137 tepů/min. Řízené aktivity měly průměrnou TF u dívek 128 tepů/min a u chlapců 125 tepů/min. Hra na vyběhání měla průměrnou TF u dívek 150 tepů/min a u chlapců 147 tepů/min. Relaxace dosahovala průměrné TF u dívek 124 tepů/min a u chlapců 123 tepů/min. Volné hry měly průměrnou TF u dívek 125 tepů/min a u chlapců 129 tepů/min. Celkově z grafu můžeme vyčíst, že průměrná TF byla ve všech činnostech vyšší u dívek. Kromě volných her, kde měli průměrnou TF větší chlapci.

Tato zjištění částečně potvrzují hypotézu 4, kde jsem předpokládala, že dívky budou aktivnější při řízeném cvičení uvnitř, než chlapci o 10 %, ve výsledku byly aktivnější pouze o 5 %. Částečně potvrzují i hypotézu 5, ve které předpokládám, že chlapci budou při volných aktivitách venku aktivnější o 5 % oproti dívkám. Ve výsledku byli chlapci aktivnější o 3 %.

## 6.5 TEPOVÁ FREKVENCE PŘI ŘÍZENÉM CVIČENÍ

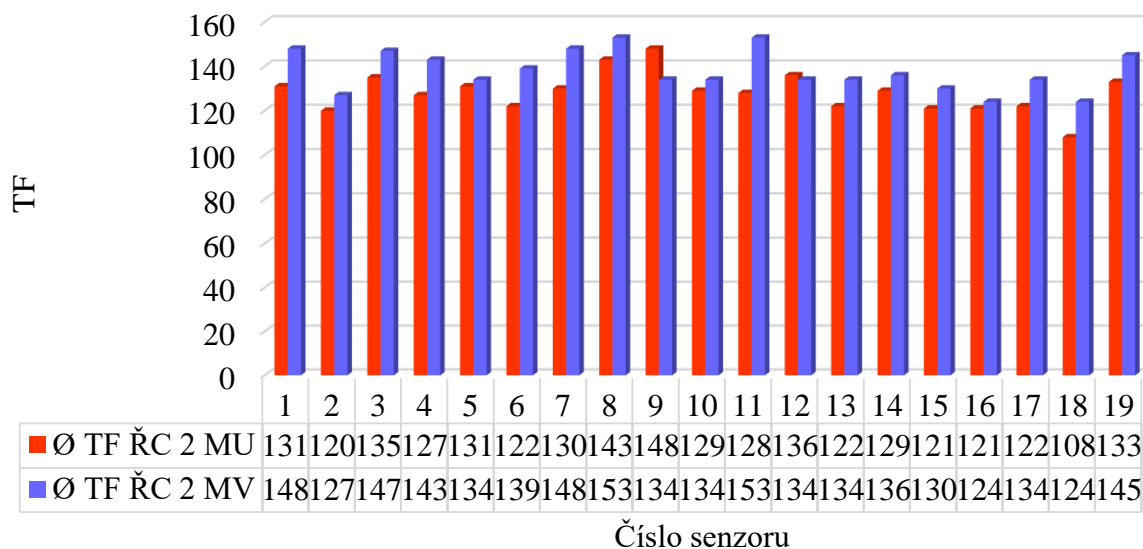
Grafy 11 a 12 znázorňují naměřenou průměrnou tepovou frekvenci u všech senzorů při řízeném cvičení (ŘC) a to při prvním měření uvnitř a venku dále pak při druhém měření uvnitř a venku.



Při prvním měření uvnitř se TF pohybovala v rozmezí 108 - 141 tepů/min. Při prvním měření venku se TF pohybovala v rozmezí 121 - 148 tepů/min. Celkově můžeme říci, že TF byla stejná nebo vyšší při prvním měření venku než při prvním měření uvnitř. Ovšem s pěti odchylkami u senzorů číslo 3, 4, 5, 9, a 10, kde byly naměřeny hodnoty vyšší TF při měřené činnosti uvnitř. Nejnižší TF při prvním měření venku byla o 13 tepů/min vyšší než nejnižší TF při měření uvnitř. Nejvyšší TF při měření venku byla o 7 tepů/min vyšší než nejvyšší TF při prvním měření uvnitř.



**Graf 11 - TF při řízeném cvičení - 2. měření uvnitř a venku**



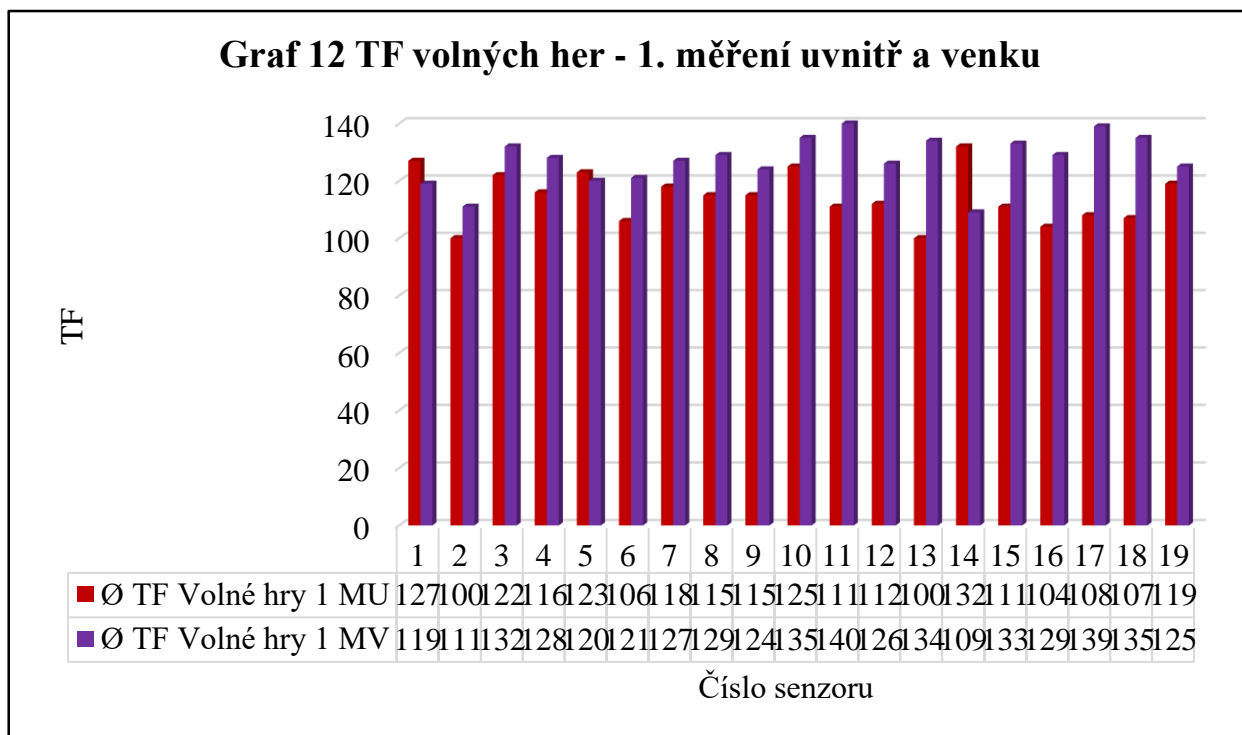
Jak ukazuje graf 11 při druhém měření uvnitř TF se pohybovala mezi 108 tepů/min a 148 tepů/min. Při druhém měření venku se TF pohybovala od 124 tepů/min do 153 tepů/min. Opět můžeme souhrnně říci, že TF byla stejná nebo vyšší při druhém měření venku. Vyjma případů u senzoru číslo 9, kdy byla TF při druhém měření uvnitř 148 tepů/min a při druhém měření venku byla nižší a to 134 tepů/min, a u senzoru číslo 12 byla při druhém měření uvnitř TF 136 tepů/min a nižší byla při druhém měření venku a to 134 tepů/min. Nejnižší TF při prvním měření venku byla o 16 tepů/min vyšší než nejvyšší TF při měření uvnitř. Nejvyšší TF při měření venku byla o 5 tepů/min vyšší než nejvyšší TF při prvním měření uvnitř.

Pokud se podíváme na oba grafy současně, můžeme z nich vyčíst, že TF byla u většiny senzorů u obou měření řízeného cvičení vyšší při měření venku. Nejvyšší TF byla naměřena při druhém měření venku a to 153 tepů/min. Nejnižší TF byla naměřena při prvním měření uvnitř, a to 141 tepů/min. Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší naměřenou TF byl 12 tepů/min.

Tyto výsledky vyvrací hypotézu 6, ve které předpokládám, že intenzita řízených aktivit je srovnatelná. Řízené aktivity byly intenzivnější venku.

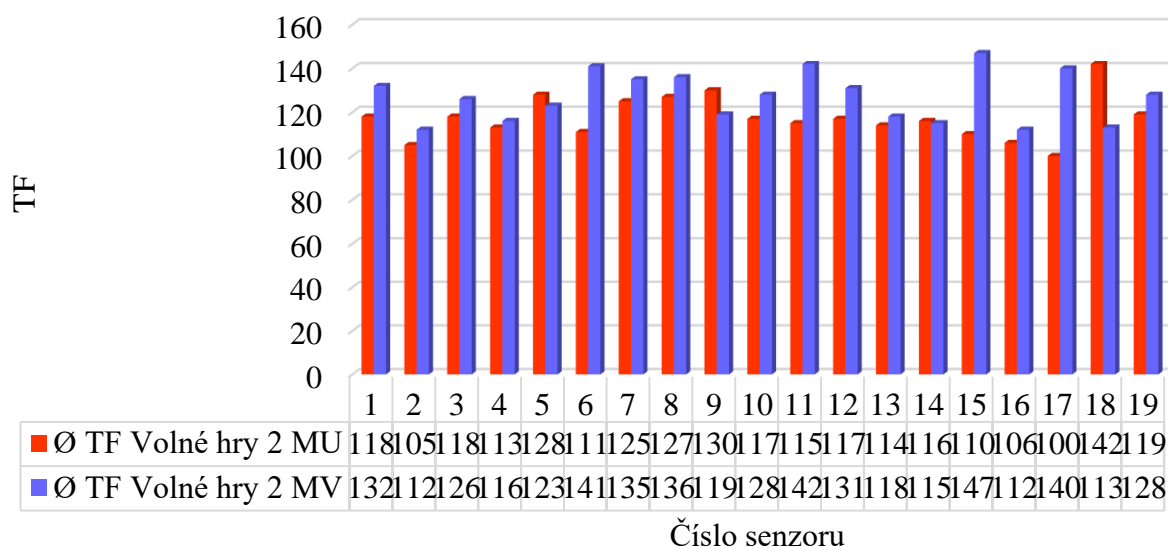
## 6.6 TEPOVÁ FREKVENCE PŘI VOLNÝCH HRÁCH

Následující dva grafy znázorňují naměřenou průměrnou tepovou frekvenci u všech senzorů při volných hrách (VH) a to při prvním měření uvnitř a venku dále pak při druhém měření uvnitř a venku.



Jak vidíme v grafu 12, TF při prvním měření uvnitř se pohybovala od 100 tepů/min do 127 tepů/min. Při prvním měření venku se TF pohybovala od 109 tepů/min do 140 tepů/min. V souhrnu můžeme říci, že naměřená TF byla stejná nebo vyšší při prvním měření venku, s těmito výjimkami: 1) senzor číslo 1 měl TF při prvním měření uvnitř vyšší než venku, a to 127 tepů/min uvnitř a 119 tepů/min venku, 2) senzor číslo 5 měl TF uvnitř 123 tepů/min a venku 120 tepů/min, 3) senzor číslo 14, který měl také vyšší TF uvnitř, a to 132 tepů/min uvnitř a 109 tepů/min venku. Rozmezí v TF při prvním měření uvnitř bylo 27 tepů/min, ovšem při prvním měření venku bylo 31 tepů/min.

**Graf 13 - TF volných her - 2. měření uvnitř a venku**



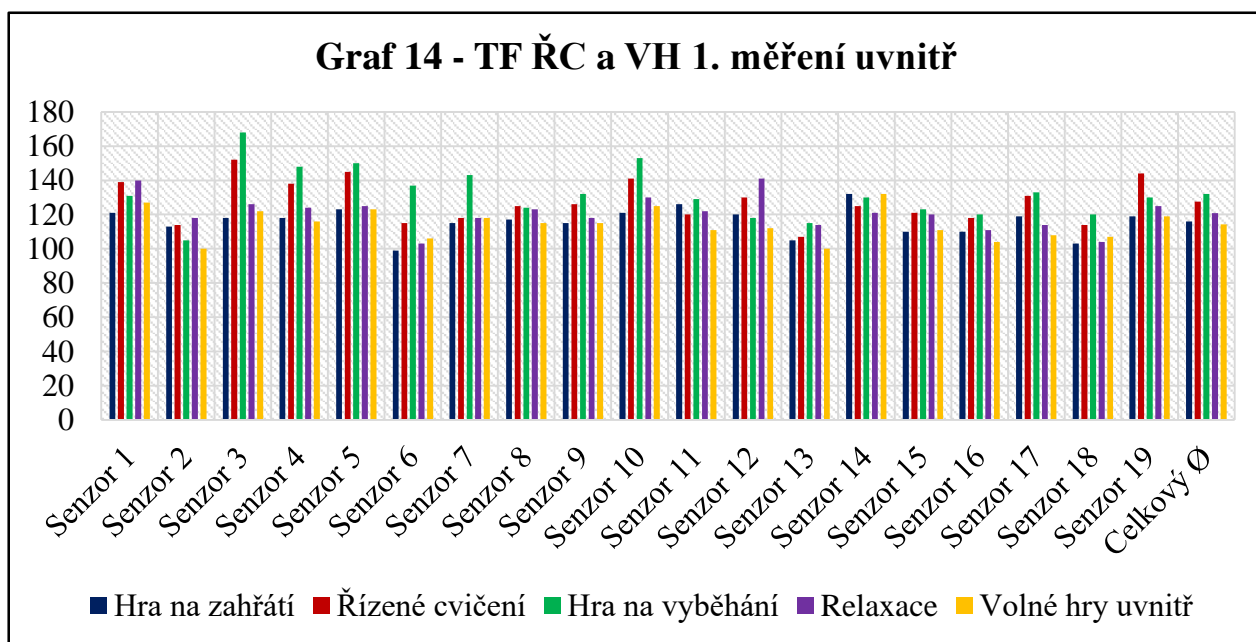
TF při druhém měření uvnitř se pohybovala od 100 tepů/min do 142 tepů/min. TF při druhém měření venku byla v rozpětí od 112 tepů/min do 147 tepů/min. Opět se tedy utvrzujeme v tom, že TF je vyšší při měření venku. Ovšem za přijetí těchto čtyř výjimek: 1) senzor číslo 5, u kterého bylo naměřeno při volných hrách uvnitř 128 tepů/min a při volných hrách venku jen 123 tepů/min, 2) u senzoru číslo 9, který měl hodnotu TF uvnitř 130 tepů/min a venku pouze 119 tepů/min, 3) u senzoru číslo 14, u kterého bylo naměřeno uvnitř 116 tepů/min a venku 115 tepů/min, 4) u senzoru číslo 18, který měl hodnotu TF uvnitř 142 tepů/min a venku pouhých 113 tepů/min. Rozdíl TF při prvním a druhém měření uvnitř byl 42 tepů/min a při měření venku byl jen 30 tepů/min.

Pokud se podíváme na oba grafy současně, můžeme z nich vyčíst, že TF byla u většiny senzorů u obou měření volných her vyšší při měření venku. Nejvyšší TF byla při druhém měření venku 147 tepů/min a nejnižší TF byla při prvním měření uvnitř 127 tepů/min.

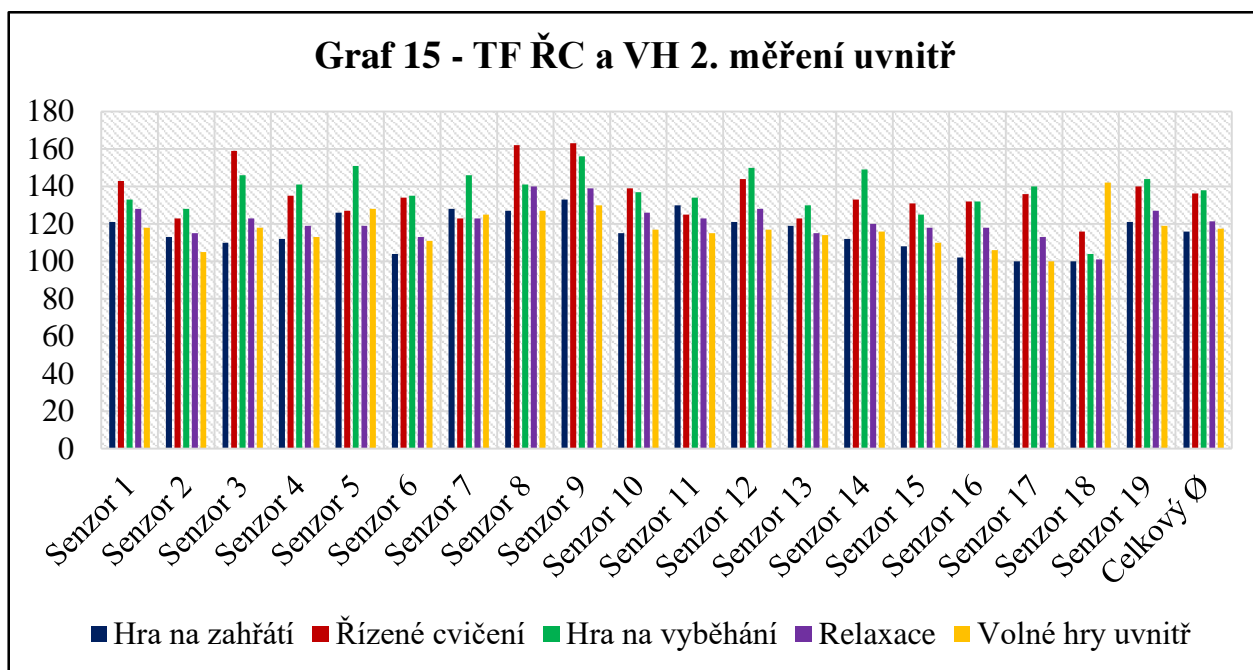
Tyto výsledky potvrzují hypotézu 7, ve které předpokládám, že nejnižší intenzita pohybových aktivit, bude při volných aktivitách ve třídě.

## 6.7 TEPOVÁ FREKVENCE PŘI ŘÍZENÝCH ČINNOSTECH A VOLNÝCH HRÁCH

Čtyři následující grafy ukazují naměřenou tepovou frekvenci u všech senzorů při všech měřených činnostech a při všech měřeních uvnitř a venku. V každém grafu jsou vždy znázorněny naměřené hodnoty TF při hře na zahřátí, řízeném cvičení, hře na vyběhání, relaxaci a volných hrách. V každém grafu je také vypočítána průměrná TF za každou činnost.



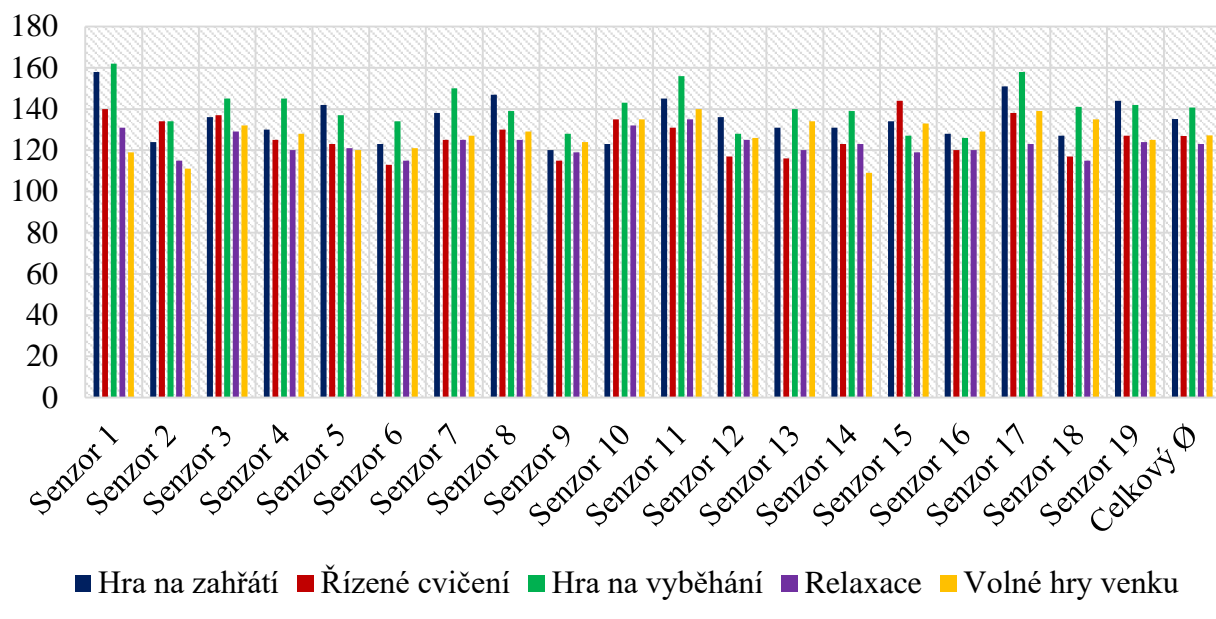
Výsledky zobrazené v grafu 14 jsou následující: hra na zahřátí se pohybovala v rozmezí od 99 tepů/min do 132 tepů/min. TF řízeného cvičení se pohybovala od 107 tepů/min do 152 tepů/min, hra na vyběhání měla TF od 105 tepů/min do 153 tepů/min. Relaxace měla TF od 103 tepů/min do 140 tepů/min a volné hry uvnitř měly intenzitu od 100 tepů/min do 132 tepů/min. Celkový průměr měřených činností byl následovný: hra na zahřátí 116 tepů/min, řízené cvičení 128 tepů/min, hra na vyběhání 132 tepů/min, relaxace 121 tepů/min a volné hry 114 tepů/min. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 33 tepů/min, u řízeného cvičení 45 tepů/min, při hře na vyběhání 48 tepů/min, relaxace 37 tepů/min a volné hry 32 tepů/min.



Jak vyplývá z grafu 15, TF při hře na zahřátí se pohybovala od 100 tepů/min do 133 tepů/min, řízené cvičení bylo v rozmezí od 123 tepů/min do 163 tepů/min, hra na vyběhání od 104 tepů/min do 156 tepů/min a relaxace od 101 tepů/min do 140 tepů/min. Volné hry měly intenzitu od 100 tepů/min do 142 tepů/min. Celkový průměr měřených činností byl za hru na zahřátí 116 tepů/min, u řízeného cvičení 136 tepů/min, u hry na vyběhání 138 tepů/min, u relaxace 120 tepů/min a u volných her 117 tepů/min. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 33 tepů/min, u řízeného cvičení 40 tepů/min, při hře na vyběhání 52 tepů/min, relaxace 39 tepů/min a volné hry 42 tepů/min.

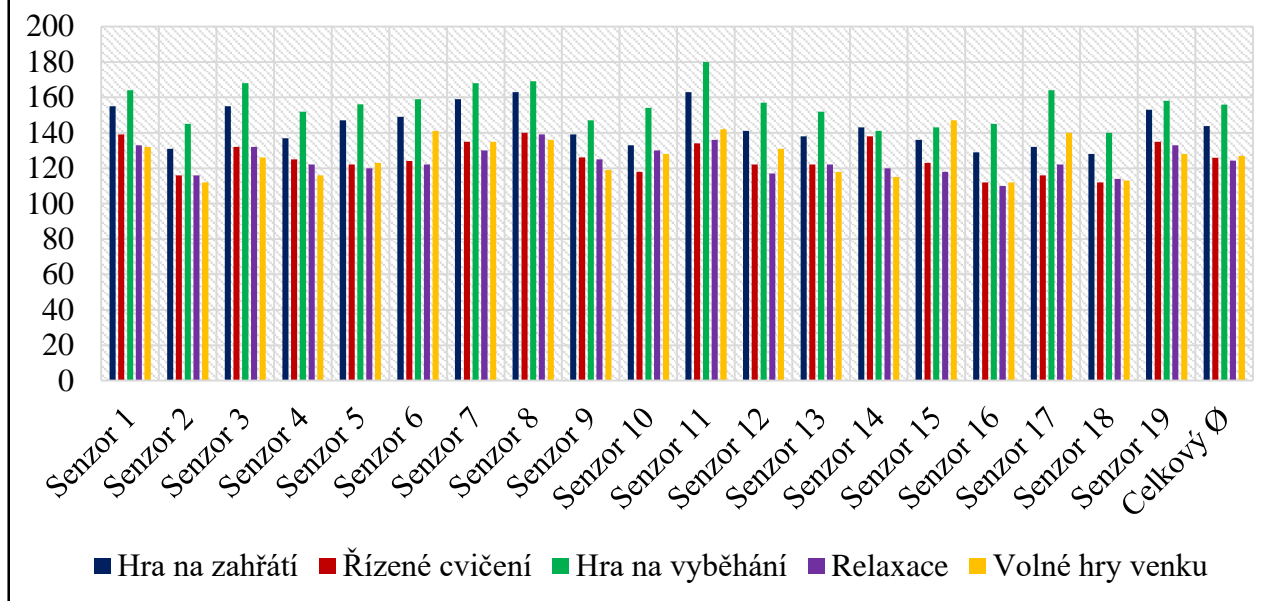
Podíváme-li se na grafy 14 a 15 můžeme z průměru měřených činností vyčíst, že průměrná TF při hře na zahřátí byla při obou měřeních 116 tepů/min. Řízené cvičení bylo intenzivnější při druhém měření uvnitř 136 tepů/min. Hra na vyběhání byla také intenzivnější při druhém měření venku, průměrná TF byla 138 tepů/min. Relaxace měla opět shodnou TF jak při prvním měření uvnitř, tak i při druhém měření, a to 121 tepů/min. Volné hry byly intenzivnější při druhém měření uvnitř s průměrnou TF 117 tepů/min. Průměrně tedy byla intenzita stejná nebo vyšší při druhém měření uvnitř. Co se týče rozmezí TF při prvním a druhém měření uvnitř, to bylo při činnostech srovnatelné, jen při volných hrách se rozmezí při prvním a druhém měření lišilo o 10 tepů/min.

**Graf 16 - TF ŘC a VH při 1. měření venku**



Graf 16 ukazuje, že TF při hře na zahřátí byla od 120 tepů/min do 128 tepů/min, při řízeném cvičení byla TF od 113 tepů/min do 144 tepů/min, při hře na vyběhání se TF pohybovala od 126 tepů/min do 162 tepů/min a při relaxaci byla TF od 115 tepů/min do 135 tepů/min. TF při volných hrách byla od 109 tepů/min do 140 tepů/min. Průměrná TF pak tedy byla následující: volné hry 135 tepů/min, řízené cvičení 127 tepů/min, hra na vyběhání 141 tepů/min, relaxace 123 tepů/min a volné hry 127 tepů/min. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 28 tepů/min, u řízeného cvičení 31 tepů/min, při hře na vyběhání 36 tepů/min, relaxace 20 tepů/min a volné hry 31 tepů/min.

**Graf 17 - TF ŘC a VH při 2. měření venku**



Podle grafu 17 se TF při hře na zahřátí pohybovala v rozmezí od 128 tepů/min do 163 tepů/min, řízené cvičení od 112 tepů/min do 140 tepů/min, hra na vyběhání od 140 tepů/min do 180 tepů/min a relaxace od 110 tepů/min do 139 tepů/min. Volné hry byly v rozpětí od 112 tepů/min do 147 tepů/min. Celkový naměřený průměr byl u hry na zahřátí 144 tepů/min, u řízeného cvičení 126 tepů/min u hry na vyběhání 156 tepů/min u relaxace 124 tepů/min a u volných her 127 tepů/min. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 35 tepů/min, u řízeného cvičení 28 tepů/min, při hře na vyběhání 40 tepů/min, relaxace 29 tepů/min a volné hry 35 tepů/min.

Porovnáme-li průměrné TF u grafů 16 a 17, zjistíme, že TF u hry na zahřátí byla vyšší u druhého měření venku 144 tepů/min. TF u řízeného cvičení byla vyšší u prvního měření venku 127 tepů/min. Hra na vyběhání měla vyšší TF při druhém měření venku 156 tepů/min. TF relaxace byla také vyšší při druhém měření venku 124 tepů/min. Volné hry měly shodnou TF při obou měřeních 127 tepů/min.

Pokud se podíváme v grafech 14, 15, 16 a 17 na průměrné hodnoty TF, můžeme dojít k těmto závěrům: hra na zahřátí měla větší intenzitu při měření venku a nejvyšší intenzitu měla při druhém měření venku. Samotné řízené cvičení mělo vyšší intenzitu při měření uvnitř a nejvyšší intenzitu mělo při druhém měření uvnitř. Hra na vyběhání měla

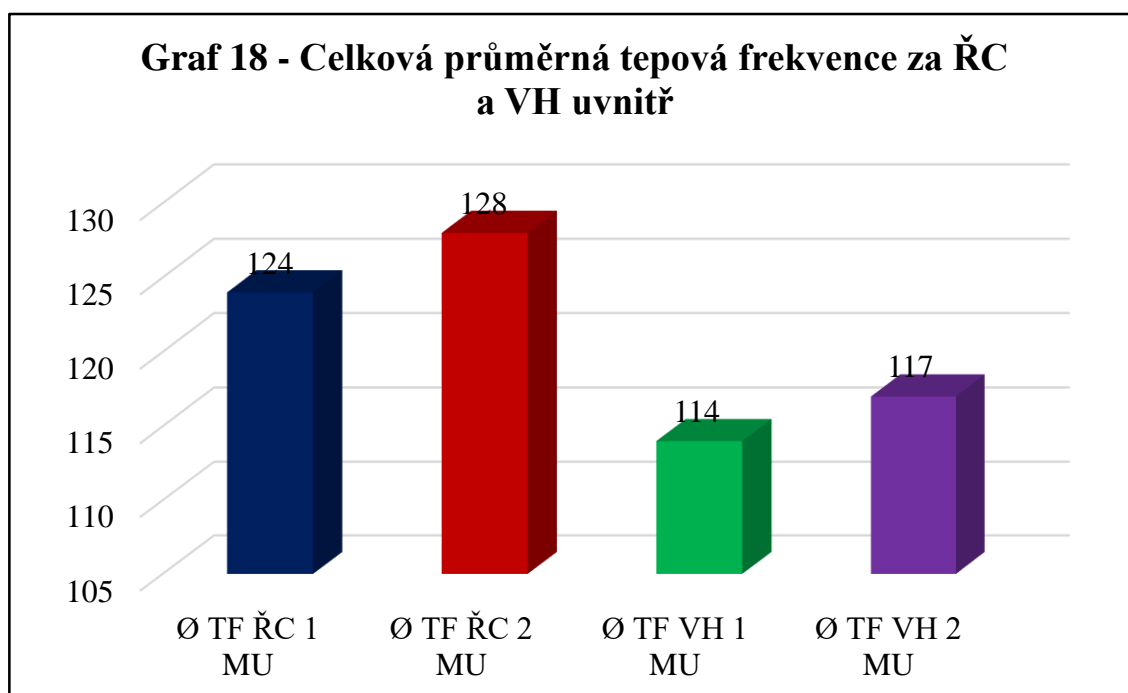
větší intenzitu při měřeních venku, nejvyšší intenzita byla při druhém měření venku. Relaxace měla větší intenzitu při měřeních venku a nejintenzivnější byla při druhém měření venku. Volné hry byly také intenzivnější venku a největší intenzita byla naměřena při obou měřeních venku (127 tepů/min). Co se týče rozmezí TF při prvním a druhém měření venku, to bylo při činnostech srovnatelné, jen při relaxaci se rozmezí při prvním a druhém měření lišilo o 9 tepů/min.

Pokud tedy cvičení rozfázujeme na oddělené bloky, můžeme říci, že celkově bylo cvičení intenzivnější při měřeních venku, vyjma samotného řízeného cvičení, které mělo vyšší intenzitu při měřeních uvnitř.

Ovšem jednotka řízeného cvičení se musí brát jako celek, tedy: 1) hra na zahřátí, 2) řízené cvičení (předcvičování), 3) hra na vyběhání, 4) relaxace. Poté se může jako celá jednotka porovnávat s volnými hrami.

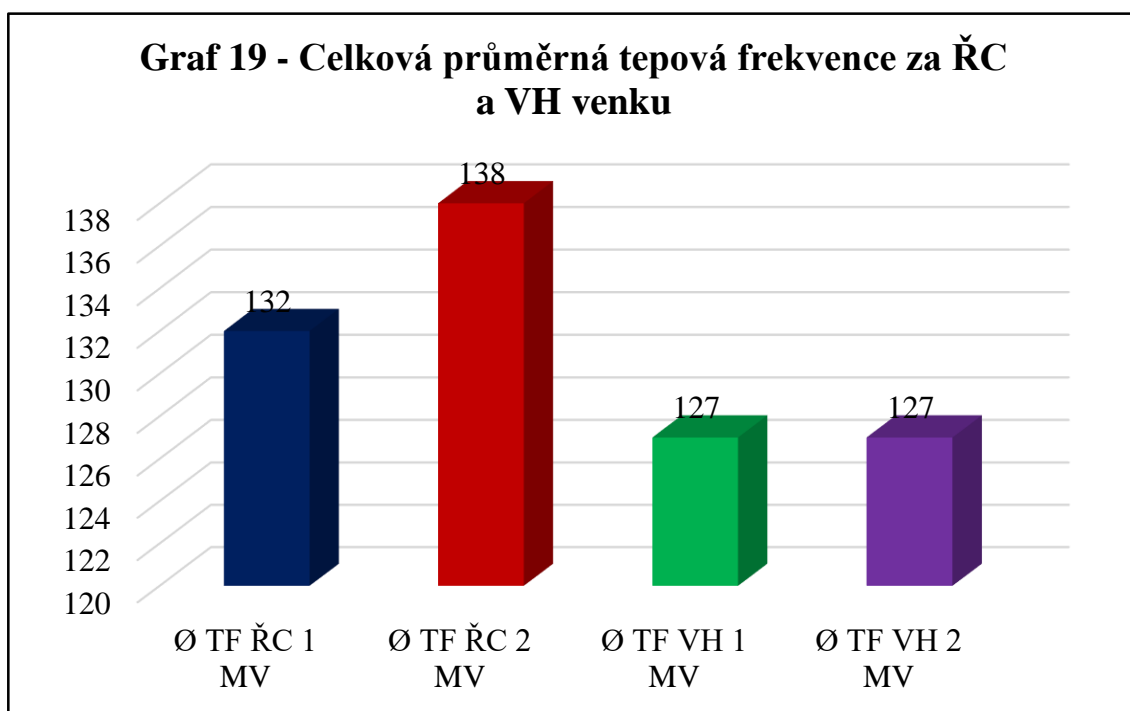
## 6.8 CELKOVÁ PRŮMĚRNÁ TF ZA VŠECHNA MĚŘENÍ UVNITŘ A VENKU

Následující grafy ukazují, jaké jsou průměrné hodnoty TF za jednotku řízeného cvičení při porovnání s volnými hrami, při měření uvnitř a venku.





Z grafu číslo 18 můžeme vyčíst, že průměrná TF řízeného cvičení při prvním měření uvnitř byla 124 tepů/min, dále, že průměrná TF při řízeném cvičení při druhém měření uvnitř byla 128 tepů/min. Oproti tomu průměrná TF při volných hrách při prvním měření uvnitř byla 114 tepů/min a při druhém měření uvnitř byla 117 tepů/min. Rozmezí TF při měření řízeného cvičení při prvním a druhém měření bylo 4 tepey/min a rozdíl ve volných hrách byl 3 tepey/min. Pokud se podíváme na rozmezí TF při řízených činnostech a volných hrách při prvních měřeních, bylo intenzivnější řízené cvičení, a to o 10 tepů/min, při druhých měřeních bylo také intenzivnější řízené cvičení, a to o 11 tepů/min.

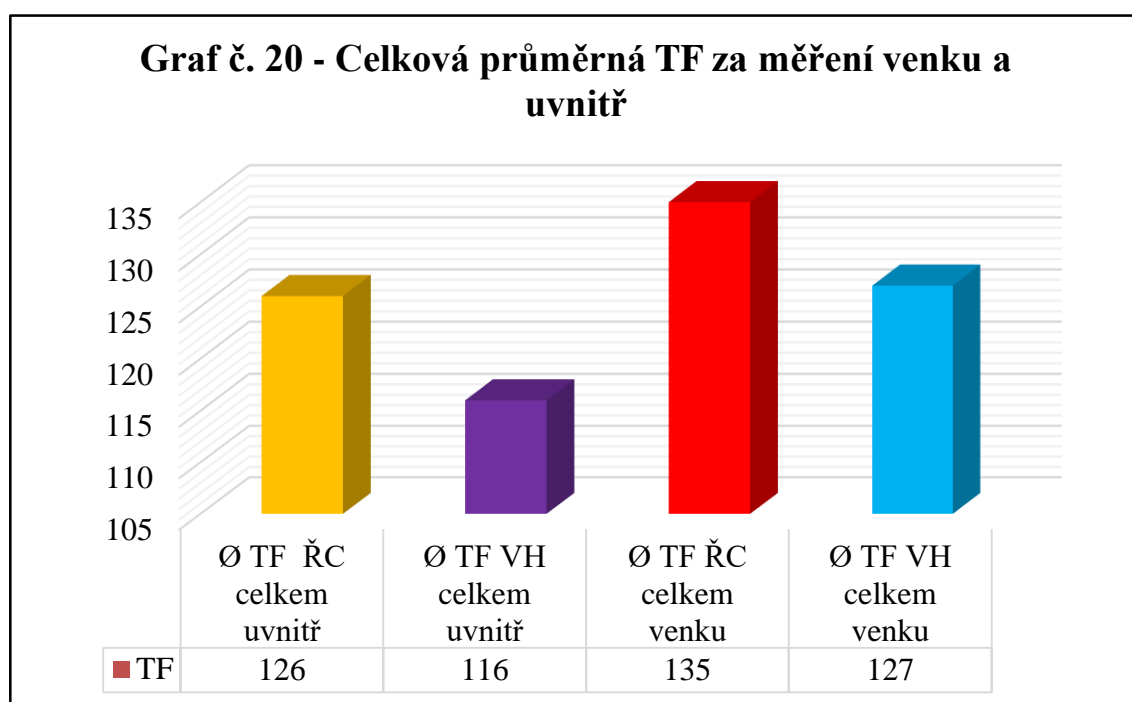


V grafu 19 tedy vidíme, že průměrná TF při řízeném cvičení byla při prvním měření venku 132 tepů/min a při druhém měření venku byla 138 tepů/min. Dále graf ukazuje, že TF při volných hrách při prvním měření venku byla 127 tepů/min stejně tak i při druhém měření venku byla TF 127 tepů/min. Při prvních měřeních byla intenzita vyšší při řízených činnostech, a to o 5 tepů/min. Při druhých měřeních byla také vyšší intenzita řízených činností o celých 11 tepů/min.

Pokud se podíváme na graf 18 a 19 zjistíme, že TF byla v průměru vyšší při řízeném cvičení, a to jak při měření uvnitř, tak i při měření venku. Naopak TF volných her byla nižší než TF řízeného cvičení jak uvnitř, tak i venku.

Intenzita byla shodně vyšší při druhých měřeních při řízeném cvičení, ovšem při druhém měření venku byla intenzita vyšší o 10 tepů/min, oproti druhému měření řízeného cvičení uvnitř.

Poslední graf znázorňuje průměrné naměřené hodnoty tepové frekvence za všechna měření uvnitř a venku.



V grafu 20 je jasně vidět, že průměrná TF při řízeném cvičení uvnitř byla 126 tepů/min a průměrná TF volných her uvnitř byla 116 tepů/min. Průměrná TF při řízeném cvičení venku byla 135 tepů/min a průměrná TF při volných hrách venku byla 127 tepů/min.

Pokud tedy porovnáme hodnoty naměřené uvnitř, byla průměrně vyšší intenzita řízeného cvičení oproti volným hrám. Když porovnáme hodnoty naměřené venku, byla opět průměrně vyšší intenzita u řízeného cvičení oproti volným hrám.

Tyto výsledky odpovídají na hypotézy 1, 2, a 3. Částečně potvrzují hypotézu 1, ve které předpokládám, že intenzita pohybových aktivit řízených ve třídě je o 15 % vyšší než intenzita volných aktivit – intenzita byla vyšší o 9 %. Vyvracejí hypotézu 2, ve které se domnívám, že intenzita pohybových aktivit řízených venku, je o 10 % nižší než intenzita pohybových aktivit volných – intenzita byla vyšší o 6 %. A také částečně potvrzují hypotézu 3, kde předpokládám, že intenzita volných pohybových aktivit venku je o 30 % vyšší než intenzita volných aktivit ve třídě – intenzita byla vyšší o 9 %.

V tabulce 6, jsou přehledně zpracovány všechny vytyčené hypotézy a je zde uvedeno, zda se hypotézy potvrdily a jaký byl jejich výsledek.

Tabulka číslo 2 - Vyhodnocení hypotéz				
Hypotéza	Výsledek	Potvrzeno	Nepotvrzeno	Částečně
H1: Předpokládám, že intenzita PA řízených, je ve třídě o 15 % vyšší než intenzita aktivit volných.	Intenzita PA řízených byla ve třídě o 9 % vyšší než intenzita aktivit volných.	Ano	.....	Ano
H2: Předpokládám, že intenzita PA řízených venku, je o 10 % nižší než intenzita PA volných.	Intenzita PA řízených venku byla o 6 % vyšší než intenzita PA volných.	-----	Ano	-----
H3: Předpokládám, že intenzita volných pohybových aktivit venku je o 30 % vyšší než intenzita volných aktivit ve třídě.	Intenzita PA volných venku byla o 9 % vyšší než intenzita PA volných uvnitř.	Ano	.....	Ano
H4: Předpokládám, že dívky budou o 10 % aktivnější při řízeném cvičení uvnitř než chlapci.	Dívky byly při řízeném cvičení uvnitř o 5 % aktivnější než chlapci.	Ano	.....	Ano
H5: Předpokládám, že chlapci budou o 5 % aktivnější při volných hrách venku než dívky.	Chlapci byli při volných hrách venku o 3 % aktivnější než dívky.	Ano	.....	Ano
H6: Předpokládám, že intenzita řízených aktivit venku i uvnitř je srovnatelná.	Intenzita ŘC byla při prvních měřeních vyšší o 6 % venku. Při druhých měřeních byla vyšší o 8 % opět venku.	.....	Ano	.....
H7: Předpokládám, že nejnižší intenzita pohybových aktivit je při volných aktivitách ve třídě.	Intenzita volných aktivit byla nižší uvnitř a nejnižší při prvním měření uvnitř.	Ano	.....	Ano

Tabulka 2 – vyhodnocení hypotéz

## 7 DISKUSE

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit intenzitu řízených a spontánních pohybových aktivit dětí pěti- až šesti-letých v mateřské škole. Z naměřených, zaznamenaných a zpracovaných dat se podařilo dojít k následujícím závěrům.

Výzkumné šetření probíhalo od 20. 5. 2015 do 12. 6. 2015. Měření bylo vždy stejné, nejprve probíhalo řízené cvičení, které mělo tyto části: hra na zahřátí, řízené cvičení, hra na vyběhání a relaxace. Poté byly měřeny volné hry. První zkušební měření proběhlo 20. 5. 2015. První ostré měření uvnitř bylo 25. 5. 2015, první měření venku proběhlo 2. 6. 2015. Aby naměřené hodnoty byly relevantní a daly se zpracovat a následně z nich udělat závěry, bylo potřeba měření zopakovat za přiměřeně stejných podmínek. Měření jsem tedy ještě zopakovala jednou uvnitř (10. 6. 2015) a jednou venku na zahradě mateřské školy (12. 6. 2015).

Naměřená data jsem zpracovala a vyhodnotila jak z pohledu chlapců a dívek, tak z pohledu samostatných činností. Abych došla k jasným porovnatelným závěrům, vypočítala jsem u řízeného cvičení i volných her průměry (u všech měření venku i uvnitř). Je třeba upozornit, že vytvoření průměrů vedlo ke zkreslení některých údajů. Například TF byly při hodnocení každé cvičební části odděleně vyšší při měření venku, vyjma samotného cvičení (část, kdy bylo předcvičováno), toto cvičení mělo vyšší TF při měření uvnitř. Ovšem, pokud nebudeme hodnoty posuzovat zvlášť, ale jako celou jednotku cvičení, kterou porovnáme s volnými hrami a hodnoty zprůměrujeme, dojdeme k výsledku, že jak řízené cvičení, tak i volné hry mají vyšší TF při měření venku.

Průměrná doba řízeného cvičení byla při cvičení uvnitř 44 minut a venku 42 minut. Měření volných aktivit bylo věnováno 30 minut při všech měřeních. Celkem, se tedy v průměru měřené pohybové aktivitě věnovalo 86 minut. Tato doba se shoduje s výzkumem Jungera a Palanské (2014), kde denně děti trávily řízenou pohybovou činností v průměru 80 minut. Volné pohybové aktivity jsou v mateřské škole zastoupeny ve větším časovém rozložení, obzvláště venku, pro potřeby měření jsem stanovila dobu volných her na 30 minut.

Průměrná TF v klidu (měřená při sezení u stolu), byla u dívek 107 tepů/min a u chlapců 105 tepů/min. U dívek byla tedy průměrná TF klidová o něco málo vyšší než u chlapců. Pokud se podíváme na výzkum Kučery, ten uvádí průměrnou klidovou TF u tří letých dětí takto: u dívek 120 tepů/min a u chlapců 118 tepů/min. (Dylevský, 1997) Pokud se podíváme na čísla, která uvádí Kučera, můžeme si všimnout, že čím jsou děti starší, tím je TF klidová nižší. V našem případě u pěti letých dětí byla TF klidová u dívek i chlapců nižší o 13 tepů/min. Můžeme se tedy domnívat, že TF klidová má sestupnou tendenci. K tomuto autoři Linc a Havlíčková uvádějí, že „TF prudce klesá do tří let věku dítěte a dále klesá méně výrazně až do dospělosti.“ (Linc & Havlíčková, 1989, s. 55, 56). Mírně odlišné hodnoty naměřila ve své práci Loraine Parish (2008), která uvádí, že děti ve věku 3,8 - 5,4 roku měly klidovou tepovou frekvenci od 63 do 99 tepů/min. Tyto hodnoty jsou nižší protože, jak autorka uvádí, byly měřeny během odpočinku (spánku) dětí. Tepovou frekvenci při odpočinku měřili i Junger a Palanská, tito autoři naměřili průměrnou TF 104 tepů/min. Tento výsledek ještě doprovází vysvětlením, že TF byla vyšší z toho důvodu, že děti v době odpočinku nespaly, ale jen odpočívaly na lůžku. (Junger, Palanská in Miňová, 2014)

Průměrná maximální TF, která byla naměřena během celého cvičení a volných her, byla při měření uvnitř 178 tepů/min a průměrná TF max při měření venku byla 192 tepů/min. TF max byla tedy vyšší při měření venku. Dvořáková (2000) intenzitu PA dětí charakterizuje na základě TF klidové s cílovou zónou, tedy 60 - 85 % TF max u šesti letých dětí 168 – 199 tepů/min. Můžeme tedy říci, že TF max, která byla naměřena při výzkumu k této diplomové práci, dosahovala doporučených hodnot. Vzhledem k prostoro-rovým možnostem naší zahrady v mateřské škole (rozhlehlá zahrada s kopcem a různými zákoutími) a k možnosti využití různých pomůcek (koloběžky, míče, švihadla a další) se domnívám, že pokud by se měření opakovalo v měsících, kdy není tolik horko, hodnoty TF max by mohly být ještě vyšší.

Pokud se na naměřená data podíváme z pohledu dívek a chlapců, zjistíme, že rozdíly jsou opravdu minimální. Při měřeních uvnitř dosahovaly dívky vyšší TF frekvence ve všech měřených činnostech než chlapci. Naměřené hodnoty byly následující: řízené

cvičení uvnitř u dívek mělo průměrně 117 tepů/min a u chlapců 115 tepů/min. Při volných hrách u dívek byla TF 118 tepů/min a u chlapců 114 tepů/min.

Při měření venku také dosahovaly vyšší TF dívky s výjimkou volných her. Průměrná TF při řízených hrách venku u dívek byla 128 tepů/min a u chlapců 125 tepů/min. U volných her byla TF frekvence u dívek 125 tepů/min a u chlapců 129 tepů/min. Rozdíly mezi dívkami a chlapci v měřených aktivitách byly velice malé, můžeme říci až nevýznamné. Větší rozdíly jsem čekala při volných hrách venku, kdy většina chlapců volí míčové hry (do určité míry postavené na soutěživosti), dívky většinou naproti tomu volí klidnější aktivity (společná hra na písku, v domečku, hra s kočárky...). Rozdíl byl ovšem nepatrný, stále však značnou část výsledků přičítám velice horkému počasí. Pokud by bylo například zataženo s nižší teplotou, mohl by být rozdíl mezi chlapci a dívkami větší. Junger a Palanská také naměřili vyšší hodnoty volných her při pobytu venku, uvádějí, že průměrná TF byla 140 tepů/min. (Junger, Palanská in Miňová, 2014).

Pokud srovnáme data všech senzorů při zaměření na řízené cvičení při prvním a druhém měření, dojdeme k závěrům, že TF byla u většiny senzorů u obou měření řízeného cvičení vyšší při druhém měření. Nejvyšší TF byla naměřena při druhém měření venku a to 153 tepů/min. Nejnižší TF byla naměřena při prvním měření uvnitř 141 tepů/min. Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší naměřenou TF byl 12 tepů/min. Autoři Palanská a Junger (2014) také uvádějí, že nejvyšší TF byla při řízených fyzických a relaxačních cvičeních, a to 124,6 tepů/min na podzim a 126,3 tepů/min v zimě.

Pokud stejným způsobem srovnáme data všech senzorů se zaměřením na volné hry při prvním a druhém měření, zjistíme, že TF byla u většiny senzorů u obou měření volných her vyšší při měření venku. Nejvyšší TF byla při druhém měření venku 147 tepů/min a nejnižší TF byla při prvním měření uvnitř 127 tepů/min. Rozdíl TF při prvním a druhém měření uvnitř byl 42 tepů/min a při měření venku byl jen 30 tepů/min. Palanská a Junger (2015) shodně uvádějí, že tepová frekvence byla vyšší při volných hrách venku, a to 134 tepů/min.

Při porovnání nejvyšší TF při řízených činnostech a volných hrách zjistíme, že TF byla vyšší při řízeném cvičení, které bylo realizováno venku. TF řízeného cvičení

byla o 6 tepů/min vyšší než volné hry venku. Tyto výsledky si vysvětlují tak, že děti při druhém měření venku již věděly, co je čeká, cvičení venku pro ně nebylo již novinkou, byly seznámeny s prostředím, ve kterém se bude cvičit, a venkovní prostředí pro ně bylo příjemnější a prostornější než třída. Při volných hrách venku (ale také i uvnitř) je vždy možnost, že si dítě vybere statickou hru na místě (například pískoviště) oproti hrám pohybovým, které se dají lépe realizovat venku.

Při měřeních uvnitř byly hodnoty různorodé. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 33 tepů/min, u řízeného cvičení 45 tepů/min, při hře na vyběhání 48 tepů/min, relaxace 37 tepů/min a volné hry 32 tepů/min. Při druhém měření bylo rozmezí TF u hry na zahřátí 33 tepů/min, u řízeného cvičení 40 tepů/min, při hře na vyběhání 52 tepů/min, relaxace 39 tepů/min a volné hry 42 tepů/min. Co se týče rozmezí TF při prvním a druhém měření uvnitř, to bylo při činnostech srovnatelné, při volných hrách se ovšem rozmezí při prvním a druhém měření lišilo o 10 tepů/min. Rozdíl v TF při volných hrách uvnitř může být dán například tím, jaké pomůcky byly dětem předloženy, ale také tím, kolik v daný den přišlo dětí do školky, či aktuálním zdravotním stavem dětí.

Při měřeních uvnitř byly s jednou výjimkou hodnoty nejvyšší při řízeném cvičení. Stejně tak, jak uvádí Škarvadová (1991), v hlavní části intenzita dosahuje vrcholu, ale nemusí tomu tak být vždycky, záleží především na obsahu cvičení. Vyšší tepové frekvence ovlivňuje zřejmě i obsah zaměstnání. V závěrečné části tepová frekvence klesá. Intenzita volných her byla z naměřených hodnot nejnižší.

Obdobně jako při měření uvnitř byly i venku naměřené hodnoty různé. Rozmezí TF u hry na zahřátí bylo 28 tepů/min, u řízeného cvičení 31 tepů/min, při hře na vyběhání 36 tepů/min, relaxace 20 tepů/min a volné hry 31 tepů/min. Při druhém měření venku bylo rozmezí TF u hry na zahřátí 35 tepů/min, u řízeného cvičení 28 tepů/min, při hře na vyběhání 40 tepů/min, relaxace 29 tepů/min a volné hry 35 tepů/min. Rozmezí TF při prvním a druhém měření venku bylo při činnostech srovnatelné, jen při relaxaci se rozmezí při prvním a druhém měření lišilo o 9 tepů/min, a při hře na zahřátí byl rozdíl 7 tepů/min. Vyšší TF při hře na zahřátí byla při druhém měření venku. Myslím, že tomu bylo z toho důvodu, že děti již byly seznámeny s venkovním prostředím, ve kterém cvičení probíhalo. Až do těchto dvou měření cvičily pouze ve školce, při prvním měření zde

tedy mohl hrát roli fakt, že si v novém prostředí nebyli jisté, ale i to, že zde pro děti bylo hodně nových podnětů a „lákaadel“.

Hodnoty, naměřené venku byly vyšší při hře na zahřátí a hře na vyběhání, hodnoty řízeného cvičení a relaxace byly nižší. Intenzita volných her byla vyšší při měření venku, téměř srovnatelná s intenzitou řízeného cvičení. Opět se naměřené hodnoty shodují s tím, co uvádí Škarvadová (1991), že při cvičení venku je tepová frekvence během cvičební jednotky zřetelně vyšší.

Z naměřených dat, jsme se tedy dozvěděli, že nejvyšší intenzita byla naměřena při aktivitách venku. Vzhledem k tomu, že při měření, i když probíhalo v ranních hodinách, bylo již velice horko, domnívám se, že pokud by se výzkum opakoval a počasí by bylo přívětivější, hodnoty by byly při měření venku ještě vyšší. Pokud bych měření chtěla v budoucnu opakovat, volila bych raději roční období jaro. Nejenže jsou na jaře příznivější teploty, ale i kolektiv dětí (které v září mohly přijít do zcela nové třídy s novými spolužáky) je již ucelený, děti se vzájemně znají, důvěřují si a jsou schopné dobře spolupracovat.

Po zprůměrování naměřených hodnot jsem dospěla k následujícím výsledkům. TF řízeného cvičení při prvním měření uvnitř byla 124 tepů/min při druhém měření byla ještě vyšší, a to 128 tepů/min. Hodnoty volných her byly při obou měřeních nižší než hodnoty řízeného cvičení, a to následovně: Volné hry při prvním měření uvnitř měly TF 114 tepů/min a při druhém měření 117 tepů/min. Hodnoty naměřené při cvičení a volných hrách venku byly podstatně vyšší. Řízené cvičení při prvním měření venku mělo TF 132 tepů/min. Při druhém měření byla TF jako při druhém měření uvnitř ještě vyšší a dosáhla hodnoty 138 tepů/min. Volné hry měřené venku měly při obou měřeních TF 127 tepů/min. Porovnáme-li hodnoty volných aktivit uvnitř a venku, zjistíme, že aktivity volné byly intenzivnější venku. Stejný závěr uvádějí autoři Palanská a Junger (2015): Zjistili jsme, že děti dosahují vyšší hodnoty TF při neorganizované pohybové činnosti venku.

V návaznosti na zjištěné průměrné hodnoty při prvních a druhých měřeních uvnitř bylo dále zjištěno, že intenzita měřených činností, byla shodně vyšší při řízeném cvičení,



a to následovně. Při měření uvnitř byla průměrná intenzita řízeného cvičení 126 tepů/min a volných her 116 tepů/min. Intenzita řízeného cvičení uvnitř tedy byla o 8 % vyšší než intenzita volných her. Při měření venku byla TF při řízeném cvičení 135 tepů/min a volných her byla 127 tepů/min. Intenzita řízeného cvičení venku byla tedy o 6 % vyšší než intenzita volných her. Toto zjištění pro mě bylo překvapivé. Předpokládala jsem, že spontánní volné hry budou mít vyšší intenzitu než řízené cvičení, obzvláště při měření venku. Naše velká zahrada s členitým terénem totiž nabízí dětem mnoho různých možností k volbě spontánních pohybových aktivit, které jsou doplněny o možnost volby doplňkových prvků.

Loraine Parish (2008) uvádí výsledky měření řízené pohybové aktivity dětí předškolního věku v rozmezí 128,26 - 180,18 tepů/min. Autorka dosáhla při měření lepších výsledků než já. Naměřená tepová frekvence byla vyšší (některé děti dosáhly OAZ) avšak stále nedosáhly OAZ všechny děti.

Junger, Palanská a Čech (2014) ve svém výzkumu uvádějí, že při řízeném cvičení byla průměrná tepová frekvence 131 tepů/min. Tuto intenzitu charakterizují jako střední intenzitu. Tato intenzita je o 4 tepy/min nižší, než jsem naměřila já.

Autoři Palanská a Junger (2015), stejně jako já také došli k závěru, že větší část pohybové aktivity byla realizována s nízkou intenzitou tělesného zatížení, která nebyla dostatečná pro správný motorický a funkční rozvoj dětí.

Pokud porovnáme naměřenou intenzitu s orientační aerobní zónou (OAZ), kterou uvádějí autoři Belej a Junger (2000), tedy OAZ pro pěti- až šesti-leté děti, kterou stanovují v rozpětí 168 – 197 pulzů SF za minutu, zjistíme, že i když byla intenzita vyšší při řízeném cvičení (135 tepů/min), ani tak stále nebyla dostatečně intenzivní, aby dosáhla autory určenou OAZ.

## 8 ZÁVĚRY

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zjistit a zhodnotit intenzitu pohybových aktivit (PA) u dětí předškolního věku (5 - 6 let).

Na základě měření intenzity řízených a spontánních pohybových činností dětí v mateřské škole za pomoci sporttesterů bylo zjištěno, že:

- 1) Doba řízeného cvičení se pohybovala od 42 minut do 44 minut.
- 2) Průměrná klidová tepová frekvence u dívek byla 107 tepů/min a u chlapců 105 tepů/min.
- 3) Průměrná TF max byla uvnitř 182,5 tepů/min a při měření venku byla 187 tepů/min.
- 4) Intenzita řízených pohybových aktivit byla ve třídě o 9 % vyšší než intenzita aktivit volných. Tyto výsledky potvrzují hypotézu číslo 1.
- 5) Intenzita řízených pohybových aktivit při měření venku byla o 6 % vyšší než aktivita volných her. To vyvrací hypotézu číslo 2.
- 6) Intenzita pohybových aktivit volných byla o 9 % vyšší než intenzita pohybových aktivit volných uvnitř. To potvrzuje hypotézu číslo 3.
- 7) Při aktivitách řízených uvnitř, byly dívky aktivnější o 5 % než chlapci. To potvrzuje hypotézu číslo 4.
- 8) Při aktivitách volných venku, byli chlapci aktivnější o 3 % než dívky. Toto potvrzuje hypotézu číslo 5.
- 9) Intenzita řízených aktivit byla venku vyšší než uvnitř. Intenzita řízeného cvičení byla při prvních měřeních vyšší o 6 % venku, při druhých měřeních byla vyšší o 8 % venku. Tyto údaje vyvracejí hypotézu číslo 6.
- 10) Intenzita volných aktivit byla nejnižší uvnitř. To potvrzuje hypotézu číslo 7.

Na základě naměřených hodnot a zjištěných hodnot tepové frekvence při pohybu dětí v mateřské škole lze uvést, že hodnoty tepové frekvence nedosahují doporučených 168 – 197 tepů/min (Belej & Junger, 2000). Nejbližše těmto hodnotám bylo řízené cvičení venku s průměrnou tepovou frekvencí 135 tepů/min, volné aktivity venku měly průměrnou

tepovou frekvenci 127 tepů/min. Proto lze pro praxi doporučit především zařazovat a podporovat více dynamických lokomočních a dalších aktivit, které by cíleně vedly ke zvýšení aerobní zdatnosti. Dále zařazovat více volných aktivit bez omezování nebo s podporou lokomočních her. A to z toho důvodu, že při běžných pohybových aktivitách nebyla intenzita dostačující, a tudíž nemohla vést k rozvoji tělesné zdatnosti, kterou ukládá RVP PV.

I když byla naměřena vyšší intenzita při řízeném cvičení, stále nedosahovala hodnot potřebných k dosažení individuální aerobní zóny dětí. Z těchto výsledků plyne, že je zapotřebí lépe sestavovat jednotku řízeného cvičení. Řízené cvičení musí být více aktivnější, pravděpodobně i poutavější, a je zapotřebí využít co nejvíce možných a dostupných pomůcek a náradí. Nesmíme se bát děti více zatížit, aby dosáhly potřebné intenzity, která bude prospěšná jejich tělu a zdraví.

Mým osobním cílem bylo zjistit, zda pohybové činnosti, které s dětmi realizuji, jsou dobře sestavovány, a zda mají dostatečnou intenzitu. Velice mile mě překvapilo, že intenzita řízených pohybových aktivit byla vyšší než intenzita volných aktivit. Avšak při výzkumném měření jsem zjistila, že zatížení dětí nebylo dostačující. Mé poučení do příští práce s dětmi je tedy takové, že řízené cvičení musím sestavovat lépe, tak aby zatížení dětí bylo větší a trvalo delší dobu. Pozitivní je s dětmi chodit cvičit ven na čerstvý vzduch. Je potřeba použití co nejvíce možných pomůcek a motivace. Každým dnem mě děti něčím překvapí. Důležité je stále myslet na to, abych jim nestanovovala příliš malé cíle.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### 9.1 POUŽITÁ LITERATURA

1. ALLEN, K a Lynn R MAROTZ. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2008, 187 s. Rádcí pro rodiče a vychovatele. ISBN 978-80-7367-421-2.
2. BELEJ, Michal- JUNGER, Ján (2000): Aeróbní vytrvalost 5 - 6-ročných dětí In: Telesná výchova a šport : časopis Slovenskej vedeckej spoločnosti pre telesnú výchovu a šport a Ministerstva školství Slovenskej republiky. - ISSN 1335-2245. - roč. 10, č. 1, s. 5-10.
3. BOROŤÁ, Blanka. *Cvičíme s malými dětmi: náměty pro rozvoj pohybových dovedností dětí od 3 do 8 let*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1998, 125 s. ISBN 80-717-8223-8.
4. BROŽKOVÁ, V. Aerobní vytrvalost dětí předškolního věku. Praha, 2002, 65. s. Nepublikovaná diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
5. ČAČKA, Otto. *Psychologie dítěte*. Tišnov: Sursum, 1994, 112 s. ISBN 80-857-9903-0.
6. ČELEDOVÁ, Libuše a Rostislav ČEVELA. *Výchova ke zdraví: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 126 s. ISBN 978-80-247-3213-8.
7. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí a dětí s hendikepy*. Praha: Univerzita Karlova, 2000, 95 s. ISBN 80-729-0005-6.
8. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *K některým problémům tělesné výchovy v současné mateřské škole*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-718-4497-7.
9. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: [tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy]*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002, 137 s. ISBN 80-717-8693-4.
10. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Pohybové činnosti pro předškolní vzdělávání*. Praha: Raabe, 2009, 146 s. Nahlížet - nacházet. ISBN 978-80-86307-94-7.
11. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Sportujeme s nejmenšími dětmi*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2001, 125 s. ISBN 80-703-3313-8.

12. DYLEVSKÝ, Ivan. *Pohybový systém a zátěž*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-716-9258-
13. FRANĀKOVÁ, Slávka, Jana PAŘÍZKOVÁ a Eva MALICHOVÁ. *Dítě s nadváhou a jeho problémy*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2015, 254 s. ISBN 978-80-262-0797-9.
14. GILLERNOVÁ, Ilona a Václav MERTIN. *Psychologie pro učitelky mateřské školy*. Vyd. 1 Praha: Portál, 2003, 230 s. ISBN 80-717-8799-X.
15. HELUS, Zdeněk. *Dítě v osobnostním pojetí: obrat k dítěti jako výzva a úkol pro učitele i rodiče*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2004, 228 s. Pedagogická praxe. ISBN 80-717-8888-0.
16. JUNGER, Ján a Andrea PALANSKÁ. DAILY SCHEDULE IN RELATION TO PHYSICAL EFFORT IN CHILDREN ATTENDING KINDERGARTENS. *Česká kinantropologie*. 2014, 18(3), 32 - 40.
17. JUNGER, Ján, Andrea PALANSKÁ a Pavol ČECH. Physical activity and body composition of 5 to 7 years old children. *Health Problems of Civilization*. 2014, 8 (3), 5. ISSN 2353-6942.
18. KAPLAN, Aleš. *Skáčeme, běháme a hrajeme si na hřišti i pod střechou*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2003, 149 s. ISBN 80-717-8785-X.
19. KOŤÁTKOVÁ, Soňa. *Hry v mateřské škole v teorii a praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 18 s. Pedagogika (Grada). ISBN 80-247-0852-3.F
20. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. *Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2011, 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7.
21. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. Vyd. 3., přeprac. a dopl., GradaPublishing vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 343 s. Psyché (Grada). ISBN 80-716-9195-X.
22. LINC, Rudolf a Ladislava HAVLÍČKOVÁ. *Biologie dítěte a dorostu*. 3 vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989, 123 s.
23. MACHOVÁ, Jitka a Dagmar KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, 291 s. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2715-8.

24. MAREŠOVÁ, Michaela. *Charakteristika aerobních a wellness programů ve fitness centrech*. Brno, 2009. Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA. Vedoucí práce Mgr. Alena Pokorná, PhD.
25. MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Environmentální stimuly v pohybové aktivitě dětí předškolního věku*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 168 s. ISBN 978-80-244-2331-9.
26. MIŇOVÁ, Monika (ed.). *Teória a prax telesnej výchovy v materskej škole: zborník z vedecko-odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou*. 1. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, Pedagogická fakulta, 2014, 158 s. ISBN 978-80-555-1168-9.
27. ONDRÁČKOVÁ, Jana. *Co je Úmluva o právech dítěte*. Praha: Český helsinský výbor, 1996, 16, [6] s. ISBN 80-902-3930-7
28. OPRAVILOVÁ, Eva a Jana KROPÁČKOVÁ. *Studijní texty k předškolní pedagogice s úvodem do pedagogiky*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2005, 87 s. ISBN 80-729-0251-2.
29. PALANSKÁ, Andrea a Ján JUNGHER. *Pohybová aktivita dětí v mateřských školách* In: Ludmila Fialová, Ladislav Kašpar, Kateřina Králová (Eds.) *Vzdělávací obast Člověk a zdraví, Tělesná výchova a Výchova ke zdraví v současné škole. Vědecká konference s mezinárodní účastí*. Praha: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, 2015.
30. PALANSKÁ, Andrea. *Telesné zaťaženie detí predškolského veku v kontexte obsahu štátného vzdelavacieho programu ISCED 0*. Prešov, 2016. Nepublikovaná disertační práce. Prešovská univerzita v Prešove.
31. PARISH, Loraine Elizabeth. *Preschoolers' heart rate and physical activity response to three different motivational climates: mastery, performance, and unplanned free play*. Alabama, 2008. Dostupné také z: <https://etd.auburn.edu/handle/10415/1115>. Disertační. Auburn University. Vedoucí práce Mary E. Rudisill.
32. PASTUCHA, Dalibor. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
33. PAULÍK, Karel. *Psychologie lidské odolnosti*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010, 240 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2959-6.

34. PRŮCHA, Jan a Soňa KOŤÁTKOVÁ. *Předškolní pedagogika: učebnice pro střední a vyšší odborné školy*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2013, 181 s. ISBN 978-80-262-0495-4.
35. SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.
36. SMOLÍKOVÁ, Kateřina. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2004, 48 s. ISBN 80-870-0000-5.
37. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 2. nezm. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 175 s. ISBN 80-244-0629-2.
38. ŠKARVADOVÁ, Hana. *Problematika efektivity tělovýchovného procesu dětí předškolního věku*. Praha, 1991. Diplomová práce. Pedagogická fakulta University Karlovy. Vedoucí práce Paedr. Toncarová Blanka.
39. UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS. *International standard classification of education: ISCED 2011*. Montreal, Quebec: UNESCO Institute for Statistics, 2012. ISBN 978-929-1891-238.
40. ZEMÁNKOVÁ, Marie. *Pohyb nad zlato: [pracovní učebnice pro výuku tělesné výchovy pro ZŠ]*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 1996, 152 s. ISBN 80-857-8311-8.

## 9.2 INTERNETOVÉ ZDROJE

1. <http://www.polar-eshop.cz/polar-flowlink>
2. <http://www.polar-eshop.cz/polar-flowlink>
3. <http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>
4. <http://www.polarshop.cz/navody/rs300x.pdf>
5. <http://www.technisport.cz/cs/polar-rs300x/77-polar-rs300x-sd-oranz-725882511344.html>
6. <http://www.technisport.cz/cs/vysilace-tepove-frekvence/12-polar-vysilac-h1-725882555102.html>
7. <http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/>
8. <https://polarpersonaltrainer.com/>
9. TIMMONS, Brian W., Patti-Jean NAYLOR a Karin A. PFEIFFER. Physical activity for preschool children — how much and how? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [online]. Canadian Public Health Association, 2007, 2(32), 13 [cit. 2016-06-26]. DOI: 10.1139/H07-112. Dostupné z: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/H07-112#.V2-60LiLSUk>



## 10 SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

### Tabulky:

Tabulka 1 – Charakteristika výzkumného vzorku s. 44

Tabulka 2 – Vyhodnocení hypotéz s. 68

### Grafy:

Graf 1 - Doba cvičení uvnitř s. 49

Graf 2 - Doba cvičení venku s. 50

Graf 3 - Průměrná doba cvičení za všechna měření s. 50

Graf 4 - TF Klidová s. 51

Graf 5 - TF max při 1 měření uvnitř a venku s. 52

Graf 6 - TF max při 2 měření uvnitř a venku s. 53

Graf 7 - TF za činnosti a všechna měření D x CH s. 54

Graf 8 - Ø TF měřená uvnitř - Dívky x Chlapci s. 55

Graf 9 - Ø TF měřená venku - Dívky x Chlapci s. 56

Graf 10 - TF při ŘC 1 měření uvnitř a venku s. 57

Graf 11 - TF při ŘC 2 měření uvnitř a venku s. 58

Graf 12 - TF VH při 1 měření uvnitř a venku s. 59

Graf 13 - TF VH při 2 měření uvnitř a venku s. 60

Graf 14 - TF ŘC a VH 1 měření uvnitř s. 61

Graf 15 - TF ŘC a VH 2 měření uvnitř s. 62

Graf 16 - TF ŘC a VH při 1 měření venku s. 63

Graf 17 - TF ŘC a VH při 2 měření venku s. 64

Graf 18 - Celkový Ø TF za ŘC a VH uvnitř s. 65

Graf 19 - Celkový Ø TF za ŘC a VH venku s. 66

Graf 20 - Celková Ø TF za měření venku a uvnitř s. 67

### Obrázky:

Obr. 1 Vzájemné vztahy mezi zdravím a determinantami zdraví (Machová, 2009, s.13) s.

18

Obr. 2 Průměrné klidové hodnoty srdeční frekvence (Dvořáková, 2000, s. 34) s. 35

Obr. 3 Orientační aerobní zóny u 5 – 6 letých dětí (Belej, Junger, 2000) s. 36

Obr. 4 Výsledky monitorování pohybové aktivity a tělesného zatáženía v jednotlivých materských školách (min). (Palanská, Junger) s. 37

Obr. 5 Sport tester Polar RS300X (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>) s. 40

Obr. 6 Elastický popruh polar SOFT a vysílač Polar H1 (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>) s. 40

Obr. 7 PolarFlowLink (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>) s. 42

Obr. 8 PolarFlowLink se sporttesterem Polar (<http://www.polar-eshop.cz/polar-rs300x-1>) s. 43

## 11 PŘÍLOHY

Příloha číslo 1. – Dopis ředitele Mateřských škol Kbely.

Příloha číslo 2. – Písemný souhlas rodičů.

Příloha číslo 3. – Záznamový arch pro jedno měření (souhrnný).

Příloha číslo 4. – Záznamový arch senzoru.

Příloha číslo 5. – Vyplněné záznamové archy senzorů (podklady pro výsledky).

Příloha číslo 6. – Fotografie z prvního měření uvnitř a venku.

Příloha číslo 1.

V Praze, dne 1. 5. 2015

Vážená paní ředitelko,

jsem studentkou magisterského studijního oboru Pedagogika předškolního věku na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy.

S Vaším laskavým dovolením bych ráda v mateřské škole Albrechtická, kde také pracuji, provedla výzkumné měření intenzity pohybových aktivit dětí. Měření by probíhalo ve třídě předškolních dětí – Lvíčata. Měření bude provedeno během měsíců května a června. Naměřené hodnoty zpracuji do diplomové práce s názvem: Intenzita pohybových aktivit v MŠ. Výsledky a doporučení, budou po dokončení práce k dispozici Vám i rodičům dětí, které se zúčastnily výzkumu.

O průběhu měření bych ráda osobně informovala rodiče a vyžádala si jejich písemný souhlas.

Předem Vám děkuji za vstřícnost a pomoc a těším se na spolupráci.

S pozdravem

Bc. Barbora Nová

## Příloha číslo 2.

Dobrý den, Vážení rodiče

Jsem studentkou Magisterského programu: Pedagogika předškolního věku na Pedagogické fakultě UK. Má diplomová práce se týká měření intenzity pohybových aktivit dětí v mateřské škole. Aktivity budou měřeny za pomoci sport-testerů a jedná se o aktivity volné i řízené, ve třídě i venku na školní zahradě. Pro potřeby diplomové práce budou tedy děti měřeny a výsledky budou zaznamenány a zpracovány. V diplomové práci nebudou užity konkrétní výsledky dětí, jen celkové zpracování. V práci budou uvedeny maximálně iniciály dětí a rok narození. Výzkum budu průběžně zaznamenávat sport-testery, dokumentaci budu provádět za pomoci fotoaparátu a videokamery.

Prosím Vás tedy o svolení, aby se Vaše dítě mohlo zúčastnit více popsaného výzkumu.

Schvaluji, že se má dcera/můj syn..... (jméno dítěte) může zúčastnit výzkumu k diplomové práci Intenzita pohybových aktivit v mateřské škole. Dále schvaluji, že v diplomové práci mohou být použity minimální údaje o dítěti a foto či video dokumentace.

Datum: .....

Podpis rodiče: .....

Příloha číslo 3.

Záznamový arch pro ..... měření .....							
Datum:							
	Hra na za- hřátí	Hlavní část	Hra na zklid- nění	Relaxace	Volné hry venku	Celkový průměr	TF max
Čas konání							
Senzor číslo							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Doba cvi- čení v mi- nutách							
Celková doba pohybových aktivit řízených:							
Celková doba pohybových aktivit volných:							

## Záznam TF senzoru číslo .....

## 1. měření uvnitř

	Hra na za- hřátí	Řízené cvi- čení	Hra na vy- běhání	Relaxace	Volné hry uv- nitř	Průměr	TF max	TF kli- dová
Čas ko- nání								
TF								

## 2. měření uvnitř

	Hra na za- hřátí	Řízené cvi- čení	Hra na vy- běhání	Relaxace	Volné hry uv- nitř	Průměr	TF max	
Čas ko- nání								
TF								

## 1. měření venku

	Hra na za- hřátí	Řízené cvi- čení	Hra na vy- běhání	Relaxace	Volné hry venku	Průměr	TF max	
Čas ko- nání								
TF								

## 2. měření venku

	Hra na za- hřátí	Řízené cvi- čení	Hra na vy- běhání	Relaxace	Volné hry venku	Průměr	TF max	
Čas ko- nání								
TF								

## Příloha číslo 5.

## Záznamový arch pro 1. měření uvnitř

Datum: 25. 5. 2015

	Hra na zahřátí	Řízené cvičení	Hra na vyběhání	Relaxace	Volné hry uvnitř	Průměr ŘC	Průměr celkem	TF max
Čas konání	9.00 - 9.07	9.07 - 9.35	9.35 - 9.40	9.40 - 9.46	9.46 - 10.16			
Senzor číslo								
1	121	139	131	140	127	135	134	163
2	113	114	105	118	100	113	110	171
3	118	152	168	126	122	141	137	125
4	118	138	148	124	116	132	129	175
5	123	145	150	125	123	136	130	181
6	99	115	137	103	106	114	112	169
7	115	118	143	118	118	124	122	175
8	117	125	124	123	115	122	121	143
9	115	126	132	118	115	123	121	118
10	121	141	153	130	125	136	134	164
11	126	120	129	122	111	124	122	224
12	120	130	118	141	112	127	124	173
13	105	107	115	114	100	108	106	155
14	132	125	130	121	132	127	128	140
15	110	121	123	120	111	119	117	150
16	110	118	120	111	104	115	113	224
17	119	131	133	114	108	124	121	226
18	103	114	120	104	107	110	110	165
19	119	144	130	125	119	130	127	174
Celkový průměr	<b>116</b>	<b>128</b>	<b>132</b>	<b>121</b>	<b>114</b>	<b>124</b>	<b>122</b>	<b>169</b>
Doba cv. V min.	7	28	5	6	30			
Celková doba pohybových aktivit řízených (v minutách) : 46								
Celková doba pohybových aktivit volných (v minutách) : 30								

Ø měření uvnitř (1 a 2)	116	132	135	121	116	126	124	176
-------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ø dívky	117	130	138	122	116	127	124	158
Ø chlapci	117	125	127	120	113	122	120	180



## Záznamový arch pro 2. měření uvnitř

Datum: 10. 6. 2015

	Hra na zahřátí	Řízené cvičení	Hra na vyběhání	Relaxace	Volné hry uvnitř	Průměr ŘC	Průměr celkem	TF max
Čas konání	9.00 - 9.05	9.05 - 9.29	9.29 - 9.34	9.34 - 9.42	9.42 - 10.12			
Senzor číslo								
1	121	143	133	128	118	131	129	177
2	113	123	128	115	105	120	117	162
3	110	159	146	123	118	135	131	192
4	112	135	141	119	113	127	124	176
5	126	127	151	119	128	131	130	174
6	104	134	135	113	111	122	119	211
7	128	123	146	123	125	130	129	180
8	127	162	141	140	127	143	139	184
9	133	163	156	139	130	148	144	199
10	115	139	137	126	117	129	127	179
11	130	125	134	123	115	128	125	190
12	121	144	150	128	117	136	132	179
13	119	123	130	115	114	122	120	180
14	112	133	149	120	116	129	126	211
15	108	131	125	118	110	121	118	155
16	102	132	132	118	106	121	118	173
17	100	136	140	113	100	122	118	177
18	100	116	104	101	142	108	115	183
19	121	140	144	127	119	133	130	200
<b>Celkový průměr</b>	<b>116</b>	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>121</b>	<b>117</b>	<b>128</b>	<b>126</b>	<b>183</b>
Doba cvičení v minutách	5	24	5	8	30			
Celková doba pohybových aktivit řízených (v minutách) : 42								
Celková doba pohybových aktivit volných (v minutách) : 30								

Záznamový arch pro 1. měření venku

Datum: 2. 6. 2015

	Hra na zahřátí	Řízené cvičení	Hra na vyběhání	Relaxace	Volné hry venku	Průměr ŘC	Průměr celkem	TF max
Čas konání	9.40 - 9.47	9.47 - 10. 11	10.11 - 10.17	10.17 - 10.23	10.23 - 10.53			
Senzor číslo								
1	158	140	162	131	119	148	142	201
2	124	134	134	115	111	127	124	174
3	136	137	145	129	132	137	136	201
4	130	125	145	120	128	130	130	194
5	142	123	137	121	120	131	129	181
6	123	113	134	115	121	121	121	187
7	138	125	150	125	127	135	133	185
8	147	130	139	125	129	135	134	172
9	120	115	128	119	124	121	121	214
10	123	135	143	132	135	133	134	181
11	145	131	156	135	140	142	141	203
12	136	117	128	125	126	127	126	187
13	131	116	140	120	134	127	128	181
14	131	123	139	123	109	129	125	225
15	134	144	127	119	133	131	131	189
16	128	120	126	120	129	124	125	176
17	151	138	158	123	139	143	142	207
18	127	117	141	115	135	125	127	198
19	144	127	142	124	125	134	132	187
Celkový průměr	<b>135</b>	<b>127</b>	<b>141</b>	<b>123</b>	<b>127</b>	<b>132</b>	<b>131</b>	<b>192</b>
Doba cvičení v minutách	7	24	6	6	30			
Celková doba pohybových aktivit řízených (v minutách) : 43								
Celková doba pohybových aktivit volných (v minutách) : 30								

Průměr měření venku (1 a 2)	140	127	149	124	127	135	133	192
-----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Průměr dívky	135	127	142	122	123	132	130	190
Průměr chlapci	135	127	140	124	131	132	131	193

## Záznamový arch pro 2. měření venku

Datum: 12. 6. 2015

	Hra na zahřátí	Řízené cvičení	Hra na vyběhání	Relaxace	Volné hry venku	Průměr ŘC	Průměr celkem	TF max
Čas konání	9.14 - 9.20	9.20 - 9.45	9.45 - 9.50	9.50 - 9.55	9.55 - 10.25			
Seznor číslo								
1	155	139	164	133	132	148	145	211
2	131	116	145	116	112	127	124	174
3	155	132	168	132	126	147	143	200
4	137	125	152	122	116	143	130	176
5	147	122	156	120	123	134	134	184
6	149	124	159	122	141	139	139	189
7	159	135	168	130	135	148	145	193
8	163	140	169	139	136	153	149	215
9	139	126	147	125	119	134	131	174
10	133	118	154	130	128	134	133	180
11	163	134	180	136	142	153	151	214
12	141	122	157	117	131	134	134	185
13	138	122	152	122	118	134	130	179
14	143	138	141	120	115	136	131	198
15	136	123	143	118	147	130	133	194
16	129	112	145	110	112	124	122	180
17	132	116	164	122	140	134	135	192
18	128	112	140	114	113	124	121	196
19	153	135	158	133	128	145	141	191
Celkový průměr	<b>144</b>	<b>126</b>	<b>156</b>	<b>124</b>	<b>127</b>	<b>138</b>	<b>135</b>	<b>191</b>
Doba cvičení v minutách	6	25	5	5	30			
Celková doba pohybových aktivit řízených (v minutách) : 41								
Celková doba pohybových aktivit volných (v minutách) : 30								

Příloha číslo 6.

