Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

GENDEROVÉ ROZDÍLY V POHYBOVÉ AKTIVITĚ 9 – 11 LETÝCH DĚTÍ NA ZŠ MASARYKOVA POLIČKA

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Lenka Schauerová, učitelství pro základní školy,
tělesná výchova a učitelství přírodopisu pro 2. stupeň základních škol
Vedoucí práce: Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D.
Olomouc 2013

Jméno a příjmení autora:	Lenka Schauerová
Název diplomové práce:	Genderové rozdíly v pohybové aktivitě 9 – 11letých dětí na ZŠ Masarykova Polička
Pracoviště:	Centrum kinantropologického výzkumu
Vedoucí diplomové práce:	Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph. D.
Rok obhajoby diplomové práce:	2013

Abstrakt: V diplomové práci se zabývám pohybovou aktivitou (PA) 9 - 11letých dětí z Masarykovy základní školy v Poličce. Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit odlišnosti a spojitosti v PA mezi chlapci a dívkami v jednotlivých částech školního vyučování, ve volném čase po vyučování a v celém dni. Dvoudenní kontinuální monitorování proběhlo ve dnech 11. 4. 2012 – 12. 4. 2012 a k měření nám posloužil akcelerometr ActiTrainer, který byl doplněn o elastický hrudní pás ke snímání srdeční frekvence. Výzkumný soubor tvořilo (n = 32) chlapců a (n = 26) dívek. Výsledky ukázaly, že chlapci jsou ve všech částech školního dne z hlediska počtu kroků a intenzity zatížení >3 METs pohybově aktivnější než dívky. Statisticky významný rozdíl se ukázal být v teoretických vyučovacích jednotkách a za celé školní vyučování. Signifikantní rozdíl v PA mezi chlapci a děvčaty byl zaznamenán o přestávkách.

Klíčová slova: pohybová aktivita, pohybová inaktivita, mladší školní věk, gender, ActiTrainer

Magisterská práce byla zpracována v rámci projektu IGA č. FTK2012:003, „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6 – 12letých dětí“ a projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0171, „Posílení odborného potenciálu výzkumných týmů v oblasti podpory pohybové aktivity na Univerzitě Palackého“.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname:	Lenka Schauerová
Title of the master thesis:	Gender differences in physical activity in 9 to 11-year-old children at Masarykova primary school in Polička
Department:	Center for kinanthropology research
Supervisor:	Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph. D.
The year of presentation:	2013

Abstract: In my thesis I focused on the physical activity (PA) in 9 to 11-year-old children at Masarykova primary school in Polička. The main objective of my thesis was to find out the differences and the connections in the PA of boys and girls during individual parts of their school hours, during their free time after school as well as during the entire day. Two-day continual monitoring took place from 11th April 2012 to 12th April 2012. As far as the measuring is concerned we used the accelerometer ActiTrainer, accompanied with the elastic chest strap which can scan the heart rate. The research group was made up of (n =32), boys and (n = 26) girls. Considering the number of steps and the loading intensity >3 METs, the results showed that the boys were in individual parts of the school hours more physically active than the girls were. The statistically important difference was appeared in theoretical classes during the school hours. Significant difference in PA between girls and boys was noticed during the break times.

Keywords: physical activity, physical inactivity, primary school age, gender, ActiTrainer

This paper was supported by the ECOP project „Strengthening scientific potential of the research teams in promoting physical activity at Palacky University" reg. No. CZ.1.07/2.3.00/20.0171.

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Dagmar Sigmundové, Ph. D. a Doc. Mgr. Erika Sigmunda, Ph. D., uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

Děkuji Mgr. Dagmar Sigmundové, Ph. D. a Doc. Mgr. Eriku Sigmundovi, Ph. D. za konzultace, cenné rady, připomínky a kritiky, které mi poskytli při zpracování diplomové práce, dále děkuji učitelkám a dětem Masarykovy základní školy v Poličce. Velké poděkování patří také mé rodině za podporu.

V Olomouci

OBSAH

1 ÚVOD 8
2 PŘEHLED POZNATKŮ 10
2.1 Město Polička 10
2.1.1 Historie města 10
2.1.2 Dominanty města 11
2.1.3 Sport ve městě 12
2.1.3.1 Středisko volného času Mozaika 13
2.1.3.2 Sportovní kluby 13
2.1.4 Finanční podpora sportovních aktivit města v roce 2012 14
2.1.5 Školství v Poličce 16
2.1.5.1 Masarykova základní škola 16
2.1.5.2 Sportovní vybavení školy a sport na škole ZŠ Masarykova 17
2.2 Ontogenetický vývoj 18
2.2.1 Periodizace ontogenetického vývoje 18
2.2.2 Prepuberta 19
2.2.3 Rozdíl mezi dětmi a dospělými 20
2.3 Mladší školní věk 20
2.3.1 Tělesný vývoj 21
2.3.2 Psychický vývoj 22
2.3.3 Pohybový vývoj 22
2.3.4 Sociální vývoj 23
2.4 Pohybová aktivita 24
2.4.1 Pohyb 24
2.4.2 Pohybová aktivita 25
2.4.2.1 Pohybová aktivita mládeže 26
2.4.2.2 Pohybová aktivita ve školním prostředí 27
2.4.2.3 Doporučení pro realizaci pohybové aktivity 30
2.4.3 Výdej energie 32
2.4.4 Monitorování pohybové aktivity a energetického výdeje 34
2.5 Pohybová inaktivita 37

2.5.1 Rizika plynoucí z nedostatku pohybu 38
2.6 Gender 38
2.6.1 Základy genderové identity 39
2.6.1.1 Genderová identita chlapců v mladším školním věku 40
2.6.1.2 Genderová identita dívek v mladším školním věku 41
2.6.2 Vliv školy na genderovou identitu 42
2.6.3. Vliv genderově podmíněných vlastností 42
3 CÍLE A HYPOTÉZY 44
4 METODIKA 45
4.1 Výzkumný soubor 45
4.2 Výzkumné metody a techniky 45
4.3 Popis vlastností a funkce akcelerometru ActiTrainer 46
4.4 Realizace výzkumu 47
4.5 Statistické zpracování dat 48
5 VÝSLEDKY 49
5.1 Vyhodnocení dat naměřených přístrojem ActiTrainer 49
5.1.1 Středně až vysoce intenzivní PA mezi chlapci a dívkami v jednotlivých částech školního dne podle počtu kroků 49
5.1.2 Intenzita úrovně středně až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek podle MET 50
5.1.3 Intenzita středně až vysoce intenzivní úrovně PA u chlapců a dívek v jednotlivých částech školního vyučování podle srdeční frekvence 51
5.2 Úroveň středně až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek ve volném čase 52
5.3 Úroveň celodenní střední až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek 54
6 DISKUZE 56
7 ZÁVĚRY 61
8 SOUHRN 63
9 SUMMARY 65
10 REFERENČNÍ SEZNAM 67
11 PŘÍLOHY 72

1 ÚVOD

Pohybová aktivita představuje jeden ze základních fenoménů lidského bytí a podílí se na složkách dění moderní společnosti. Je jedním ze základních elementů přispívajícího ke kvalitě života a zdraví (Blahutková, Dvořáková, & Řehulka, 2005). S pohybovou aktivitou by se mělo začínat již v raném dětství, neboť děti představují budoucnost a zajištění jejich zdravého růstu a vývoje, by měl být prvořadným zájmem všech společností (Světová zdravotnická organizace – World Health Organization [WHO], 2013a).

Dnešní doba je ovšem dobou, která je charakteristická sedavým, inaktivním způsobem života. Díky technickému pokroku a moderní době se již neklade důraz na PA a nezbývá na ni moc času. Tento sedavý způsob převažuje jak v práci, ve školním prostředí, tak ve volném čase. V kombinaci s dalšími faktory nám tento dnešní způsob ovlivňuje zdraví a kvalitu životního stylu (U. S. Department of Health and Human Services, 2008). V posledních letech pohybová inaktivita (nedostatečnost) způsobuje nemoci a předčasnou smrt. Vedle kouření, hypertenze, zvýšené hladiny cholesterolu v krvi, vysokého krevního tlaku, nadváhy a obezity, patří nedostatek PA k hlavním rizikovým zdravotním faktorům. Důsledky pohybové nedostatečnosti se projevují ekonomickými ztrátami ve formě nemocnosti, absence na pracovištích. Lidé, kteří si udržují rozumnou míru PA, mají dvakrát tak větší pravděpodobnost, že se vyhnou předčasné smrti nebo vážné nemoci (Dobrý & Hendl, 2010).

(WHO, 2013b) uvádí, že pohybová inaktivita byla definována jako čtvrtý vedoucí rizikový faktor pro globální úmrtnost a je hlavní příčinou rakoviny prsu, tlustého střeva, cukrovky a ischemické choroby srdeční. Pravidelná a dostatečná úroveň PA snižuje riziko hypertenze, ischemické choroby srdeční, cévní mozkové příhody, diabetu. Je klíčovým faktorem energetického výdeje a zásadní význam má pro energetickou bilanci s kontrolou hmotnosti.

Počet obézních jedinců v řadách mládeže každým rokem vzrůstá a spousta expertů poukazuje na hlavní problém, který spočívá ve snížené účasti na pohybových aktivitách. Z tohoto důvodu by měly být vyvíjeny speciální programy umožňující naplnění potřeb konkrétních skupin populace. Vytvoření vhodných podmínek doma, v sociálních skupinách a ve školách může vést k navýšení úrovně PA mezi mládeží (Kudláček & Frömel, 2012).

Frömel et al. (1999) uvádějí, že škola tvoří nezastupitelné místo v PA žácích základních a středních škol. Realizací pravidelné a organizované PA v tělesné výchově se vytváří vhodné podmínky k návyku realizování PA již od dětských let. Tento vztah se uplatňuje zejména

v dospělosti, kdy je výrazně ovlivňován postoj k PA člověka, mění se jeho pohled na zdraví, životní styl.

Cílem diplomové práce je analýza úrovně středně až vysoce intenzivní pohybové činnosti 9-11letých děvčat a chlapců na Masarykově základní škole v Poličce. K měření pohybové aktivity jsme použili přístroj ActiTrainer, doplněn o elastický hrudní pás Polar pro snímání srdeční frekvence. Úroveň monitorované PA byla finálně posuzována podle počtu kroků, doby trvání PA a srdeční frekvence.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Město Polička

Město se nachází na samé hranici Čech a Moravy. Někdy nazýváno též jako Severská brána Vysočiny (Konečný & Růžička, 2001). Krajina Českomoravské vysočiny je proslulá bohatou i barvitou přírodní scenérií hlubokých údolí, zelených lesů i pásů luk podél horských potoků (Líbal & Reml, 1961).

O původu názvu města panují dlouhá desetiletí různé názory. Čeští jazykovědci Antonín Profous nebo Vladimír Šmilauer uvádějí, že název města Polička vznikl z podstatného jména polička, zdrobněliny podstatného jména police, s významem rovinka nebo náhorní rovinka (Gloser, 2003).

Dějiny hmotné kultury vysvětlují, že místní původ slova Polička v sobě nese slovní základ „*pol*“, s významem dřeva ožehávaného sáláním ohně. To údajně označovalo vypálená místa v lesích. Tento výklad předpokládal, že zde toto místo bylo osídlené již okolo roku 1200. Archeologický výzkum nepotvrdil a nenalezl žádné stopy z dob před lokací města, přesto je toto osídlení více než pravděpodobné (Gloser, 2003).

Konečný a Růžička (2001) uvádí, že český král Rudolf I. Habsburský roku 1307 nechal správu měst a z ní plynoucí důchody postoupit své manželce Alžbětě (známější pod jménem Eliška Rejčka), díky tomu se tak Polička stala věnným městem královniným. Věnná královská města, založená králem Přemyslem Otakarem II., se rozprostírají po celé republice, počet těchto měst se postupem času zvyšoval až na konečných devět. Mezi další královská věnná města patří Dvůr Králové nad Labem, Hradec Králové, Chrudim, Jaroměř, Mělník, Nový Bydžov, Trutnov, Vysoké Mýto a již zmiňovaná Polička. Tato kategorie existovala až do zániku rakousko-uherské monarchie v roce 1918.

2.1.1 Historie města

Nejstarší písemnou zmínku o území dnešního města Poličky je možno nalézt v listině z roku 1167. Kdy Vladislav II. tuto listinu přijímá do své ochrany litomyšlské premonstráty, potvrzuje jim statky a práva (Konečný & Růžička, 2001).

Vyrůstající kořeny tohoto města spadají do 12. století. Zakládací listina byla vydána Přemyslem Otakarem II. Král český, vévoda rakouský a štýrský a markrabě moravský dne 27. září 1265 vydal listinu o založení města, hlavním organizátorem založení pak byl

jmenován Konrád z Lewendorfu (Konečný & Růžička, 2001). Hlavní povinností Konráda bylo „vysadit město Na políčkách“ a poté zde ve městě měl jako královský rychtář zastupovat zájmy pána města, českého krále, již zmiňovaného Přemysla Otakara II. (Gloser, 2003).

Město bylo zakládáno na severní straně Bílého potoka, jehož historické jádro je 430 metrů dlouhé, 310 metrů široké a plocha přesahuje 10 hektarů. Polička vznikala jako soustava měst při obchodní stezce, spojující Prahu s moravskými centry. Díky rozloze se Polička řadila ke středně velkým královským městům založených Přemyslem Otakarem II. (Gloser, 2003).

2.1.2 Dominanty města

Polička se pyšní několika hlavními dominantami, které zdobí město již několik desetiletí. Mezi památky, které jistě stojí za zmínku, patří:

a. **Gotické opevnění -** archeologický výzkum přinesl poznatky, že původní opevnění Poličky bylo tvořeno 1m vysokým a 4m širokým valem, opevnění bylo opatřeno dřevěnou kůlovou hradbou. Opevnění, které zdobí město dodnes, bylo vybudováno v polovině 14. století. Hlavní hradba je široká 2,5 m, jádro je z litého opukového dřeva. Hradební okruh chránící náměstí je 1220 metrů dlouhý zesílen 19 půlválcovými baštami. Parkánová zeď plnila funkci mechanické překážky. Před parkánovou zdí se nacházel vodní příkop chráněný valem s palisádou. Vstup do města bylo umožněno čtyřmi branami, které jsou již zbořené. Za panování krále Jiřího z Poděbrad došlo ke stavbě čtyř barbakanů opatřených padajícím mostem a předsunutých před brány. Tyto barbakany posilovaly obranu bran s celým opevňovacím systémem. Dosavadní stav poličských hradeb v České republice je vyjímečný (Konečný & Růžička, 2001).
b. **Kostel svatého Michala -** renesanční kostel byl vystavěn před rokem 1580 Ambrožem Vlachem. Jedná se o síňové trojlodí čtvercového půdorysu s užším trojboce zakončeným kněžištěm s opěráky. Jižní a severní strana trojlodí obsahuje čtvercové předsíňky, které nebyly původní, ale přistavěné dodatečně (Konečný & Růžička, 2001).
c. **Radnice -** architektonické těžiště barokního období se uplatňuje u nové radnice, postavené v letech 1739 až 1740. Projekt poličské radnice byl připsán Maxmiliánu Kaňkovi. Architekt byl zároveň vynikajícím umělcem, což dokazuje dokonalé situování novostavby v prostoru náměstí, ale také půdorysný rozvrh, do něhož

byla obratně zakomponována gotická věž. Fasády radnice jsou původní, pozdně barokní. Uvnitř radnice se nachází kaple svatého Františka Xaverského, vysvěcená roku 1751 (Líbal & Reml, 1961).

d. **Kostel svatého Jakuba** - Borský, Junek a Muchová (2005) uvádějí, že prvotní zmínky o kostele sv. Jakuba nejsou v zakládací listině města Poličky, poprvé je kostel výslovně zmíněn až v listině Jana Lucemburského z roku 1321. Středověký kostel existoval v Poličce až do požáru roku 1845. Hlavní zvláštností tohoto kostela byla světnička, která se nacházela ve věži kostela, ve které žil obuvník Bohuslav Ferdinand Martinů s rodinou. Ferdinandovi s Karolínou byl nabídnut přivýdělek v podobě pověžného, tak se manželé přestěhovali do bytu na věž kostela, který se skládal ze dvou místností – kuchyňky a obytného pokoje, kde žili společně se třemi dětmi, dvě zemřely v útlém věku. Ve věži kostela přišel na svět také nejmladší potomek Karolíny a Ferdinanda, za pomoci porodních asistentek spatřil světlo života 8. prosince 1890 Bohuslav Martinů, později světově proslulý hudební skladatel.

2.1.3 Sport ve městě

Město Polička nabízí široké možnosti ke sportovnímu vyžití jak v zimě, tak v létě. Město se snaží o co možná největší podporu v rámci sportovních aktivit. Pro sportovní vyžití při kolektivních sportech jsou nezbytnou součástí sportovní haly. V současné době město Polička může nabídnout pronájem sportovní haly Gymnázia, sportovní haly ZŠ Masarykova, Sokolovny a sportovní haly Na Lukách, kde součástí tohoto objektu je horolezecká stěna.

Příznivci zimních sportů jistě ocení provoz zimního stadionu, k dispozici je lyžařský vlek, jehož délka je 320 m. CYKLO – SKI klub Polička upravuje běžecké tratě, takže kromě sjezdového lyžování si na své přijdou i příznivci běžeckého lyžování. Celoročně je v provozu chod plaveckého bazénu s možností návštěvy sauny a fitcentra. V zimě je možno zahrát si tenis v nafukovací hale, v létě je k dispozici 6 antukových tenisových kurtů.

V letních měsících je nezbytná návštěva koupaliště s možností využití hřiště na plážový volejbal. Pro fotbalové nadšence jsou zde fotbalová hřiště, v blízkosti areálu se nachází hřiště na hokejbal a minigolf. Volejbalisté mají k dispozici dvě antuková hřiště vedle Sokolovny s jedním hřištěm na plážový volejbal. V okolí města Poličky jsou k dispozici cyklotrasy se spoustou míst pro běžecké aktivity a turistiku. V areálu základní školy Na Lukách se nachází 200 m tartanová běžecká dráha, před školou je nově vybudovaný skatepark (Polička, 2012a).

2.1.3.1 Středisko volného času Mozaika

Středisko volného času Mozaika je jednou z nejdůležitějších příspěvkových organizací pro zájmové vzdělávání zřízené městem Polička ke dni 1. 1. 2003. Mozaika je školským zařízením pro zájmové vzdělávání. Jedná se o příspěvkovou organizaci, jejímž zřizovatelem je město Polička. Tato organizace nabízí volnočasové aktivity především dětem a mládeži, v posledních letech se tyto služby rozšířily i pro ostatní zájemce, bez ohledu na věk. Vytváří podmínky pro uspokojení zájmu v nejrůznějších oborech. Místo zde má jak umělecká a tvůrčí činnost, technická složka, přírodní a společenské vědy, tak v neposlední řadě se tato organizace stará o sportovní aktivity (Polička, 2012b).

Mozaika, v rámci své činnosti kromě volnočasových aktivit spolupracuje také s AŠSK, a pořádá soutěže oblastního, okresního a někdy také krajského charakteru. V některých soutěžích, jako je například přespolní běh se pořádají i krajská kola s postupem do republikového finále.

2.1.3.2 Sportovní kluby

Sportovní kluby v Poličce mají široké zastoupení. Mezi nejpočetněji zastoupený klub patří fotbalový SK Polička, oddíl, který byl založen v srpnu 1922 poličským obyvatelem Hájkem. Zpočátku neměl oddíl ani své hřiště, ani hráčský kádr, proto se pořádala pouze přátelská utkání. Zařazení oddílu do třídy Východočeské fotbalové župy se konalo 7 let po založení klubu. Název oddílu se během několika desetiletí měnil, přes Spartak Polička, SK Masokombinát Polička až na stávající název SK Polička (Pelíšek, 2013).

Hokejový odbor SK Polička založil v sezoně 1932 – 1933 Jaroslav Heim spolu s obchodníkem Stanislavem Štěpánkem. Po založení hokejového odboru bylo postaveno hřiště na sokolském kluzišti na Synském rybníku. Hřiště bylo opatřeno osvětlením a mantinely. Domácí k utkáním chodili oblečeni z domu, šatnu pro hosty tvořil dřevěný altánek, stojící na břehu rybníka dodnes. Hokejisté HC Spartak Polička mají k dispozici zimní stadion stavěný v letech 1986 – 1992. Roku 1996 bylo provedeno zastřešení tribuny a roku 2004 byla provedena první etapa zastřešení zimního stadionu (TES Polička, 2012a).

Plavecký oddíl ORKA využívající plavecký bazén, dostavěn roku 1977, nabízí kurzy plavání základním a mateřským školám, plavání kojenců a batolat, plavání hrou od 5 let věku, zdokonalovací kurzy pro mladší, starší žáky a žákyně (TES Polička, 2012b).

Hokejbalový klub SK Kometa Polička nabízí možnosti trénování a hraní hokejbalu již od přípravek.

Na začátku sezony 2009 / 2010 byl založen florbalový klub 1. FBC Polička, hojně využívající pro trénování sportovní halu Gymnázia. Cyklo Ski klub Polička každoročně pořádá několik závodů, jak na horských, tak silničních kolech a v zimě se starají o úpravu běžeckých tratí.

Mezi další oddíly poskytující výjimečnou péči dětem je atletický oddíl Atletika Polička. Občanské sdružení Atletika Polička vzniklo 19. dubna 2002. Sportovní kluby Polička vznikly v roce 1992 z oddílů kopané, házené a atletiky. Do roku 1992 byly zastřešeny TJ Spartakem Polička. Ve Spartaku byl oddíl atletiky obnoven roku 1987, kdy do čela byl nominován Miloslav Červ a Petr Mach. Předchozí činnost atletiky je od 60. let minulého století, kdy se o činnost klubu zasloužil Václav Zámečník. Od počátku obnovení činnosti oddílu byla hlavní pozornost zaměřena na soutěžní atletiku, stěžejní činností byla účast družstev na krajských přeborech (Atletika Polička, 2008).

Volejbalový oddíl TJ Spartak Polička poskytuje kvalitní tréninky pokročilejším volejbalistům a volejbalistkám, ale také hravou formou naučí děti základním volejbalovým dovednostem. Naučené dovednosti nejmenší děti zúročí na soutěžích, kterých se pravidelně účastní, u těchto dětí se konají soutěže a turnaje v přehazované.

Tenisový oddíl v Poličce nabízí v letních měsících k využití 6 antukových tenisových kurtů. Od října do března mohou tenisté využít 3 tenisové kurty umístěné v nafukovací hale (Votruba, 2007).

Oddíl moderního sportovního karate v Poličce byl založen v říjnu roku 1993. Oddíl funguje pod záštitou Střediska volného času Mozaika, jako zájmový kroužek pro děti, mládež a dospělé. Mezi hlavní náplň tréninku patří technicko – taktická příprava na boj, kondiční cvičení a sebeobrana (MSKP, 2009).

2.1.4 Finanční podpora sportovních aktivit města v roce 2012

Polička (2012c) Usnesení přijaté na schůzi Rady města Poličky konané 30. 4. 2012 schvaluje poskytnutí finančních příspěvků pro

- Miniatur golf klub Polička ve výši 3 000 Kč na náklady spojené s účastí na soutěžích,
- TJ Plavecký oddíl Orka Polička, o. s., ve výši 4 400 Kč na startovné, cestovné na závody,

- sportovní klub Prima Polička ve výši 5 000 Kč na náklady pořádání závodů v cyklistice,
- AMK automotoklub ve výši 3 000 Kč na činnost klubu,
- vodácký klub NEPTUN, o. s., ve výši 3 000 Kč na vybavení.

Usnesení přijaté na schůzi Rady města, Polička (2012c), konané 21. června 2012 schvaluje poskytnutí finančních příspěvků pro:

- OS přátel ZŠ Na Lukách Polička, ve výši 16 000 Kč na náklady lyžařského výcviku,
- SK8 Slalom Polička ve výši 35 000 Kč na náklady účasti v Českém a Světovém poháru ve skateboardu,
- TJ Spartak Polička, oddíl odbíjené, ve výši 90 000 Kč na sportovní činnost mládeže,
- TJ Spartak Polička, oddíl stolního tenisu, ve výši 8 000 Kč na činnost,
- TJ Spartak Polička, oddíl tenisu, ve výši 25 000 Kč na soutěže a náklady tenisového kempu,
- SK Masokombinát Polička, oddíl fotbalu, ve výši 69 300 Kč na činnost mládežnických oddílů,
- Sportovní lezení, ve výši 10 000 Kč, na náklady na činnost,
- HC Spartak Polička, o. s., ve výši 69 300 Kč na činnost hokejového klubu,
- Atletika Polička, o. s., ve výši 10 000 Kč na Běh kolem poličských hradeb,
- Atletika Polička, o. s., ve výši 40 000 Kč na sportovní činnost,
- SK D. A. S Kometa Polička, ve výši 25 000 Kč na provoz a sportovní činnost hokejbalového klubu,
- TJ Spartak Polička, ASPV, ve výši 3 000 Kč na nákup míčů,
- Svatojosefská jednota pro Poličku a okolí, ve výši 3 000 Kč na Běh naděje,
- SDH Polička, ve výši 12 000 Kč na náklady her a branných závodů, na poháry, věcné ceny a upomínkové předměty,
- TJ Spartak Polička, ASPV, ve výši 3 000 Kč na nákup míčů.

2.1.5 Školství v Poličce

Vomočilová (2012) uvádí, že nadbytek dětí v Poličce a nedostatek míst ve školkách přivedl město k nápadu otevřít další školku. V roce 2012 byla za výrazné finanční podpory města otevřena mateřská školka Luční Polička. Město Polička může nabídnout dětem a rodičům 5 mateřských škol, 3 školy základní a 3 školy střední.

2.1.5.1 Masarykova základní škola

Historický koncept Masarykovy základní školy spadá do počátku 20. století, kdy poličtí radní usilovali o výstavbě nové budovy pro obecné i měšťanské dívčí i chlapecké školy. Objekty, ve kterých se vyučovalo dříve, již nevyhovovaly stávajícím podmínkám. Problém byl zejména v malých, vlhkých, tmavých a přízemních místnostech. Žáky často vyrušoval hluk z ulice, proto se snažili radní těmto problémům předejít. Dále vybavení školy postrádalo hřiště, školní zahradu, tělocvičnu, kabinety, knihovnu (Anonymous, 2010).

Po první světové válce roku 1920, místní školní rada přišla s doporučením postavit školu za rybníkem mezi cestami Žaludkou a Kotyčkou, stavební místo vyhovovalo, proto v červenci roku 1925 zemská školní rada a okresní školní výbor schválily návrh poličského stavitele architekta Bohuslava Šmída. Stavební náklady na výstavbu školy byly ale příliš vysoké, proto došlo k restrikci již schválených plánů a výsledkem bylo vynechání původně zamýšlené mateřské školy a dvou bytů pro ředitele. Základy se začaly kopat roku v červnu roku 1927 a ještě téhož roku v prosinci 1927 byla celá budova pod střechou. 28. října 1928 v den 10. Výročí vzniku Československa byly obě školy slavnostně otevřeny. Nesly jméno T. G. Masaryka, jenž roku 1927, schválila Kancelář prezidenta republiky. Otevření Masarykových základních škol bylo pro Poličku významnou událostí, ze které měli všichni občané nesmírnou radost. Slavnostního otevíracího aktu se zúčastnila celá řada nejrůznějších osobností tehdejšího společenského života, včetně Ministerstva školství a národní osvěty. Roku 1930 zde byla odhalena bronzová socha T. G. Masaryka, dílo akademického sochaře Josefa Fojtíka (Anonymous, 2010).

Na podzim roku 1938 byla Polička neprávem připojena k Říši a ve školní budově se ubytovalo německé vojsko. Děti se do svých lavic vrátily až 24. listopadu 1938. Socha T. G. Masaryka byla z nezjištěných okolností sejmuta a odvezena, zřejmě byla někde roztavena.
Následující roky také byly poznamenány válečnou událostí. Do budovy byly umisťovány německé školy, přechodně na školách měla sídlo Hitlerova mládež a německý polní lazaret.

Až koncem června 1945 byly školy definitivně uvolněny a po důkladném úklidu začala v září 1945 řádná výuka. Historii školy dále poznamenaly únorové události roku 1948 a vše, co následovalo. Byl přijat nový školský zákon, který změnil tvář poličských škol. Roku 1952 byla na prostranství školy odhalena nová socha, Partyzán sochaře Jaroslava Zeleného. Tehdejší společenské poměry nepovolily návrat sochy T. G. Masaryka, na kterou občané Poličky pořádali veřejnou sbírku (Masarykova základní škola Polička, 2010). V 50. letech začínají zmínky o dvou ZDŠ, které vedle sebe v budově existovaly dlouhá léta. II. ZDŠ vznikla ve školním roce 1953 - 54 jako součást Střední všeobecné vzdělávací školy (SVVŠ) v budově gymnázia. Později se z nedostatku prostoru celá přesunula do prostor Masarykovy školy. Tam působila až do roku 1986, kdy byla nově přestěhována do objektů na Švermově ulici. Škola, která se dnes nachází v prostorách bývalých chlapeckých a dívčích škol, opět nese jméno prvního československého prezidenta. Tento titul ji byl navrácen 7. Března 1990 výnosem Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy. Dnes před školou již stojí socha T. G. Masaryka, která byla slavnostně odhalena 28. října 1996, v den 65. výročí odhalení první sochy. Jejím autorem je akademický sochař Michal Moravec (Anonymous, 2010).

2.1.5.2 Sportovní vybavení školy a sport na škole ZŠ Masarykova

Za největší pokrok a zkvalitnění výuky tělesné výchovy považuje Miloslav Červ zrekonstruování stadionu v areálu školní zahrady v letech 1986 – 87. Byla zde vybudována 170 m dlouhá dvou dráha s šedesátimetrovou čtyř dráhou v rovince, doskočiště pro skok daleký, hřiště na fotbal 44 m dlouhé, výborně odvodněné, rozběžiště a kryt pro skok vysoký, dvě rozběžiště pro hody. Na asfaltovém hřišti jsou umístěny basketbalové koše a okolí hřiště bylo zároveň vybaveno lavičkami. Díky vybudování tohoto hřiště odpadlo časově ztrátové přemísťování na stadion a vlastní výuka se tak zkvalitnila a zefektivnila. Od roku 1997 jsou v areálu školní zahrady k dispozici tři betonové stoly na stolní tenis (Červ, 2008). V roce 2004 byla zahájena přístavba tělocvičny na Masarykově základní škole v Poličce. Kolaudace nové tělocvičny proběhla v prosinci 2006 a slavnostní předávání přístavby tělocvičny proběhlo 2. února 2007. Nová tělocvična má základní hrací plochu s rozměry 18 x 29 metrů, stropy jsou vysoké 8 metrů a díky těmto parametrům splňuje soutěžní požadavky pro sportovní hry basketbalu a volejbalu. Současně jsou vyznačeny hrací plochy pro florbal, sálovou kopanou, tenis. Součástí jsou také šatny se sprchami, víceúčelový salonek a učebna informatiky. Objekt má sloužit jednak, jako školní tělocvična pro výuku tělesné výchovy pro žáky zdejší školy, ale

své využití také získá při rozvoji sportovních a PA v rámci volitelných předmětů a zájmových kroužků (Anonymous, 2007).

V současné době mají žáci k dispozici sportovní halu, jejíž součástí je gymnastický sál, tělocvičnu, která sloužila k vyučování tělesné výchově v době, kdy ještě nebyla postavena hala, menší tělocvična, venkovní hřiště vybaveno basketbalovými koši, hřiště s fotbalovými brankami. V rámci školy se žáci mohou účastnit volitelných sportovních kroužků, kterými jsou sportovní hry, futsal nebo aerobic. Pro žáky 7. tříd se pořádá týdenní lyžařský výcvik v Poličce, poté týdenní lyžařský výcvik na horách. Žáci prvního a druhého stupně jsou zapojeni do projektu OVOV (odznak všestrannosti olympijských vítězů), jehož patrony jsou účastníci olympijských her Roman Šebrle a Robert Změlík. Žáci prvního stupně se každoročně zúčastňují atletických akcí - Zátopkovy pětky, Kinderiády, Atletické všestrannosti žactva, fotbalového McDonald Cupu a mnoha dalších sportovních soutěží.

2.2 Ontogenetický vývoj

„Dítě, stejně jako rostlina, zahrnuje sice již v semeni základní možnosti rozvoje, avšak to, co z něj vzejde, závisí v každé etapě vývoje na vhodných podmínkách růstu“.

N.Peseschkian

Vaněk (1972) definuje ontogenetický vývoj jako proces, dějící se v celé struktuře integrující se osobnosti, je souvislý, nezvratný a probíhá na časové ose. Jedná se o proces, v jehož průběhu se jedinec vyvíjí a stále větší měrou se socializuje a diferencuje.

Na rozdíl od růstu, který zahrnuje pouhé kvantitativní narůstání určitého znaku, je vývoj dění strukturní, kvalitativní, charakterizující některými specifickými znaky. Vývoj se děje se v celé osobnosti jedince. Člověk v jeho průběhu zraje a mění se nejen morfologicky, fyziologicky, ale i psychicky. Zraje ve svých zájmech i v prožívání okolní reality. V průběhu zrání a pod vlivem zkušeností se mění v člověku názorová sféra, převažující chování i city. Vývoj se vyznačuje souvislým a nezvratným dějem, pokračujícím vpřed. Nemůže se zastavit v žádné fázi ani periodě a nemůže přeskočit období (Vaněk, 2007).

2.2.1 Periodizace ontogenetického vývoje

Taxová (1987) uvádí, že vymezení a charakteristika vývojového stádia má své přednosti a složitosti. Velmi často vymezení vývojových stádií naráží na problémy teoretické, praktické,

logické i věcné. Předpokladem je poznání a určení výchozího bodu, konce a průběhu změny, dílčí etapy a fáze. V ontogenezi je hlavním cílem hledat a stanovit některé významné předěly, proměny nebo hranice. Periodizace jsou schematické, zobecňující, ale i zjednodušující. Nejzávažnějším problémem je stanovení klasifikačních kritérií. Koncepce se odlišují podle toho, zda volí za základ třídící hlediska *biologická, fyziologická, psychologická, sociální, pedagogická.*

Vaněk (1972) rozlišuje tři skupiny periodizačních schémat:

- biologická periodizační schémata vycházejí z nejrůznějších morfologických nebo fyziologických znaků, jakými sou např. chemický stav kostí, tělesná váha, výška,
- psychologická periodizační schémata vycházejí ze znaků nebo funkcí psychických, jako je vývoj myšlení, ze sportovních her, přirozených zájmů, sociální vztažnosti,
- pedagogická periodizační schémata.

Vaněk (1972) používá toto členění pedagogického periodizačního schématu:

1. Věk kojenecký, kdy jsou pro děti určeny kojenecké ústavy.
2. Věk jeslový (1. – 3. rok).
3. Věk předškolní (3 – 6 let).
4. Věk školní se dělí na mladší školní věk (6 – 11) a starší školní věk (11 – 15).
5. Věk mladiství (15 – 18 let).

2.2.2 Prepuberta

Jedná se o přípravné období před pohlavním dozráním. Příchod prepuberty zjišťujeme změnami v chování dítěte. U děvčat přichází mezi 10. – 11. rokem, u chlapců mezi 11. – 13. rokem života (Štefanovič et al., 1977). Období prepuberty je charakterizováno jako velmi neklidné, silně vitální, pozitivní, aktivní, impulsivní, optimistické údobí rozvoje s důrazem na základní pudy. To prepubescentům dodává ráz jisté syrovosti, bezohlednosti, násilnictví, což může vést ke zkratovému jednání (Vaněk, 1972).

Dívčí prepuberta bývá označováno jako krátké vývojové údobí před nástupem výraznějších změn, projevuje se jako „věk půvabu“, dívky rostou nerovnoměrně, jeví se často jako nohatá a ušatá stvoření, někdy vytáhlá, jindy obézní. Z hlediska chování se projevují známky neposlušnosti a hubatosti. S nástupem puberty se tyto nesrovnalosti upravují, dívčí tělo nabývá ženských proporcí. Vnitřní život dívek prochází složitostmi, dívky jsou

společenské, přizpůsobivé, na rozdíl od chlapců působí klidněji. U chlapců je prepuberta období klidu. Prepubertální chlapci bývají hezcí, bez známek nastupující mužnosti, jsou činorodí, pohybliví, snadno se dají získat pro jakýkoli druh činnosti (Taxová, 1987).

Dítě v prepubertě se odvrací od hlučných přátelství, méně si hraje, začíná více přemýšlet, doma se snaží vyhledávat tichá místa. Necítí se už zdaleka tak dobře ve společnosti dospělých, ani ve společnosti svých vrstevníků. Často je dítě rádo samo a uvažuje o sobě, svých vztazích k okolí. Velmi často dochází k nesrovnalostem mezi vrstevníky a dospělými. Někdy je toto období nazýváno obdobím vzdoru. Nejdříve se projevuje psychickými znaky, vzápětí i navenek pozorovatelnými tělesnými změnami. Prepubescent začíná měnit svůj postoj k vrstevníkům i k dospělým, k hrám, k dosavadním zájmům, činnostem. Odpoutává se od vnějšího světa a svoji pozornost soustřeďuje na sebe a svůj vnitřní svět (Kuric et al., 1963)

V prepubertě dochází k narušení harmonických pohybů, pohyby jsou neúměrné, tvrdé, nešikovné, trhané. Narušená je především koordinace, kdy dítě neví co dělat s rukama, nohama. Charakteristický je duševní i tělesný nepokoj, který je předzvěstí velkých duševních změn. Koncem prepuberty se zostřují vztahy mezi chlapci a děvčaty. Děvčata pohrdají chlapci a naopak, což vede k častým sporům (Štefanovič et al., 1977).

2.2.3 Rozdíl mezi dětmi a dospělými

Perič (2008) uvádí, že vývoj člověka probíhá nestejnoměrně, v určitých časových úsecích dochází ke změnám, kdy nová vlastnost začíná a na konci období se její vývoj relativně ukončuje. V určitých věkových obdobích jsou anatomicko – fyziologické a psycho – sociální zvláštnosti charakteristické pro danou věkovou skupinu.

Dětství a adolescence jsou období charakteristická výraznými změnami ve všech hlavních oblastech, které vytvářejí lidskou bytost. Mezi tyto hlavní oblasti se řadí tělesný, pohybový, psychický, sociální vývoj. Perič (2008) dělí dětství na *mladší školní věk (6 – 11 let)* a *starší školní věk (12 – 15 let)*. Přechod mezi těmito obdobími je pozvolný a není striktně dán.

2.3 Mladší školní věk

Perič (2008) uvádí věkovou hranici tohoto období mezi 6 – 11 lety. Relativně dlouhé vývojové období nabízí intenzivní biologicko – psycho – sociální změny. Toto období se dělí na dětství a prepubescenci.

Rybárová, Kačani, Habiňáková, Szabová, Vágnerová a Říčan (1987) uvádějí, že mladší školní věk začíná dovršením 6. roku a končí 10. rokem. Časové vymezení je přibližné s ohledem na individuální rozdíly v tomto věku. Mladší školní věk je přechodným obdobím, neboť v něm doznívají ještě znaky předškolního dětství a nastupují zvláštnosti psychiky žáka. Rozdíl v psychice je patrný zejména ve srovnání dítěte v prvních třídách se žáky čtvrtých nebo pátých tříd.

2.3.1 Tělesný vývoj

Brunecký a Teyschl (1973) uvádějí, že ve školním věku se pohyby dítěte stávají úspornějšími, přesnějšími a účelnějšími. Nejnápadnější je zdokonalení pohybů rukou a prstů, umožňující jemné práce. Manuální zručnost je v tomto období důležitá zejména pro výcvik psaní. Všeobecná aktivita dítěte dosahuje vrcholu mezi osmým a desátým rokem. Omezení této pohybové živelnosti je těžkým úkolem hlavně pro učitele. Do osmého roku děti zajímá pouze pohyb jako takový, dítě se chce vyběhat, vyskákat. Později se zajímá o výsledek pohybové činnosti. S tím souvisí zájem dívek o tanec a rytmická cvičení, u chlapců jde zejména sportovní klání.

V prvních letech je tělesný vývoj charakterizován téměř rovnoměrným růstem tělesné výšky a tělesné hmotnosti dětí. Ročně dochází ke zvyšování tělesné výšky zhruba o 6 – 8 cm. V tomto období dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Tvar těla se mění, mezi trupem a končetinami nastávají příznivější pákové poměry končetin, ustaluje se zakřivení páteře, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem. Kloubní spojení i přesto zůstávají měkká a pružná. Z hlediska vnitřních orgánů je mozek ukončen již před začátkem tohoto období. Nervové struktury v mozkové kůře dozrávají a po šestém roce je nervový systém dostatečně zralý, pro vykonávání koordinačně náročnějších pohybů (Perič, 2008).

Kuric et al. (1963) uvádí, že již v mladším školním věku se projevují znatelné rozdíly ve vývoji chlapců a děvčat. Chlapci v tělesné hmotnosti a tělesné výšce od narození předbíhají děvčata, v desátém roce nastává obrat, kdy děvčata předstihnou chlapce ve výškových i hmotnostních průměrech.

Rybárová et al. (1987) uvádí, že z hlediska tělesného vývoje dochází ke ztrátám dětských tvarů a objevují se nové, pro školáka typické tvary. Toto období je nazýváno obdobím harmonizace pohybů, pravidelného narůstání tělesné výkonnosti a rozvíjení především jemné motoriky. *Růstový skok* vzniká pouze na začátku období, tedy mezi pátým

až sedmým rokem. Průměrný roční přírůstek je v rozmezí 4,5 – 5,5 cm a 2 – 3 kg. Páteř je velmi pružná, vazivo a svalstvo není ještě dostatečně vyvinuté, dítě se tedy velmi rychle může ve svislé poloze unavit. Nepřiměřená a nesprávná pohybová zátěž může vyvolat řadu ortopedických poškození. V tomto období dochází k typickému zakřivení páteře zejména v oblasti krku, hrudníku, pasu. Na konci období mezi devátým až jedenáctým rokem končí okosťování zápěstních a záprstních kůstek. U dětí se velké svalstvo vyvíjí rychleji než malé, děti jsou proto zručnější při rozsáhlejších pohybech a na začátku období nešikovnější při pohybech jemnějších.

Z hlediska dýchacího ústrojí žáka jsou zde zvláštnosti v porovnání s dýchacím ústrojím dospělého člověka. Průřez hrudním košem je okrouhlý a ne oválný jako u dospělého. Stavba hrudního koše je nevýhodná zejména pro hluboké dýchání, děti mladšího školního věku proto dýchají rychle a zhluboka. Dětský organismus potřebuje více kyslíku než organismus dospělého (Kuric & Vašina, 1987).

2.3.2 Psychický vývoj

V tomto období dochází ke značnému rozvoji paměti, představivosti, přibývání nových vědomostí. Myšlení dítěte je soustředěno zejména na jednotlivost, souvislosti unikají (Perič, 2008).

Rozumová stránka psychiky postupně nabývá převahy nad jeho citovostí, kterou lépe kontroluje a usměrňuje. Nástupem do školy a díky vlastní aktivitě vznikají nové psychické kvality, vytváří se určitý ráz charakteru a osobnosti, více se projevují vlastnosti individuální (Kuric & Vašina, 1987).

Chápání abstraktních pojmů ve větší míře rozvíjí až v pozdějším věku, o tomto období hovoříme jako o konkrétním nazírání, opírající se o názorné vlastnosti konkrétních předmětů či jevů. Vlastnosti osobnosti nejsou ještě zcela ustáleny, děti rychle přecházejí z radosti do smutku a naopak. Dítě nedokáže sledovat dlouhodobý cíl, především při překonávání různých nezdarů. V tomto věku jsou děti odvážné, veškeré činnosti, kterých se účastní, velmi silně prožívají (Perič, 2008).

2.3.3 Pohybový vývoj

Období zahrnuje zpomalení růstu těla, rychleji se vyvíjejí pohybové schopnosti. Pohyby jsou rychlejší, přesnější, obratnější (Kuric & Vašina, 1987).

Novým pohybovým dovednostem se děti učí snadno, rychle a bez větších problémů, díky zkušenosti z přirozené motoriky. Úspornost pohybu u dětí chybí, nejvíce se projevuje zejména u dospělých lidí. Dochází k rozvoji dynamiky nervových procesů, přičemž převažují procesy podráždění nad procesy útlumu. Rozdíly v rozvoji motoriky jsou značné u osmiletých a dvanáctiletých dětí. Období 10 – 12 let je považováno za nejpříznivější věk pro motorický vývoj. Toto období je často nazýváno „zlatým věkem motoriky“, je charakteristické rychlým učením se nových pohybů. V tomto věku jsou děti schopné udělat pohyb jen dle ukázky cvičitele, povedete se jim to na první nebo minimální počet pokusů. Na začátku tohoto období mají děti problémy se složitějšími pohyby, na konci období již zvládají koordinačně náročná cvičení (Perič, 2008).

Harmonický tělesný vývoj vytváří příznivé podmínky pro rozvoj pohybových funkcí. Pohyby žáka působí uhlazeně, vyrovnaně, neobjevují se zbytečné, nepotřebné a vedlejší pohyby. Pohyby jsou náročné zejména na rychlost, přesnost, sílu a obratnost (Rybárová et al., 1987).

2.3.4 Sociální vývoj

Za dvě velmi významné období ve vývoji dítěte v mladším školním věku se považuje vstup do školy a období kritičnosti. Při vstupu do školy se formuje kolektiv a je velmi důležité, aby se dítě podřídilo jeho normám. Dítě se ocitá v období socializace, kdy přestává být středem pozornosti rodičů, ale začleňuje se do kolektivu (Perič, 2008). Nástupem do školního prostředí dítě objevuje novou autoritu – učitele, tato autorita může dočasně převýšit autoritu rodičů. Tento vztah se postupně mění a ve 4. až 5. třídě žáci už často vyučujícího kritizují. Úloha učitele ve výchovně vzdělávacím procesu je velká. Učitel předává dětem vědomosti, rozvíjí jejich rozumové schopnosti, ovlivňuje osvojování kulturních, estetických, pracovních návyků, u mladších žáků zastupuje rodiče (Rybárová et al., 1987).

Na konci tohoto období se dostavuje fáze kritičnosti v hodnocení jevů a podnětů ze sociálního prostředí (školy, rodiny). Děti negativně hodnotí skutečnosti a dochází k nerespektování autorit. Dítě si začne hledat své idoly a může je nalézat v řadách svých vrstevníků, kteří se tak pro něj stanou přirozenou autoritou (Perič, 2008).

2.4 Pohybová aktivita

2.4.1 Pohyb

Pohyb je jedním ze základních projevů existence živočichů, včetně člověka. Ve fylogenezi měl pohyb významný vliv na vývoj všech živočišných organismů. Pohybem se kromě pohybové soustavy zdokonalovaly také ostatní soustavy, například soustava regulační. Pohyb je zajišťován činností pohybového aparátu, který se skládá z podsystémů – opěrného, nosného, výkonného a řídícího (Machová & Kubátová, 2009).

Lidský pohyb je reakcí na vnější či vnitřní podnět. Je výsledkem složitých procesů doprovázených změnami vnitřních stavů. Pohyb se netýká pouze svalů, či pohybové soustavy, ale i myšlenek, nálad, citů (Hodaň, 2000). Pohyb je fenomén, který je vázán na prostor a čas, na hmotu, proto musíme redukovat myšlenky na hmotné body, pro které již pohyb, v prostoru a čase platí (Véle, 2000).

Machová a Kubátová (2009) rozdělují pohyb na aktivní a pasivní. Aktivním pohybem rozumíme výsledek vlastní PA, pasivní pohyb je s využitím různých technických prostředků. Pro zachování a upevnění zdraví je důležitým a nejpřirozenějším předpokladem aktivní pohyb. Pohyb působí preventivně i léčebně na většinu neinfekčních civilizačních onemocnění. Aby měla PA všestranně optimální zdravotní efekt, musí splňovat určité podmínky.

Kröschlová (1975) dělí pohyb:

- *na základní pohyb* – jednoduchý pohyb prováděný určitou částí těla v určitém kloubu nebo kloubním celku. Vyplývá z daných pohybových možností kloubu nebo kloubního celku. Mezi základní pohyby se řadí takové, které nemůžeme rozložit na pohyby jednodušší,
- *na složený pohyb* – je složen ze dvou nebo tří základních pohybů prováděných současně určitou částí těla v jednom kloubu nebo kloubním celku,
- *na komplexní pohyb* – skládá se ze základních nebo složených pohybů prováděných současně různými částmi těla v různých kloubech nebo kloubních celcích.

Na pohyb nemůžeme pohlížet pouze jako na prostředek ovlivňující fyzické zdraví s kondicí. Kromě účinků socializačních a komunikačních má pohyb pozitivní účinky psychoregenerační, psychoregulační a psychorelaxační, které působí příznivě na duševní stav jedince. Jsou prevencí stresu, negativních emocí a mnoha dalších nežádoucích jevů. Aktivní pohyb by se měl stát nezbytnou součástí životního stylu dnešního člověka v jeho denním

režimu (Machová & Kubátová, 2009). Pohyb nemá pouze lokomoční smysl, není to pouze pohyb svalů, ale i myšlenek, citů a nálad, nejen psychofyziologická nebo psychologická záležitost, ale i společenská síla motivující lidskou soudržnost ve všech úrovních, v kterých se tato soudržnost realizuje (Blahutková, Dvořáková, & Řehulka, 2005).

2.4.2 Pohybová aktivita

Světová zdravotnická organizace definuje PA jako jakýkoliv tělesný pohyb vytvářený kosterním svalstvem, který vyžaduje výdej energie (WHO, 2013b). V současné době je PA skloňována s pojmem zdraví a životní styl. Nejdůležitější hodnotou pro každého člověka je život. Další hodnoty si ujasňujeme vlivem výchovy, díky získaným poznatkům i v důsledku prožitých událostí a zkušeností. Až v průběhu života si uvědomujeme, že dobré zdraví není samozřejmost, se kterou můžeme libovolně nakládat a trvale ji všestranně využívat. Jedná se o vzácnou a neobnovitelnou hodnotu, určující naše možnosti realizovat své záměry (Kudláček & Frömel, 2012).

Dobrý (2006) definuje PA jako množinu všech pohybových aktů a aktivit, jako souhrn veškerého pohybového chování a jednání v určitém časovém období.

Frömel et al. (1999) uvádějí, že PA je komplexem lidského chování, zahrnující všechny pohybové činnosti člověka. Uskutečňuje se zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie.

Sportovně PA představuje jeden ze základních fenoménů lidského bytí, podílí se na všech složkách dění moderní společnosti. PA výrazně přispívá ke kvalitě života a zdraví (Blahutková, Dvořáková, & Řehulka, 2005). PA je druh tělesného pohybu člověka, který je charakteristický svébytnými vnitřními determinanty (fyziologickými, psychickými, nervosvalovou koordinací, požadavky na svalovou zdatnost, intenzitou) i vnější formou. Vykonávaného hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě, při energetickém výdeji vyšším než při stavu člověka v klidovém metabolismu (Mužík, Vlček et al., 2010).

Je důležité zvolit si vhodný druh PA a optimální intenzitu zatížení cvičení vzhledem k věku a zdravotnímu stavu tak, aby mělo cvičení na organismus pozitivní účinek. Dále je zapotřebí stanovit si vhodnou délku cvičení a vhodný počet opakování cvičení v týdnu (Kolisko, Stejskal, Ditmar, & Opletal, 2002). PA pozitivně působí na duševní pohodu a zdraví dětí a adolescentů. V důsledku sníženým požadavkům tělesné výchovy, byly minimalizovány příležitosti pro realizaci PA (Hodaň, 2000). Kritika nedostatečné PA mládeže a nevhodného způsobu života v posledních letech výrazně vzrostla (Pate et al., 1991).

Kaplan, Sallis a Patterson (1996) zdůrazňují, že roste důležitost PA. Nepřítomnost tělesného cvičení neboli sedavý způsob života se pokládá za příčinu stejně velkého počtu úmrtí, jako u obezity, vysokého krevního tlaku a vysoké hladiny cholesterolu. Blahutková, Dvořáková a Řehulka (2005) uvádějí, že sportovní PA by měla patřit k základním prvkům podporující pohodu člověka, přispívající k tzv. jistotě osobnosti, která vede člověka k plnohodnotnému životu.

Sportování a PA jsou z pohledu sociologie životního stylu jedním ze způsobů trávení volného času. Náplň volného času se neukazuje jako individuální záležitost volby, ale je výrazně sociálně podmíněná. V českém prostředí ukazují výzkumy na očekávatelný pokles sportovních aktivit s rostoucím věkem. Zároveň je také patrný genderový rozdíl, kdy častěji sportují muži než ženy (Špaček, 2009).

Ekologický model se snaží vysvětlit chování a změnu chování ve vztahu k sociokulturním a environmentálním proměnným. Základem ekologického přístupu je předpoklad, že určité prostředí omezuje pohybovou aktivnost tím, že podporuje sezení na úkor pohybu. Toto lze dobře pozorovat na mnohých pracovištích, která jsou řešena tak, že výtah je umístěn v centru pracoviště, zatímco schodiště v okrajových částech budovy. Musíme se naučit vytvářet prostředí, které by podporovalo PA lidí. Mnozí lidé se domnívají, že by účinným řešením mohly být zelené plochy pro běh, stezky pro cyklisty, bezpečná schodiště, vše atraktivní a snadno dostupné. Tento model zdůrazňuje význam tvorby prostředí pro PA a politiku, která podporuje rozvoj osobních dovedností a aktivnost, protože existuje mnoho úrovní vlivu na pohybovou aktivnost (Dobrý & Hendl, 2010). Nízká úroveň PA v industrializované společnosti bývá připisována kumulativním efektům technologií – více sedavého zaměstnání, momentální aktivní transport závislí na autech, u dospělých, ale i dětí. PA, dříve přirozená v této společnosti strádá. Ekologický model je organizován ve stylu umožňující snadnější výběr mezi jednotlivými úrovněmi (Kudláček & Frömel, 2012).

2.4.2.1 Pohybová aktivita mládeže

Frömel et al. (1999), uvádí, že v posledních letech se stále více prosazují názory na nutnost zvýšení PA u mládeže. Americká zdravotnická organizace doporučuje, aby každý den děti a mladiství provozovali PA středně namáhavé intenzity po dobu 60 minut (American Heart Association, 2012). PA musí bezesporu odpovídat věku a musí stimulovat organismus všestranně a harmonicky (Kučera, Goetz, Macháček, Ošťádal, Korbelář, Benešová, Kálal,

Radvanský, Kolář, & Matouš, 1996). Realizací zvýšeného množství PA je spojeno se zvýšenou kvalitou života a snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění. PA pozitivně působí na psychickou, fyzickou a sociální stránku dítěte (American Heart Association, 2012). Při posuzování PA dětí je třeba brát v úvahu fakt, že dětská populace je pohybově nejaktivnějším segmentem populace. Dětská biologická potřeba je spontánně aktivní, což se projevuje v objemu jejich habituální PA, mají nízkou toleranci pro inaktivitu. Pokud mají děti příležitost ke hrám, zapojí se do činnosti všechny děti ovšem v nestejné míře (Měkota & Cuberek, 2007).

Malina, Bouchard a Bar-Or (2004) tvrdí, že:

- pravidelná PA vykonávána v dětství a adolescenci preventivně působí na rozvoj mnohých v dospělosti se projevujících zdravotních problémů, ve kterých je pohybová inaktivita součástí různých onemocnění (obezita, svalové a kosterní problémy, osteoporóza a ortopedická onemocnění),
- návyk na pravidelnou PA získaný během dětství se do určité míry může přenést do dospělosti.

WHO (2013c) uvádí, že PA pozitivně ovlivňuje myšlení a snižuje příznaky úzkosti s depresemi, kterými mladí lidé v posledních letech trpí. Zlepšení sociálního rozvoje mladých lidí poskytuje příležitost pro sebevyjádření, získání sebevědomí, sociální interakci a integraci. Fyzicky aktivní mladí lidé snáze přijmou další zdravé chování (např. vyhýbají se kouření, alkoholu, užívání drog). Měkota a Cuberek (2007), uvádějí, že charakter dětské PA je jiný než u dospělých. Typické jsou opakované krátké úseky poměrně intenzivní aktivity, které jsou prokládány odpočinkem. Během dne děti kumulují zábavné a různorodé pohybové činnosti střední a vyšší intenzity (s dobou trvání kolem 10 minut). Pokud kumulace přesáhne 60 minut denně, lze očekávat zdravotní efekt.

Frömel et al. (1999) ve svém výzkumu zjistili, že s narůstajícím věkem dochází k poklesu objemu PA. Dívky celkově zaostávají v pohybové aktivitě za chlapci, jak v intenzitě, tak v objemu a struktuře. Podíl sportovní aktivity ve struktuře PA se ukázal ve volném čase jako nedostačující. PA o víkendových dnech nemá potřebný obsah a strukturu, z čehož vyplývá, že životní styl mládeže neodpovídá současným požadavkům.

2.4.2.2 Pohybová aktivita ve školním prostředí

Machová a Kubátová (2009) uvádí, že návyky chování podporující zdraví je třeba vytvářet již od nejútlejšího věku. V školním prostředí by měly k pohybovému režimu přispět

nejen hodiny tělesné výchovy, ale celkový režim školy by měl vycházet z požadavků na zdravotně orientovanou zdatnost žáků. Pohyb by se měl vyskytovat ve veškeré výuce a měl by zasahovat do celého chodu školy. Strnulé sezení v lavicích způsobuje nepřiměřenou zátěž pro organismus a toto jednostranné zatížení je třeba kompenzovat vhodně zvoleným pohybovým režimem, který je součástí školní výuky, a to se snahou:

a. Zabránit vzniku svalové dysbalance vhodně zvolenými cviky s jejich správným prováděním.
b. Rozvíjet pohybové dovednosti a smyslové vnímání s pomocí psychomotorických her, do kterých se zapojují i žáci méně pohybově nadané, tyto hry mají přinášet dětem radost a zábavu.
c. Seznámit děti se "*školou zad*", která se zabývá nácvikem správného držení těla ve stoji vzpřímeném, v sedu, nácvikem správných pracovních poloh při pracovních činnostech, jako je čtení, psaní. Dále jde o nácvik správného umístění školní brašny na zádech, seznámení se zásadami pro výběr vhodného tvaru a hmotnosti školní brašny.
d. Propojit pohybové činnosti s látkou vyučovacích předmětů tak, aby si žáci v prvouce a přírodovědě, kde se učí o stavbě těla, uvědomovali své tělo při pohybu, vyzkoušeli si správné držení těla a například to, jak je páteř ohebná.
e. Vytvořit podmínky pro aktivní odpočinek žáků o přestávkách mezi vyučováním.

Školní tělesná výchova je dotována 2 – 3 hodinami týdně, které nemohou pokrýt skutečnou potřebu pohybu dětí. Důležitá je PA v odpoledních hodinách k tomu, aby děti vybily nahromaděnou energii vzniklou při stresových situacích v průběhu dne. Na některých školách se školní tělesná výchova zaměřuje na výkonnostní složku, která vyhovuje zejména sportovně nadaným dětem, ale odrazuje děti méně zdatné. Základním požadavkem v tělesné výchově by měl být brán postoj žáka k PA, nikoli však splněné nebo nesplněné výkonnostní normy (Machová & Kubátová, 2009).

Problematika sportovně PA vedoucích ke zdraví se objevuje v různých programech a projektech, které směřují ke změnám postojů mládeže v rámci hypokinetických poruch populace. V České republice není tato problematika doposud sjednocena a objevuje se v projektech Ministerstva zdravotnictví ČR a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy ČR. Na projektech se podílejí pedagogové a psychologové různých organizací (Blahutková, Dvořáková, & Řehulka, 2005).

Příklady projektů:

Projekt *Škola podporující zdraví (Zdravá škola)* – vychází z lékařsko – biomedicínské koncepce. V tomto projektu jde zejména o všestrannou podporu a vedení plnohodnotného života jak pro daného jedince, tak i pro společnost. Program je realizován pod záštitou Světové zdravotnické organizace (Křivohlavý, 2001).

Projekt *Tělesná výchova a zdraví* – úkolem školy je vychovávat a vzdělávat žáky podle potřeb a požadavků společnosti, je ale také nezbytné vycházet vstříc životním potřebám dětí. Dítě, které si neumí uspořádat svůj denní a týdenní režim a není vedeno k přiměřenému dělení času mezi povinnosti, zábavu a PA využívá volný čas obtížně. Projekt se inspiroval z poznatků Německa, Rakouska a Švýcarska, kdy při vyučování v učebnách je dětem umožněna pohybová činnost (Mareš & Křivohlavý, 1995).

Projekt *Týdny zdraví ve škole* – projekt se zabývá tím, jak vysoký je podíl jedince na kvalitě jeho zdraví a na faktory, které jeho zdraví ovlivňují, ať už se jedná o životosprávu, stres, nedostatek pohybu. Na škole se pořádají dvakrát ročně týdny zdraví, kde se apeluje na to, aby byli žáci vedeni k zdravému životnímu stylu (Blahutková, Dvořáková, & Řehulka, 2005).

WHO (2013d) *Global School Health Initiative,* fungující od roku 1995, zásadně usiluje o mobilizaci a posílení podpory zdraví a vzdělávací činnosti na místní, národní, regionální i globální úrovni. Cílem Světové zdravotnické organizace je zvýšit počet škol, které mohou pomoci zlepšit zdraví žáků, školního personálu, rodiny a dalších členů komunity prostřednictvím škol. Škola se neustále snaží posilovat svoji schopnost, udržovat zdravé prostředí pro život, učení a práci.

Škola podporující zdraví:

- podporuje zdraví a učení se všemi opatřeními, které má k dispozici,
- snaží se zajistit zdravé životní prostředí školy, školní zdravotní výchovu se službami, které souvisí se školou. Ať už se jedná o programy podporující správnou výživu a bezpečnost potravin, příležitost pro tělesnou výchovu a rekreaci, programy pro poradenství, sociální podporu a propagaci duševního zdraví,
- usiluje o zlepšení zdraví pracovníků ve školství, zdraví rodiny a členy komunity, pracuje s vůdci komunit, kteří jim pomohou pochopit, jak komunita přispívá, či nepřispívá ke vzdělávání.

2.4.2.3 Doporučení pro realizaci pohybové aktivity

Průvodce PA pro Americkou populaci uvádí, že by se děti a mladiství měli denně věnovat minimálně 60 minut PA. Intenzita cvičení by měla být aerobního charakteru. Adolescentům se doporučuje zaměřit se na tři typy aktivit. Jedná se o aktivity mající *aerobní charakter, posilování svalů, posilování kostí*. (U. S. Department of Health and Human Services, 2008).

a. Aerobní aktivity jsou takové činnosti, při kterých dochází k zapojení velké skupiny svalů. Mezi činnosti spadající do této kategorie řadíme – běhání, skákání, přeskakování, skákání přes švihadlo, plavání, tanec, jízdu na kole.
b. Posílení činnosti svalů je důležité v tom, aby svaly byly připraveny zvládnout vyšší zatížení, než které je typické při činnostech každodenního života. K tomuto posílení svalů využíváme různé hry na hřišti, prolézačky, lezení po stromech, přetahování. Tyto aktivity mohou mít strukturovaný charakter, jedná se o zvedání různých typů závaží.
c. Posilování kostí má pozitivní vliv na podporu růstu kostí a sílu. Využíváme zde běh, skok přes švihadlo, tenis, z kolektivních sportů – basketbal.

Je důležité podporovat mladé lidi a motivovat je k účasti na různých PA, které odpovídají jejich věku, jsou zábavné, a které nabízejí odreagování

Frömel et al. (1999), ze svých výzkumů doporučují pro správný rozvoj a vývoj jedince po většinu dní v týdnu dosáhnout těchto hodnot:

- denní energetický výdej při vlastní PA by měl být u chlapců 11 $kcal \cdot^{-1} \cdot kg^{-1} \cdot den^{-1}$ a u dívek 9 $kcal \cdot^{-1} \cdot kg^{-1} \cdot den^{-1}$,
- denní počet kroků u chlapců na základní škole by měl být 11 000 kroků, u dívek na základní škole je to 9 000 kroků,
- minimálně jedenkrát týdně by se mělo zatížení dostat na 3 – 5 minut nad anaerobní práh,
- denní PA by u chlapců měla denně přesáhnout 95 minut na základní škole, dívkám na základní škole se doporučuje 85 min PA denně,
- zařadit organizovanou PA u chlapců i dívek třikrát týdně v celkovém rozsahu nejméně 90 min. na základní škole.

Dobrý a Hendl (2010) uvádějí, že v současnosti se doporučuje, aby se lidé věnovali nejméně 30 minut středně namáhavým PA (60 – 74% maximální srdeční frekvence) alespoň 5 dní v týdnu, nebo nejméně 20 minut velmi namáhavým PA (75 – 85% maximální srdeční frekvence) alespoň 3 dny v týdnu.

Collazos (2013) uvádí několik faktů o pohybové aktivitě:

a. Pohybová inaktivita patří mezi čtvrtý nejčastěji se vyskytující rizikový faktor globální úmrtnosti. Celosvětově je přičítáno 6% úmrtí pohybové inaktivitě.
b. Pravidelná PA pomáhá udržovat zdravé tělo. U fyzicky aktivních osob je menší výskyt ischemické choroby srdeční, vysokého krevního tlaku, cévní mozkové příhody, diabetesu. Pohybově aktivní jedinci mají nižší riziko zlomenin.
c. Z hlediska PA se jedná o tělesný pohyb vytvářený kosterním svalstvem.
d. Nižší a střední intenzita pohybové činnosti pozitivně prospívá zdraví. Intenzita různých forem PA je u lidí odlišná. Je závislá na relativní tělesné kondici jedince. Za mírnou intenzitu pohybové činnosti považujeme rychlou chůzi, tanec, či domácí práce. Intenzivní PA zahrnuje běh, rychlou cyklistku, rychlé plavání.
e. Lidé ve věku 5 – 17 let by se měli denně alespoň 60 minut věnovat PA střední intenzity.
f. Dospělí lidé ve věku 18 – 64 roků by měli týdně věnovat PA alespoň 150 minut. Intenzita by měla být středního charakteru po celý týden, nebo alespoň 75 minut intenzivní pohybové činnosti týdně.
g. Lidem starším 65 let se doporučuje vykonávat PA vedoucí ke zvýšení rovnováhy, jako prevenci zabránění pádům. Tyto PA se doporučují provádět minimálně třikrát týdně.
h. Doporučení se týkají všech lidí, bez ohledu na pohlaví, rasu, etnickou příslušnost. Platí také pro jednotlivce, kteří jsou omezeni schopnosti pohybu a orientace. Doporučení jsou platné také pro dospělé osoby se zdravotním postižením.
i. Inaktivní jedinci by měli začít s menším množstvím PA, s postupným zvyšováním doby trvání, četnosti, intenzity a průběhu času. Jedná se především o těhotné ženy, ženy po porodu a lidé, kteří trpí srdečními potížemi, tato skupina lidí by měla svoji PA konzultovat s lékaři.
j. Podpůrné prostředí může pomoci lidem ke zlepšení PA. Městské části by měly zajišťovat dostatek míst k tomu, aby chůze, jízda na kole a další formy aktivní

dopravy byly přístupné a bezpečné pro všechny. Školská zařízení by měla poskytovat dostatek prostoru a zařízení pro studenty k trávení volného času.

2.4.3 Výdej energie

Úroveň PA je sledována na základě zastoupení jednotlivých FITT (*Frequency, Intensity, Time, Type*) složek, díky kterým můžeme správně posoudit a doporučit úroveň a druh pohybové činnosti (Sallis, Patrick, & Long, 1994). Mezi tyto základní složky patří:

- **frekvence** - vyjádřena počtem PA v průběhu dne nebo týdne,
- **intenzita** - charakteristická velikostí energetického výdeje, nejčastěji je upravena podle BMI, vyjádřena v kaloriích spotřebovaných za hodinu [kcal/h] nebo násobkem METs (1 MET = 1 $kcal \cdot^{-1} \cdot kg^{-1}$),
- **čas** – doba strávená PA se udává jednotlivě nebo se v průběhu dne, týdne - sčítá naměřený čas,
- **typ/druh** – aerobní aktivity, jakým je vytrvalostní běh, plavání, vyžadují dynamické a rytmické pohyby velkých svalových skupin (Sallis, Patrick, & Long, 1994).

Každý člověk má určité energetické nároky, které závisejí na věku a každodenní tělesné aktivitě. Energii pak musí člověk doplnit z energeticky bohatých sloučenin, jakými jsou sacharidy, tuky. Strava obsahující více energie, než tělo potřebuje, vede k obezitě, zatímco nedostatek energie vede k hubnutí (Hughes, 1999).

Tabulka 1. Průměrná denní potřeba energie (Hughes, 1999)

Denní energetické nároky		
Děti (věk)	**kcal**	**kJ**
0-3 měsíce	550	2 300
6-9 měsíců	905	3800
9-12 měsíců	1000	4200
8 let	2095	8800
15 let dívky	2285	9600
15 let chlapci	3000	12600

Tabulka 2. Průměrná denní potřeba energie (Hughes, 1999)

Denní energetické nároky		
Ženy (věk)	**kcal**	**kJ**
18-55 let		
Neaktivní	1900	7980
Aktivní	2150	9030
Nad 56 let		
Neaktivní	1700	7140
Aktivní	2000	8400

Tabulka 3. Průměrná denní potřeba energie (Hughes, 1999)

Denní energetické nároky		
Muži (věk)	**kcal**	**kJ**
18-35 let		
Neaktivní	2500	10500
Aktivní	3000	12600
26-55 let		
Neaktivní	2400	10080
Aktivní	2800	11760
Nad 56 let		
Neaktivní	2200	9240
Aktivní	2500	10500

Při jakémkoli cvičení vzrůstá spotřeba energie v organismu. Množství spotřebované energie závisí na věku, pohlaví, velikosti a tělesné kondici člověka a na vydatnosti cvičení (Hughes, 1999).

Tabulka 4. Spotřeba energie průměrného člověka při hodinovém cvičení (Hughes, 1999)

Činnost	**Výdej energie**	
	kcal	***kJ***
Badminton	340	1 428
Chůze do schodů	620	2604
Cyklistika	660	2772
Fotbal	540	2268
Práce v domácnosti	270	1134
Jogging	630	2646
Stání	120	504
Plavání	720	3024
Tenis	480	2016
Chůze, rychlá	300	1260
Chůze, pomalá	180	756
Ležení v posteli	60	252

Frömel et al. (1999), uvádějí, že jeden MET je definován jako výdej energie při nečinném sedu, kdy dospělý člověk spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (3,5 ml $O_2 \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$), což odpovídá přibližně jedné kilokalorii na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu (kcal $\cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$). Jeden MET (Metabolic Equivalent of task) je hodnota metabolismu, představující metabolické teplo produkované člověkem při lehké práci (Centnerová, 2001).

Pate et al. (1995) a Frömel et al. (1999) rozlišují tři základní pásma intenzity PA:

- nízké zatížení - < 3,0 METs nebo < 4 kcal · min $^{-1}$
- střední zatížení – 3,0 - 6,0 METs nebo 4-7kcal·min $^{-1}$
- vysoké zatížení - >6,0 METs nebo > 7 kcal · min $^{-1}$.

Tabulka 5. Příklad PA v METs (Centnerová, 2001)

Pohybová činnost	MET
Sezení, odpočívání	1
Stání, odpočívání	1,1
Běžná kancelářská práce	1,3
Lehká práce na strojích	2,6
Těžká práce na strojích	4,3
Chůze po rovině (4 km · h^{-1})	2,4
Chůze po rovině (6 km · h^{-1})	3,5
Chůze se stoupáním 5% (4 km · h^{-1})	3,5
Chůze se stoupáním 15% (4 km · h^{-1})	5,4

2.4.4 Monitorování pohybové aktivity a energetického výdeje

Frömel et al. (1999) uvádějí, že mezi nejčastěji uplatňované metody měření PA patří:

- stanovení energetického výdeje (z fyziologických ukazatelů, využívající mechanické, nebo elektronické detektory pohybu, nebo různé druhy záznamů
- monitorování srdeční frekvence (monitorovacími přístroji, palpačně),
- pozorování (chronografický záznam, analýza videozáznamů,
- dotazník,
- rozhovor.

Pro monitorování PA a doporučení pohybové činnosti nám poslouží sledování srdeční frekvence. Chceme-li u klienta zjistit, zda se jeho srdeční frekvence nachází v cílové zóně, může ji v průběhu pohybové aktivity monitorovat. Pro výpočet maximální srdeční frekvence nám poslouží jednoduchý vzorec 220 – věk. Střední namáhavost odpovídá zóně, ležící v rozmezí 60 – 76% maximální srdeční frekvence a výpočtem dostaneme horní a dolní limit cílové zóny při PA středně namáhavé intenzity (Dobrý & Hendl, 2010).

Terénní monitorování PA zahrnuje souhrn nezbytných činností, přístrojů a technik zabezpečující validní sledování a analyzování mimolaboratorní pohybové aktivity v normálních životních podmínkách. Zahrnuje jak nabíjení, kalibrování a individuální nastavování neinvazivních přístrojů, tak přípravu individuálních záznamových archů, dotazníků a jiných tiskovin, představování způsobu práce a manipulaci s přístroji, vyplňování záznamových archů a dotazníků. Součástí monitorování terénní PA je zajištění individuální zpětnovazebné informace o výsledcích a doporučení pro zdravotně prospěšné provádění pohybové aktivity (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Mezi přístroje, které sledují terénní PA, patří:

a. **Pedometry (krokoměry)** – využití pedometrů je historicky nejstarší, v současnosti nejrozšířenější způsob přístrojového sledování terénní PA. Pedometr je finančně dostupný, malý a lehký elektronický přístroj, měřící vertikální oscilace (Sigmund & Sigmundová, 2011). Pracuje na mechanickém principu setrvačníku a na elektronickém displeji zaznamenává počet kroků (při chůzi, nebo běhu), překonanou vzdálenost, velikost energetického výdeje v kilokaloriích (kcal) a současně umožňuje měření času, po který je měření prováděno (Frömel et al., 1999). Novější typy pedometrů snímají pohyb elektronicky na základě piezoelektrického jevu. Nejpřesnější jsou pedometry při určování počtu kroků. Méně již při překonané vzdálenosti a nejméně při stanovení energetického výdeje. Krokoměr je tedy nejpřesněji měřená proměnná – počet kroků – doporučovaná k používání při zpracování a interpretaci výsledků monitorování PA. Pedometry jsou schopny zaznamenat celkový počet kroků, nejsou ale schopny rozlišit typ a intenzitu PA (Sigmund & Sigmundová, 2011). Na pedometru lze nastavit tělesnou výšku, tělesnou hmotnost a bere v úvahu délku kroku, kterou lze nastavit od 30 cm do 180 cm (Anonymous, 2011).

STEP - měří počet kroků při chůzi, běhu
DIS - ukazuje nachozenou vzdálenost
CALORIE - měří počet kalorii při chůzi, běhu
STRIDE - nastavení délky kroku [cm]
WEIGHT - nastavení tělesné hmotnosti [kg]
RESET - tlačítko pro úplné vymazání dat
SET - tlačítko pro nastavení délky kroku
MODE - tlačítko pro změnu položek na displeji:
- počet ktoků,
- vzdálenost [km]
- kalorie [kcal]

Obrázek 1. Pedometr YAMAX Digi Walker SW700 (upraveno podle Anonymous, 2011)

b. **Akcelerometry** – jsou přenosné snímače, které jsou schopny registrovat změny rychlosti pohybu pomocí vnitřního piezoelektrického krystalu. Vlastní mírou mechanické deformace je snímač schopen převádět pohybové zrychlení na změny elektrických impulzů, které se mohou přepočítat dle individuálních somatických charakteristik a vyjádřit v jednotkách výdeje energie (Sigmund, 2000). Akcelerometry umožňují vyšší přesnost a správnost, než krokoměry a umožňují objektivní analýzu frekvence, intenzity a trvání PA napříč různými segmenty (Rowlands, 2007). Při sběru dat se s akcelerometrem kombinuje hrudní pás, díky kterému se sleduje činnost srdeční frekvence, akcelerometr zaznamenává počet kroků a dobu trvání.
c. **Indares** je komplexní on-line systém zaměřený na záznam, analýzu a komparaci PA uživatelů. Smyslem tohoto projektu je zkoumání PA, podporující vzdělávání s výzkumem v oblasti PA. Mezi jiné cíle patří snaha o zvýšení informovanosti uživatelů z hlediska problematiky PA a poskytnutí prostředků ke zkvalitnění životního stylu. Systém Indares je vyvíjen ve spolupráci s pracovníky centra kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (Indares, 2013a). Přínosy využívání systému spočívají v přehledu uživatele o vlastní PA, okamžitá možnost porovnání vlastních výsledků s doporučením, možnost porovnání výsledků s ostatními členy skupiny, možnost stanovení vlastních cílů a kontrola jejich plnění (Indares, 2013b).

2.5 Pohybová inaktivita

Pohybová inaktivita (dále jen PI), neboli nedostatek pohybu je způsob života, který sebou přinesla civilizace (Novotný, 2012). Generace, které se narodily před druhou světovou válkou, byly zvyklé na neustálou PA i na těžkou fyzickou práci. V dnešní době většina populace trpí výraznou PI, což vede k negativnímu dopadu na zdraví (Machová & Kubátová, 2009). PI byla určena jako vedoucí čtvrtý faktor pro globální úmrtnost. Odhadem představuje 3,2 milionu úmrtnosti na celém světě (WHO, 2013b).

Nechuť k pohybovým hrám můžeme pozorovat u žáků již na základních školách. Řada studií prokazuje zhoršující se fyzickou kondici mládeže. Na vině je povinná školní docházka, která dítě „stlačuje“ do školních lavic, ale hlavní příčinu ubývání pohybu zaznamenáváme díky dopravním prostředkům, výtahům, pohyblivým schodištím, rozvoji služeb, rozvoji médií, několikahodinovému vysedávání u televizorů a počítačů. Z hlediska podpory zdraví je nezbytné vrácení aktivního pohybu do životního stylu dnešního člověka, tak, aby se stal nezbytnou součástí jeho denního režimu (Machová & Kubátová, 2009).

Státní zdravotní ústav (2009) uvádí, že více než polovina obyvatel České republiky nesplňuje doporučenou úroveň PA. Časté vady držení těla, podílející se na vzniku chronických neinfekčních onemocnění, jsou důsledkem nedostatku pohybové zátěže. Tyto neinfekční onemocnění, čítající obezitu, kardiovaskulární nemoci, diabetes, postihují značný počet lidí produktivního věku a patří mezi hlavní příčiny dlouhodobé pracovní neschopnosti.

Většina technických vymožeností současné doby – televize, počítač, automobily, odstraňují tělesnou námahu a pohyb z našeho každodenního života. Většinu školní, pracovní doby i volného času člověk tráví vsedě, popřípadě ve stoje. Díky tomu je výrazně omezena aktivní svalová práce a činnost dalších systémů a orgánů, bez kterých by pohyb nebyl možný, a který tvoří pohybový systém (muskoskeletální aparát, neuromuskulární řídicí systém, neuroendokrinní systém, energetický metabolizmus, transportní systém (Novotný, 2012).

2.5.1 Rizika plynoucí z nedostatku pohybu

Tabulka 6. Zdravotní poruchy a rizika z nedostatku PA (upraveno podle Novotný, 2012)

Poruchy pohybové soustavy	
řídnutí kostí	*Zlomeniny, bolesti, zvýšená křehkost a lomivost*
oslabení svalů	*svalové dysbalance; bolesti zad, krku, hlavy*
zkrácení svalů	*menší pohyblivost kloubů*
oslabení meziobratlových plotének	*bolesti zad, častější výhřezy plotének*
Poruchy látkové výměny a hormonální soustavy	
ukládání tukových zásob - obezita	*přetížení velkou hmotností*
porucha glukózového metabolismu - cukrovka (diabetes mellitus II. typu)	*nemoc srdce, cév, ledvin, nervů, kůže, rychlejší a větší únava, smrt*
ateroskleróza – porucha prokrvení srdce, mozku, dolních končetin aj.	*bolesti, dušnost a jiné – viz níže uvedené poruchy krevního oběhu*
Hormonální a metabolická nerovnováha – porucha a současná přítomnost toxických a alergizujících látek	*poruchy imunity – hyperreakce, alergie, atopie*
Poruchy krevního oběhu	
ischemická choroba srdce s poruchami jeho funkcí	*bolesti hrudníku (angina pectoris), dušnost, únavnost, malá výkonnost, smrt*
ischemická choroba mozku s poruchami fci	*ztráta hybnosti, únavnost, malá výkonnost, smrt*
ischemická choroba dolních končetin	*bolesti dolních končetin při pohybu - klaudikace únavnost, malá výkonnost*
žilní městky, záněty žil	*bolesti dol. končetin, únavnost, malá výkonnost*
vmetky krevní staženiny ze žil dolních končetin do plic – plicní embolie	*bolesti hrudníku, dušnost, únavnost, malá výkonnost, smrt*
poruchy regulace krevního tlaku – hypertenze, kolísavý tlak nebo hypotenze	*únavnost, malá výkonnost, slabost, závratě, poruchy vědomí, smrt*
Poruchy nervové soustavy	
snížený ochranný vliv parasympatiku, zvýšený vliv sympatiku nestabilita a nerovnováha vlivu sympatiku a parasympatiku	*přetížení srdce, hormonální poruchy metabolické poruchy* *poruchy regulace krevního tlaku*
poruchy spánku	*nižší výkonnost, častější migrény*
neuróza	*nižší výkonnost*
cévní mozková příhoda	*nízká výkonnost, poruchy vědomí, obrna, smrt*
Poruchy trávicí soustavy	
poruchy mechan. zpracování potravy v trávicí rouře, poruchy trávení a vstřebávání živin	*bolesti břicha, nadýmání, zácpy*
výskyt vředové choroby žaludku, dvanáctníku	*bolesti břicha, nadýmání, zácpy, krvácení, ...*
Poruchy imunity	
častější a závažnější záchvaty astmatiků	*dušnost, psychická frustrace z omezení pracovních, školních a volnočasových aktivit*
výskyt rakoviny prsu a tlustého střeva	*Bolesti, funkční poruchy, psychosociální komplikace, metastázy, smrt*
Drogové závislosti	
akutní a chronické projevy intoxikace různými drogami, nikotinem, alkoholem	*duševní a tělesné poruchy, poruchy chování (agresivita, kriminalita)*

2.6 Gender

Pojem „gender“ pochází z řečtiny a v anglosaské sociologii, je již 20 let používán. Český překlad by nejvíce odpovídal slovu „rod“, což nevystihuje přesně obsah pojmu, tudíž

se ponechává anglické znění (Boudon, Besnard, Cherkaoui et al., 2006). Slovo „rod“ obvykle spojujeme s obrazem rozvětvené rodiny, jejíž existence je dána společným předkem (Maříková, Čermáková, Šanderová, & Tuček, 2000). „ Gender“ lze přeložit také jako sociální pohlaví. Tento pojem úzce souvisí s pojmem rodová role, kdy rod poukazuje na samostatný atribut, zatímco rodová role na její nositele (Janošová, 2008).

Výraz „gender“ odkazuje k rozdílům mezi mužem a ženou. Tyto rozdíly mnozí lidé vnímají jako cosi daného, neměnného, tudíž i normálního, přirozeného. Ve skutečnosti se jedná o lidský „výtvor“ – lidskou konstrukci. Z genderového hlediska jsou rozdíly mezi mužem a ženou předurčeny biologicky, geneticky, nejsou dány dopředu, vznikají a jsou podmíněny kulturně, historicky a sociálně. Gender, jakožto sociální konstrukt ovlivňuje, formuje či modifikuje individuální vlastnosti a schopnosti zcela konkrétních mužů a žen, stejně tak jejich názory, postoje a chování či „směrem k vžité formě pro jednotlivá „pohlaví“, tedy směrem k „typicky ženskému“, či „typicky mužskému“ (Maříková, Čermáková, Šanderová, & Tuček, 2000).

Oakleyová (2000) uvádí, že, „gender“ je pojem, který vyjadřuje vlastnosti a chování spojované s obrazem ženy a muže, jenž jsou formovány kulturou a společností. Na rozdíl od pohlaví, které se nemění podle času ani místa, je tedy univerzální. Působení „gender“ naznačuje, že určení rolí, chování a norem vztahující se k ženám a mužům se v různých společnostech, obdobích a skupinách, mění. Závaznost není přirozeným, neměnným stavem, ale dočasným stupněm vývoje sociálních vztahů mezi mužem a ženou.

2.6.1 Základy genderové identity

Za základ genderové identity považujeme rodinu. Dítě má příležitost vidět reprezentanty obou genderových rolí – otce i matku a vzhledem ke svému pohlaví je také tak vychováváno. Vymezené role dívky či chlapce si osvojí normy chování, které jsou určeny pro obě pohlaví – chlapce a dívky (Vágnerová, 2005).

Genderová identita se vytváří brzy a obvykle ji už nelze změnit. Klinické pokusy ukazují, že výchovu k určitému pohlaví lze přesměrovat na druhé pohlaví do dvou let věku dítěte, pak již tento krok s sebou nese velká rizika. U biologicky normálních a biologicky odchylných jednotlivců se genderová identita vyvíjí během prvních dvou let života. Každý novorozenec je okamžitě po narození klasifikován podle pohlaví a je mu připsán určitý gender. V některých nemocnicích mají i pro chlapce a dívky barevně odlišené přikrývky, což znamená začátek procesu učení genderové roli (Oakleyová, 2000). Adolescence je

významnou fází individuačního procesu, v níž se rozvíjí a dotváří individuální identita. Tento proces neprobíhá stejně u dospívajících různého pohlaví, identita se u daných jedinců může rozvíjet jiným způsobem (Vágnerová, 2005).

Genderovou identitu si dítě neosvojuje mechanicky od rodičů, ale tím, že s nimi různými způsoby identifikuje. Děti se chtějí podobat rodičům a to je motivuje k tomu, aby se chovaly stejně jako oni. Genderová identita u dětí se liší podle jejich rodinného prostředí, podle osobnosti jejich rodičů a způsobu, jakým s nimi rodiče jednají. Vývoj dítěte ovlivňuje relativní moc rodičů, způsob, jak se každý z nich o dítě stará a metody vynucování disciplín (Oakleyová, 2000). Vágnerová (2005) uvádí, že v průběhu školního věku nabývá na významu identita daná příslušností k vrstevnické skupině. Může jí být školní třída, kdy se dítě vymezuje jako žák 4. A, který v partě svých spolužáků hraje fotbal, či provádí jinou společnou aktivitu. Součástí jeho identity je příslušnost k určité instituci, např. ke škole, kdy si dítě školu osvojuje a připomíná okolí, že je to jeho škola.

2.6.1.1 Genderová identita chlapců v mladším školním věku

Přestože má dítě genderovou identitu zafixovanou již od nástupu do školy, přítomnost a způsob jednání rodičů obou pohlaví může identitu zčásti modifikovat. Otec je významným modelem pro chlapce ve školním věku. Otec poskytuje synovi jeden z možných vzorů mužské role, předává mu specifický mužský postoj k životu a k jeho hodnotám. Syn se učí na základě nápodoby, identifikace s otcem, ale také v interakci s ním. Pro rozvoj otce a syna jsou důležité představy a očekávání, která má otec ve vztahu ke svému synovi. Hodnota otce, jako identifikačního vzoru závisí také na významu, jaký má vztah otec k matce. Svými názory matka ovlivňuje představu chlapce o jeho otci. Pokud matka akceptuje otce, potvrzuje tím dítěti jeho hodnotu a ukazuje, že je dobré, aby se s otcem chlapec identifikoval a v budoucnu se stal stejným člověkem. Pokud v rodině chybí otec, chlapci se s tím vyrovnávají hůře než dívky (Vágnerová, 2005).

- **vrstevnická skupina –** chlapci si utvářejí větší skupiny, které jsou otevřeny pro nové členy. Kontakty mezi jednotlivými členy nejsou tak osobní a intenzivní jako u děvčat a chlapci kladou důraz zejména na společnou aktivitu. Velký význam u chlapců hraje dominance a postavení ve skupině, která bývá hierarchicky uspořádána a je vedena jedním vůdcem. Postavení ve skupině není stálé a stejně jako u děvčat se vyžaduje určité úsilí, aby jedinec v dané skupině vydržel. V rámci skupiny chlapci přicházejí na nové způsoby chování, patří mezi ně

sebeprosazení, soupeření, podřízení se vůdci. Způsob řešení konfliktů se odlišuje od děvčat, pro chlapce jsou charakteristické rvačky, tělesné atakování a hrubší žerty (Vágnerová, 2005),

- **emoční projevy –** jsou u chlapců potlačovány, jsou vychováváni a vedeni k tomu, aby své emoce skrývali, především strach a smutek. Typicky mužské chování je vymezováno nadhledem na situaci a nepodléháním emocí. Tito chlapci musí svoje pocity ventilovat agresí, nebo uměleckou tvorbou. Díky horší samostatnosti chlapci nedovedou snáze přijmout pomoc od druhých lidí, od chlapce se očekává, že si pomůže sám (Vágnerová, 2012).

2.6.1.2 Genderová identita dívek v mladším školním věku

Pro utváření genderové role u dívek hrají důležitou roli oba rodiče. Ovšem na rozdíl od chlapců není takový rozdíl v tom, když v rodině chybí otec. Otec slouží dcerám jako model role, která je k jejich vlastní, ženské roli komplementární. Důležitou roli hraje při získávání zkušeností, jak se chovat v interakci s jedinci opačného pohlaví, což se dále projeví v další vývojové fázi. Dívky nemající otce se chovají jinak, než je obvyklé. Ve vztahu k nim bývají úzkostné, nebo dominantní, nadměrně soupeřivé s důrazem na sebeprosazení. Takovýto model jim poskytne jejich matka (Vágnerová, 2005).

- **vrstevnické skupina -** dívky preferují skupiny stejného pohlaví, které pomáhají potvrdit genderovou identitu ztotožněním se s touto skupinkou. Preference kontaktu s vrstevníky stejného pohlaví narůstá až do 11 let a může se projevit kromě jiného také negativním způsobem. Dívky preferují spíše malé skupinky, kdy se jejich složení může měnit. Více se soustřeďují na vzájemné vztahy, mají tendenci k tajnůstkaření, urážení a pomlouvání. Převažuje zde větší komunikace, dívky si sdělují své názory, nápady a představy a velmi častým rozhovorem jsou druzí lidé (Vágnerová, 2005). Dívky kladou důraz na výjimečnost svého přátelství, kterou opakovaně sdělují okolí. Jsou méně tolerantní ke kontaktu svých přítelkyň s jinými dívkami. Větší důraz kladou na stejnost, někdy chodí stejně oblečené a upravené, způsob vyjadřování sjednocují. Dívčí kamarádství je často spojeno s tělesnými doteky, jakými jsou držení za ruku, chycení se kolem ramen. Jedná se o signály, potvrzující jejich blízkost (Vágnerová, 2012). Z hlediska aktivity nejde o soutěživost, výkony si dívky neporovnávají. Konflikty řeší pomluvami a intrikami a vlastní kritiku prezentují jako názor autority nebo

vyhrožují žalováním. Dívčí přátelství je typické výlučností a důraz se klade na proklamaci „nejlepšího kamarádství“. Typ vztahu bývá náročnější na udržení shody názorů a je spojen s větším rizikem vzniku konfliktů a následného rozpadu (Vágnerová, 2005),

- **emoční projevy –** u dívek se předpokládá, že budou více emočně zaměřeny. To znamená úzkostnější, bázlivější, labilnější, ale i empatičtější. K takovému chování, jsou na rozdíl od chlapců, vedeny a podle něj jsou i hodnoceny. Velmi špatně se u dívek tolerují projevy zlosti, nesouhlasu, které by mohly být pro ostatní lidi zraňující. Díky větší samostatnosti, dokážou dívky lépe přijmout pomoc (Vágnerová, 2005).

2.6.2 Vliv školy na genderovou identitu

Genderově specifický stereotyp se ve značné míře projevuje ve škole. U chlapců se očekává menší přizpůsobivost, impulzivita, hyperaktivita a menší zájem o výuku. Učitel je již předem smířen s faktem, že chlapci nebudou tak pilní, nebudou mít tak dobré studijní výsledky jako dívky a budou více narušovat strukturu hodiny. Díky častějšímu nežádoucímu chování, bývají chlapci hůře hodnoceni a kritizováni. U dívek se předpokládá větší poslušnost a schopnost přizpůsobení, píle, svědomitost a spolehlivost. Podle názorů učitelů potřebují dívky více pomoci a opory, proto mají možná dívky u učitelů protekce. Od dívek se očekává méně soupeřivé chování než u chlapců (Vágnerová, 2005).

2.6.3. Vliv genderově podmíněných vlastností

Projevuje se v rozdílném způsobu zpracování informací, jako je hodnocení učitele, rodičů, školní klasifikace, přijetí vrstevnickou skupinou a jejich působení na sebepojetí chlapců a dívek. Pro sebehodnocení *dívek* je typická větší sebekritičnost. Dospělí u nich posilují tendenci přičítat dosažené výsledky vlastní pracovitosti. Úspěch dívek bývá interpretován jako výsledek píle a snaživosti. Vzhledem k tomu, že jsou dívky považovány za svědomité a pilné, občasné horší výkony rodiče a učitelé neinterpretují jako důsledek nedostatečné přípravy, ale jako projev omezenějších schopností. Chlapci bývají sebevědomější než dívky, jsou méně citliví k informacím ohledně svého výkonu. Nižší citlivost a sebekritičnost je určitým obranným mechanismem v situaci, kdy je úspěchů málo.

Učitelé a rodiče považují za příčinu neúspěšnosti chlapců nedostatek jejich motivace a úsilí (Vágnerová, 2005).

3 CÍLE A HYPOTÉZY

Hlavní cíl

Hlavním cílem předložené práce je analyzovat úroveň středně až vysoce intenzivní PA 9-11letých děvčat a chlapců ze základní školy v Poličce v průběhu dvoudenního kontinuálního monitoringu.

Dílčí cíle

1. Srovnat úroveň středně až vysoce intenzivní PA v jednotlivých částech školního vyučování s ohledem na pohlaví dětí.

2. Zjistit odlišnosti a spojitosti ve středně až vysoce intenzivní PA u dívek a chlapců ve volném čase a po vyučování.

3. Analyzovat úroveň celodenní středně až vysoce intenzivní PA s ohledem na pohlaví dětí.

Výzkumné otázky

- Jaká je úroveň PA u chlapců a dívek během strukturovaného školního dne, tedy v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách, ve vyučovací jednotce tělesné výchovy, za celé školní vyučování?

- Jaký počet kroků zaznamenali chlapci a dívky během školního vyučování?

- Jaký byl celodenní počet kroků u chlapců a dívek?

- Jsou rozdíly v celodenním počtu kroků mezi chlapci a dívkami?

- Jsou chlapci pohybově aktivnější než dívky?

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

V dubnu roku 2012 proběhlo na Masarykově základní škole v Poličce měření v rámci projektu IGA č. FTK2012:003, „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6 – 12letých dětí“.

Osloveno bylo 121 dětí z 3. a 4. tříd a účast byla zcela dobrovolná. Pro zapojení do projektu byl nutný písemný souhlas rodičů, kteří byli s měřením a vším, co bude výzkum obnášet, seznámeni zhruba měsíc před měřením. Na základě schválení rodičů se do projektu zapojilo 53 dětí, z hlediska pohlaví se jednalo o 28 chlapců a 25 dívek.

Výzkum proběhl ve dnech 11. 4. 2012 – 12. 4. 2012 (středa, čtvrtek). Tyto dny byly voleny záměrně tak, aby jeden den byl s vyučovací jednotkou tělesné výchovy a druhý den bez vyučovací jednotky tělesné výchovy.

Tabulka 7. Charakteristika výzkumného souboru ($M \pm SD$)

Soubor (n)	**Hmotnost (kg)**	**Výška (cm)**	**Věk (rok)**	**BMI (kg/m²)**
Dívky (26)	36,7 ± 9,1	140,4 ± 8,2	9,7 ± 0,7	18,4 ± 3,2
Chlapci (32)	35,3 ± 6,5	142,5 ± 7,7	10,2 ± 0,5	17,3 ± 2,4

M – průměr, SD – směrodatná odchylka

4.2 Výzkumné metody a techniky

V této diplomové práci jsme využili metody měření pomocí akcelerometru ActiTrainer, který byl doplněn o elastický hrudní pás Polar umístěný na hrudi dítěte a sloužil k zaznamenávání srdeční ferkvence. Úroveň středně až vysoce intenzivní PA bude kvantifikována pomocí tří proměnných (*počet kroků*, *doba trvání pohybové aktivity při intenzitě >3 METs* a *doba trvání odezvy srdeční frekvence >60 % z maximální srdeční frekvence*) z multifunkčního přístroje ActiTrainer. Podle Rowe et al. (2004) byla eliminována jako nevěrohodná data kroky v celodenním počtu vyšších než 30 000 a nižších než 1 000 kroků. Denní počet „counts“ z akcelerometru byl použit k hodnocení doby trvání středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity. Hraniční hodnotou „counts“ po klasifikaci středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity z ActiTraineru byla hodnota 574 counts za 15s. Hodnoty vyšší než 574 counts za 15 sekund byly považovány jako indikátor střední až vysoce

intenzivní PA (Loprinzi et al., 2012). Kritérium srdeční frekvence bylo odvozeno od maximální srdeční frekvence, která se vypočítává podle vzorce 220 – věk. Střední až vysoce intenzivní PA odpovídá zóně, ležící v zóně vyšší než 60% z odvozeného maxima srdeční frekvence (Dobrý & Hendl, 2010).

4.3 Popis vlastností a funkce akcelerometru ActiTrainer

Akcelerometr ActiTrainer od společnosti ActiGraph je přístroj, který jsme použili pro monitorování PA.

ActiTrainer (Obrázek 2) je malým a lehkým funkčním přístrojem s rozměry 8,6 cm x 3,3 cm x 1,5 cm umožňující sledování PA v konkrétním čase. Přístroj nám umožňuje měřit energetický výdej, úroveň intenzity, počet ujitých kroků, rychlost, vzdálenost a srdeční frekvenci v kombinaci s hrudním pásem (Obrázek 3). Údaje se aktualizují každé 3 sekundy a můžeme si je kontrolovat na displeji přístroje OLED. Údaje do počítače přeneseme pomocí USB rozhraní, které zároveň slouží jako nabíjení baterie. Díky malé velikosti může být ActiTrainer připevněn za kalhoty, za pásek nebo může být přístroj připevněn na horní části paže. Monitorovací zařízení byla schválena ve více než 40 zemích světa a tyto technologie jsou snadno dostupné široké veřejnosti (ActiTrainer, 2011).

Společnost ActiGraph je důvěryhodný poskytovatel řešení pro více než 1 500 akademických a vědeckých organizací ve více než 65 zemích po celém světě (ActiGraph, 2012).

Obrázek 2. Akcelerometr ActiTrainer (ActiTrainer, 2012)

Obrázek 3. Hrudní pás Polar (Polar, 2013)

4.4 Realizace výzkumu

Termín výzkumu byl naplánován již na únorový a březnový měsíc, ale vzhledem k jarním prázdninám, absencím jednotlivých tříd, či účastí na různých soutěžích se nakonec termín posunul tak, aby vyhovoval co nejvíce zúčastněným stranám. Výzkum tedy proběhl na jaře roku 2012 od 11. 4. – 12. 4.

Jako bývalá žačka Masarykovy základní školy v Poličce a absolventka pedagogických praxí na této škole, jsem si pro výzkum vybrala právě tuto školní organizaci. Již od začátku jednání o tomto projektu byl ředitel školy a hlavně zástupkyně na prvním stupni, nadšeni z nové zkušenosti a výzkum mi velmi ulehčovali. Stejně tak jako třídní učitelky, které mi pomáhaly při ranním kontrolování hrudních pásů u dětí a pomáhaly dětem s vyplňováním dotazníků. Na začátku byl ředitel školy Mgr. Karel Neřold seznámen s podrobnostmi průběhu výzkumu (Příloha 1), a ostatní potřebné věci jsem řešila se zástupkyní prvního stupně Mgr. Lenkou Novotnou. Domluvily jsme se na termínech realizace výzkumu, dohodly jsme místo, kde bude provedena instruktáž žáků. Rozdaly jsme dětem ještě informační formulář pro rodiče (Příloha 2), aby se v případě souhlasu mohly jejich děti zapojit do projektu.

V den před zahájením vlastního výzkumného šetření přijel výzkumný tým doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D., a Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D., kteří přivezli monitorovací zařízení ActiTrainery a hrudní pásy. V tělocvičně jsme dětem vysvětlili celý průběh měření, podali jsme informace o způsobu zpracování výsledků, rozdali jednotlivým žákům monitorovací přístroj ActiTrainer doplněn o hrudní pás pro snímání tepové frekvence a poupravili jsme velikosti hrudních pásů vzhledem k dětským velikostem. Zároveň jsme dětem rozdali záznamové archy (Příloha 3), do kterých zaznamenávaly údaje o pohybové aktivitě. Kladli jsme důraz na správné umístění hrudního pásu, dále na to, že hrudní pás nesmí přijít do kontaktu s větším množstvím vody, což znamená před koupáním hrudní pás i ActiTrainer

odložit a ráno po probuzení ihned nasadit. Záznamový arch o týdenní PA měly děti částečně předepsán, byl vyplněn rozvrh a jejich úkolem bylo uvézt své údaje a zaznamenat jakým způsobem se dopravují do školy, zda se ve volném čase účastní nějaké organizované, či neorganizované PA. Vzhledem k věku dětí a se snahou o co nejmenší narušení hodiny s vyplňováním formulářů pomáhali hlavně rodiče nebo třídní učitelky.

Děti po dobu dvou dnů nosily monitorovací zařízení ActiTrainer, který byl v pouzdře umístěn na pravém boku připevněn za páskem. Na hrudník si děti po probuzení s pomocí rodičů připevnili hrudní pás, díky kterému mohl akcelerometr ActiTranier monitorovat činnost srdce. Každé ráno jsem obešla jednotlivé třídy a zkontrolovala dětem umístění hrudního pásu a akcelerometru, pomohla s vyplněním údajů do záznamového archu a snažila se o minimální narušení hodiny. Někdy jsem u dětí zaznamenala problém s komunikací hrudního pásu a akcelerometru, který nezaznamenával činnost srdce, tento problém jsme řešili navlhčením hrudního pásu gelem či vodou.

Účastnící, kteří dokončili monitorování PA, obdrželi zpětnou vazbu o realizaci vlastní PA.

4.5 Statistické zpracování dat

Pro zpracování statistických dat jsme použili software Statistica v. 10. Pro zjištění rozdílů mezi chlapci a dívkami a k posouzení statistické významnosti v době strávené PA střední až vysoké intenzity bylo použito testovací kritérium ANOVA, kdy hladina statistické významnosti je $p < 0,05$ a $F => 4$. Statistická významnost je pravděpodobnost, s jakou bychom mohli při opakovaném zjištění výsledků s pomocí stejné metody obdržet data stejně či ještě více odporující nulové hypotéze za předpokladu, že je nulová hypotéza pravdivá. Čím je „*p*“ nižší, tím méně je věrohodná nulová hypotéza (Zvárová, 2004).

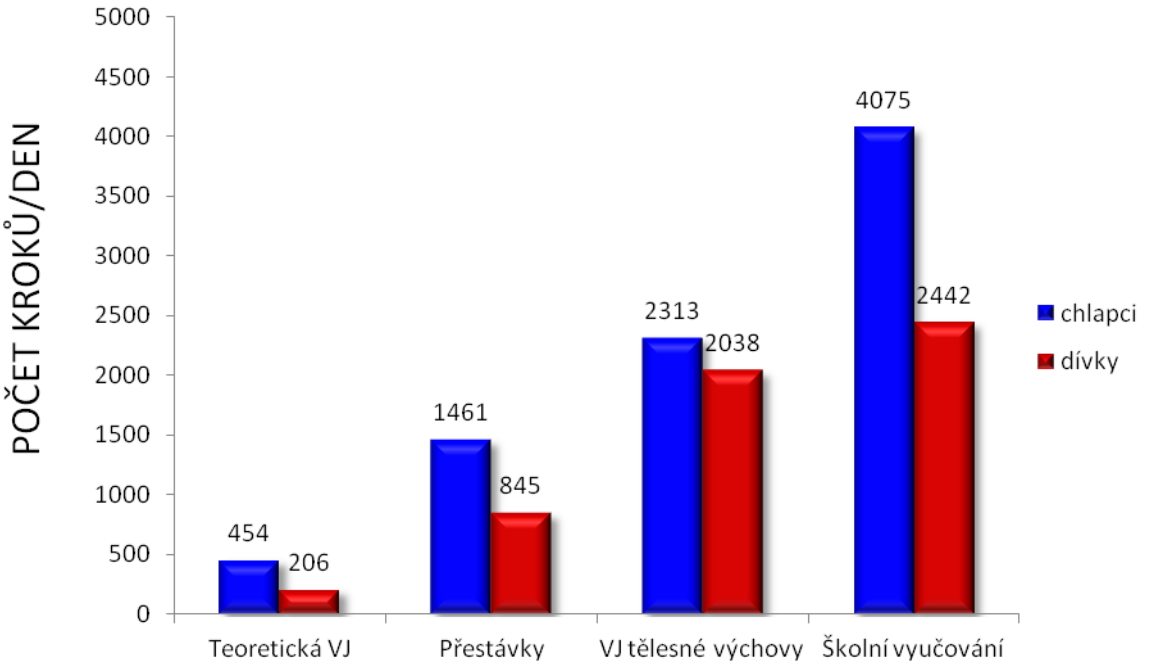
5 VÝSLEDKY

5.1 Vyhodnocení dat naměřených přístrojem ActiTrainer

5.1.1 Středně až vysoce intenzivní PA mezi chlapci a dívkami v jednotlivých částech školního dne podle počtu kroků

Na obrázku 4 máme znázorněnou PA z hlediska průměrného počtu nachozených kroků naměřených pomocí přístroje ActiTrainer za dva školní dny. Jedná se o dvoudenní kontinuální monitorování PA ve školním prostředí (počet kroků v teoretických vyučovacích jednotkách, počet kroků ve vyučovací jednotce tělesné výchovy, počet kroků za všechny přestávky, počet kroků za školní vyučování celkem). U chlapců (n = 32) při celodenním monitorování vyšlo, že nejvíce aktivní jsou v celodenním školním vyučování. Ve srovnání s dívkami vykazovali chlapci během celého školního vyučování průměrně o 1 634 kroků více. Výrazné rozdíly mezi chlapci a dívkami se projevily o přestávkách, kdy dívky za chlapci zaostaly o 616 kroků v průměru. Nejmenší počet kroků zaznamenaly obě sledované skupiny v teoretických vyučovacích jednotkách. Z grafu je patrné, že chlapci vykazovali větší počet kroků než dívky ve všech částech školního vyučování. Nejmenší rozdíly mezi chlapci a dívkami byly zaznamenány ve vyučovací jednotce tělesné výchovy.

Při srovnání počtu kroků u obou pohlaví se statisticky významný rozdíl mezi chlapci a děvčaty prokázal v teoretické vyučovací jednotce (F = 8,2; p = 0,0058), v celkovém počtu kroků za vyučování (F = 8,1; p = 0,006) a nejvyšší statisticky významný rozdíl se ukázal o přestávkách (F = 13,1; p = 0,0006). Ve vyučovací jednotce tělesné výchovy nebyl prokázaný statisticky významný rozdíl (F = 1,21; p = 0,2



Obrázek 4. Srovnání průměrného počtu kroků u chlapců a dívek v jednotlivých částech školního dne

5.1.2 Intenzita úrovně středně až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek podle MET

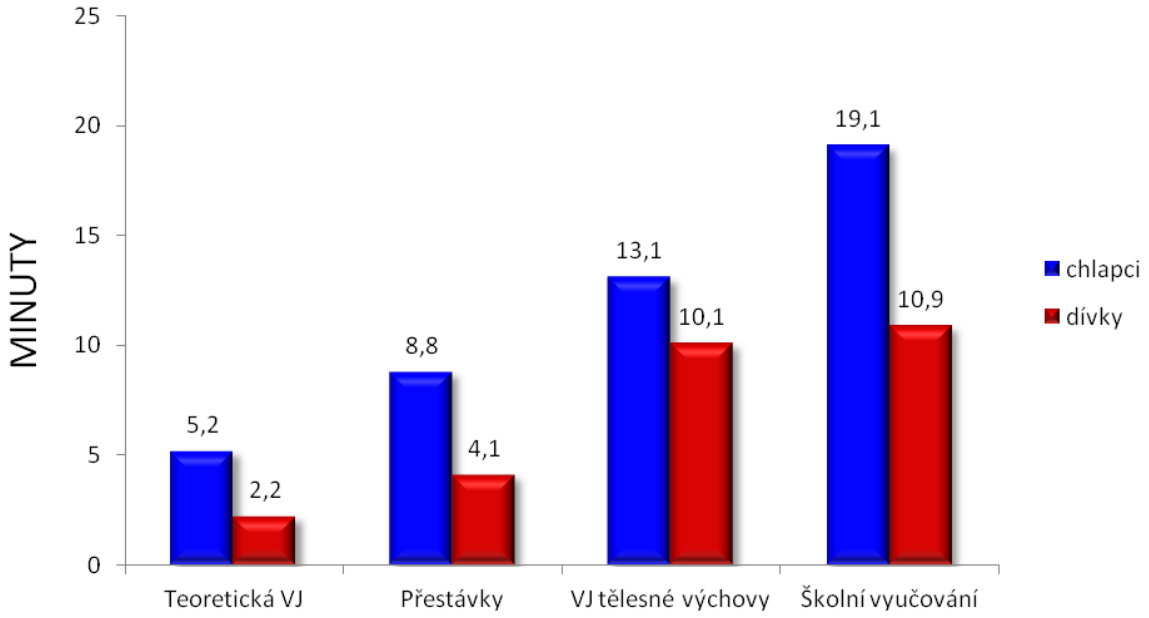
Intenzitu PA jsme sledovali pomocí akcelerometru ActiTrainer. Doba trvání byla v minutách a zatížení středně až vysoce intenzivní PA jsme určovali pomocí pásem zatížení, která jsou rozdělena do těchto skupin:

- nízké zatížení - < 3,0 METs,
- střední zatížení - 3,0-6,0 METs,
- vysoké zatížení - > 6,0 METs.

Cílem bylo zjistit, po jak dlouho dobu v minutách, se chlapci a dívky pohybují v pásmu středně až vysoce intenzivní PA. Sledování intenzity úrovně PA jsme prováděli opět v několika obdobích školního vyučování (v teoretické vyučovací jednotce, o přestávkách, ve vyučovací jednotce tělesné výchovy a v PA za celé školní vyučování).

Obrázek 5 znázorňuje minuty strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní PA>3 METs. Pro chlapce (n = 32) platí, že nejdelší dobu PA střední až vysoké intenzity strávili za celé školní vyučování stejně jako dívky (n = 26). Rozdíl času strávených za celé školní období mezi chlapci a dívkami byl 8,2 minut. Nejkratší dobu PA stanovené intenzity zatížení strávily děti v teoretických vyučovacích jednotkách.

Podle analýzy variance ANOVA byl shledán signifikantní rozdíl v času stráveného v PA střední až vysoké intenzity mezi chlapci a dívkami v následujících obdobích: 1. období v teoretických vyučovacích jednotkách (F = 6,19; p = 0,01), 2. období přestávek (F = 6,46; p = 0,04), 4. celkové období za školní vyučování (F = 5,9; p = 0,01). Ve 3. období zahrnující vyučovací jednotku tělesné výchovy nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl (F = 2,5; p = 0,12).



Obrázek 5. Minuty strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní PA (doba trvání >3 METs)

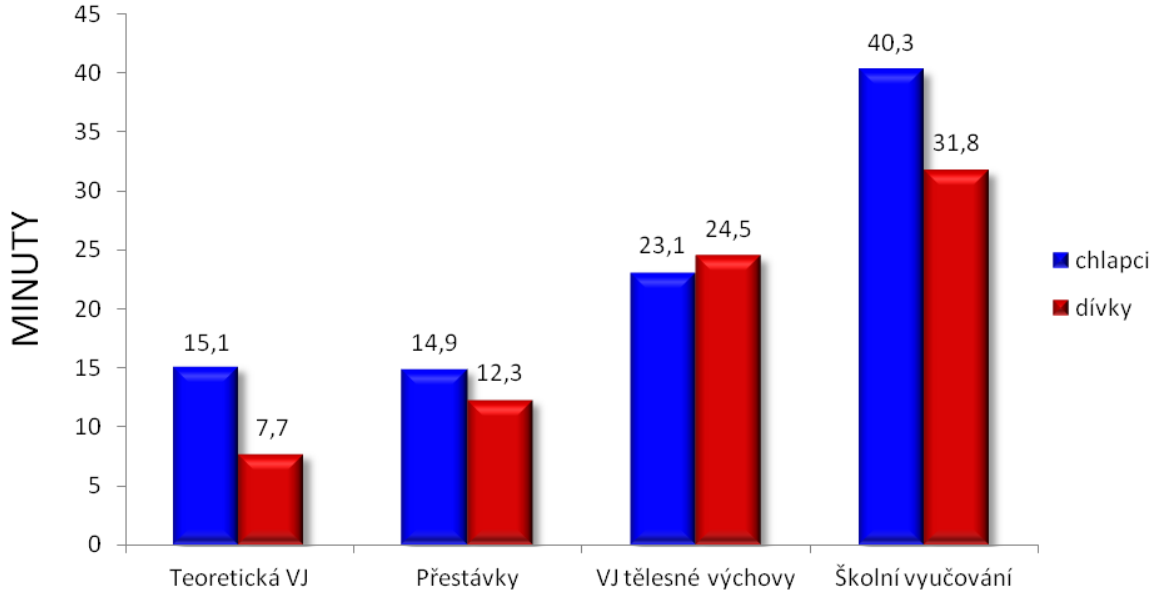
5.1.3 Intenzita středně až vysoce intenzivní úrovně PA u chlapců a dívek v jednotlivých částech školního vyučování podle srdeční frekvence

Obrázek 6 znázorňující úroveň středně až vysoce intenzivní PA v průběhu školního dne mezi chlapci (n = 32) a dívkami (n = 26), ukazuje průměrný čas strávený v jednotlivých částech školního dne z hlediska srdeční frekvence (v jednotce tep/min). Středně až vysoce intenzivní úroveň PA jsme určili výpočtem z maximální srdeční frekvence (MSF) u dětí (220 - věk) a z toho jsme stanovili odezvu srdeční frekvence >60 %.

Z grafu je zřejmé, že nejdelší dobu PA v pásmu srdeční frekvence >60 % strávili chlapci i dívky za celkové školní vyučování. Rozdíl mezi těmito dvěma skupinami byl v průměru 8,5 minuty. V teoretických hodinách zaostaly dívky za chlapci v průměru o 7,3 minut. Ve vyučovací jednotce tělesné výchovy setrvaly dívky delší dobu času stráveného v pásmu

srdeční frekvence >60% než chlapci. Jedná se o jedinou část školního dne, kdy dívky převyšují mírně chlapce v průměrné době strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní úrovně PA.

Při posuzování statistické významnosti rozdílu mezi chlapci a dívkami bylo použito testovací kritérium ANOVA. Dle tohoto testovacího kritéria nebyly zjištěny žádné signifikantní rozdíly při posuzování rozdílů mezi chlapci a dívkami v teoretických vyučovacích jednotkách (F = 2,55; p = 0,11), v době přestávek (F = 0,31; p = 0,57), ve vyučovací jednotce tělesné výchovy (F = 0,06; p = 0,8), a za celé školní vyučování (F = 0,67; p = 0,41).

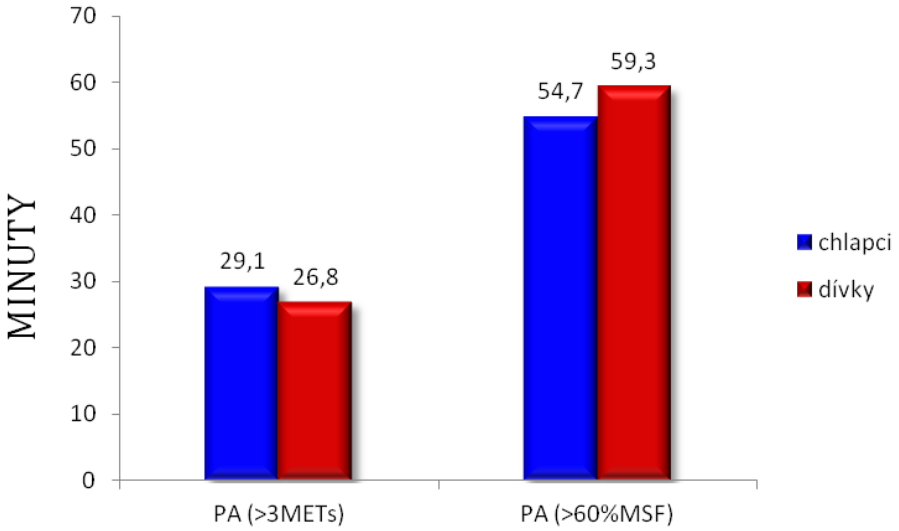


Obrázek 6. Minuty strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní PA (odezva srdeční frekvence >60 %)

5.2 Úroveň středně až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek ve volném čase

Minimální rozdíl mezi chlapci a dívkami byl zaznamenán ve středně až vysoce intenzivní úrovni PA ve volném čase po vyučování. Obrázek 7 znázorňuje čas (minuty) strávený v dané intenzitě z hlediska >60 % maximální srdeční frekvence a METs. Chlapci strávili v pásmu středně až vysoce intenzivního zatížení >3 METs oproti dívkám v průměru o 2,3 minuty déle. V pásmu srdeční frekvence >60 % strávily dívky konáním PA v průměru o 4,6 minuty delší dobu než chlapci.

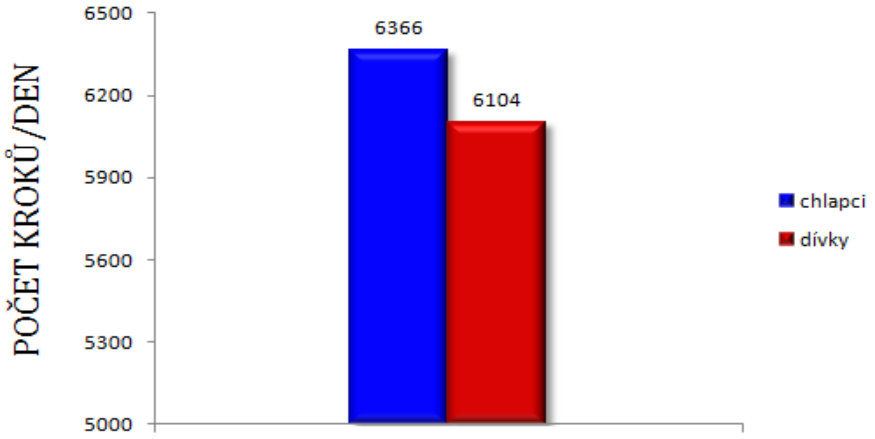
Podle analýzy ANOVA nebyl shledán žádný statisticky významný rozdíl mezi chlapci a dívkami v době strávené PA>3 METs (F = 0,17; p = 0,68) ani v době strávené PA o intenzitě zatížení v pásmu srdeční frekvence >60 % (F = 0,06; p = 0,78) ve volném čase po vyučování.



Obrázek 7. Minuty strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní úrovně PA ve volném čase po vyučování

Počet kroků ve volném čase po vyučování je znázorněn na obrázku 8. Chlapci vykazovali větší počet kroků ve volném čase po vyučování, než dívky. V průměru nachodili chlapci o 262 kroků více než dívky ve volném čase po vyučování.

Z hlediska minimálního a maximálního počtu kroků byly dívky pohybově vyrovnanější než chlapci. Dívky (minimum = 2 261 kroků, maximum = 13 341 kroků), chlapci (minimum = 831 kroků, maximum = 13 164 kroků). Mezi chlapci a dívkami nebyl prokázán signifikantní rozdíl v počtu kroků realizovaném ve volném čase po vyučování (F = 0,095; p = 0,76).

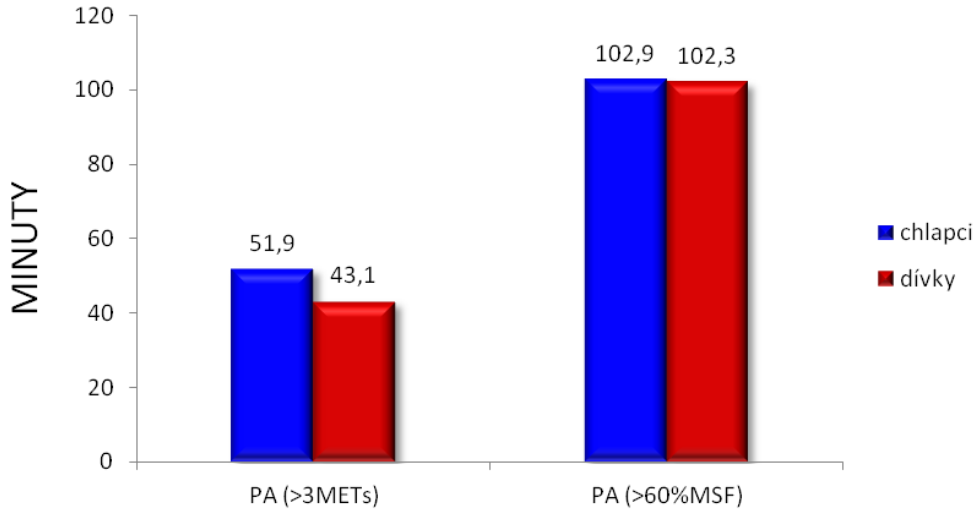


Obrázek 8. Počet kroků ve volném čase po vyučování

5.3 Úroveň celodenní střední až vysoce intenzivní PA u chlapců a dívek

Celodenní středně až vysoce intenzivní úroveň PA neukázala významné rozdíly mezi chlapci a dívkami. Na obrázku 9 je znázorněn průměrný čas v minutách strávených PA v pásmu srdeční frekvence >60 %, chlapci podobně jako dívky strávili v tomto pásmu skoro stejně dlouhou dobu. Větší rozdíl v době strávené PA v pásmu středně až vysoce intenzivní úrovně vykazovali chlapci z hlediska intenzity zatížení >3 METs oproti dívkám. Minimální doba PA strávená u chlapců v pásmu srdeční frekvence >60 % činila 8,5 minut, maximální doba dosáhla 355 minut. Dívky na tom byly podobně jako chlapci (minimum = 8,7 minut, maximum = 365 minut). Intenzita zatížení >3 METs dosáhla u chlapců hodnot (minimum = 12,2 minut, maximum = 90,8 minut), u dívek (minimum = 5,6 minut, maximum = 131,3 minut).

Rozdíly v době času strávených v pásmu středně až vysoce intenzitní úrovně PA mezi chlapci a dívkami, byly minimální. Testovací kritérium ANOVA neprokázalo signifikantní rozdíly mezi chlapci a dívkami v době strávené v intenzitě zatížení PA >3 METs (F = 1,9; p = 0,17), ani v intenzitě zatížení PA v pásmu srdeční frekvence >60 % (F = 0,0007; p = 0,98).

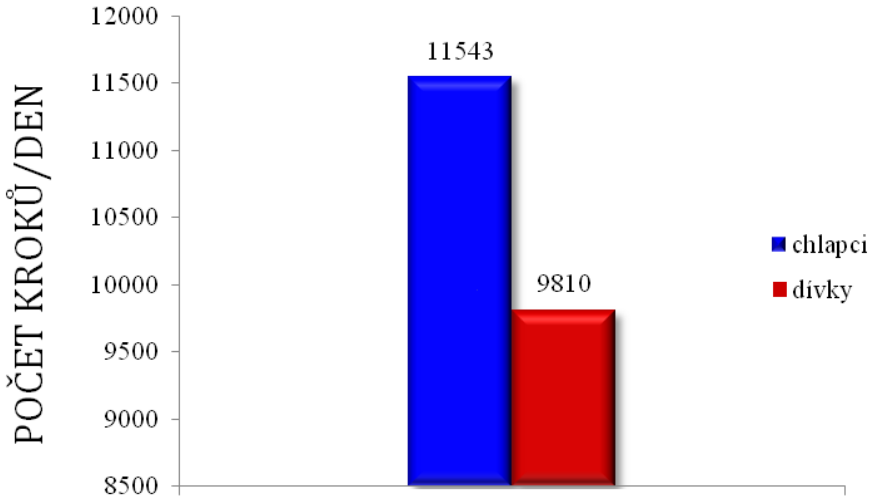


Obrázek 9. Minuty strávené v pásmu středně až vysoce intenzivní úrovně PA po celý den

Celodenní počet kroků, poskoků a změn poloh u chlapců a dívek je znázorněn na obrázku 10. Průměrně vyšších hodnot za celý den dosáhli opět chlapci oproti dívkám, kdy

počet kroků u dívek byl za celý den v průměru nižší o 1 733 kroků. Minimální hodnota dosažená za celý den u chlapců činila 3 864 kroků, maximální 19 085 kroků. Dívky dosáhly minimálního počtu nachozených kroků za den 3 279 kroků a maximální hodnoty 17 172 kroků.

Při posuzování statistické významnosti pomocí testovacího kritéria ANOVA nebyl shledán žádný statisticky významný rozdíl mezi chlapci a děvčaty z hlediska celodenního počtu kroků ($F = 2{,}73$; $p = 0{,}10$).



Obrázek 10. Průměrný počet kroků u chlapců a dívek za celý den

6 DISKUZE

Cílem předložené práce bylo analyzovat a zjistit rozdíly v PA ve středně až vysoce intenzivní úrovni u 9-11letých děvčat a chlapců z Masarykovy základní školy v Poličce v jednotlivých částech školního dne, po vyučování a v rámci celého dne.

Ze studie Křen, Kudláček, Wasowicz, Groffik a Frömel (2012) vyplývá, že dívky jsou pohybově méně aktivní než chlapci. V současné době mají chlapci sklon k provádění více intenzivním činnostem, které jsou fyzicky náročnější a týmové, zatímco dívky preferují individuální sportovní aktivity a nekonkurenceschopné sportovní činnosti, v horším případě volí sedavý styl života.

Sigmund, Miklánková, Sigmundová, Mitáš a Lokvencová (2008) poukazují na velký význam přestávek jako na faktor podporující zvýšení úrovně PA během školního režimu. Přestávky a hodiny TV mohou přispět ke zvýšení PA, neboť během vyučování děti převážně sedí bez aktivní činnosti a s přibývajícím věkem děti a studenti prosedí ve školních lavicích více času a PA tak upadá.

Zjistili jsme, že počet kroků o přestávkách má výrazný vliv na celkový počet kroků během celého školního vyučování u chlapců. Zároveň z vyhodnocených výsledků byl zjištěn statisticky nejvýraznější rozdíl mezi chlapci a děvčaty v počtu kroků za všechny přestávky. Za všechny přestávky, chlapci nachodili v průměru 1 461 kroků, zatímco dívky byly v této části vyučovacího dne velmi pasivní a pohybově málo aktivní, jejich průměrný počet kroků, poskoků a změn poloh činil 845. Chlapci v době přestávek volí aktivnější formu činnosti než dívky. Školní přestávky se podílí na celodenním počtu kroků z 8-9%, u vyučovací jednotky TV se podíl na celodenním počtu kroků dostal mezi 8-11 % (Sigmund et al., 2008). Rozdíl v počtu kroků o přestávkách byl dán tím, že chlapci v této části školního dne aktivně hrají na chodbě fotbal, aktivně se pohybují po třídě, zatímco u dívek jsem zaznamenala sedavou činnost v době přestávek. Vyučovací jednotka TV z hlediska počtu kroků opět vyzněla lépe pro chlapce, rozdíl mezi chlapci a děvčaty byl nepatrných 300 kroků a neprokázal se žádný statisticky významný rozdíl.

V teoretických vyučovacích jednotkách byl pohyb u chlapců a dívek minimální. Opět se prokázaly v této části školního dne signifikantní rozdíly mezi chlapci a dívkami. Průměrný počet kroků u chlapců v teoretických vyučovacích jednotkách činil 454 kroků, dívky o 250 kroků zaostávaly za chlapci. Studie dále ukazuje, že za celé školní vyučování jsou opět aktivnější chlapci z hlediska počtu kroků, než dívky. Chlapci vykazují počet kroků 4 075,

dívky 2 442. Nejnižší počet kroků zaznamenaný v teoretických vyučovacích jednotkách byl u dívek 63 kroků a u chlapců 118 kroků.

Beighle, Morgan, Masurier a Pangrazi (2006) provedli měření, ve kterém sledovali, jak děti ze 4. a 5. tříd základní školy aktivně vyplňují jednotlivá období školního dne. Studie zaměřená na celkový objem PA ukázala, že chlapci tráví o přestávkách průměrně 11,7 minut (78%) a dívky 9,4 minut (63%) aktivní PA. Naše výsledky, zaměřené na úroveň středně až vysoce intenzivní PA ukázaly tyto hodnoty. U chlapců byly zjištěny průměrné hodnoty v pásmu >3 METs 8,8 minut, u dívek doba strávená ve zmíněném pásmu zatížení byla o polovinu kratší – 4,1 minuty. Pokud bychom nestanovili úroveň intenzity >3 METs, dosažené výsledky by se přiblížily výsledkům z předchozí studie.

Sigmund et al. (2008) uvádějí, že zdravotně prospěšná PA u dětí nemusí nutně trvat nepřetržitě 20-60 minut jako u dospělých, ale může být rozdělena na kratší úseky, např. v 10-15 minutových intervalech, s cílem souhrnně vykonat alespoň 60 minut PA denně. Tyto kratší časové intervaly PA mohou být realizovány ve vyučovacích jednotkách TV, během školních přestávek, včetně přestávky na oběd. Význam školních přestávek je v současné době velmi zdůrazňován.

Celková školní PA se u chlapců pohybuje v průměrných hodnotách 19,9 minut, u dívek je to 16,1 minut. (Mužík, Vlček et al., 2010). V našem výzkumu nebyly dívky za celkové školní období tak pohybově aktivní. U chlapců byl průměrný čas strávený ve středně až vysoce intenzivní činnosti >3 METs 19,1 minut, u dívek to bylo 10,9 minut.

V teoretických vyučovacích jednotkách, ve vyučovací jednotce TV i za celé školní vyučování opět dominovali chlapci nad děvčaty v času stráveném PA v intenzitě zatížení >3 METs. Signifikantní rozdíly v realizaci PA mezi chlapci a děvčaty se ukázaly být v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách a době strávené za celé školní vyučování.

Školní tělesná výchova (TV) je jednou z klíčových determinant v kontextu výchovy k pohybově aktivnímu a zdravému životnímu stylu. Školní TV může dlouhodobě formovat pozitivní postoje dětí k pravidelné PA a realizovat ji v pestré škále jejích druhů, intenzit, didaktických forem. TV patří mezi jeden z ověřených efektivních programů vedoucí ke zvýšení PA a tělesné zdatnosti u dětí (Sigmund, Frömel, Chmelík, Lokvencová, & Groffik, 2009). Vyučovací jednotky TV na školách jsou při odpovídajícím personálním zajištění a při odpovídajících podmínkách hlavní zárukou alespoň minimální realizace PA u naprosté většiny žáků (Frömel et al., 1999). Vyučovací jednotka TV představuje účinný adaptační

impulz, který může mít v kontextu s dalšími formami PA pozitivní vliv alespoň na udržení minimální tělesné kondice žáků (Frömel et al., 1999).

Frömel et al. (1999) ve svých studiích uvedli, že se chlapci na základních školách ve vyučovací jednotce TV v pásmu 60-70 % maximální srdeční frekvence (MSF) pohybují průměrně delší dobu než dívky a to 12 minut, oproti dívkám s 9 minutami. V pásmu 70-85 % MSF setrvají děvčata průměrně 20 minut, chlapci jsou na tom o 3 minuty hůře.

Naše studie prokázala, že dívky se ve vyučovací jednotce TV a v pásmu srdeční frekvence >60 % pohybovaly průměrně 24 minut, oproti chlapcům, kteří ve zmíněném pásmu setrvali průměrně 23 minut. Zajímavé bylo porovnání minimálních a maximálních hodnot u dívek a chlapců. Dívky (minimum = 10 minut, maximum = 37 minut), chlapci (minimum = 0 minut, maximum = 44 minut). Proč mohly dívky dosáhnout průměrně vyšších hodnot než chlapci, uvádějí Frömel et al. (1999) ve své studii. Důvodem může být větší reakce dívek na zatížení než reakce chlapců. Mezi další příčiny se řadí nižší tělesná zdatnost u dívek, vyšší emotivní reakce, poctivější plnění úkolů při účasti experimentátorů na vyučovacích jednotkách a intenzivnější podléhání psychickým vlivům vyžadující hlubší analýzu.

Fox, Cooper a McKenna (2004) uvádějí, že u francouzských dětí ve věku 11-16 let byly pomocí analýzy srdeční frekvence zjištěny nejvyšší hodnoty ve vyučovacích jednotkách TV a v přestávce na oběd. Přestávka na oběd tvořila nejvyšší množství PA středně intenzivní činnosti v průběhu celého školního dne.

S věkem klesá PA v neorganizované a organizované formě u chlapců i dívek (Frömel et al., 1999). Struktura a rozsah PA jsou závažnými faktory ovlivňující kvalitu života člověka (Kaplan, Sallis, & Patterson, 1996). Ve volném čase uvádí Frömel et al. (1999), že stav realizované PA je u dívek výrazně horší než u chlapců. U 11-15letých dětí v severočeském regionu dívky tráví 6-7 hodin neorganizované týdenní PA, u chlapců je to o 3-4hodiny více. Beihhle, Morgan, Masurier a Pangrazi (2006) uvádí, že mimo školu dívky strávily 20 % a chlapci 25 % svého času PA.

Naše výsledky ukazují, že chlapci se pohybují ve volném čase po vyučování v zatížení >3 METs průměrně 29 minut delší dobu než dívky, které ve volném čase ve zmíněném pásmu intenzity stráví průměrnou dobu 27 minut.

Doba strávená v pásmu srdeční frekvence > 60% vyzněla lépe pro dívky. Náš výzkum prokázal, že dívky stráví ve volném čase po vyučování v pásmu středně až vysoce intenzivní úrovni PA >60 % v průměru o 5 minut delší dobu jak chlapci.

Dobu věnovanou PA (s intenzitou nejméně 3METs) déle trvající pohybové činnosti, zpravidla ve formě tělesných cvičení považuje Frömel et al. (1999) za důležité kritérium posuzování zdravého životního stylu. Dosažení hodnot 85-95 minut u chlapců (65-75 minut u dívek) denní PA se ukazuje jako nezbytné z hlediska zdravotních benefitů. Překročení 100 minut dává naději na reálné udržení stávajícího zdravotního stavu a zabezpečení pohybového režimu, který bude podporujícím faktorem zdraví. Měkota a Cuberek (2007), uvádějí, že charakter dětské PA je jiný než u dospělých. Typické jsou opakované krátké úseky poměrně intenzivní aktivity, které jsou prokládány odpočinkem. Během dne děti kumulují zábavné a různorodé pohybové činnosti střední a vyšší intenzity (s dobou trvání kolem 10 minut). Pokud kumulace přesáhne 60 minut denně, lze očekávat zdravotní efekt. Stejně tak American Heart Association (2012) a U. S. Department of Health and Human Services (2008) doporučuje, aby děti a mladiství provozovali každý den PA středně namáhavé intenzity po dobu 60 minut. Sigmund a Sigmundová (2011) doporučují provádění PA střední intenzity po dobu 90 minut denně.

Uvedená doporučení pro celodenní PA poličské děti zcela nesplňují. Jejich průměrný čas strávený v pásmu intenzity zatížení >3 METs se pohyboval u chlapců kolem 52 minut, dívky v tomto pásmu strávily pouze 43 minut.

Frömel et al. (1999) uvedli ve svém výzkumu, že průměrný počet kroků, poskoků, změn poloh za jeden den činil u chlapců 13 786 a u dívek 11 666 kroků. Podle autorů Sigmund a Sigmundová (2011) u dětí ve věku 6-11 let by měl být denní počet kroků u děvčat 12 000, u chlapců 14 000 kroků, u adolescentních chlapců 11-18 let 13 000 kroků, u adolescentních děvčat 11 000 kroků.

Chlapci a dívky v našem výzkumu splňují doporučení, které uvádí Frömel et al. (1999), kdy denní počet kroků u chlapců na základní škole by měl být 11 000 kroků, u dívek se jedná o 9 000 kroků. Chlapci v našem výzkumu zaznamenali 11 543 kroků, poskoků a změn poloh za den, zatímco u dívek byl průměrný počet kroků za den 9 810. Při konstantním přepočtu na vzdálenost (1 krok = 70 cm) představuje uvedený počet kroků u chlapců vzdálenost 8,1 km, u dívek 6,9 km.

V našem výzkumu strávili chlapci i dívky v celodenní PA v pásmu srdeční frekvence >60 % obdobně 102 minut, kdy i minimální a maximální hodnoty byli u obou skupin podobné.

Dvoudenní kontinuální monitorování proběhlo pomocí přístroje akcelerometru ActiTrainer, který byl doplněn o elastický hrudní pás sloužící ke snímání srdeční frekvence,

potřebné doplňující informace (čas a způsob dopravy do školy, PA ve volném čase) děti zapisovaly do záznamového archu. Při výzkumu jsem se setkala s pozitivním přístupem ze strany třídních učitelek a vedení školy, se kterým jsem výzkum projednávala, mi vyšlo ve všech ohledech vstříc. U žáků jsem pozorovala nadšení a částečné vytržení ze školního stereotypu, který byl obohacen o novou zkušenost a radost vyzkoušet něco nového. I přes důsledné apelování, jak s přístroji zacházet a jak je používat, jsem se setkala s problémy, které měli děti a zejména rodiče, s ranním nasazením hrudního pásu. U těchto jedinců neproběhlo správné nebo žádné měření, tudíž byli ze souboru vyloučeni. Bylo pro mne překvapivé, že zhruba polovina rodičů nedala souhlas k zapojení svých dětí do projektu, i když děti velmi chtěly a prosily, zda bych jim mohla zapůjčit alespoň krokoměr. Třídní učitelky mi sdělily, že rodiče dětí, kteří nedali souhlas, se málokdy zapojují do dobrovolné a jakékoli školní činnosti, nebo nemají potřebný čas s dětmi vyplnit formulář, nebo jim pomoci s ranním nasazením hrudního pásu. Proto to asi dopadlo tak, že jeden chlapec měl připevněný hrudní pás místo opasku, další si hrudní pás připevnili opačně, jedno děvče mělo ActiTrainer ve školní tašce, jiní měli hrudní pásy připevněny správně, nicméně si zapomněli ActiTrainer doma. Přes všechna tato úskalí, se podařilo získat potřebná data k vyhodnocení výsledků a dětem byla po zpracování výsledků poskytnuta zpětná vazba s vysvětlením.

7 ZÁVĚRY

- V pásmu srdeční frekvence >60 % charakterizované středně až vysoce intenzivní úrovní PA setrvali chlapci v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách a během celého školního vyučování v průměru delší dobu než dívky. Ve vyučovací jednotce tělesné výchovy vydržely dívky ve zmíněném pásmu průměrně o 1 minutu delší dobu než chlapci.

- V intenzitě zatížení PA >3 METs byli chlapci ve všech částech školního vyučování (v teoretické vyučovací jednotce, o přestávkách a za školní vyučování celkem) aktivnější než dívky. Statisticky významný rozdíl mezi oběma pohlavími se ukázal v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách a během celého školního vyučování.

- Monitorovaná PA v průběhu celého školního dne ukázala na výrazné statistické rozdíly mezi chlapci a děvčaty, kdy chlapci byli z hlediska počtu kroků, poskoků a změn poloh aktivnější než dívky v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách a za celé školní období.

- Ve volném čase po vyučování byli aktivnější chlapci v počtu kroků oproti dívkám. Děvčata zaostávají za chlapci v počtu kroků po vyučování v průměru o 262 kroků, což nebylo prokázáno jako statisticky významný rozdíl mezi chlapci a dívkami.

- Děvčata ve volném čase strávily v pásmu srdeční frekvence >60 % v průměru o 4,6 minuty delší dobu než chlapci. Statisticky významný rozdíl mezi chlapci a děvčaty se neukázal v počtu kroků, intenzitě zatížení >3 METs, ani ve zmiňovaném pásmu srdeční frekvence >60 %.

- Statisticky významný rozdíl mezi chlapci a děvčaty se ukázal být v počtu kroků za školní vyučování, kdy chlapci nachodili průměrný počet kroků 4 075 za den, zatímco u dívek byla zaznamenaná hodnota nachozených kroků 2 441 kroků.

- Celodenní PA, vyjádřená počtem kroků, poskoků a změn poloh dosáhla u chlapců průměrných hodnot 11 543 kroků, u dívek byl průměrný počet kroků za den 9 810, čímž

byla splněna doporučená hranice 11 000 kroků za den u chlapců a 9 000 kroků za den u dívek podle Frömel et al. (1999). Statisticky významné rozdíly v celodenním počtu kroků mezi chlapci a děvčaty nebyly prokázány, průměrné rozdíly mezi chlapci a děvčaty byly v celodenní PA 1 733 poskoků, změn poloh a kroků.

- Z uvedených výsledků vyplývá, že chlapci jsou z hlediska počtu kroků ve všech částech školního vyučování, ve volném čase a za celý den, pohybově aktivnější než dívky.

8 SOUHRN

PA je součástí běžné individuální každodenní rutiny a denního režimu každého z nás. Pohyb obecně je pro člověka velmi důležitý, neboť slouží jako prevence před různými nemoci a civilizačními chorobami. Dnešní doba je dobou, kdy převládá u většiny dospělé populace sedavý a inaktivní styl života. Tento problém je v posledních letech aktuální i u mladší populace, pryč jsou doby, kdy děti většinu svého volného času trávily běháním po venku a domů je museli rodiče nahánět. Nedostatek pohybu negativně ovlivňuje chování lidí, velký problém ale spatřujeme v budoucnosti našich dětí, proto je třeba různé pohybové činnosti zařazovat do denního programu dětí, ať už ve škole, ve volnočasových aktivitách, nebo při jiných příležitostech.

Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzovat úroveň středně až vysoce intenzivní PA v jednotlivých částech školního dne (v teoretických vyučovacích jednotkách, ve vyučovací jednotce tělesné výchovy, o přestávkách, za celé školní vyučování), dále jsme zkoumali úroveň PA ve volném čase po vyučování a v rámci celodenní PA u 9-11letých dětí z Masarykovy základní školy v Poličce. Snažili jsme se zjistit odlišnosti a spojitosti v PA mezi chlapci a děvčaty. K dvoudennímu monitorování PA nám posloužil akcelerometr ActiTrainer, který byl doplněn o elastický hrudní pás, sloužící ke snímání srdeční frekvence. Dny byly voleny záměrně tak, aby jeden den měření byl s tělesnou výchovou a druhý den běžný, bez tělesné výchovy.

Měření proběhlo na jaře roku 2012, konkrétně 11. 4. a 12. 4. 2012 a do výzkumu se na začátku přihlásilo 60 dětí (33 chlapců a 27 dívek). U některých měření neproběhlo, ať už chybou techniky, nebo vlastní chybou, proto celkový výzkumný soubor tvořilo (n = 32) chlapců a (n = 26) dívek.

Z výsledku výzkumu vyplývá, že z hlediska počtu kroků, jsou v jednotlivých částech školního dne chlapci aktivnější než dívky, jak v teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách, ve vyučovací jednotce TV, tak za celé školní vyučování. Největší statistické rozdíly v PA mezi chlapci a děvčaty se ukázaly být během přestávek, kdy v počtu kroků chlapci výrazně převyšovali dívky (p = 0, 0006). Ve volném čase po vyučování a v celkovém celodenním počtu kroků dominovali opět chlapci nad děvčaty. Průměrný počet kroků u chlapců (11 543) a dívek (9 810) splnil doporučení pro denní realizaci PA. Ve všech částech školního dne, ve volném čase po vyučování a v celodenním režimu byla doba trvání PA s intenzitou zatížení >3 METs u chlapců větší než u dívek. Statisticky významný rozdíl se ukázal být v teoretických vyučovacích hodinách, ve všech přestávkách a v celkové době

školního vyučování. Jediný ukazatel, který vyzněl lépe pro dívky, než chlapce se ukázal v pásmu srdeční frekvence >60 % MSF. Doba strávená v pásmu srdeční frekvence >60 % MSF byla u dívek větší ve vyučovací jednotce TV, ve volném čase po vyučování a ve sledované celodenní PA téměř shodná s chlapci. V teoretických vyučovacích jednotkách, o přestávkách a celé školní období vyznělo lépe pro chlapce, nicméně ani v jednom z případů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl.

Při srovnání téměř všech ukazatelů PA (počet kroků, doba trvání PA při intenzitě >3 METs, doba trvání odezvy srdeční frekvence >60 % MSF nám vyšlo, že chlapci jsou (s výjimkou dvou případů) pohybově aktivnější než děvčata.

9 SUMMARY

The PA is a part of our ordinary everyday routine and of the daily regime of all of us. Generally, the activity is very important for everyone because it serves as a prevention of different diseases as well as the civilisation-related diseases. Nowadays, a sedentary and inactive life style became predominant in adult population. In recent years, this problem has occurred in younger population as well. The days hen the children spent the most of thein time running outsider and ven the parents had to chase them to come home, are gone. The lack of aktivity negatively influences the people's behavior. The big problem is the future of our children. It is necessary to engage the physical activity to children's daily program at school, during their free time activities or other opportunities.

The main objective of my thesis was to analyze the level of middle to high intensive physical activity in each part of the school day (in theoretical classes, sports classes, during the break times, throughout the school hours). Moreover, we examined the level of physical activity after school during their free time and during the whole day physical activity in 9 to 11-year-old children at Masarykova primary school in Polička. We tried to find out both the differences and the connections on physical activity between boys and girls. During two-day continual monitoring we used the accelerometer ActiTrainer, accompanied with the elastic chest strap which can scan the heart rate. The days were chosen intentionally in order to have one day of measuring with physical education and one ordinary day without physical education.

The measuring took place in spring 2012, particularly from 11th April 2012 to 12th April 2012. Sixty children took part in the research 33 boys and 27 girls. The measuring wasn´t carried out in some cases because of technical or personal error. The research group consisted of (n = 32) boys and (n = 26) girls.

Considering the number of steps and the loading intensity, the research results showed that the boys were in individual parts of the school hours more physically active than the girls were – particularly in theoretical classes, sports classes, during the break times as well as throughout the school hours. The biggest statistically important difference was appeared in theoretical classes during the school hours and the most significant difference between girls and boys was noticed during the break times (p = 0, 0006). The boys dominated over the girls also in the time after school – during children's free time and the total number of steps. The average number of steps in boys (11 543) and girls (9 810) satisfied the recommendation for the daily realization of physical activity. Duration of the physical activity under the loading

intensity >3 METs was in each part of the school day, after school during the free time and during the day regime longer in boys than girls. Statistically important difference appeared during the theoretical classes, break times and during the total school hours. On the other hand, the girls prevailed over the boys only once – when the heart rate was >60% MHR. The time spent in the zone when the heart rate was >60% MHR was longer in girls during the sports classes, after school during the free time while during the whole day physical activity was almost equivalent to the boys' one. Boys had better results in theoretical classes, during the break times and throughout the school period. Nevertheless, the statistically important difference wasn't proven in any case. According to the research results when all the indicators of physical activity were compared (number of steps, duration of physical activity under the loading intensity >3 METs, duration of heart rate response >60% MHR) the boys were – expect two cases – physically more active than girls were.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

ActiGraph (2012). *ActiGraph Clients.* Retrieved 10. 2. 2013 from the World Wide Web: http://www.actigraphcorp.com/clients.

ActiTrainer (2011). *ActiTrainer*. Retrieved 10. 2. 2013 from the World Wide Web: http://www.actitrainer.com/products/actitrainer.

ActiTrainer (2012). *Actitrainer*. Retrieved 10. 2. 2013 from the World Wide Web: http://www.curtismcgee.com/actitrainer.html.

American Heart Association (2012). *Physical Activity and Children*. Retrieved 3. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/Physical-Activity-and-Children_UCM_304053_Article.jsp.

Anonymous (2007). *Masarykova základní škola využívá novou tělocvičnu.* Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.zsmasarykova.unet.cz/.

Anonymous (2010). *Historie školy.* Retrieved 11. 12. 2012 from the World Wide Web: http://www.zsmasarykova.unet.cz.

Anonymous (2011). *YAMAX Digi Walker SW700*. Retrieved 7. 3. 2013 from the World Wide Web: http://dicksmith.com.au/product/Y5002/yamax-digi-walker-sw700.

Atletika Polička (2008). *Historie klubu.* Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.atletikapolicka.wgz.cz/historie-klubu.

Beighle, A. Morgan, Ch. F. Masurier, G. L., & Pangrazi, R. P. (2006). Children´s Physical Activity During Recess and Outside of School. *The Journal of School Health*. *76* (10), 516-520.

Blahutková, M., Dvořáková, Š., & Řehulka, E. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.

Boudon, R., Besnard, P., Cherkaoui, B., & Lécuyer, B. (2004). *Sociologický slovník*. 1. Vyd. Univerzita Palackého v Olomouci.

Borský, P., Junek, D., & Muchová, M. (2005). *Polička – kostel sv. Jakuba*. Polička: Městské muzeum a galerie v Poličce.

Brunecký, Z., & Teyschl O. (1973). *Duševní vývoj a výchova dítěte.* Praha: Orbis.

Centnerová, L. (2001). *Hodnota metabolismu.* Retrieved 1. 3. 2013 from the World Wide Web: http://www.tzb-info.cz/569-hodnota-metabolismu.

Collazos, V. (2013). *10 Facts on physical aktivity*. Retrieved from the World Wide Web: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/facts/en/index9.

Červ, M. (2008). ZŠ Masarykova ve znamení osmiček (aneb o sportu). *Masarykova základní škola 1928-2008 - almanach k 80. výročí otevření školní budovy, 18.*

Dobrý, L. (2006). Úvod do problematiky vztahu pohybových aktivit a zdraví. *Tělesná výchova a sport mládeže*, *72* (3), 4-13.

Dobrý, L., & Hendl, J. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života*. Olomouc: UP v Olomouci.

Fox, K. R., Cooper, A., & McKenna, J. (2004). Physical Activity and Public Health in the United Kingdom. *The School and Promotion of Children´s Health-Enhancing Physical Activity:Perspectives from the United Kingdom. 23*(4), 338-358.

Frömel, K., & Kudláček, M. (2012). *Sportovní preference a pohybová aktivita studentek a studentů středních škol*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Gloser, J. J. (2003). *Polička městem krok za krokem.* České Budějovice: Argo.

Hodaň, B. (2000). *Tělesná kultura – sociokulturní fenomén: východiska a vztahy*. Olomouc: UP v Olomouci.

Hughes, J. (1999). *Velká obrazová všeobecná encyklopedie.* Praha: Svojtka & Co.

Indares (2013a). *Co je Indares.com.* Retrieved 1. 3. 2013 from the World Wide Web: http://www.indares.com/public/what-is-indares.com.asp.

Indares (2013b). *Proč používat Indares.com.* Retrieved 1. 3. 2013 from the World Wide Web: http://www.indares.com/public/why-use-indares.com.asp.

Janošová, P. (2008). *Dívčí a chlapecká identita*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Kaplan, R. M., Sallis, J. F., & Patterson, T. L. (1996). *Zdravie a správanie človeka.* Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo.

Kolisko, P., Stejskal, P., Ditmar, R., & Opletal, V. (2002). *Cesty zdraví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Konečný, S., & Růžička, J. (2001). *Věnné město českých královen – Polička*. Polička: Argo.

Kröschlová, J. (1975). *Nauka o pohybu.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Křen, F., Kudláček, M., Wasowisz, W., Groffik, D., & Frömel, K. (2012). Gender Differences in preference sof individual and team sports in polish adolescents. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, 42*(1), 43-52.

Křivohlavý, J. (2001). *Psychologie zdraví.* Praha: Portál.

Kučera, M., Goetz, P., Macháček, M., Ošťádal, B., Korbelář, P., Benešová, H., Kálal, J., Radvanský, J., Kolář, P., & Matouš, M. (1996). *Pohyb v prevenci a terapii.* Praha: Karolinum.

Kuric, J. et al. (1963). *Vývojová psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Kuric, J., & Vašina, L. (1987). *Obecná a ontogenetická psychologie pro učitele*. Brno: Univerzita J. E. Purkyně.

Líbal, D., & Reml, L. (1961). *Polička. Historický a architektonický vývoj královského věnného města a okolí.* Brno: Knižnice místního hospodářství.

Loprinzi, P., Lee, H., Cardinal, B., Crespo, C., Andersen, R., & Smith, E. (2012). The relationship od actigraph accelerometer cut-points for estimating physical aktivity with selected health outcomes: results from NHANES 2003-06. *Research Quarterly for Exercise & Sport, 83,* 422-430.

Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví.* Praha: Grada Publishing, a.s.

Malina, R. M. Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Mareš, J., & Křivohlavý, J. (1995). *Komunikace ve škole.* Brno: Masarykova univerzita v Brně.

Maříková, H., Čermáková, M., Šanderová, J., & Tuček, M. (2000). *Proměny současné české rodiny.* Praha: Sociologické nakladatelství SLON.

Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

MSKP (2009). *Moderní sportovní karate Polička*. Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://policka.mska.cz/index.php.

Mužík, V., Vlček, P. et al. (2010). *Škola, pohyb a zdraví*. Brno: Masarykova univerzita.

Novotný, J. (2012). *Hypokineze a „civilizační nemoci".* Retrieved 24. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.fsps.muni.cz/~novotny/Hypokin.htm.

Oakleyová, A. (2000). *Pohlaví, gender a společnost*. Praha: Portál, s. r. o.

Pate, R. R. et al. (1991). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription.* London: Lea and Febiger.

Pate, R. R. (1995). Physical Activity and Public Health. *The Journal of the American Medical Association, 273*(5), 402-407.

Pelíšek, P. (2013) *Historie*. Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://skpolicka.wordpress.com/klub/historie.

Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Polar (2012). *Polar – hrudní pásy.* Retrieved 10. 2. 2013 from the World Wide Web: http://www.polarcz.cz.

Polička (2012a). *Sport*. Retrieved 1. 1. 2013 from the World Wide Web http://www.policka.org/info/sport.

Polička (2012b). *SVČ Mozaika*. Retrieved 16. 2. 2013 from the World Wide Web: http://www.policka.org/info/kultura/svc-mozaika/.

Polička (2012c). *Noviny občanů města Poličky a okolí*. Retrieved 6. 1.2013 from the World Wide Web: http://www.policka.org/jitrenka/2012/.

Rowe, D. A., Mahar, M. T., Raedeke, T. D., & Lore, J. (2004). Measuring physical aktivity in children with pedometers: reliability, reaktivity, and replacement of missing data. *Pediatric Exercise Science, 16,* 343-354.

Rowlands, A. V. (2007). Accelerometer assessment of physical aktivity in children: an update. *Pediatric Exercise Science, 19,* 252-266.

Rybárová, E., Kačani, V., Habiňáková, E., Szabová, K., Vágnerová, M., & Říčan, P. (1987). *Psychologie a pedagogika.* Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství.

Sallis, J. F., Patrick, K., & Long, B. J. (1994). Overview of the international konsensus conference on physical aktivity guidelines for adolescents. *Pediatric Exercise Science*, *6,* 299-301.

Sigmund, E. (2000). *Pohybová aktivita v životním způsobu dětí ve věku 11 – 12 let.* Disertační práce. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Sigmund, E., Miklánková, L., Sigmundová, D., Mitáš, J., & Lokvencová, P. (2008). Nástup dětí do první třídy základní školy z pohledu pohybové aktivity. *Medicina Sportiva Bohemica & Slovaca, 17*(2), 65-75.

Sigmund, E., Frömel, K., Chmelík, F., Lokvencová, P., & Groffik, D. (2009). Oblíbený obsah vyučovacích jednotek tělesné výchovy – pozitivně hodnocený prostředek vyššího tělesného zatížení děvčat. *Tělesná kultura, 32*(2), 45-63.

Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Státní zdravotní ústav. (2009). *Pohybová aktivita*. Retrieved 30. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/pohybova-aktivita.

Špaček, O. (2009). Pohybové aktivity a sportování veřejnosti před rokem 1989 a v současnosti. *Česká kinantropologie. 13*(2), 67-74.

Štefanovič, J., Ďurič, L., et al. (1977). *Psychologia pre učitelov.* Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo.

Taxová, J. (1987). *Pedagogicko – psychologické zvláštnosti dospívání*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

TES Polička (2012a). *Zimní stadion.* Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.tespolicka.cz/sportovni-sluzby-zimni-stadion.

TES Polička (2012b). *Plavecká škola*. Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.tespolicka.cz/sportovni-sluzby-plavecka-skola.

U. S. Department of Health and Human Services. (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans,* 2008. Retrieved 2. 3. 2013 from the World Wide Web: http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf.

Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I.* Praha: Karolinum.

Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie - dětství a dospívání.* Praha: Karolinum.

Vaněk, J. (1972). *K biologickým a psychologickým zřetelům výchovy.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Véle, F. (2000*). Pohyb a tělo*. Praha: FTVS UK.

Vomočilová, K. (2012). *Školství*. Retrieved 11. 12. 2012 from the World Wide Web: http://www.policka.org/info/organizace-a-sluzby/skolstvi.

Votruba, O. (2007). *Tenis*. Retrieved 7. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.policka.org/detail/1501/sport/tenis-a-bowling/Tenis.

WHO (2013a). *Child health*. Retrieved 21. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.who.int/topics/child_health/en/.

WHO (2013b). *Physical activity.* Retrieved 21. 1. 2013 from the World Wide Web: http://www.who.int/topics/physical_activity/en.

WHO (2013c). *Physical Activity and Young People.* Retrieved 23. 1. 2013 from the World Wide Web:http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/index.html.

WHO (2013d). *Global school health initiative*. Retrieved 1. 3. 2013 from the World Wide Web: http://www.who.int/school_youth_health/gshi/en/.

Zvárová, J. (2004). *Základy statistiky pro biomedicínské obory.* Praha: Karolinum.

11 PŘÍLOHY

Příloha 1. Dopis řediteli školy

Příloha 2. Informační dopis pro rodiče

Příloha 3. Záznam pohybové aktivity akcelerometrem - část A

Příloha 4. Záznam pohybové aktivity akcelerometrem - část B

Příloha 5. Novinový článek

Příloha 1. Dopis řediteli školy.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY
INSTITUT AKTIVNÍHO ŽIVOTNÍHO STYLU
CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU

Vedoucí: prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc. ✉ Tř. Míru 115, 771 11 Olomouc,
☎ 585 636 003, 🖷 585 636 104, @ fromel@ftknw.upol.cz

Vážený pane řediteli,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s výzkumným šetřením Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v rámci Interní grantové soutěže 2012 „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6-12letých dětí". Vaše škola byla vybrána pro třídenní monitorování pohybové aktivity.

V případě Vašeho souhlasu a souhlasu rodičů se vybraní žáci zúčastní měření pohybové aktivity akcelerometrem ActiTrainer. Přístroj nebude omezovat žáky v běžném životě a denních povinnostech a v případě poškození přístrojů **nebude** ze strany Institutu aktivního životního stylu požadována žádná forma náhrady. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje zdravotní, sociální a etická kritéria. Z výzkumu nevyplývají pro žáky žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o individuálním energetickém výdeji, velikosti pohybové aktivity a další informace související se zdravím člověka. Každý žák, který dokončí výzkum, obdrží počítačově zpracované individuální výsledky, které nebudou zveřejněny. Výsledky výzkumu bude také možné ve škole využít pro zkvalitnění mezipředmětové tématické integrace na Vaší škole.

V současné době realizujeme obdobná měření i na dalších školách u nás a v zahraničí, protože zjišťování informací o pohybové aktivitě dětí s mládeže je součástí mezinárodně organizovaného výzkumu.

Hlavním smyslem výzkumného šetření je hledat možnosti zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí a mládeže.

Děkujeme Vám za ochotu a těšíme se na spolupráci s Vaší školou.

V Olomouci 25.1. 2012

Doc. Mgr. **Erik Sigmund**, PhD.
hlavní řešitel projektu

Prof. PhDr. **Karel Frömel**, DrSc.
vedoucí Institutu aktivního životního stylu

Příloha 2. Informační dopis pro rodiče.

Informovaný souhlas

POHYBOVĚ PŘÁTELSKÉ ŠKOLNÍ PROSTŘEDÍ JAKO FAKTOR PODPORY POHYBOVĚ AKTIVNÍHO A ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU 6-12LETÝCH DĚTÍ

(Informovaný souhlas rodičů k účasti dětí na projektu)

Vážení rodiče,

Jako hlavní řešitel projektu se na Vás obracím s žádostí účasti Vašeho dítěte na projektu zaměřeného na sledování pohybové aktivity ve škole i volném čase. Cílem projektu je zviditelnit a vyzdvihnout školní prostředí podporující spontánní, zdravotně přínosné pohybové aktivity.

V průběhu třídenního sledování pohybové aktivity budou děti „nosit" zdravotně nezávadný, malý a lehký, neomezující monitorovací přístroj ActiTrainer, který dokáže zaznamenat pohyb dětí a jejich srdeční frekvenci. Rádi bychom Vás požádali o pomoc při ranním „nasazení" hrudního pásu (snímajícího srdeční frekvenci) a přístroje na kapsu nebo pás dítěte a také při vyplňování formuláře, který děti dostanou. Jedná se zejména o časové údaje týkající se pohybové aktivity Vašeho dítěte. Základní škola, kterou Vaše dítě navštěvuje, s realizací projektu souhlasí a její učitelé a učitelky nám budou nápomocní. Podrobnější informace Vám ochotně sdělíme prostřednictvím e-mailu erik.sigmund@upol.cz, nebo Vám dotazy zodpoví přímo pověřený pracovník na Vaší škole – Bc. Lenka Schauerová.

V souladu s etickými a odbornými zásadami potvrzuji, že:

- všichni účastníci budou seznámeni se způsobem monitorování pohybové aktivity,
- účast všech dětí bude dobrovolná, bezplatná, s písemným souhlasem rodičů,
- účastníci budou moci kdykoliv monitorování pohybové aktivity přerušit,
- případná ztráta či poškození monitorovacího přístroje nepůjde na vrub účastníků,
- data budou zpracována a publikována anonymně,
- všichni účastníci projektu obdrží vlastní výsledky pohybové aktivity.

Doc. Mgr. **Erik Sigmund**, Ph.D.
hlavní řešitel projektu

Prof. PhDr. **Karel Frömel**, DrSc.
vedoucí Institutu aktivního životního stylu

Souhlasím, aby můj syn/dcera .....narozen/a (měsíc/rok).....

hmotnost dítěte: ..... výška dítěte: ....., se zúčastnil/a šetření

Příloha 3. Záznam pohybové aktivity akcelerometrem – část A.

Institut aktivního životního stylu
Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam pohybové aktivity (ActiTrainer)

Jméno a příjmení: .....Výška: .....Hmotnost: .....

Narození (měsíc/rok): .....**Číslo přístroje**: .....Datum zahájení záznamu: .....Datum ukončení: .....

A. ActiTrainer - Cas nošení přístroje

			1. den	2. den	3. den
1. ráno - nasazení přístroje - čas			v	v	v
ranní cvičení, protahování, jogging,…			od do	od do	od do
ranní hygiena, snídaně, příprava do školy			od do	od do	od do
odchod z domova - čas			v	v	v
cesta do školy					
	pěšky		od do	od do	od do
	kolo		od do	od do	od do
	auto, autobus, vlak		od do	od do	od do
	pěšky		od do	od do	od do
2. příchod do školy - čas			v	v	v
poznámky:					
		1. Hodina	od 7:50 do 8:35	od 7:50 do 8:35	od 7:50 do 8:35
		1. Přestávka	od 8:35 do 8:45	od 8:35 do 8:45	od 8:35 do 8:45
		2. Hodina	od 8:45 do 9:30	od 8:45 do 9:30	od 8:45 do 9:30
		2. Přestávka	od 9:30 do 9:50	od 9:30 do 9:50	od 9:30 do 9:50
		3. Hodina	od 9:50 do 10:35	od 9:50 do 10:35	od 9:50 do 10:35
		3. Přestávka	od 10:35 do 10:45	od 10:35 do 10:45	od 10:35 do 10:45
		4. Hodina	od 10:45 do 11:30	od 10:45 do 11:30	od 10:45 do 11:30
		4. Přestávka	od 11:30 do 11:40	od 11:30 do 11:40	od 11:30 do 11:40
		5. Hodina	od 11:40 do 12:25	od 11:40 do 12:25	od 11:40 do 12:25
		Družina	od do	od do	od do
HODINA TĚLESNÉ VÝCHOVY			od do	od do	od do
3. odchod ze školy - čas			v	v	v
		pěšky	od do	od do	od do
		kolo	od do	od do	od do
		auto, autobus, vlak	od do	od do	od do
		pěšky	od do	od do	od do
odpolední trénink			od do	od do	od do
cesta z odp. tréninku		pěšky	od do	od do	od do
		kolo	od do	od do	od do
		auto, autobus, vlak	od do	od do	od do
		pěšky	od do	od do	od do
Udaje z krokoměru YAMAX (dobrovolné)					
Počet kroků za den		Zák /žákyně			
Počet kroků za den		Otec			
Počet kroků za den		Matka			
Počet kroků za den		Bratr/sestra			

V PŘÍPADĚ ZÁJMU MŮŽETE VYPLNIT I NÁSLEDUJÍCÍ ČÁSTI FORMULÁŘE.

Příloha 4. Záznam pohybové aktivity akcelerometrem – část B.

B. Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejné aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpocení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem **I** (Intenzivní). Organizovanou pohybovou aktivitu (tréninkové nebo jiné cvičební jednotky nebo jiné pohybové aktivity pod vedením učitele, trenéra nebo cvičitele) označíme u záznamu minut znakem **O**.

Pohybová aktivita	**1. den**		**2. den**		**3. den**	
Chůze (i turistika)	od	do	od	do	od	do
Běh (jogging)	od	do	od	do	od	do
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)	od	do	od	do	od	do
Tanec	od	do	od	do	od	do
Základní a sportovní gymnastika	od	do	od	do	od	do
Kondiční cvičení, posilování	od	do	od	do	od	do
Baseball a další pálkové hry	od	do	od	do	od	do
Plavání	od	do	od	do	od	do
Lyžování sjezdové	od	do	od	do	od	do
Lyžování běh	od	do	od	do	od	do
Bruslení (i kolečkové)	od	do	od	do	od	do
Jízda na kole (i cykloturistika)	od	do	od	do	od	do
Fotbal, nohejbal	od	do	od	do	od	do
Basketbal	od	do	od	do	od	do
Volejbal	od	do	od	do	od	do
Raketové hry (tenis apod.)	od	do	od	do	od	do
Florbal, hokej apod.	od	do	od	do	od	do
Jiné hry	od	do	od	do	od	do
Domácí práce (uklízení, úpravy bytu)	od	do	od	do	od	do
Jiné.....	od	do	od	do	od	do

C. Druh a intenzita všech inaktivit

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejné inaktivity sčítejte).

Pohybová inaktivita	1. den		2. den		3. den	
Sezení (ležení) u televize	od	do	od	do	od	do
Sezení (ležení) u počítače	od	do	od	do	od	do
Sezení (ležení) při učení, čtení, hře...	od	do	od	do	od	do
Sezení v zaměstnání/škole	od	do	od	do	od	do
Sezení (stání) v dopravních prostředcích	od	do	od	do	od	do

Děkujeme za účast ve výzkumu

Institut aktivního životního stylu
Centrum kinantropologického výzkumu

Tř. Míru 115 Olomouc 771 11
e-mail: erik.sigmund@upol.cz

Příloha 5. Novinový článek.

Masarykova ZŠ v mezinárodním projektu

Ve dnech 10. – 13. dubna se Masarykova základní škola v Poličce zúčastnila mezinárodního projektu s názvem: „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6-12 letých dětí." Hlavním cílem projektu je zviditelnit a vyzdvihnout školní prostředí podporující zdravotně přínosné pohybové aktivity. Dosažené výsledky v České republice, budou porovnávány s výsledky polských dětí. Osloveni byli žáci 3. a 4. tříd základní školy a po písemném souhlasu rodičů byli vybraní žáci zapojeni do projektu.

V průběhu dvoudenního sledování pohybové aktivity děti nosily hrudní pás a monitorovací přístroj ActiTrainer, který zaznamenává pohyb dětí a zároveň snímá jejich srdeční frekvenci. Všem dětem i některým rodičům byl zapůjčen také krokoměr.

V úterý po Velikonocích přijel do Poličky výzkumný tým Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v čele s hlavním řešitelem, doc. Mgr. Erikem Sigmundem, Ph.D. Vybraní žáci byli svoláni do tělocvičny, kde byli seznámeni s přístroji, které budou po dobu dvou dnů nosit (ráno nasadit – večer sundat). Vyzkoušeli jsme dětem hrudní pásy, rozdali ActiTrainery, krokoměry a formuláře, do kterých děti s rodiči zaznamenávaly časové údaje týkající se pohybové aktivity prováděné v měřených dnech.

Ve středu a ve čtvrtek ráno jsem prováděla kontroly, zda děti mají přístroj nasazen správně, jestli nejsou nějaké problémy s hrudním pásem a jak děti snáší celodenní nošení hrudního pásu. I když je to zdravotně nezávadný pás a neomezuje děti, někomu nošení nemusí být příjemné. Děti mě ale vítaly s radostí a hned se chlubily, kolik nachodily kroků, kdo porazil maminku a tatínka a byly z měření nadšené.

V pátek ráno si hlavní řešitelé projektu přijeli pro přístroje, poděkovali jsme dětem a slíbili, že jakmile budeme mít zpracované výsledky, obratem je dětem předáme. Na otázku, jestli by se ještě někdy rády zúčastnily podobného měření, byly slyšet kladné ohlasy a nadšení.

Touto cestou bych chtěla poděkovat panu řediteli Mgr. Karlu Neřoldovi, který umožnil, aby se projekt na škole uskutečnil. Dále děkuji paní zástupkyni Mgr. Lence Novotné za spolupráci, třídním učitelkám za trpělivost, rodičům za spolupráci při ranním nasazování hrudního pásu a vyplňování formulářů a nejvíc samozřejmě děkuji dětem, které přístroje pečlivě nosily a opatrovaly.

Lenka Schauerová