

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ POHYBOVÉ AKTIVITY ŽÁKŮ PŘÍSTROJEM  
ACTITRAINER NA ZŠ RÝMAŘOV

Diplomová práce  
(magisterská)

Autor: Hana Poláková, Rekreologie (REKNAV)  
Vedoucí práce: Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D.

Olomouc 2014

**Jméno a příjmení autora:** Hana Poláková  
**Název diplomové práce:** Objektivní hodnocení pohybové aktivity žáků přístrojem ActiTrainer na ZŠ Rýmařov  
**Pracoviště:** Centrum kinantropologického výzkumu  
**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D.  
**Rok obhajoby diplomové práce:** 2014

**Abstrakt:**

Diplomová práce se zabývá pohybovou aktivitou (PA) dětí ve věku 9–11 let, které chodí do 3.tříd na Základní škole v Rýmařově. Cílem práce bylo analyzovat výsledky dvoudenního monitorování přístrojem ActiTrainer a objektivně zhodnotit PA žáků Základní školy Rýmařov. Dále popsat úroveň a množství PA před příchodem do školy, během školního vyučování a ve volném čase. Výzkum byl realizován na začátku června školního roku 2011/2012. Úroveň PA byla posuzována podle celodenního počtu kroků, intenzity PA a doby trvání, po kterou byla PA prováděna. Výzkumný soubor tvořilo (n = 19) chlapců a (n = 24) dívek. Výsledky ukázaly, že PA chlapců je srovnatelná s PA dívek a mezi množstvím jejich PA před příchodem do školy, v průběhu školního vyučování i ve volném čase není signifikantní rozdíl.

**Klíčová slova:** pohybová aktivita, sedavé chování, životní styl, mladší školní věk, zdraví

Magisterská práce byla zpracována v rámci projektu „Posílení odborného potenciálu výzkumných týmů v oblasti podpory pohybové aktivity na Univerzitě Palackého.“ (CZ.1.07/2.3.00/20.0171) a v rámci projektu IGA č. FTK\_2012:003, „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6-12letých dětí.“



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Name and surname of author:** Hana Poláková  
**Title of the thesis:** Objective evaluation of physical activity of pupils at primary school in Rýmařov by using ActiTrainer device  
**Department:** Center of kinanthropology research  
**Supervisor:** Mgr. Dagmar Sigmundová, Ph.D.  
**The year of presentation:** 2014

**Abstract:**

This thesis deals with physical activity (PA) of children at the age of 9 to 11 years who attend the third grade at primary school in Rýmařov. The aim of this thesis was to analyze the results of two-day monitoring by the ActiTrainer device and objectively evaluate PA of primary school pupils in Rýmařov. Next part was to describe the level and amount of PA before my coming to school, during the school lessons and during their free time. The research was realized at the beginning of June in the school year 2011/2012. The level of PA was assessed by the daylong number of steps, PA intensity and duration for which the PA was performed. The research group consisted of nineteen boys (n = 19) and twenty-four girls (n = 24). The results showed that boys' PA is comparable to girls' PA and between the amount of PA before coming to school, during school lessons and during their free time is no significant difference.

**Keywords:** physical activity, sedentary behaviour, lifestyle, primary school age, health

MA thesis was processed as the part of the project called „Strengthening scientific potential of the research teams in promoting physical activity at Palacky University“ reg. No. CZ.1.07/2.3.00/20.0171 and the project IGA FTK\_2012 No: 003, „Physical activity friendly school regime and environment as a factor of physically active and healthy children's lifestyle in young school age“.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

I agree with lending of this thesis in the context of library services.

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

V Olomouci dne 30. června 2014

.....

Děkuji Mgr. Dagmar Sigmundové Ph.D. za její trpělivost, vstřícnost, ochotu a konzultace při zpracování diplomové práce. Dále děkuji Doc. Mgr. Eriku Sigmundovi, Ph.D. za zpracování dat z přístrojů ActiTrainer. Děkuji také ZŠ Rýmařov, Jelínkova 1 za možnost provedení měření, dětem a rodičům, kteří se výzkumu aktivně zúčastnili. V neposlední řadě patří velké poděkování za podporu mé rodině.

## **OBSAH**

1 ÚVOD.....	7
2 PŘEHLED POZNATKŮ .....	9
2.1 Město Rýmařov.....	9
2.1.1 Historický vývoj .....	9
2.1.2 Geografická poloha.....	10
2.1.3 Přírodní poměry .....	10
2.1.4 Mateřské školy.....	12
2.1.5 Základní školy.....	12
2.1.6 Střední školy .....	15
2.2 Základní pojmy .....	16
2.3 Pohybová aktivita .....	17
2.3.1 Vliv pohybové aktivity na zdraví.....	19
2.3.2 Doporučení optimální pohybové aktivity .....	20
2.3.3 Pohybová aktivita ve vztahu s nadváhou a obezitou .....	24
2.3.4 Pohybová aktivita a životní styl.....	28
2.4 Podpora pohybové aktivity .....	30
2.4.1 Aktivní transport .....	30
2.5 Charakteristika mladšího školního věku (6–12 let) .....	33
2.5.1 Tělesný vývoj.....	34
2.5.2 Psychický vývoj.....	34
2.5.3 Pohybový vývoj .....	35
2.5.4 Sociální vývoj .....	36
3 CÍLE A HYPOTÉZY.....	37
3.1 Hlavní cíl.....	37
3.2 Dílčí cíle.....	37
3.3 Výzkumné otázky .....	37
4 METODIKA .....	38
4.1 Výzkumný soubor.....	38
4.1.1 Charakteristika výzkumného souboru .....	38
4.2 Metodika sběru dat.....	39
4.2.1 Průběh a realizace výzkumu .....	39
4.2.2 Popis přístroje ActiTrainer.....	41

4.2.3 Doporučení pohybové aktivity.....	42
4.2.4 Statistické zpracování dat .....	42
5 VÝSLEDKY .....	43
6 DISKUZE .....	51
7 ZÁVĚRY .....	53
8 SOUHRN .....	55
9 SUMMARY .....	57
10 REFERENČNÍ SEZNAM .....	59
11 PŘÍLOHY .....	64

## 1 ÚVOD

Dnešní moderní doba je tak rychlá ve svém vývoji, že na ni mnozí lidé nejsou schopni adekvátně reagovat a nechávají se „zhýčkat“ zejména technologickými vymoženostmi. Technologie nám výrazně práci ulehčuje, ale neměli bychom se nechat dobou ovládat. Stále musíme mít náš život, jeho styl a způsob, pevně ve svých rukou. Modernizace nemá na lidstvo pouze kladný efekt. Je pravda, že na jedné straně nám pomáhá, ale na straně druhé má i negativní dopady. Mnoho výzkumů potvrzuje, že populace se stále méně věnuje pohybové aktivitě a to nejen v České republice. S tímto problémem se potýká celý svět. Co s takovou situací?

Jedním ze základů jak tuto situaci řešit a zlepšit, považuji na tento problém stále poukazovat. Dobrou cestou jak vládě a široké veřejnosti předat důvěryhodné informace jsou výzkumy a jejich srozumitelná prezentace. Projektů, které se zabývají touto tematikou, je nespočetně mnoho a jejich výsledky mluví jasně.

Počet obézníci jedinců v řadách mládeže i dospělých každým rokem vzrůstá a experti poukazují 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 pohybové aktivity mezi mládeží (Kudláček & Frömel, 2012).

Je tedy potřeba se zaměřit na mládež. Dětství je období, kdy startujeme náš život a učíme se všem návykům. Dlouhodobě jsem pracovala s dětmi, tudíž z vlastní zkušenosti vím, že je potřeba spolupracovat zejména s rodiči. I z tohoto důvodu jsem se rozhodla, spolupracovat na projektu Univerzity Palackého v Olomouci a prostřednictvím této diplomové práce přispět k užitečným zjištěním. Výzkum této diplomové práce byl prováděn ve městě, kde jsem vyrůstala.

Učitelé jsou vzory, kterým se děti chtějí alespoň přiblížit. Děti tráví velkou část svého dne ve škole. Právě škola je hned po rodině prostředím, ve kterém se dítě mnohému učí. Období mladšího školního věku je tímto velmi typické. Proto je žádoucí, aby učitelé byli nejen dobrými pedagogy, ale i osobnostmi.

Stále častěji se děti s pohybovou aktivitou setkávají pouze ve škole. Rodiče dávají přednost práci před výchovou svých potomků a volný čas dětí, je potom pouze na dětech samotných. Pokud dítě nemá vztah k pohybové aktivitě, dochází k již zmiňovanému „zhýčkání“ moderní dobou. V minulosti bylo téměř na každém volném



prostranství možno vidět kluky, jak hrají fotbal, děvčata, jak skáčou přes švihadla apod. I když to byl mnohdy malý pohyb, tak i pobyt na čerstvém vzduchu je pro tělo důležitou složkou jeho života. Také společnost ostatních vrstevníků podněcuje děti k různým aktivitám. Dnes, když už se děti objeví venku, tak se jejich aktivita ubírá spíše k patologickým jevům společnosti jako je kouření, znehodnocování cizího majetku, pití alkoholu a mnohé další.

Právě možnosti jak trávit plnohodnotně svůj volný čas organizovaně, když nejsou děti schopny si samy vymyslet nějakou činnost, může být v rukou škol a jiných zařízení, jako jsou domy dětí a mládeže aj. Snahou všech těchto institucí by mělo být podněcování a motivování dětí ke zdravému životnímu stylu.

Diplomová práce se zabývá i problematikou aktivního transportu a aktivním životním stylem. Aktivním transportem chápeme přemístování se z jednoho místa na druhé chůzí, během, na kole, koloběžce atd.

V současné době je téměř v každé domácnosti k dispozici auto. Není výjimkou, že se lidé přepravují autem i na velmi malé vzdálenosti. Ta v nemálo případech nepřekročí ani 2–3 km, což je vzdálenost, kterou jsme schopni svižnou chůzí ujít přibližně za 20 minut. Ve chvíli, kdy místo auta zvolíme chůzi, případně jiný způsob pohybové aktivity, se dostaneme tam, kam potřebujeme a ještě uděláme něco pro své zdraví.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Město Rýmařov

#### 2.1.1 Historický vývoj

Město Rýmařov, dříve zvané Reymarscat či Reymarstadt, vzniklo v 70. letech 13. století. Respektovalo polohu Hrádku, což bylo sídlo královského fojta jihozápadně od svažitého rynku tvaru čtverce. Historické jádro včetně uliční linie se i přes mnoho historických událostí z převážné části zachovalo dodnes.

V 16. století proniká na území nová víra zvaná luterství, a vrchnost u farního kostela založila v roce 1590 první stabilní městskou školu s řadou vynikajících preceptorů, mezi nimiž vyniká skvělý hudebník a skladatel Rudolf Aucuparius - Vogler. V tomto období ale město potkalo několik ničivých požárů a muselo čelit vpádům vojsk. Stalo se tak zpustlé a lidem se dlouhou dobu nedostávalo vzdělání. Tato situace se zlepšila až v 18. století pod vládou rodu Harrachů.

Po roce 1850 vznikly znovu kvalitní základní školy, v roce 1873 potom gymnázium a dále také škola tkalcovská, kupecká a hudební. Na území Rýmařova působila řada kulturních, odborných i charitativních spolků. Město mělo svou veřejnou knihovnu, divadelní sál a od roku 1901 též zajímavé městské muzeum. Příhodná poloha, příznivé zimní podmínky a přitažlivé okolí, umožnily městu, aby svých předností plně využilo jako středisko zimních sportů a horské turistiky. Město nadále poskytovalo svému okolí vše potřebné. Od 60. let 19. století také vznikaly v Rýmařově různé závody. Nejvýznamnější z nich byly textilní, cínařský, olovářský a dřevozpracující. Mimo nábytku a sudů se zde vyráběly také lyže. Závody dávaly dostatek pracovních příležitostí obyvatelstvu a dokázaly v neobyčejně úctyhodné míře obsadit zahraniční trhy na celém světě.

Vývoj města přerušila 2. světová válka. V této době bylo město správním celkem Velkoněmecké říše.

Poté, co se město vyrovnalo s následky války, byla obnovena knihovna, rozběhlo se kino, neobyčejně pilní ochotníci z Mahena studovali první divadelní hry a svoji činnost zahájil Sokol i první oddíly Junáka. Časem se situace změnila k lepšímu a život se pomalu vrátil do normálních kolejí.

Dnes pravidelnou kulturu ve městě zajišťuje Středisko volného času Rýmařov a městské muzeum. Město má jednu základní školu, jednu základní školu pro děti se

speciálními potřebami, Gymnázium a Střední odbornou školu, p. o. a soukromou střední a odbornou školu Prima s. r. o.. Dále má 4 mateřské školy. Bylo vybudováno několik sportovních areálů, z něhož je největší areál v místě Flemichovi zahrady.

Největším sportovním klubem je fotbalový klub TJ Jiskra Rýmařov. Velkou tradici zde má SKI klub RD Rýmařov (Vystrčilová a kol., 1999).

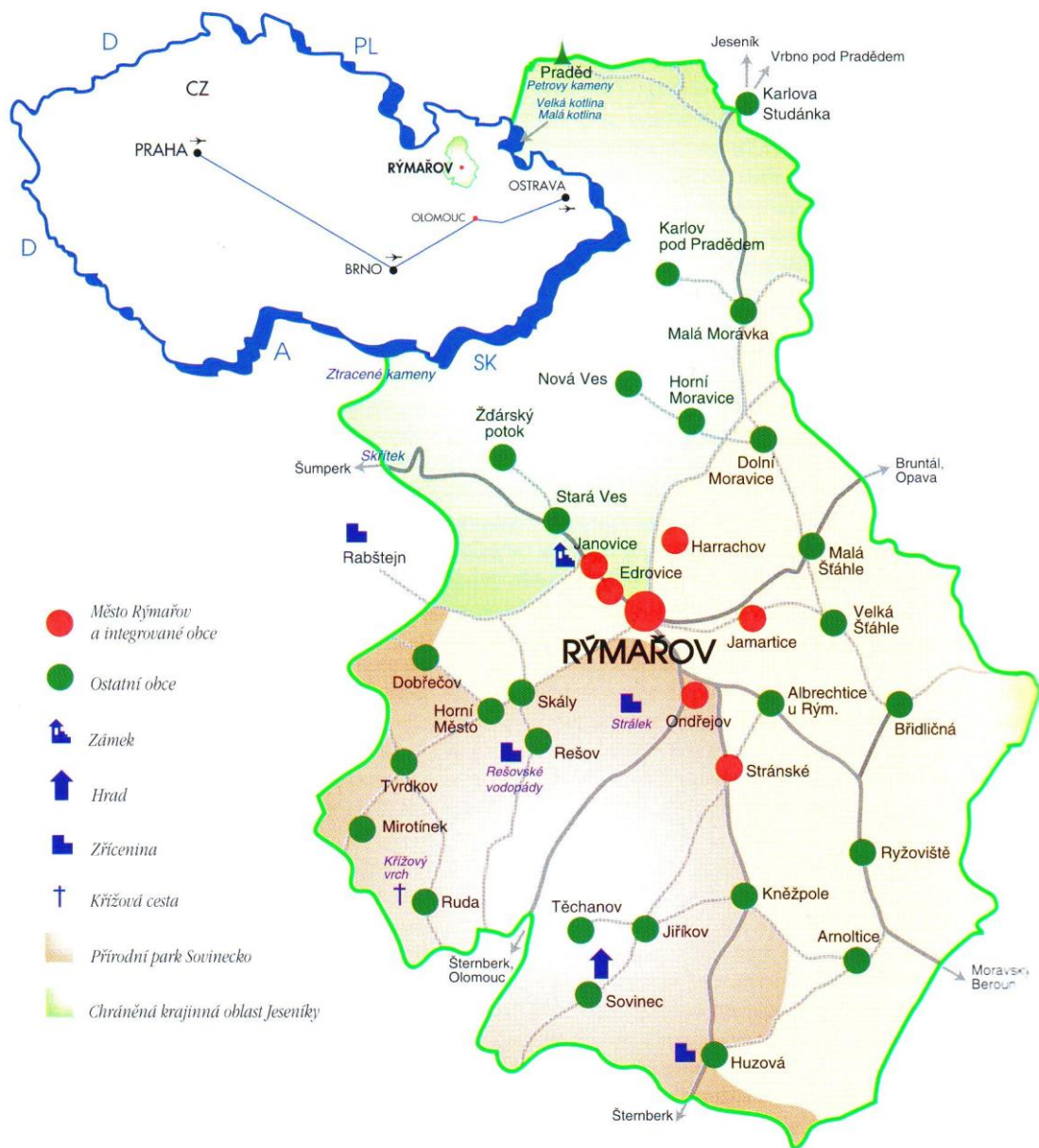
### **2.1.2 Geografická poloha**

Rýmařov je podhorské městečko, které se rozkládá na jihu okresu Bruntál. Řadíme ho do mikroregionu Rýmařovsko v západní části Moravskoslezského kraje České republiky. Nadmořská výška města je 570 – 615m n. m. V blízkém okolí Rýmařova se nachází jedna z turisticky nejatraktivnějších oblastí Hrubého Jeseníku, jehož dominantou je nejvyšší moravská hora Praděd (1491m n. m.). Velmi pestrá a bohatá příroda poskytuje v každém ročním období mimořádné podmínky pro turistiku a rekreaci (Rýmařovsko, 1998).

### **2.1.3 Přírodní poměry**

Okolí Rýmařova je značně členité. K velké rozmanitosti krajiny přispívá skutečnost, že území zasahuje do několika geologických a horopisných celků s rozdílnými geomorfologickými a vegetačními charakteristikami. Zeměpisnou polohou patří Rýmařov k mírnému klimatickému pásmu a do přechodné oblasti oceánského a kontinentálního typu podnebí, charakterizované značnou proměnlivostí počasí (Rýmařovsko, 1998).

Velmi významným faktem je, že v celém mikroregionu Rýmařovsko se nachází řada pěších i cyklistických tras. To dává každému možnost seznámit se s rozmanitou přírodou, různými zajímavostmi a nabízí se odpočinek při neopakovatelných výhledech na krajinu, vesnice i město. Možnosti pro realizování pohybové aktivity v přírodě jsou v této oblasti velmi široké.



Obrázek 1. Rýmařovsko (Město Rýmařov 1999, 90)

#### **2.1.4 Mateřské školy**

- a) MŠ Rýmařov Jelínkova 3, p. o. (mateřská škola pro 65 dětí s jídelnou) – mateřská škola uskutečňuje vzdělávání podle školního vzdělávacího programu „Klíčkem odemykáme svět dětí“, jehož hlavními cíli jsou rozvíjení učení, osvojování hodnot a samostatnost, škola se zaměřuje na rozvíjení estetické a hudební výchovy.
- b) MŠ Rýmařov 1. máje 11 (kapacita 100 dětí s jídelnou) – mateřská škola uskutečňuje vzdělávání podle školního vzdělávacího programu „Cesta do země radosti a poznání“, jehož hlavními cíli jsou rozvíjení učení, osvojování hodnot a samostatnost, škola se zaměřuje na rozvíjení výtvarné a pracovní výchovy.
- c) MŠ Rýmařov Revoluční 30 (kapacita 102 dětí) - mateřská škola uskutečňuje vzdělávání podle školního vzdělávacího programu „Pohyb nás baví“, který je zaměřen na zdravý životní styl a jeho hlavními cíli jsou podpora tělesného růstu dětí a pohybové dovednosti, samostatnost, osvojování poznatků na základě vlastních prožitků, podpora zdravého postoje k životnímu prostředí.
- d) MŠ Janovice Zámecký park 6 (kapacita 30 dětí s jídelnou) - mateřská škola uskutečňuje vzdělávání podle školního vzdělávacího programu „Krtěček se rozhlíží“, jehož hlavními cíli jsou rozvíjení učení, osvojování hodnot a samostatnost, škola se zaměřuje na ekologickou výchovu a je dlouhodobě zapojena do ekoprojektů „Mrkvička“ a „Plastožrout“. Tato škola spolupracuje s Dětským domovem v Janovicích (Odbor školství a kultury MěÚ Rýmařov, 2012).

#### **2.1.5 Základní školy**

- a) Základní škola Rýmařov, Jelínkova 1

Základní škola v Rýmařově je jen jedna, ale nebylo tomu tak vždy. Do roku 2005 byly v Rýmařově dvě základní školy. Základní škola Rýmařov, 1. máje 32 a Základní škola Rýmařov, Jelínkova 1. Tyto školy mezi sebou soupeřily ve všem a o všechno. Přebíjely se ve výši kvality dosaženého vzdělání, v úspěších na různých sportovních soutěžích i v kvalitě učitelských sborů. Největším problémem se ale stal boj o větší počet zapsaných dětí do prvních tříd. Počet dětí v Rýmařově klesal a tak byl tento úkaz logickým vyústěním situace. Toto soupeření, ale už přesahovalo únosné hranice a bylo spíše na škodu. Proto se zrodila myšlenka, obě školy spojit a vytvořit moderní ekonomicky silnou školu s těmi nejlepšími pedagogy.

K realizaci této myšlenky došlo 1.9.2005 a byla vytvořena jedna vzdělávací instituce s názvem Základní škola Rýmařov, Jelínkova 1. Je to plně organizovaná základní škola, jediná ve městě, se spádovou oblastí pro okolní obce (Horký, 2008).

Základní škola Rýmařov, Jelínkova 1 má tři školní areály, které jsou rozprostřeny různě po městě, tudíž nejsou v bezprostřední blízkosti. V těchto areálech jsou 4 budovy.

- I. Budova na Národní ul. č. 15 (zde jsou děti 1. a 2. ročníku, je zde zřízena školní družina a výdejna stravy - obědy).
- II. Budova na ul. 1. máje 32 (zde jsou 3. až 5. ročníky) – zde je také zřízena školní jídelna, kde se stravují i žáci jiných škol v Rýmařově.
- III. Budova na ul. Jelínkova 1 (zde jsou 6. až 9. ročníky) – v této budově sídlí ředitelství školy.
- IV. Budova na ul. 1. máje 30 (budova školní jídelny).

Každá budova školy má k dispozici nejen tělocvičnu, ale i venkovní prostory vybavené sportovním zařízením. Celkem má základní škola 3 velké tělocvičny a 1 malou tělocvičnu, venkovní hřiště s umělým povrchem a travnaté hřiště.

V 6. až 9. ročníku je vždy jedna sportovní třída se zaměřením na běžecké lyžování a fotbal.

Všechny budovy prošly rozsáhlými rekonstrukcemi a je zakoupeno mnoho moderních pomůcek. Učebny pro druhý stupeň jsou všechny vybaveny interaktivními tabulemi a dataprojektory, pro přenos obrazu. Interaktivní tabule využívají i žáci na prvním stupni, ale nejsou ve všech třídách a škola je postupně dle finančních možností dokupuje. V každé učebně je volně přístupný počítač s připojením na internet. Chemie a fyzika se vyučují ve speciálně odborně vybavené učebně, informatika v nové počítačové učebně.

Škola věnuje velkou pozornost všem výchovným akcím a kulturním událostem. Mezi ně patří tradiční Kytička pro maminku, Vánoční jarmark, Halloween, spolupráce s mateřskými školami či družební akce se spřátelenou školou z Ozimku (Polsko). Dále pořádá obvyklé ročníkové akce, jako jsou lyžařský výcvik, adaptační kurz, exkurze a návštěvy divadel a kin (Horký, 2008).

Ředitelem školy je Mgr. Miloslav Horký. Díky rozmístění budov má škola 3 zástupce ředitele. Jsou to Mgr. Vlastimil Baran, Mgr. Jiří Gajdoš (zástupce pro 1. stupeň) a Mgr. Jan Jablončík (zástupce pro 2. stupeň). Škola vyučuje podle školního vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Motivační název tohoto programu je CHTÍT – UMĚT – ZNÁT. Obsah vzdělání není úzce specializován, hlavní důraz je kladen na výuku všeobecně vzdělávacích předmětů s cílem získat přehled, umět dát do souvislosti a kriticky hodnotit. Žáci mohou svůj talent uplatnit v naukových i sportovních soutěžích. Individuální přístup je ze strany vyučujících uplatňován k žákům talentovaným i dětem s vývojovými poruchami. Kapacita školy je 1410 žáků. Pedagogický sbor je tvořen více než 50–ti pedagogy. Ti jsou z 90% kvalifikovaní. Nekvalifikovaní pedagogové si vzdělání doplňují odpovídajícím studiem. Správním orgánem školy je Rada školy, která byla zřízena v roce 2005. Pro lepší komunikaci s rodiči má škola vlastní webové stránky (Odbor školství a kultury MěÚ Rýmařov, 2012).

Vzdělávací obsah jednotek tělesné výchovy je realizován od 1. po 9. ročník následovně:

- 1.-5. ročník 2 vyučovací jednotky tělesné výchovy týdně
- 6.-9. ročník 3 vyučovací jednotky tělesné výchovy týdně.

b) Základní škola Rýmařov, Školní náměstí 1, p. o.

V Rýmařově je také základní škola, která uskutečňuje vzdělání podle Školního vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, zpracovaného podle RVP ZV, upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením, Školního vzdělávacího programu pro obor vzdělání základní škola speciální a podle vzdělávacího programu pro pomocné školy.

Škola se snaží pracovat s rodiči, avšak komunikace s nimi je náročná. Rodiče jsou mnohdy lhostejní, nezajímají se o vlastní dítě, jeho výchovu a školní práci. Jiní pak dítě nekriticky hájí a bagatelizují jeho prohřešky. Škola se i přesto snaží vést žáky k zdravému životnímu stylu a zájmovým aktivitám.

c) Základní umělecká škola Rýmařov

Další školou v Rýmařově, je základní umělecká škola. Výuka probíhá v hudebním oboru, literárně dramatickém oboru, výtvarném oboru a oboru tanečním.

### 2.1.6 Střední školy

a) Gymnázium a Střední odborná škola Rýmařov, příspěvková organizace

Od 1. července 2013 byly sloučeny organizace Gymnázium Rýmařov a Střední škola Rýmařov do jednoho subjektu. Obě školy zůstaly ve svých budovách a společně využívají jen jídelnu, tělocvičnu a domov mládeže.

Instituce nabízí maturitní obory:

- gymnázium 8leté
- gymnázium 4leté
- gymnázium 4leté – večerní studium, hotelnictví a podnikání – dálkové studium.

Dále obory učební:

- kuchař-číšník
- opravář zemědělských strojů a hutník

(Gymnázium a Střední odborná škola, Rýmařov, 2014).

b) Soukromá střední odborná škola Prima, s.r.o.

Zřizovateli SSOŠ Prima jsou Mgr. Pavel Nehera a Miloslav Nehera.

Na škole je možno studovat obory:

- cestovní ruch
- masér sportovní a rekondiční
- veřejnosprávní činnost.

(Soukromá střední škola Prima s.r.o., 2013).



## 2.2 Základní pojmy

- Pohybová aktivita

Pohybová aktivita (PA) je definována jako jakýkoli tělesný pohyb produkován kontrakcí kosterních svalů, která podstatně zvyšuje energetický výdej (Howley, 2001).

- Pohybová inaktivita

Pohybová inaktivita je stav, kdy organismus neprovádí téměř žádný pohyb a energetické nároky se pohybují na úrovni klidového metabolismu. Lidé s nízkým podílem pohybové aktivity, kteří se po většinu dne pohybují na úrovni bazálního metabolismu, jsou označováni jako sedaví (Pařízková & Lisá, 2007).

- Životní styl

Životní styl je soustava činností ve všech sférách života, jako tvorba a způsob uspokojování životních potřeb, soustava všech sociálních a životních vztahů a systém všech životních hodnot a idejí, podmiňujících jednotlivé činnosti. Životní styl tedy pokrývá celý náš život a rozhoduje o jeho kvalitě i o kvalitě nás samých (Hodaň, 2005).

- Volný čas

Volný čas (angl. Leisure time, franc. Le loisir) je čas, kdy člověk nevykonává činnosti pod tlakem závazků, jež vyplývají z jeho sociálních rolí, zvláště z dělby práce a nutnosti zachovat a rozvíjet svůj život. Někdy se vymezuje jako čas, který zbývá po splnění pracovních i nepracovních povinností – to je tzv. zbytková, reziduální teorie volného času (Hofbauer, 2004).

- Zdraví

Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady (WHO, 1999).

## 2.3 Pohybová aktivita

Mnoho experimentů a vědeckých důkazů potvrzuje, že adekvátní pravidelná pohybová aktivita přináší lidem – mužům a ženám všech věkových skupin, v různých zdravotních stavech, včetně lidí s psychickým a fyzickým postižením – širokou škálu fyzického, sociálního a mentálního užítku (WHO, 2003). Být aktivní není jen názor či rozhodnutí, je to nutnost k žití, tedy pokud chceme žít zdravý, plnohodnotný život (Kalman, Hamřík a Pavelka, 2009).

Dle Dobrého, Čechovské, Kračmara, Psoty a Süsse (2009, 11) se pohybová aktivita rozděluje na dva druhy:

- Běžné denní pohybové aktivity (unstructured physical activity) – jsou součástí každodenních sebeobslužných činností, jakými jsou například úklid domácnosti, chůze po schodech, čištění zubů, nákupy či odmetání sněhu před domem. Jedná se o situace, které vznikají v běžném denním životě;
- Pohybové aktivity dovednostního charakteru (structured physical activity, exercise) – jsou plánované, strukturované, účelové, záměrně opakované, časově a prostorově vymezené pohybové aktivity, které vedou buď ke zlepšení, nebo udržení jedné nebo více složek tělesné zdatnosti (kardiovaskulární zdatnosti, svalové síly a svalové vytrvalosti, složení těla, flexibility), nebo výkonu v konkrétní pohybové aktivitě (v běhu, basketbalu, plavání atd.). Jsou většinou popsatečné jednotkami času, vzdálenosti, intenzity, frekvence. Mají obvykle svá pravidla, jejich provádění vyžaduje vesměs adekvátní prostor nebo zařízení, náčiní a oblečení.

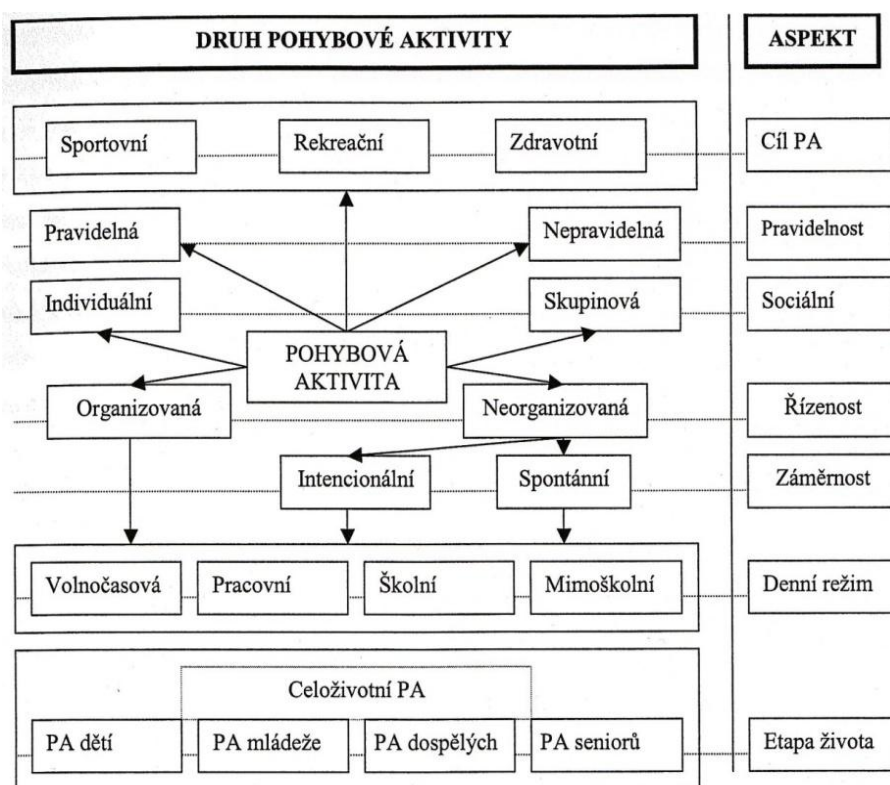
Výše uvedení autoři uvádějí také pojem pohybová nedostatečnost (physical inactivity), kterou chápou jako nedostatek běžných denních pohybových aktivit s absencí strukturovaných pohybových aktivit dovednostního charakteru.

Frömel, Novosad a Svozil (1999, s. 131-132) chápou pohybovou aktivitu jako „komplex lidského chování, které zahrnuje všechny pohybové činnosti člověka. Je uskutečňováno zapojením kosterního svalstva při současné spotřebě energie“.

Pohybovou aktivitu dále rozdělují na organizovanou a neorganizovanou (spontánní).

- Organizovaná pohybová aktivita - pohybová aktivita, která je organizovaná různými institucemi, organizacemi, kluby sportovními oddíly a zájmovými kroužky. Organizovaná pohybová aktivita je vždy řízena odborníkem, učitelem, cvičitelem či trenérem. Mezi organizovanou pohybovou aktivitu však v první řadě musíme považovat školní tělesnou výchovu, neboť pro některé jedince je to jediná organizovaná pohybová aktivita v jejich životě.
- Neorganizovaná pohybová aktivita - pohybová aktivita, která je prováděna volně, bez pedagogického vedení, a která je také velmi často emotivně podmíněna.

Sigmundová (2005) rozdělna pohybovou aktivitu podle sedmi aspektů. Těmi jsou cíl pohybové aktivity, její pravidelnost, sociální aspekty, řízenost, zaměřenost, Dále je to denní režim a etapy života.



Obrázek 2. Možnosti rozdělení pohybové aktivity (Sigmundová, 2005, 10)

Tělesnou výchovu jako součást vyučování lze zařadit do pravidelné, skupinové pohybové aktivity dětí a mládeže. Tato pohybová aktivita je realizována organizovaně v době školní docházky. Cíl je zdravotní a dle aspektu záměrnosti je tělesná výchova intencionální.

### **2.3.1. Vliv pohybové aktivity na zdraví**

Pravidelná adekvátní pohybová aktivita přináší z hlediska preventivního působení na lidské zdraví následující výhody (Clapp, Kim, & Burciu, 2000; Ferrucci, Izmirlian, & Leveille, 1999; Marcus, Albrecht, & King, 1999; Stejskal, 2004; Vondruška & Barták, 1999; World Health Organization, 2007):

- Stimuluje produkci endorfinů v mozku (následkem je dobrá nálada, lepší snášení bolesti, pocit uvolnění, štěstí),
- zvyšuje duševní potenciál (schopnost více a déle přemýšlet, zlepšuje se paměť),
- harmonizuje systém autonomního nervstva a endokrinního systému (člověk se cítí klidnější, vyrovnanější, zvyšuje se sexuální aktivita, je odolnější vůči všem druhům stresu),
- uvolňuje svalové napětí a odstraňuje záporné emoce (tzn. zvyšuje sebevědomí, zmírňuje rozčilení, problémy se zdají méně závažné, snadněji se s nimi člověk vyrovnává),
- upravuje biochemické hodnoty tuků v krvi, mění metabolismus tuků (ztráta nadbytečných kilogramů, oddalování procesu kornatění tepen srdce a mozku, u diabetiků lze postupně snižovat dávky inzulínu),
- má preventivní vliv na úbytek vápníku z kostí (prevence osteoporózy),
- zvyšuje pevnost a pružnost kloubních vazů a úponových svalových šlach, ohebnost kloubů, svalovou sílu, vytrvalost a klidové napětí svalu,
- podporuje krevní oběh, zvyšuje vytrvalost, je lépe zajištěna výměna látková i na periférii končetin, lépe pracují ledviny, játra a další vnitřní orgány, má preventivní vliv na vznik křečových žil, zvýšenou srážlivost krve, trombózu hlubokých žil dolních končetin a poruchu lymfatické cirkulace,
- zlepšuje schopnost krve přenášet kyslík,

- snižuje klidovou hodnotu srdeční frekvence, zlepšuje činnost srdce, normalizuje krevní tlak,
- zpomaluje proces stárnutí, prodlužuje délku života a aktivní délku života ve stáří,
- stimuluje hluboké břišní dýchání,
- má preventivní vliv na vznik chronického únavového syndromu,
- pomáhá lidem přestat kouřit, potlačuje abstinenci příznaky,
- snižuje riziko potratu, usnadňuje porod a je dokázáno, že aktivním matkám se rodí zdravější děti.

### 2.3.2 Doporučení optimální pohybové aktivity

Nejdůležitější přínos pohybové aktivity je ve zvýšení tělesné zdatnosti dětí a mládeže na optimální úroveň, která by byla dostatečnou prevencí nejen rozvoje obezity, ale také ostatních civilizačních chorob (Pastucha, 2012).

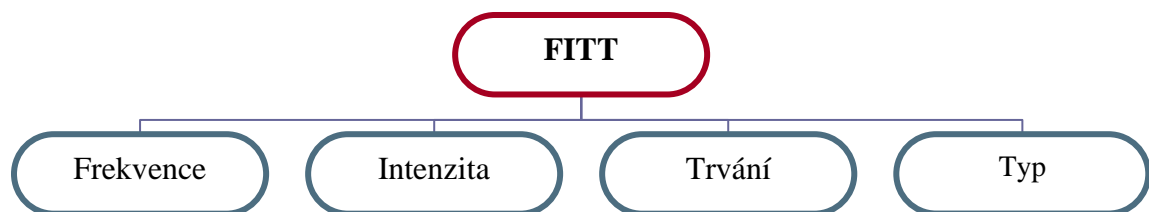
Z hlediska preventivního působení na zdraví člověka je u pohybové aktivity podstatná její frekvence, délka trvání, intenzita s jakou je pohybová aktivita vykonávána a její druh. Používáme tzv. pravidlo FITT.

F – Frekvence – jak často je pohybová aktivita prováděna

I – Intenzita – namáhavost pohybu (nejvhodnějším ukazatelem je tepová frekvence)

T – Time – doba trvání (nejčastěji udávána v minutách)

T – Typ – konkrétní druh pohybové aktivity



Obrázek 3. Charakteristika pohybové aktivity FITT (Pastucha, 2011)

Pastucha (2011) doporučuje provádět pohybovou aktivitu 3x–5x týdně, kdy tepová frekvence při činnosti odpovídá 50–60 %  $VO_2$  max., tj. cca 3–6 METs (střední intenzita zatížení). Doba trvání se postupně, nikoli nárazově, prodlužuje na 45–60 minut (můžeme začínat např. Na 10 minutách). Z hlediska přínosu jsou důležité především aktivity posilující aerobní kapacitu – tedy aktivity vytrvalostního charakteru.

Stejskal (2004) uvádí, pokud chceme, aby byla pohybová aktivita účinná a měla kladný vliv na organismus, je důležité, aby byla prováděna pravidelně. Nejlépe každý druhý den a to po celý život. Při optimální intenzitě zatížení by cvičební jednotka měla trvat 30 minut a při nízké intenzitě 45 minut. Příliš nízká intenzita zatížení vede k snížení efektivity cvičení a postupně ztrácí pozitivní účinek na zdravotní stav jedince. Pro orientaci o intenzitě zatížení ji můžeme kontrolovat pomocí METs nebo pomocí tepové frekvence.

MET je tzv. metabolický ekvivalent, který vyjádříme rovnicí:

$$1\text{MET} = 3,5 \text{ VO}_2 \text{ ml/min/kg}$$

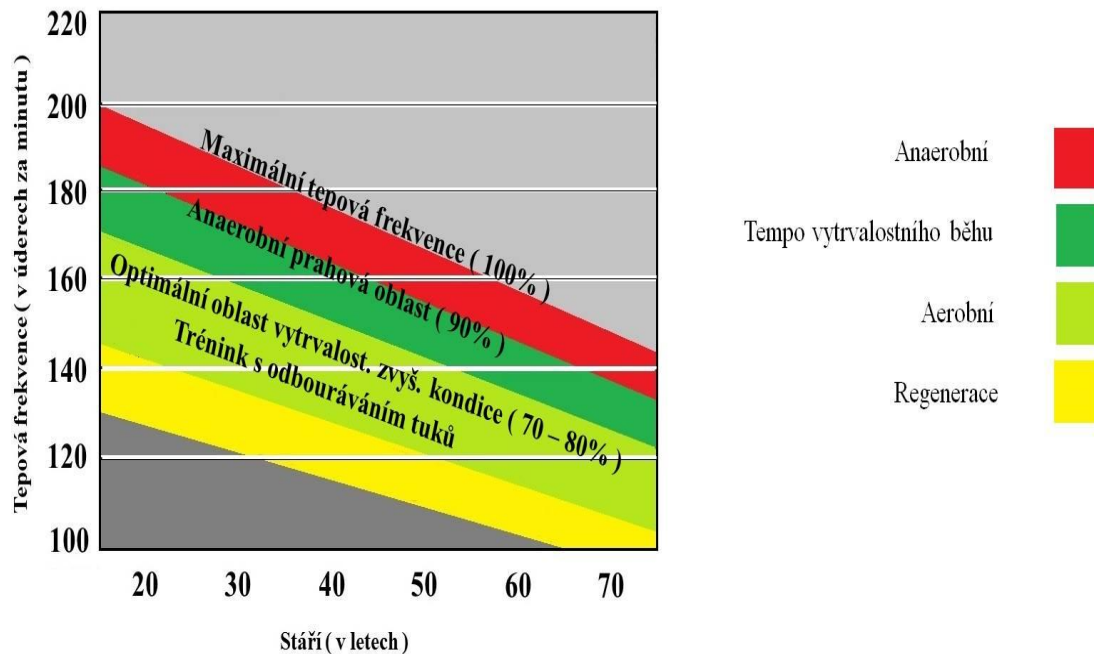
Tato rovnice vyjadřuje výdej energie dospělé osoby v nečinném sedu, kdy spotřebuje 3,5 ml kyslíku na jeden kilogram tělesné hmotnosti za jednu minutu (Frömel, Novosad a Svozil, 1999)

Tepová frekvence udává počet tepů (stahů) srdce za minutu. Rozeznáváme klidovou tepovou frekvenci, aktuální tepovou frekvenci a maximální tepovou frekvenci (Cyklistika Krnov, 2002).

- Klidová tepová frekvence (KTF) se pohybuje v rozmezí 65-75 tepů. Měří se ihned po probuzení, doporučuje se ji měřit tři po sobě jdoucí dny a tyto hodnoty zprůměrovat. Čím je člověk trénovanější, tím má klidovou tepovou frekvenci nižší. U trénovaných jedinců klesá až na 50 tepů/min.
- Aktuální tepová frekvence (ATF) je tepové frekvence, kterou naměříme v daném okamžiku. Má vliv na spalování tuku, vytváření svalů atd.
- Maximální tepová frekvence (MaxTF) odpovídá maximální intenzitě, které je schopen organismus člověka dosáhnout při krátkodobé zátěži a udržet ji. Tato frekvence více než na trénovanosti závisí na věku. Pokud nemůžeme zjistit maximální tepovou frekvenci pomocí zátěžového testu, můžeme ji vypočítat podle vzorce  $220 - \text{věk}$  u mužů a  $226 (230) - \text{věk}$  u žen.

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

- nízké zatížení: < 3,0 METs = MaxTF 50 %-60 %
- střední zatížení: 3,0-6,0 METs = MaxTF 60 %-70 %
- vysoké zatížení: > 6,0 METs = Max TF 70 % -85 %



Obrázek 4. Závislost vhodné tepové frekvence při pohybové aktivitě na věku (upraveno podle Centrum preventivní medicíny při Ústavu preventivního lékařství LF MU, 2014)

Sigmundová, Sigmund & Šnoblová (2012) sestavili na základě výzkumu návrh doporučení k provádění pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu českých dětí. Výsledky rozdělili do dvou skupin – doporučení pro děti předškolního věku (3–6 let) a pro děti mladšího školního věku (6-11 let).

Doporučení pro terénní pohybovou aktivitu pro děti mladšího školního věku (6-11 let):

1. FITT charakteristiky:
  - a. Pohybová aktivita alespoň střední intenzity po dobu nejméně 90 minut denně.
  - b. Rozložení pohybové aktivity do kratších, alespoň 10minutových úseků s cílem souhrnné realizace nejméně 90 minut pohybové aktivity alespoň střední intenzity za den

2. Denní počet kroků:
  - a. Děvčata 12000 kroků v převažujícím počtu dnů v týdnu.
  - b. Chlapci 14000 kroků v převažujícím počtu dnů v týdnu.
3. Další doporučení:
  - a. Podporovat pohybově aktivní (pěší a cyklistickou) dopravu dětí do školy a ze školy, zájmových organizací, klubů a dalších volnočasových aktivit.
  - b. Upřednostňovat všestranný pohybový rozvoj před jednostranným pohybovým (nebo sportovním) zaměřením.
  - c. Upřednostňovat rychlostně-obratnostní pohybovou aktivitu před aktivitami silového charakteru.
  - d. Zvýšit podíl dětí, které jsou 3–4x týdně zapojeny do organizované pohybové aktivity (zahrnující vyučovací jednotky tělesné výchovy).
  - e. Děti by si měly osvojit základy mnoha druhů pohybových aktivit (bruslení, jízda na kole, lyžování, plavání, šplhání) a základní gymnastické prvky nejpozději do nástupu puberty.
  - f. Nepřetržité sledování televize či monitoru počítače by nemělo překročit 90 minut denně.

Při sestavování uvedeného doporučení autoři vycházeli z několika faktů. Pro české děti školního věku je typický aktivní transport do školy a ze školy. Dále není výjimkou aktivní účast v zájmových kroužcích organizované domy dětí a mládeže, školami či sportovními kluby. Proto, jsou tyto aspekty zahrnuty mezi doporučení.

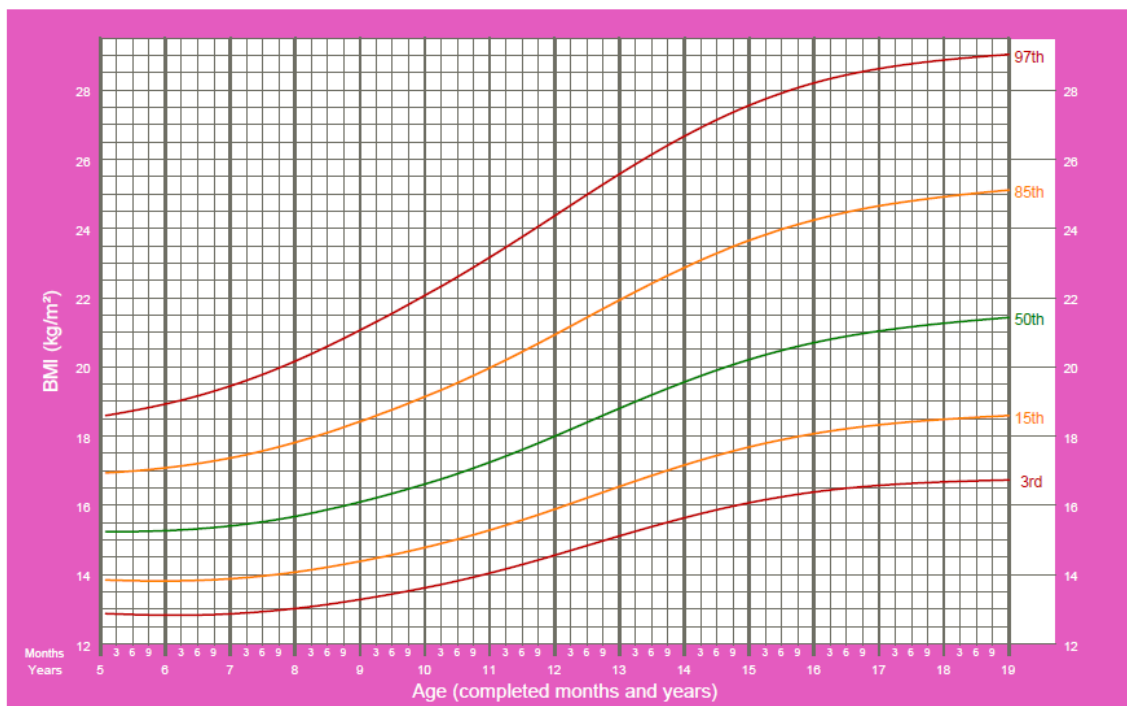
Navrhované množství denního počtu kroků pro 6-11leté děti bylo odvozeno od autorů Vincent a Pangrazi (2002) revidovaného doporučení pro americké děti (PCPFS, 2001) s přihlédnutím k vlastním výsledkům doporučením (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999; Sigmund, Frömel, & Neuls, 2005; Sigmund et al., 2005). Vincent a Pangrazi (2002) navrhli rozlišovat doporučovaný počet kroků zvlášť pro děvčata (11000 kroků/den) a chlapce (13000 kroků/den) ve věku 6–12 let, stejně jako Frömel, Novosad a Svozil (1999), namísto původně doporučovaných 11000 kroků denně jednotně pro děvčata i chlapce (PCPFS, 2001). Evropské děti jsou podle počtu kroků v průměru pohybově aktivnější než děti americké (Rowlands, Eston, & Ingledew, 1999; Tudor-Locke et al., 2009; Vincent et al., 2003). Proto navrhované doporučení Sigmundové, Sigmunda & Šnobllové k dennímu množství kroků pro děti ve věku 6–11 let reflektuje i tuto skutečnost.



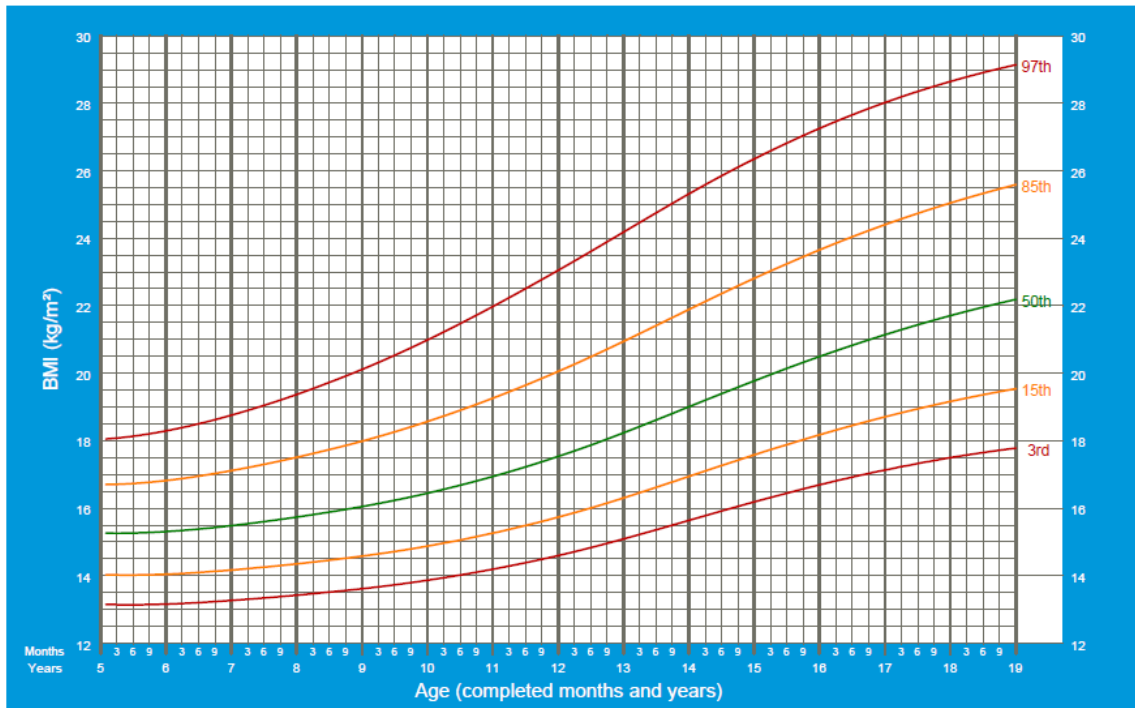
### 2.3.3 Pohybová aktivita ve vztahu s nadváhou a obezitou

Obezita neboli výstižně česky „otylost“, je stav, ve kterém přirozená energetická rezerva savce a v našem případě člověka, která je uložena v tukové tkáni, stoupla nad obvyklou úroveň a poškozuje zdraví. Podkladem nadváhy je přirozená tendence vytvářet v tukové tkáni energetickou rezervu (Martinov, 2012, 13).

Definice obezity u dětí je komplikovanější než u dospělých. Vzhledem k tělesnému vývoji je u dětí nutné používat percentilové grafy BMI (Hainer, 2011, 343-344).

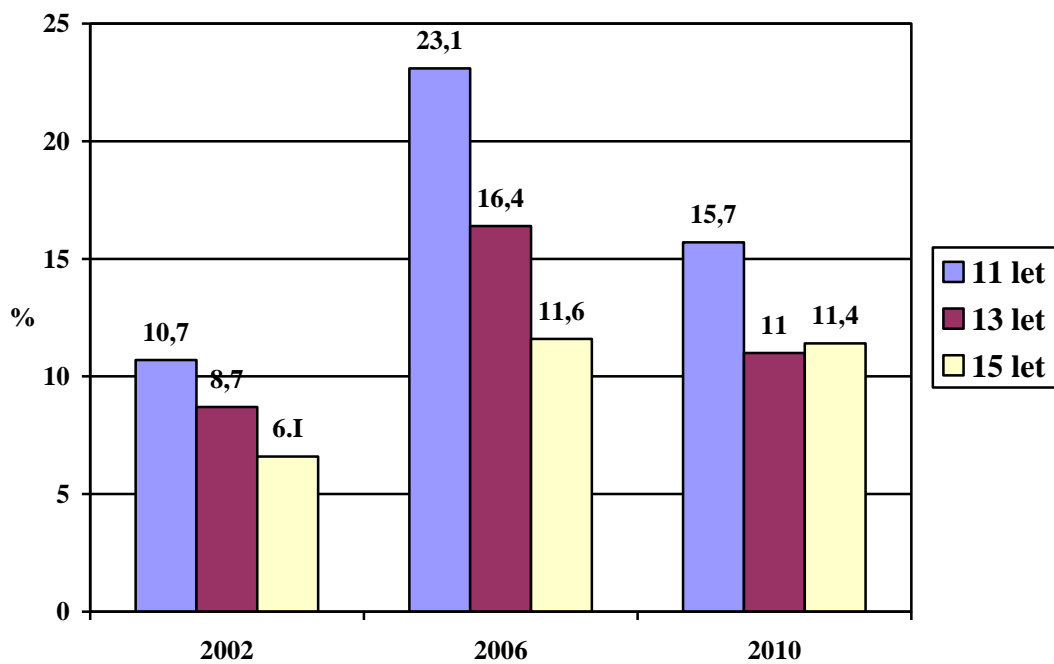


Obrázek 5. Percentilový graf BMI pro dívky ve věku 5-19 let (WHO, 2007)

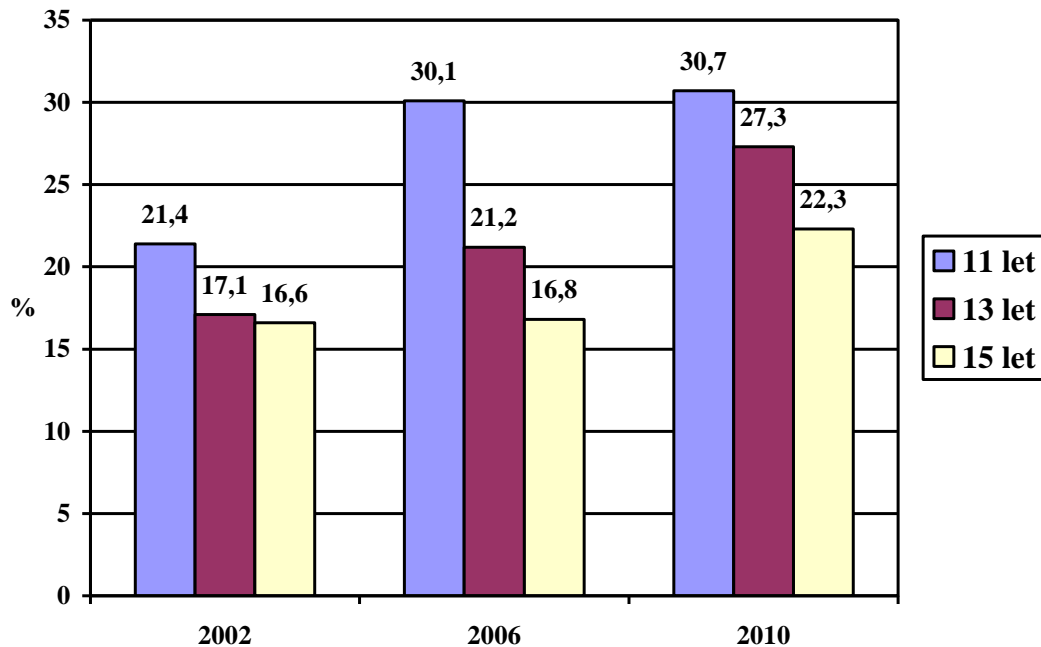


Obrázek 6. Percentilový graf BMI pro chlapce ve věku 5-19 let (WHO, 2007)

Podle Tomkinsona (2007) in Čelko & Kutlík (2014) se dětská obezita začala výrazněji projevovat v polovině 20. století. V této souvislosti se dostavoval pokles fyzické kondice a aerobní vytrvalosti přibližně o 0,5 % za rok.



Obrázek 8. Vývoj nadváhy a obezity u dívek 11 – 15 let (Sigmund, Sigmundová, Hamřík, & Kalman, 2014)



Obrázek 7. Vývoj nadváhy a obezity u chlapců 11 – 15 let (Sigmund, Sigmundová, Hamřík, & Kalman, 2014)

Bunc (2010) in Dvořáková (2012) dokladuje, že současný základní problém s nadváhou a obezitou u dětí není způsoben horšími předpoklady dětí obézních, ale neadekvátní pohybovou aktivitou. Zjistil totiž, že aktivní svalová hmota dětí proporcionálních a dětí s nadváhou či obézních, nevykazuje výrazné rozdíly, a předpoklady pro pohybovou zátěž tedy nejsou závislé na hmotnosti. Důvodem menší aktivity a prohlubování problému je však nižší motivace obézních dětí a větší pohodlnost.

V současnosti je v Evropské unii přes 20000 obézních dětí, které mají diabetes mellitus 2. typu a 400000 dětí s poruchou glukózové tolerance. Přes milion obézních dětí má známky kardiovaskulárního onemocnění včetně hypertenze a nárůstu cholesterolu a má tři nebo více známek metabolického syndromu. Průměrné náklady na léčbu dětského obézního pacienta je v České republice v současnosti přibližně 75000Kč/rok (Martinov 2012, 58).

Je zřejmé, že dětská obezita ovlivňuje nepříznivě zdraví dětí v současnosti i jejich budoucím životě. Tato skutečnost se přenáší do dospělého věku.

Nejčastěji používaný ukazatel pro hodnocení tělesné hmotnosti u dospělých je BMI.

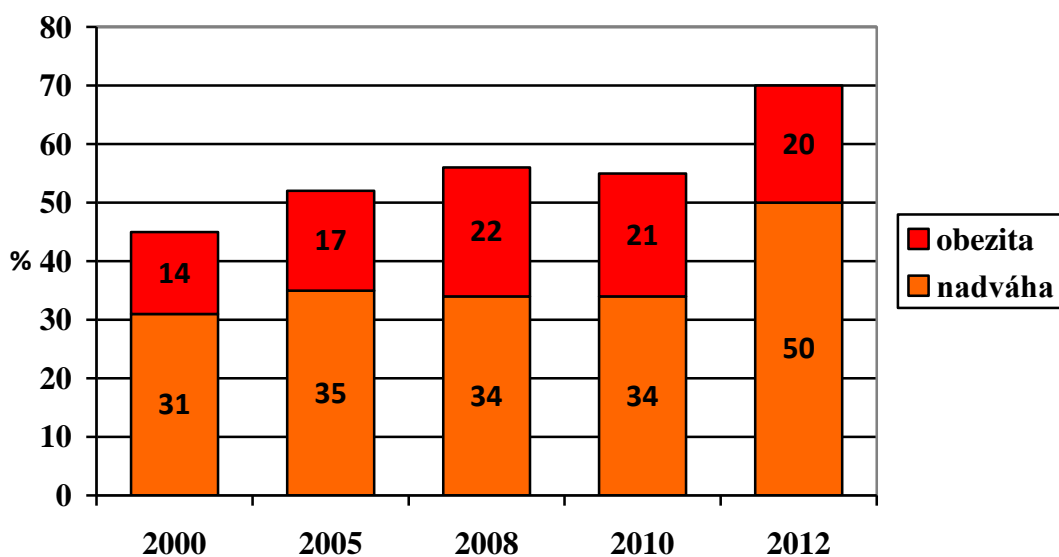
BMI = body mass index, představuje podíl hmotnosti v kilogramech k druhé mocnině výšky jedince v metrech, jednotkou je tedy kg/m<sup>2</sup>.

Podle WHO je nadváha charakterizována BMI v rozmezí 25,0–29,9 a obezita BMI větší než 30 (Lifestyle Academy, 2011).

Tabulka 1. Kategorie BMI pro dospělého člověka a míra zdravotního rizika podle WHO

BMI	Kategorie podle WHO	Míra zdravotního rizika
méně než 18,5	Podváha	Poruchy příjmu potravy (anorexie)
18,5 - 24,9	Normální váha	Minimální
25 - 29,9	Nadváha	Lehce zvýšená - zvýšená
30 - 34,9	Obezita I. stupeň	Středně vysoká
35 - 39,9	Obezita II. stupeň	Vysoká
více než 40	Obezita III. stupeň	Velmi vysoká

V r. 2012 bylo v České republice 50 % dospělých obyvatel, kteří bojovali s nadváhou a 20 % s obezitou.



Obrázek 9. Vývoj nadváhy a obezity v České republice u dospělé populace (muži i ženy dohromady) (upraveno podle VZP ČR, 2014)

Poměr lidí s obezitou je u obou pohlaví srovnatelný. Naopak nadváha je výraznější u mužů a to i přesto, že se muži věnují častěji a déle intenzivní pohybové aktivitě než ženy, dokonce více než polovina žen vykonává vůbec. Ženy více než muži vnímají svoji nadváhu nebo obezitu jako problematickou a snaží se více hubnout (Všeobecná zdravotní pojišťovna, 2011).

Nejnovější průzkumy z ledna roku 2014 společnosti GfK Czech s.r.o., který se realizoval metodou CAWI (on-line) na vzorku 1000 dospělých respondentů v České republice a na Slovensku ukazují, že „obezitou nebo nadváhou trpí tři z pěti dospělých respondentů. To je horší výsledek než ve Spojených státech, kde má obezitu nebo nadváhu každý druhý člověk.“

### **2.3.4 Pohybová aktivita a životní styl**

Situace každodenního života kladou na člověka obrovské nároky. Vzniklé problémy musíme co nejlépe řešit. Různá prostředí navozují neobvyklé a nečekané úkoly. Každá tato nová situace a prostředí vyžadují nová řešení a mění navyké stereotypy člověka. V rovině pohybové aktivity jde především o chování pohybového charakteru (Hodaň, 2005).

Kromě školy se na utváření dětského světa podílejí kamarádi, zájmy a hlavně rodina. Každá rodina má své zvyky, svůj životní styl. A právě životní styl rodiny je pro habitus dítěte velmi zásadní. Odráží se na ní veškeré nedostatky a neúspěchy rodinných režimových opatření (Martinov, 2012, 53).

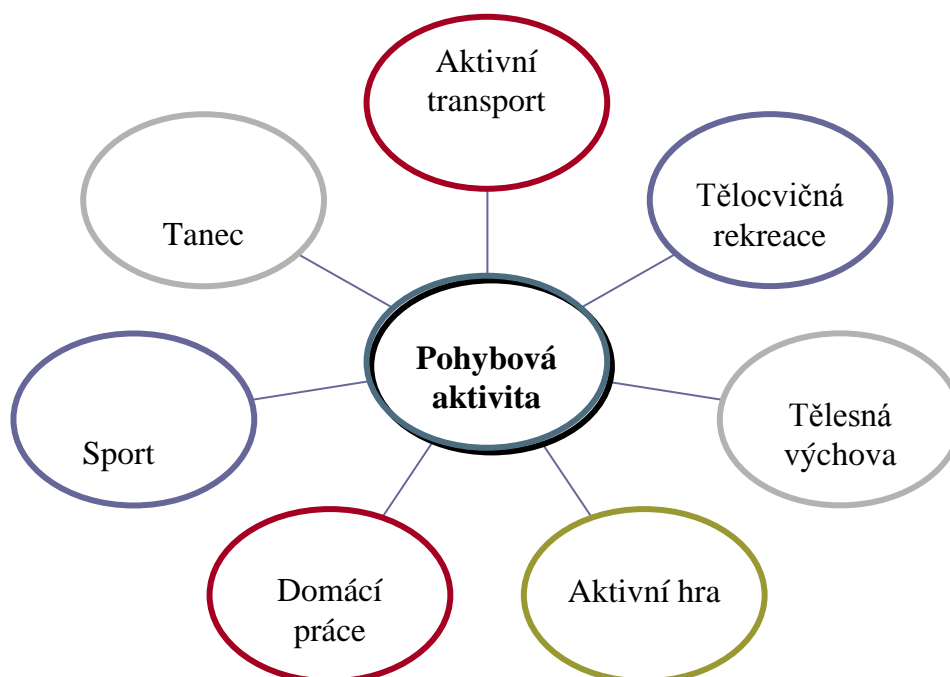
Je zřejmé, že pohybová aktivita má kladný vliv na rozvoj člověka i v oblasti psychosociální. Participací na pohybové aktivitě dochází k rozvoji týmové spolupráce, osvojování různých sociálních rolí, rozvoji etického a sociálního vědomí a smyslu pro odpovědnost v sociálních vztazích a to zejména u dětí (Rada Evropy, 1996) in Kalman, Hamřík, Pavelka (2009, 38).

Pohybová aktivita je sama o sobě schopna velmi výrazně ovlivňovat celý život ve všech oblastech. Dlouhodobější působení celého komplexu komponent a jejich vztahů potom mění celé pojetí života člověka, hierarchii jím preferovaných hodnot, vztahů atd.

Nutně se tedy projevív:

- na osobnostních změnách člověka ve všech dimenzích osobnosti,
- na přístupu k vlastnímu životu a všem činnostem s jeho žitím spojeným,
- na tvorbě systému všech životních hodnot a idejí, kterými jsou jednotlivé činnosti podmiňovány,
- na tvorbě uspokojování životních potřeb
- na tvorbě životního prostředí
- na tvorbě a kvalitě všech sociálních a ekonomických vztahů, do kterých lidé v průběhu svých činností vstupují.

Toto je třeba vnímat jako dynamický proces, odpovídající jak rozvoji dané úrovně samotného individua, tak všem změnám souvisejícím s rozvojem společnosti. Jestliže dojde k tomuto „průniku“ do celého života jedince i společnosti, znamená to, že je významným způsobem ovlivňován životní styl a životní způsob (Hodaň, 2005, 71).



Obrázek 10. Schéma pohybové aktivity dle Strategic Inter-Governmental forum on Physical Activity (upraveno podle Pastucha, 2011)

Vztah k pohybové aktivitě je potřeba budovat již od dětství. Základní povědomí o pohybu získáváme opět v rodině. Proto je důležité, aby rodiče byli pohybově aktivní. Pokud nemohou z jakéhokoli důvodu rodiče tuto základní složku života, kterou pohyb beze sporu je, s dítětem rozvíjet, je důležité, aby jim umožnili rozvíjet tyto dovednosti v různých institucích, jako jsou zájmové kroužky při mateřských či základních školách nebo domech dětí a mládeže. Při preferování jakéhokoli sportu je vhodné spolupracovat se sportovními kluby.

Podle Marcus a Forsmyth je dětí je důležitá motivace. Cílem motivování k pohybovým aktivitám je změna celkové orientace způsobu života tak, aby se pohyb stal jeho samozřejmou součástí. Jde především o zásadní změnu chování. Jedinec by měl začít nejprve uvažovat o možnosti věnovat se pohybovým aktivitám, pak je začít hledat a zkoušet, překonávat různé překážky, hlavně vlastní pohodlnost a zvyky, až se dostane k žádoucí pravidelnosti a pohybová aktivnost se pro něj stane nepostradatelnou součástí způsobu života

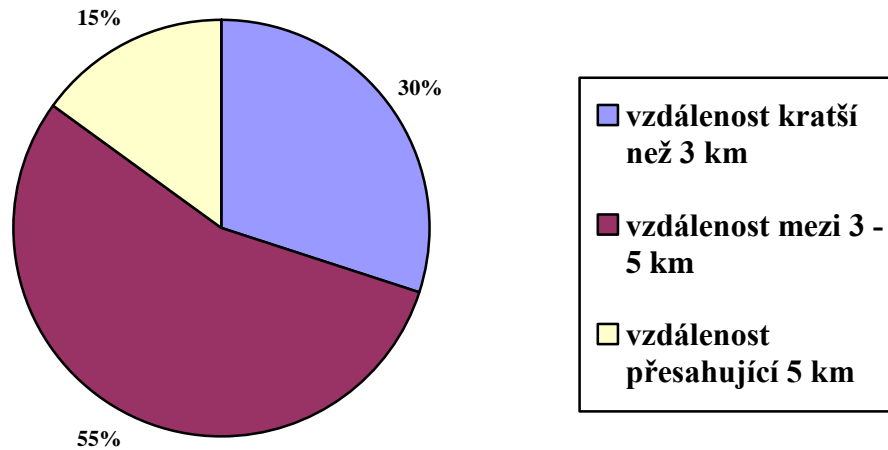
## **2.4 Podpora pohybové aktivity**

Podpora pohybové aktivity je základní komponentou jakékoli strategie zaměřené na řešení problematiky spojené s vysokou prevalencí obezity a nadváhy a dalších neinfekčních onemocnění hromadného výskytu, jako jsou kardiovaskulární onemocnění, nádorová onemocnění, diabetes mellitus apod. Dnešní svět, včetně České republiky, zažívá obrovský nárůst těchto onemocnění, jehož následkem je obrovské finanční břemeno zejména v oblasti zdravotní péče. Pohybová aktivita je zároveň jednou z nejdůležitějších komponent zdraví a zdravého životního stylu. Na tomto tvrzení se shodují všechny významné organizace v čele se Světovou zdravotnickou organizací (Vít in Kalman, Hamřík, Pavelka (2009, 13).

### **2.4.1 Aktivní transport**

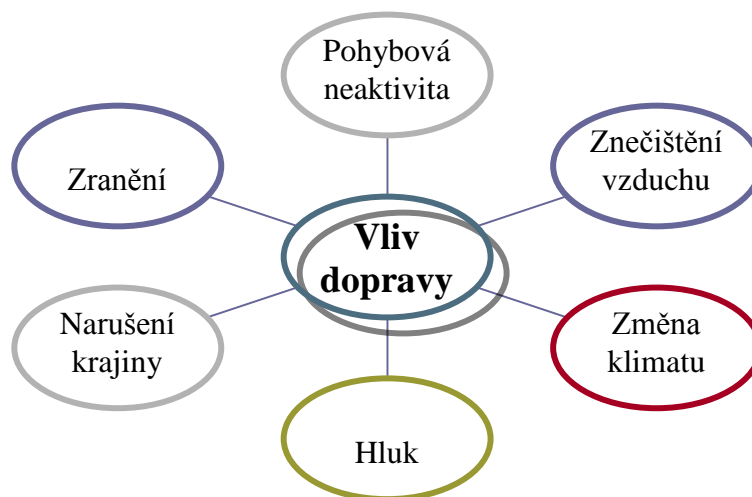
Významnou úlohu z hlediska podpory pohybové aktivity hraje sektor dopravy, zejména pak tzv. aktivní transport – chůze a jízda na kole. Podpora aktivního transportu – chůze a jízdy na kole by dle WHO (2002) měla být základním pilířem strategií zaměřených na podporu pohybové aktivity. WHO (2002, 2007) zároveň dodává, že současné dopravní podmínky v evropských městech nepodporují obyvatelstvo k rozhodnutí upřednostnit chůzi či jízdu na kole před dopravou automobilem. Cca 30 %

cest automobilem je na vzdálenost kratší než 3km, což odpovídá přibližně 20minutám svižné chůze, více než polovina cest automobilem na vzdálenost nepřesahuje 5 km. Tato skutečnost je znázorněna na obrázku 11.



Obrázek 11. Vyjádření použití automobilu dle vzdálenosti (km)

Vysoká úroveň motorizované dopravy pak přímo i nepřímo ovlivňuje zdraví celé populace (dopravními nehodami, respiračními problémy způsobenými znečištěným vzduchem, a především snižováním úrovně pohybové aktivity), jak je zobrazeno na obrázku 12.



Obrázek 12. Vliv dopravy na prostředí (podle World Health Organization, 2002)



Aktivní transport je důležitý zdroj přirozené pohybové aktivity ve všech životních etapách. Nejvhodnější a nejefektivnější ho považujeme v dětském a seniorském věku. Děti ještě nejsou součástí provozu jako řidiči a pro seniory je chůze nejprospěšnější formou pohybu.

Možnosti aktivního transportu jsou rozmanité. Můžeme sem zařadit nejen již zmiňovanou chůzi a jízdu na kole, ale i jízdu na kolečkových bruslích, běh, jízda na koloběžce, na skateboardu aj. V zimě například jízdu na běžkách.

Nejpřirozenějšími pohyby, zajišťující aktivní transport jsou chůze a jízda na kole.

- Chůze

Chůze je pro člověka tím nejpřirozenějším pohybem, který vždy vykonával, vykonává a rozhodně by ještě pár tisíciletí vykonávat měl. Při dostatečné rychlosti (5,0–6,5 km/h) by mělo být dýchání lehce zadýcháno a mírně opoceno. Taková chůze přispívá ke zvýšení energetického výdeje.

U větších dětí a adolescentů je možné ke zvýšení atraktivnosti a motivaci využívat technických pomůcek určených k monitorování pohybové aktivity, např. krokoměry nebo akcelerometry, kterými můžeme rovněž kontrolovat, zda děti dodržují doporučené množství pohybové aktivity. Těchto přístrojů jsme také využili k našemu výzkumu.

Chůze je forma pohybové aktivity a způsob transportu, který je dostupný pro každého bez ohledu na věk, pohlaví nebo sociální statut. Nevyžaduje žádné speciální vybavení či dovednosti. Je bezpečná a může být snadno součástí každodenního domácího i pracovního programu. Tuto činnost lze vykonávat kdekoli a kdykoli, individuálně či s přáteli. Jedinec si snadno může regulovat intenzitu, délku a frekvenci. Chůze je rytmická, dynamická aerobní aktivita vykonávaná velkými kosterními svaly. Má mnoho pozitivních zdravotních efektů a minimum vedlejších negativních účinků (World Health Organization, 2006, 2003).

Na významu chůze v životě člověka se shodují také přední čeští experti v oblasti tělovýchovného lékařství a preventivní medicíny, Matouš, Matoušová, Kalvach, & Radvanský (2002), Stejskal (2004), Vondruška & Barták (1999) a další.

- Jízda na kole

Po chůzi je jízda na kole druhý nejpřirozenější pohyb. Jízda na kole je sport, který je dostupný pro širokou veřejnost, odlehčuje dostatečně klouby a šlachy dolních končetin, ale může přetěžovat svaly podél páteře. Polohu sedla a řídítek je proto vhodné upravit tak, aby dítě sedělo ve vzpřímené poloze. Pro děti je cyklistika velmi atraktivní a dostupný sport.

Jízda na kole může mít ve srovnání s chůzí poněkud vyšší zdravotní účinky, protože intenzita úsilí je větší. Rytmicky jsou využívány velké kosterní svaly, střídají se fáze aktivního záběru a odpočinku. Bylo provedeno několik experimentů, které měly otestovat vliv jízdy na kole na zdravotní stav jedince. Například studie – Copenhagen Heart Study (Jensen, 2001), která zahrnovala 13375 žen a 17265 mužů ve věku 20-93 let, zjistila, že jízda na kole má velké preventivní účinky. Na základě sledování krevního tlaku, hladiny cholesterolu a body mass indexu bylo zjištěno, že u lidí, kteří nejezdili na kole, je mortalita o 39 % vyšší než u těch, kteří na kole jezdili (Andersen, 2000). Jízda na kole navíc představuje z hlediska zatížení pohybového aparátu menší riziko než např. běh (Vondruška & Barták, 1999).

## **2.5 Charakteristika mladšího školního věku (6–12 let)**

V průběhu života člověk prochází několika výrazně odlišnými obdobími. Vašutová (2005) řadí období mladšího školního věku spolu s prenatálním obdobím, raným dětstvím a předškolním obdobím do vývojové etapy, které nazývá souhrnně dětství.

Vývoj jedince odráží sekundárně faktory zevního, ale i vnitřního prostředí. Jejich znalost a respektování patří k povinnostem vychovatelů, ale i lékařů a nakonec i mladých jedinců samotných (Kučera, Kolář, Dylevský et. al, 2011).

Celkově je období mladšího školního věku charakterizováno zvýšenými nároky na optimální vnější podmínky, které zajišťují dobrý základ pro osifikaci, dokončení funkčního vývoje chrupavek, pasivního, tedy skeletálního i aktivního svalového aparátu.

### **2.5.1 Tělesný vývoj**

V období mladšího školního věku dítě roste o 4 – 5cm ročně, zvyšuje se podíl svalstva a tím roste i svalová síla. Toto období bývá z důvodu dlouhotrvajícího sezení ve škole počátkem vzniku obezity a funkčních poruch páteře, vadného držení těla (např. skoliózy) Dlouhé hodiny strávené sezením at' už ve škole, u počítače nebo u televize představuje výrazný problém (Pastucha, 2011, 29).

Současně dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Hlavním orgánem centrální nervové soustavy je mozek, jehož vývoj je již v podstatě ukončen v předškolním období. Po šestém roce je nervový systém dostatečně zralý i pro složitější koordinačně náročné pohyby. Rozvíjí se rychlostní a koordinační schopnosti (Perič, 2008).

V mladším školním věku začíná tzv. druhé dětství. Pro zajištění adekvátního růstu v dětství je při optimálních vnějších podmínkách rozhodující role růstového hormonu a růstových faktorů IGF1 a IGF2. Pro jejich úplný účinek na chondrogenezi, skeletární růst a nárůst svalové hmoty, musí být v normálních hladinách přítomny thyroxin a insulin. Mineralizace a utváření kostí v dětství i peripubertě je spojeno s homeostázou Ca a P, regulovanou vitamínem D, kalcitoninem a parathormonem (Přidalová, 2006, 91-92).

### **2.5.2 Psychický vývoj**

V 5 či 6 letech se obvykle hodnotí školní zralost dítěte. Sledován je stav vývoje hrubé motoriky, grafomotoriky, zrakové a sluchové percepce. Dále je posuzována řeč, vyjadřovací schopnosti, pracovní a sociální zralost dítěte (Přidalová, 2006).

Příchodem dítěte do školy velmi rychle narůstá množství vědomostí, rozvíjí se paměť a představivost. Jeho soustředění se více upíná na jednotlivosti a souvislosti mu unikají (Perič, 2008).

„Hra charakteristická pro předchozí období ustupuje do pozadí a hlavní činností se stává učení“ (Vašutová, 2005, 54).

„Stále má ale v životě dítěte nezastupitelné místo, jen se mění její charakter. Často bývá složitější, má složitější pravidla než v předchozím období. Nemá velké fantazijní rozměry a je spíše konkrétní. Je dobře, když je dítě zdravě soutěživé, má radost z výhry, má však také umět prohrávat a radovat se z výhry druhého“ (Špaňhelová, 2008, 122).

Schopnost chápat abstraktní pojmy se objevuje až na konci tohoto věkového období. Vlastnosti osobnosti nejsou ještě ustáleny, děti jsou impulzivní a rychle může dojít ke změnám pocitu radosti a smutku. Veškeré činnosti dítě intenzivně prožívá. Přetrvává malá sebekritičnost k vlastnímu jednání a vystupování. (Perič, 2008).

### **2.5.3 Pohybový vývoj**

Začátek školní docházky znamená pro dítě do určité míry pohybové omezení, nicméně dítě se učí i základní sportovní dovednosti – skoky, přeskoky, přelézání překážek, cvičení s náčiním, udržování rovnováhy. Zdokonalují se pohybové dovednosti, rozvíjí se obratnost a koordinace. K rozvoji hrubé motoriky je důležité podporovat dítě v přirozeném pohybu a sportovních aktivitách. Neobratnost způsobená narušenou motorikou může mít za následek horší začlenění dítěte do kolektivu vrstevníků (Ptáček & Kuželová, 2013, 37).

Z hlediska pohybového vývoje je toto období charakterizováno vysokou a spontánní pohybovou aktivitou (Perič, 2008).

Charakteristické rysy dětské motoriky jsou v tom, že postrádá úspornost pohybu. Každý pohyb doprovází mnoho dalších přidavných pohybů, které zbytečně berou energii. Hovoříme o „pohybovém luxusu“- dítě „chvíli neposedí“; mnohé komunikační projevy doplňuje významným pohybem; pouhá přítomnost ve vhodném prostředí (hřiště, tělocvična, ale i zábradlí, větve stromů apod.) vyvolává u dětí potřebu pohybovat se (Sigmund, 2007).

Toto se projevuje zejména na začátku tohoto věkového období přibližně od 6 do 8 let. „Mezi 9. – 10. rokem dochází k prudkému nárůstu percepčních schopností (vnímání okolí), děti lépe odhadují vzdálenost a rychlost pohybujících se předmětů, lépe rozlišují figuru proti pozadí, zlepšuje se periferní vidění“. Období od deseti do dvanácti let je považováno za nejpříznivější věk pro motorický vývoj. Nazývá se taky „zlatým obdobím motoriky“, který je charakteristický právě rychlým učením novým pohybům. V období dětství je tedy naší snahou „...dětí vybavit v jeho průběhu co nejširší škálou pohybových zkušeností. Naučené dovednosti se stávají stabilními a trvalými.“ (Křištofič, 2006, 13).

#### **2.5.4 Sociální vývoj**

„Vstupem do školy u dítěte velmi výrazně postupuje sociální vývoj, začlenění dítěte do lidského společenství. Stále více k nim přistupují učitelé a v neposlední řadě spolužáci“ (Vašutová, 2005, 55).

Tento kolektiv na něj klade nároky ve smyslu podřízení se jeho normám. Dítě přestává být středem pozornosti rodičů a poznává nové autority např. učitele, trenéry, kteří mohou svým vlivem mnohdy zastínit i rodiče (Perič, 2008).

Dítě má zhruba od 10 let silnou potřebu začlenit se do skupiny vrstevníků. Tento fakt je z hlediska sociálního vývoje velmi důležitý, protože plní funkci pro přípravu pro navazování budoucích intimních a přátelských vztahů (Ptáček & Kuželová 2013).

Děti mezi sebou rády soutěží. Začínají se vytvářet malé skupinky, které mohou mít zvláštní utajené vazby a symboliku, vznikají první kamarádské vztahy. Na konci tohoto období nastává fáze kritičnosti v hodnocení jevů a podnětů ze sociálního prostředí (školy, rodiny i sportovního klubu). Začíná se projevovat tendence k negativnímu hodnocení skutečnosti a dochází k tomu, že se přirozená autorita dospělých snižuje. Dítě si osvojuje základní kulturní návyky, prohlubuje své zapojení do nových skupin a postupně přebírá stále větší odpovědnost za svoji činnost (Perič, 2008).

### **3 CÍLE A HYPOTÉZY**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem předložené práce je charakterizovat pohybové chování 9 - 11letých dívek a chlapců navštěvující Základní školu Rýmařov, Jelínkova 1 v průběhu dvoudenního kontinuálního monitoringu pohybové aktivity přístrojem ActiTrainer.

#### **3.2 Dílčí cíle**

1. Analyzovat množství celodenní pohybové aktivity s ohledem na pohlaví dětí.
2. Určit podíl aktivního transportu do školy vzhledem k celodenní pohybové aktivitě.
3. Charakterizovat vliv účasti ve vyučovacích jednotkách tělesné výchovy (VJTV) na množství celodenního sedavého chování.

#### **3.3 Výzkumné otázky**

- Jaký je podíl dětí s nadváhou nebo obezitou?
- Plní chlapci a děvčata doporučení pro množství pohybové aktivity podle počtu kroků?
- Je rozdíl v množství pohybové aktivity mezi chlapci a dívkami?
- Jaká je intenzita realizované pohybové aktivity u výzkumného souboru podle energetického ekvivalentu MET?
- Převažuje u výzkumného souboru pohybová aktivita nad sedavým chováním?

## 4 METODIKA

V rámci projektu IGA č. FTK 2012:003, „Pohybově přátelské školní prostředí jako faktor podpory pohybově aktivního a zdravého životního stylu 6 – 12 letých dětí“ proběhlo v červnu roku 2012 měření žáků 3. tříd na Základní škole Rýmařov, Jelínkova 1. Tento výzkum byl schválen etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

### 4.1 Výzkumný soubor

#### 4.1.1 Charakteristika výzkumného souboru

Měření, ze kterého byly použity výsledky do této diplomové práce, bylo prováděno pod vedením pracovníků z Centra kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury.

Osloveno bylo 60 dětí, které toho času chodily do 3. tříd Základní školy Rýmařov, Jelínkova 1. Konkrétně to byly třídy 3.A a 3.B. K zapojení dětí do výzkumného souboru byl potřeba podepsaný písemný souhlas rodičů. Na základě souhlasů bylo do výzkumu zařazeno celkem 43 dětí, z toho bylo 19 chlapců a 24 děvčat. Účast byla zcela dobrovolná bez nároků na finanční nebo jinou odměnu.

Tabulka 2. Charakteristika testovaného souboru – chlapci

<b>CHLAPCI</b>	N Platných	Minimum	Maximum	Průměr	SD
Věk	19	8,85	10,76	9,39	0,55
Hmotnost	19	22	39	30,68	4,82
Výška	19	128	147	140,42	6,09
BMI	19	13,2	18,05	15,52	1,91

Tabulka 3. Charakteristika testovaného souboru - dívky

<b>DÍVKY</b>	N Platných	Minimum	Maximum	Průměr	SD
Věk	24	9,02	10,43	9,57	0,4
Hmotnost	24	24	44	33,04	5,24
Výška	24	128	150	136	6,16
BMI	24	14,42	23,44	17,84	2,42

*Legenda k tabulkám 2 a 3: N – počet; SD - směrodatná odchylka; hmotnost je udána v kilogramech, výška v centimetrech*

## 4.2. Metodika sběru dat

### 4.2.1 Průběh a realizace výzkumu

Monitoring byl na Základní škole Rýmařov, Jelínkova 1 proveden se souhlasem ředitele školy Mgr. Miloslava Horkého. Tomu byl předán informativní dopis (příloha 1), který popisoval výzkumné šetření Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci v rámci interní grantové soutěže 2012.

Dříve, než proběhla samotná realizace výzkumu, byli rodiče dětí, které chodily do tříd 3. ročníků, kde probíhalo měření, společně s třídními učiteli těchto tříd a zástupci vedení školy, seznámeni s cílem a organizací výzkumného šetření. Poté byly rozdány písemné souhlasy a informace k danému projektu. Součástí informačního dopisu pro rodiče byl dotazník, do kterého rodiče zaznamenali jméno a datum narození dítěte, jejich věk, výšku a tělesnou hmotnost (příloha 2). Rodiče měly týden na promyšlení účasti jejich dítěte v projektu. Po této době děti donesly zpět ústřížky se souhlasem (či nesouhlasem) rodičů se zařazením (či nezařazením) do monitoringu. Tyto souhlasy od rodičů vybírala jedna z třídních učitelů Mgr. Romana Furiková a osobně předala k dalšímu zpracování do mých rukou.

Dne 5. 6. 2012 jsme navštívily spolu s Mgr. Dagmar Sigmundovou, Ph.D. osobně podruhé Základní školu Rýmařov, Jelínkova 1. Předem byla s třídními učitelkami 3. tříd a ředitelem školy domluvena společná hodina, ve které byly všechny děti, jejichž rodiče souhlasili s monitoringem. Tento den byl dětem rozdán potřebný materiál k monitorování pohybové aktivity, tj. monitorovací multifunkční přístroj ActiTrainer a záznamní arch (příloha 3 + příloha 4). Samotné měření probíhalo následující dva dny 7.–8. 6. 2012 (středa, čtvrtek). V těchto dnech měli žáci 1 vyučovací jednotku tělesné výchovy.

Ve středu 7. 6. 2012 si ráno děti po osobní hygieně nasadily doma za pomoci rodičů hrudní pás Polar Wearlink T31. Přístroj Acti Trainer si v malé praktické kapsičce pomocí spony připevnily na bok za gumu či pásek kalhot. Bezprostředně po příchodu do školy jsem jako realizátor měření zkontrolovala umístění hrudního pásu a upevnění kapsičky s přístrojem. Poté jsem dohlédla na to, aby si každé dítě zapsalo do záznamového archu čas příchodu do školy, kde již měly z domova vyplněn bod 1. ráno–nasazení přístroje–čas. V záznamovém archu byly z důvodu zjednodušení již předepsány začátky a konce vyučovacích hodin na základě předem získaných rozvrhů hodin. Dále musely děti zaznamenat čas, kdy opustily školu a čas večerního sundání přístroje. Tyto záznamové archy měly děti po celou dobu dvoudenního kontinuálního



monitorování celodenní pohybové aktivity složené v kapsičce u přístroje ActiTrainer. Žáci neměly ActiTrainer pouze ve škole, ale společně s hrudním pásem ho nosily i mimo školu a při všech aktivitách, kromě plavání.

První vyučovací jednotka začínala v 7:50 hodin. Děti měly každý den 5 vyučovacích jednotek po 45minutách. Přestávky po první, třetí a čtvrté vyučovací jednotce byly 10minutové. Po druhé vyučovací jednotce byla tzv. velká svačínová přestávka, která trvala 20 minut. V době přestávek se děti mohly spontánně pohybovat po chodbách za dozoru učitelů nebo zůstat ve třídách.

	1. 7:50 - 8:35	2. 8:45 - 9:30	3. 9:50 - 10:35	4. 10:45 -11:30	5. 11:40 - 12:25
<b>Pondělí</b>	<b>Tv</b>	M	JČ	Aj	Vv
<b>Úterý</b>	JČ	M	Prv	Aj	Čt
<b>Středa</b>	JČ	M	Prv	Sp	Čt
<b>Čtvrtek</b>	JČ	M	Prv	<b>Tv</b>	Aj
<b>Pátek</b>	M	JČ	Prv	Čt	Hv

Obrázek 13. Rozvrh hodin, třída 3.A s vyznačenými monitorovacími dny

	1. 7:50 - 8:35	2. 8:45 - 9:30	3. 9:50 - 10:35	4. 10:45 -11:30	5. 11:40 - 12:25
<b>Pondělí</b>	JČ	M	Čt	Aj	Sp
<b>Úterý</b>	M	JČ	Prv	Aj	<b>Tv</b>
<b>Středa</b>	JČ	M	Čt	Prv	Hv
<b>Čtvrtek</b>	<b>Tv</b>	JČ	M	Prv	Aj
<b>Pátek</b>	M	JČ	Prv	Vv	Čt

Obrázek 14. Rozvrh hodin, třída 3.B s vyznačenými monitorovacími dny

Všichni probandi obdržely své vlastní výsledky pohybové aktivity tzv. zpětnovazebný formulář (příloha 5) pohybové aktivity asedavého chování. Data byla publikována anonymně.

#### 4.2.2 Popis přístroje ActiTrainer

Měření dětí bylo prováděno multifunkčním monitorovacím přístrojem ActiTrainer (akcelerometr + pedometr + inklinometr + snímač srdeční frekvence). Je to revoluční přístroj, který umožňuje sledování srdeční frekvence, počtu kroků a kalorií. Tím je možné sledovat celodenní aktivitu s jedním malým praktickým přístrojem. Je složený ze snímače srdeční frekvence, trojrozměrně snímajícího akcelerometru, sklonoměru, světlocitlivého čidla a elektronického pedometru. V případě vypnutého displeje lze obdržet dokonce 14denní souvislý záznam pohybové aktivity. ActiTrainer lze nosit nejen u pasu, ale také na paži. Data i nabíjení je velmi jednoduché prostřednictvím konektoru USB, který je možno připojit ke každému počítači (Neuls 2008).



Obrázek 15. Multifunkční přístroj ActiTrainer (ActiTrainer, 2012)



Obrázek 16. Hrudní pás PolarWearlink T31 (ActiTrainer, 2012)

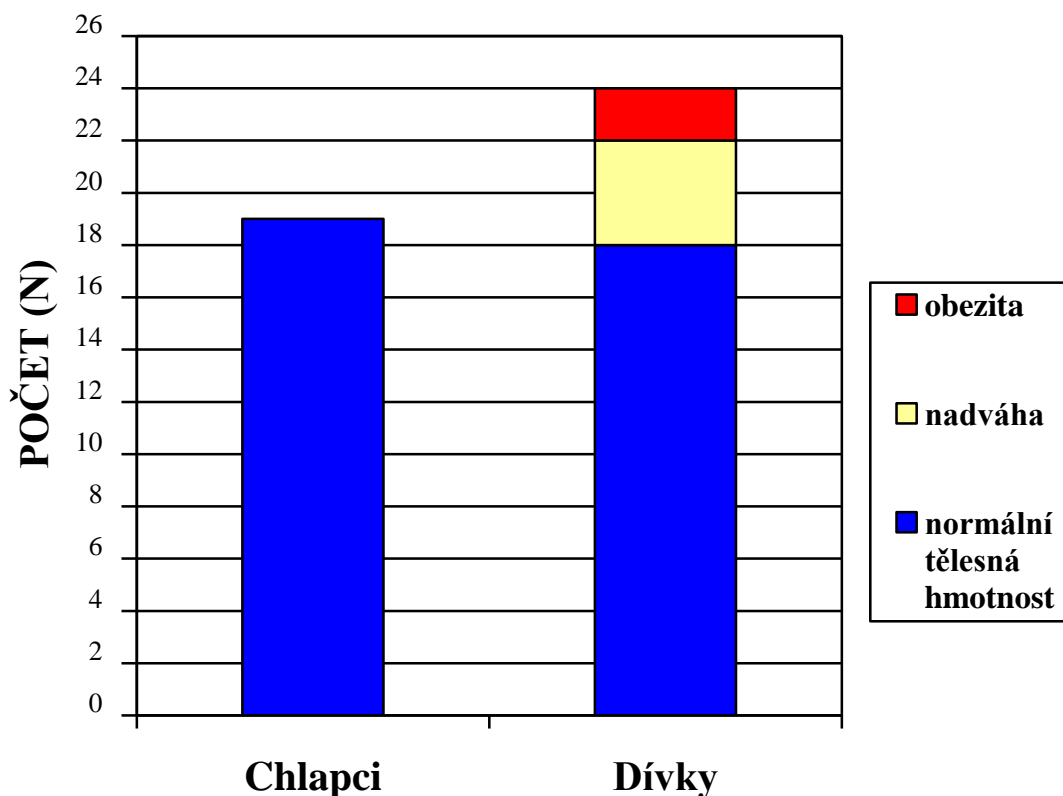
### **4.2.3 Doporučení pohybové aktivity**

Navrhované množství denního počtu kroků pro 6-11leté děti bylo odvozeno od Vincent a Pangrazi (2002) revidovaného doporučení pro americké děti (PCPFS, 2001) s přihlédnutím k vlastním výsledkům doporučením (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999; Sigmund, Frömel, & Neuls, 2005; Sigmund et al., 2005). Vincentová a Pangrazi (2002) navrhli rozlišovat doporučovaný počet kroků zvlášť pro děvčata (11000 kroků/den) a chlapce (13000 kroků/den) ve věku 6–12 let, stejně jako Frömel, Novosad a Svozil (1999), namísto původně doporučovaných 11000 kroků denně jednotně pro děvčata i chlapce (PCPFS, 2001). Evropské děti jsou podle počtu kroků v průměru pohybově aktivnější než děti americké (Rowlands, Eston, & Ingledeu, 1999; Tudor-Locke et al., 2009; Vincent et al., 2003). Proto navrhované doporučení Sigmundové, Sigmunda & Šnoblové k dennímu množství kroků pro děti ve věku 6–11 let reflektuje i tuto skutečnost.

### **4.2.4 Statistické zpracování dat**

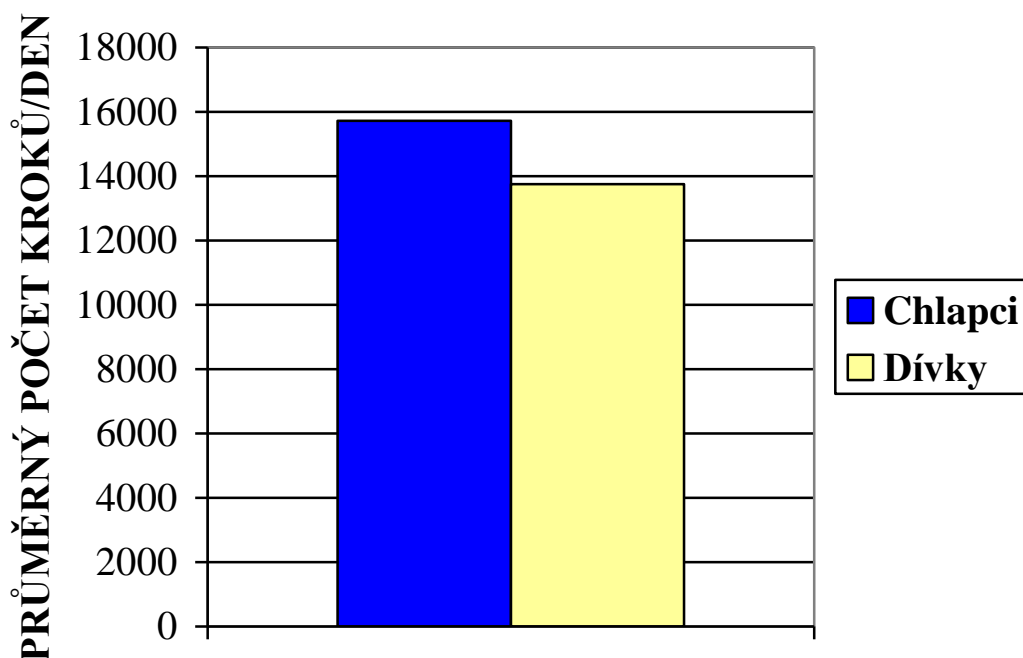
Statistická analýza byla provedena prostřednictvím softwaru Statistica v. 10. Normální rozložení bylo testováno pomocí Shapiro-Wilksova testu, z jehož výsledku vyplývá, že data jsou normálně rozložena. Analýza rozdílů mezi chlapci a dívkami v pohybové aktivitě byla provedena testem ANOVA; závislá proměnná byla úroveň pohybové aktivity vyjádřena v krocích resp. v minutách; nezávislá proměnná byla pohlaví (chlapec, dívka). Hladina statistické významnosti byla stanovena  $\alpha \leq 0,05$ .

## 5 VÝSLEDKY



Obrázek 17. Kategorie tělesné hmotnosti u chlapců a dívek zvlášť

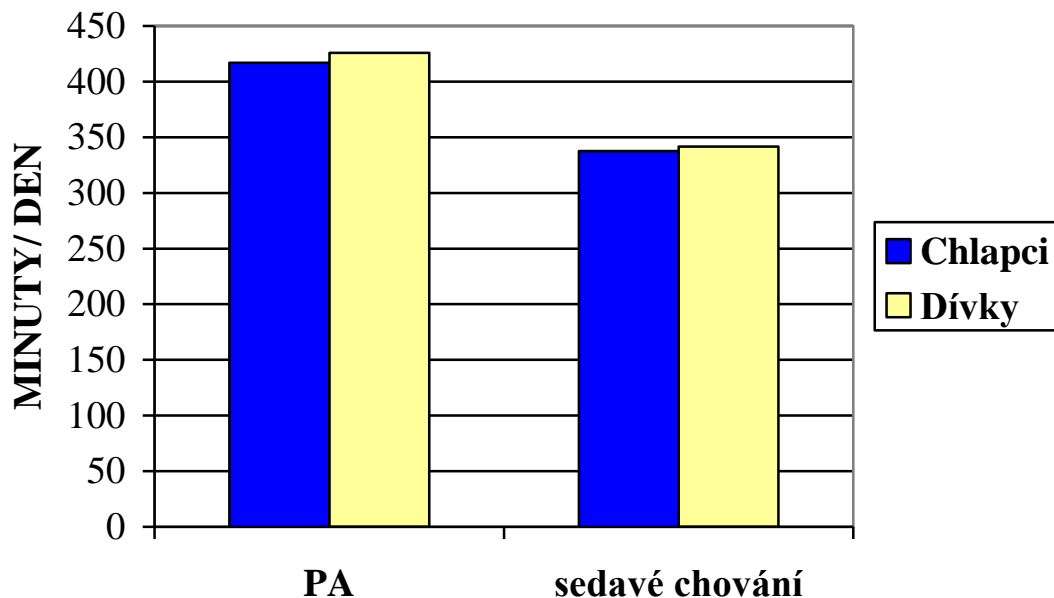
Sloupce na obrázku 17 ukazují zastoupení normální tělesné hmotnosti, nadváhy a obezity podle ukazatele BMI (kategorie WHO) u chlapců a dívek zvlášť. U chlapců ( $n = 19$ ) můžeme všechny zařadit do kategorie normální tělesná hmotnost, ve které je míra zdravotního rizika minimální. U děvčat ( $n = 24$ ) je zastoupení ve všech kategoriích. V kategorii normální tělesná hmotnost je 75 % dívek tzn. 18. Nadváhou trpí 4 dívky a míra zdravotního rizika je lehce zvýšená. Zbylé 2 dívky jsou v kategorii nadváha. U těchto dívek je zdravotní riziko podstatně vyšší, než u dívek a chlapců v prvních dvou kategoriích.



Obrázek 18. Množství pohybové aktivity vyjádřené pomocí průměrného počtu kroků za den chlapci a dívky zvlášť.

Na obrázku 18 je znázorněno průměrné množství kroků provedených za jeden den. Hodnoty byly naměřeny pomocí přístroje ActiTrainer za dobu dvoudenního kontinuálního měření. Chlapcům ( $n = 19$ ) bylo naměřeno průměrné množství kroků ve výši 15722 se směrodatnou odchylkou 4298. Minimální hodnota činila 9003 kroků a maximální počet kroků byl 23663. Dívky ( $n = 24$ ) měly průměrné množství 13749 kroků se směrodatnou odchylkou 3673, přičemž minimální hodnota byla vyšší, než u chlapců a to 9261 kroků, maximální hodnota byla naměřena naopak nižší než chlapcům. Tato hodnota je 20559 kroků.

Při srovnání počtu kroků u obou pohlaví byl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $F = 2,63$ ;  $p = 0,11$ ). Chlapci a dívky mají v průměrných hodnotách srovnatelný počet kroků.

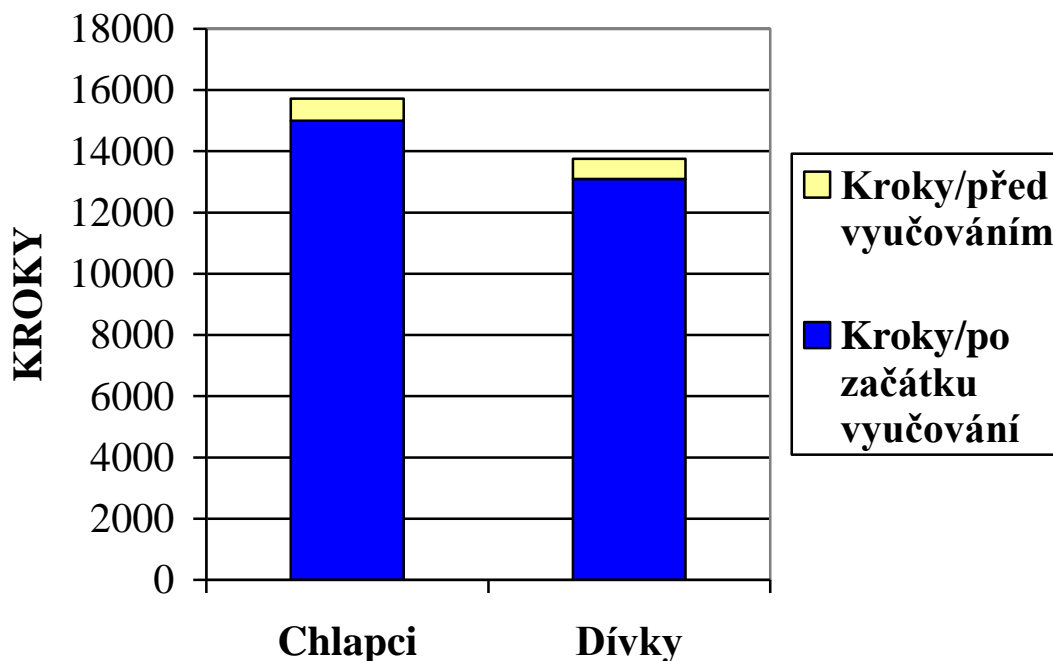


Obrázek 19. Srovnání chlapců a dívek, jejich průměrný čas strávený pohybovou aktivitou (PA) a sedavým chováním za den vyjádřeno v minutách zvlášť.

Údaje na obrázku 19 znázorňují srovnání chlapců a dívek, jejich průměrného času, ve kterém byla realizována pohybová aktivita a sedavé chování. Průměrné množství pohybové aktivity u chlapců ( $n = 19$ ) bylo 416,9 minut/den ( $SD = 77,3$ ), minimální hodnota byla 280 minut/den a maximální 536,25 minut/den. Čas, ve kterém byla vykonávána pohybová aktivita u dívek ( $n = 24$ ) činila v průměru 425,9 minut/den ( $SD = 61,1$ ). Naměřená minimální hodnota byla 321,24 minut/den a maximální 579 minut/den. Nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v průměrném čase, kdy byla vykonávána pohybová aktivita za den mezi chlapci a dívkami ( $F = 0,18$ ;  $p = 0,67$ ).

Čas strávený sezením byl o desítky minut za den kratší než čas, po který byla vykonávána pohybová aktivita. U chlapců byla průměrná hodnota sedavého chování 337,64 minut/den, minimální pak 109,75 minut/den a maximální 625 minut/den. Průměrná hodnota téhož ukazatele u dívek činila 341,75 minut/den, minimální hodnota byla 198 minut/den a maximální 576,75 minut/den. Nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v průměrném čase stráveném sezením za den mezi chlapci a dívkami ( $F = 0,01$ ;  $p = 0,91$ ).

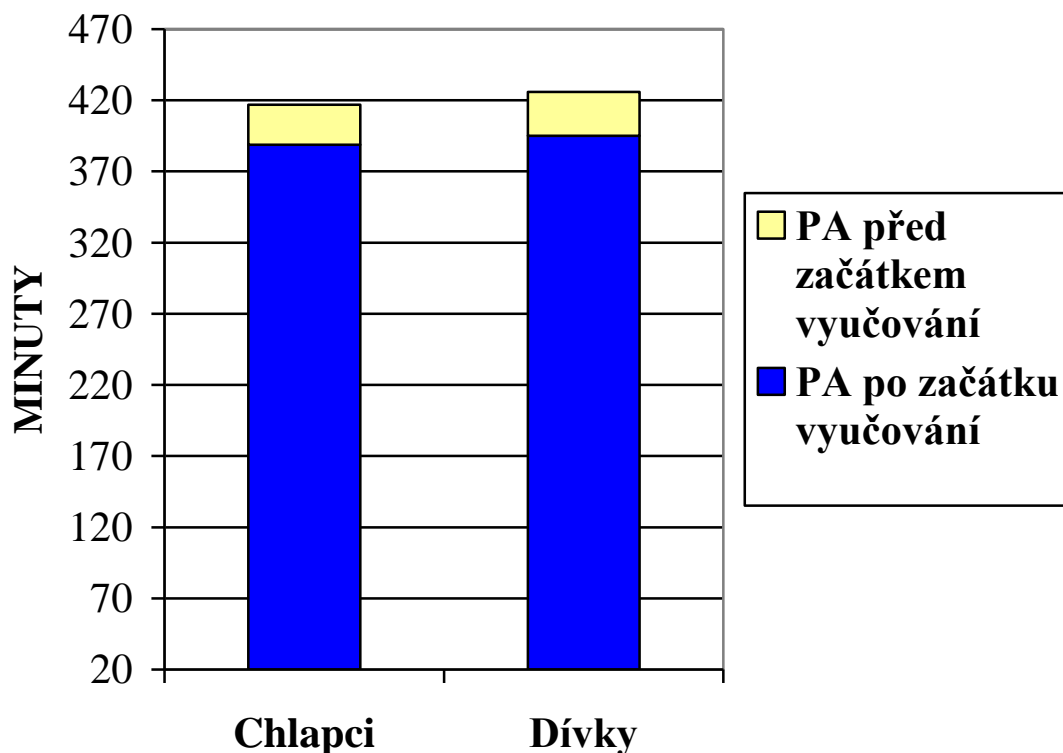
Rozdíly v jednotlivých kategoriích mezi dívkami a chlapci jsou jen v několika minutách v obou ukazatelích (PA = 9 minut; sedavé chování = 4 minuty), tudíž jsou výsledky u obou pohlaví srovnatelné.



Obrázek 20. Podíl průměrného počtu kroků provedených před začátkem vyučování chlapci a dívky zvlášť.

Obrázek 20 znázorňuje podíl počtu kroků, který chlapci a dívky provedli před začátkem vyučování. Zaměřuje se tedy na tzv. aktivní transport do školy chůzí. Z celkového průměrného počtu kroků u chlapců ( $n = 19$ ), který činí 15722 kroků/den jich pouze 727 udělají před dobou než usednou do školních lavic. V procentuálním vyjádření se dostáváme na hodnotu 4,63 %. Průměrný počet kroků, který vykonají dívky ( $n = 24$ ) za den je 13749 kroků. Před začátkem první vyučovací hodiny udělají 652 kroků, což je 4,74 % z celkového množství kroků provedených za den.

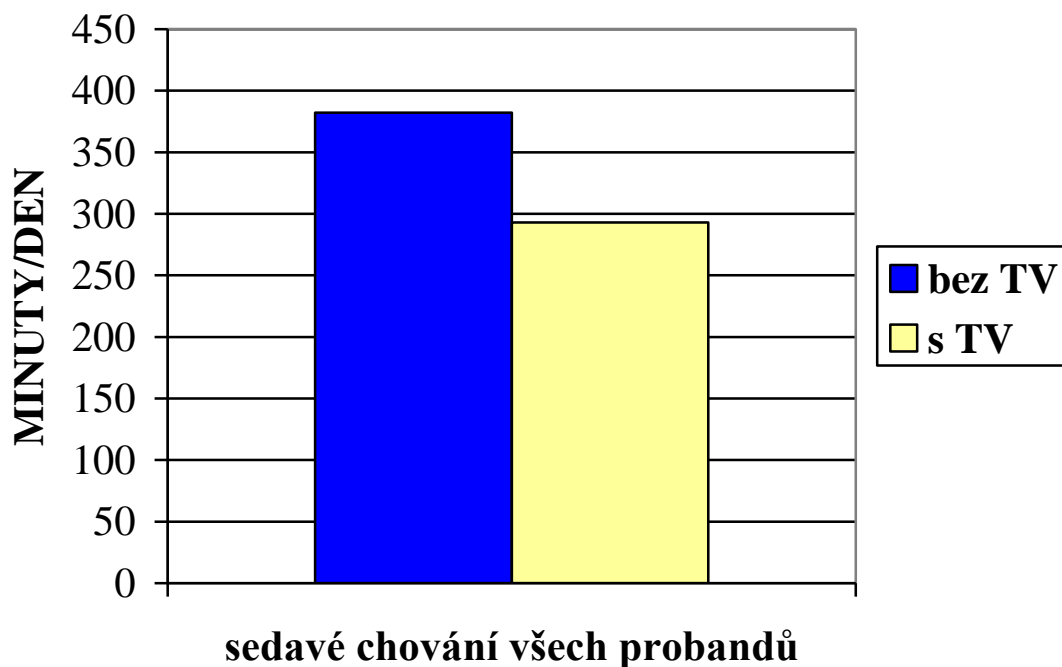
Za předpokladu, že při průměrné výšce chlapců 140 cm je délka kroku přibližně 58,8 cm, je vzdálenost, kterou urazí do školy chůzí v průměru asi 427,48 m. U dívek je průměrná výška výzkumného souboru 136cm. Délka kroku je tedy přibližně 57,1 cm. Před začátkem vyučování dívky překonají vzdálenost kolem 372,29 m.



Obrázek 21. Podíl průměrné pohybové aktivity (PA) provedený před začátkem vyučování chlapci a dívky zvlášť vyjádřeno v minutách.

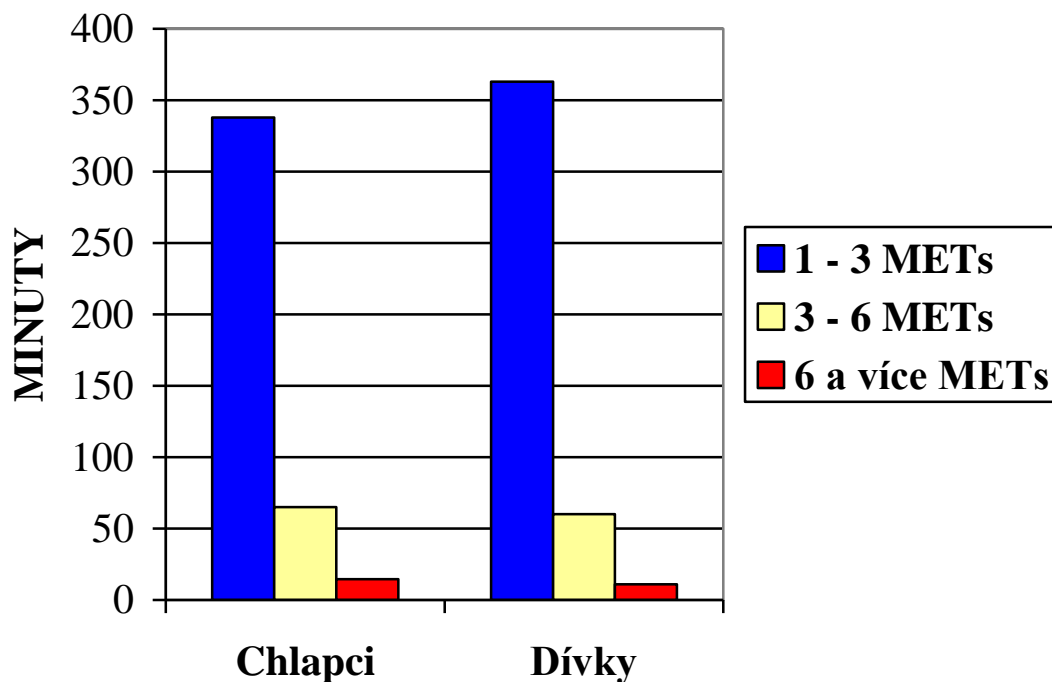
Průměrný čas pohybové aktivity v minutách je uveden na obrázku 21. Vidíme zde průměrný podíl času, který děti 3. tříd Základní školy v Rýmařově, Jelínkova 1 vykonají před začátkem vyučování. Chlapci a dívky jsou znázorněny zvlášť, každý v jednom sloupci. Z celkové průměrné pohybové aktivity chlapců, která činí 416,9 minut/den, připadne 28,2 minut na dobu před vyučováním, což je 6,76 %. Dívky věnují pohybové aktivitě v průměru 425,9 minut denně, z toho 31 minut je vykonáno před začátkem vyučování. Podílové vyjádření průměrné pohybové aktivity u dívek je 7,28 %.





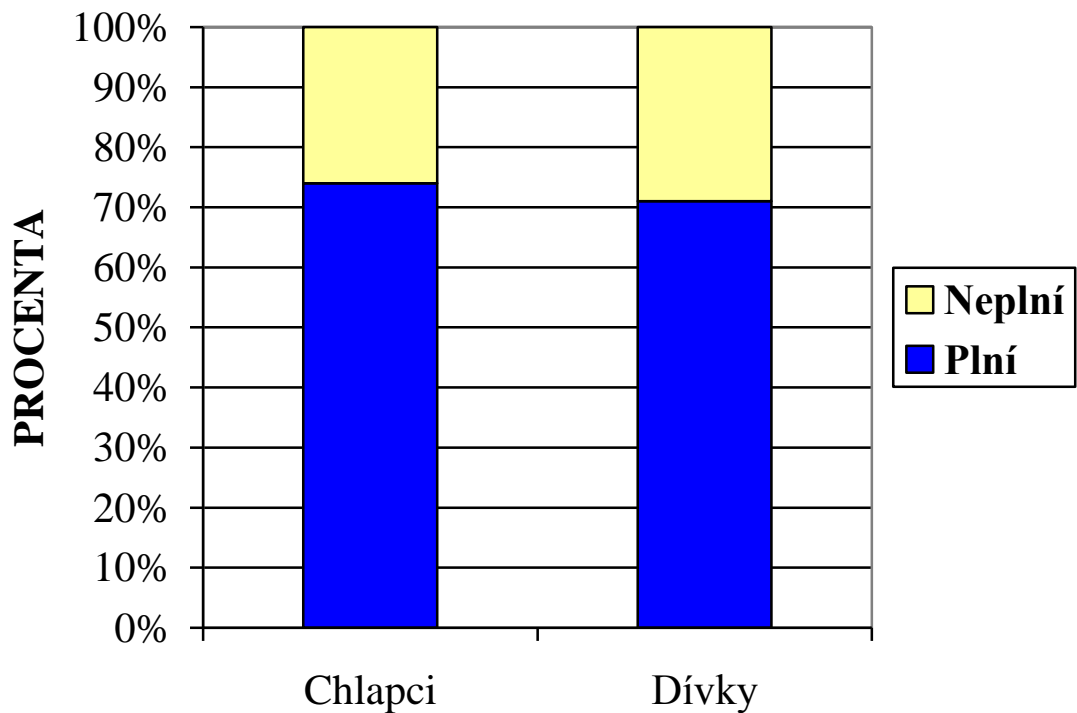
Obrázek 22. Srovnání sedavého chování v den bez vyučovací jednotky tělesné výchovy a s vyučovací jednotkou tělesné výchovy (VJTV)

Žáci 3. tříd Základní školy v Rýmařově, Jelínkova 1 byli měřeni přístrojem ActiTrainer ve dvoudenním kontinuálním měření. Pro měření byly záměrně vybrány dva dny tak, aby v jednom z nich byla VJTV. Obrázek 22 ukazuje rozdíl v čase stráveném sedavým chováním v den, kdy VJTV byla součástí rozvrhu hodin a v den, kdy VJTV nebyla v rozvrhu. Rozdíl je uváděn bez ohledu na pohlaví. Celý výzkumný soubor všech probandů ( $n = 43$ ) vykazoval v den bez VJTV sedavé chování po dobu 382,1 minut. Naproti tomu v den, kdy byla VJTV v rozvrhu hodin byla tato hodnota 293,1 minut. Rozdíl je 89 minut. Z faktu, že každá vyučovací jednotka má 45 minut, můžeme odvozovat, že v den, kdy mají děti VJTV jsou pohybově aktivnější i mimo VJTV, kdy je sedavé chování o 44 minut kratší než v den, kdy děti VJTV mají.



Obrázek 23. Doba trvání pohybové aktivity podle její intenzity vyjádřené pomocí METs u chlapců a dívek zvlášť.

Obrázek 23 znázorňuje v jaké intenzitě se chlapci a dívky pohybují během dne. Rozložení pohybové aktivity v jednom měřeném dni je u chlapců a dívek opět srovnatelné. Většinu pohybové aktivity vykonávají v pásmu nízké intenzity tzn. v rozmezí 1–3 METs. Přesně je to u chlapců 338 minut (SD = 61,33) a u dívek je to 363 minut (SD = 46,71). Ostatní dvě pásma se již pohybují v řádech desítek. Chlapci vykonávají pohybovou aktivitu střední intenzity tzn. 3–6 METs po dobu 65 minut (SD = 21,1), dívky 60 minut (SD = 29,57). V pásmu vysoké intenzity tzn. 6 a více METs se pohybovali chlapci pouze ze 3,6%, což vyjadřuje 14,5 minut PA (SD = 9,7). Dívky byly v nejvyšším pásmu po dobu 11 minut (SD = 9,4). To je 2,5% z celkového množství PA za den.



Obrázek 24. Ukazatel plnění doporučeného počtu kroků za jeden den u chlapců a dívek zvlášť.

Doporučené množství kroků se u chlapců a dívek liší o 2000 kroků. Chlapci by měli udělat 13000 kroků za den a dívky 11000 kroků za den (Vincentová & Pangrazi, 2002). Obrázek 24 vyjadřuje procentuální vyjádření kolik chlapců a dívek z výzkumného souboru ( $n = 43$ ) plní a kolik neplní toto doporučení. Z celkového výzkumného souboru chlapců ( $n = 19$ ) plní doporučení 78,9 % chlapců. U dívek je toto procento srovnatelné. Z celkového výzkumného souboru dívek ( $n = 24$ ) plní doporučení 70,8 % dívek.

Podíl dětí plnících doporučení pro množství realizovaných kroků za den je 74,4%.

## 6 DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo charakterizovat pohybové chování 9-11 letých dívek a chlapců ze Základní školy Rýmařov, Jelínkova 1 v průběhu dvoudenního kontinuálního monitoringu přístrojem ActiTrainer. Součástí přístroje byl hrudní pás Polar WearLink T31. Funkčnost ActiTraineru a správné nasazení hrudního pásu byla po dobu monitorování kontrolováno ráno po příchodu dětí do školy. Údaje byly zapisovány do záznamového archu. Výzkumný soubor tvořilo (n = 43) z toho bylo chlapců (n = 19) a dívek (n = 24).

V HBSC studii bylo u českých dětí školního věku (11-15 let) zjištěno zvyšující se procento obézních dětí a dětí s nadváhou, dále větší podíl sedavého chování a pokles nebo stagnace plnění doporučení pohybové aktivity (Sigmundová, Sigmund, Hamřík, Kalman, 2013). Ve výzkumu, jejíž výsledky předkládá tato diplomová práce spadali všichni chlapci z výzkumného souboru do kategorie BMI (Body mass index)–normální tělesná hmotnost společně se 75% dívek. Nadváhou nebo obezitou trpí 6 dívek.

Děti na rozdíl od dospělých tráví velkou část dne ve školních lavicích a volně se pohybují pouze o přestávkách a vyučovacích jednotkách tělesné výchovy. Kučera, Kolář, Dylevský et al. (2011) uvádí, že stejnou dobu, kterou dítě tráví ve škole, by mělo mít k dispozici pro své volné hry. Dítě potřebuje nejen řízený, ale hlavně volný pohyb, který vychází již v mladším školním věku z reflexní potřeby kompenzace hypomobility. Právě volný čas je prostor, ve kterém mohou děti nastřádat dostatečné množství pohybové aktivity, aby splnily pohybová doporučení a nezvyšovala se tak jejich tělesná hmotnost. Tato doporučení se udávají nejčastěji v krocích realizovaných za den nebo v minutách/den.

V evropském dokumentu EU Physical activity Guidelines (2008) Lars Bo Andersen uvádí, že děti školního věku by měly denně vykonávat 60 minut nebo více středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity ve formě, která je vývojově vhodná, přináší jim radost a zahrnuje rozmanité činnosti. Na tomto časovém údaji se autoři odborných literatur shodují. Chlapci na Základní škole v Rýmařově, kteří chodili do 3.tříd, se ve střední intenzitě PA (3–6 METs) pohybovali v průměru 65 minut/den a dívky 60 minut/den. Hodnota PA ve vysoké intenzivně byla u chlapců i děvčat pod 10 minut/den.

V doporučení podle počtu kroků se autoři mírně liší. Sigmundová, Sigmund & Šnoblová (2012) uvádí doporučení pro děti 6–11 let 12000 kroků/den pro dívky a 14000

kroků/den pro chlapce. Frömel, Novosad a Svozil (1999) navrhuji o 1000 kroků/den méně u obou pohlaví, tj. 13000 kroků/den u chlapců a 11000 kroků/den u dívek. Uvedená doporučení děti ze Základní školy v Rýmařově chodící do 3.tříd plní i podle doporučení s vyšším počtem kroků/den. Průměrná naměřená hodnota u chlapců byla 15722 kroků/den a u dívek 13749 kroků/den.

Největším časovým prostorem, ve kterém se děti mohou aktivně pohybovat ve větším množství, delším čase a vyšší intenzitě, je vyučovací jednotka školní tělesné výchovy. Ta výrazným způsobem přispívá ke zvýšení pohybové aktivity v minutách i počtu kroků v den, kdy ji mají děti v rozvrhu hodin. To potvrzují i výsledky našeho výzkumu, které ukazují, že ve dny s vyučovací jednotkou tělesné výchovy se výrazně snižuje sedavé chování dětí. Celkově se sedavé chování snižuje o 89 minut. Přičteme-li 45 minut z uvedeného výsledku vyučovací jednotce tělesné výchovy, sedavé chování ve volném čase se snižuje o 44 minut/den. Se sedavým chováním souvisí sledování televize a videa či sezení u počítače.

Sigmundová, El Ansari, Sigmund a Frömel (2011) tvrdí, že čeští chlapci ve volném čase tráví více času v sedě u počítače než dívky. Toto tvrzení výzkumný soubor této diplomové práce nepotvrdil. Nebyl prokázán signifikantní rozdíl v sedavém chování mezi chlapci a dívkami. Celkově bylo množství realizovaného sedavého chování nižší než množství PA.

Předložená práce se zabývá také aktivním transportem (jízda na kole, chůze) dětí do školy. V dokumentu EU Physical activity Guidelines najdeme tvrzení, že u dětí a mladých lidí je jízda na kole spojena s vyšší úrovní tělesné zdatnosti. Naopak chůze do školy není vždy spojena s vyšší tělesnou zdatností, pravděpodobně proto, že intenzita při chůzi je nižší než jízda na kole.

Výsledky u dětí ze 3. tříd na Základní škole Rýmařov, Jelínkova 1 ukazují, že podíl pohybové aktivity před vyučováním je přibližně 5 % z celkového množství pohybové aktivity, kterou v průměru děti za den vykonají. Město Rýmařov je malé a hustota provozu není vysoká. Nabízí tedy ideální podmínky pro aktivní transport do školy. V této oblasti zkoumání se skrývá velký potenciál na zvýšení množství PA před usednutím do školních lavic. Podle Suchého (2014) lze vypočítat délku kroku podle tělesné výšky. Říká, že průměrná délka kroku odpovídá 42 % tělesné výšky člověka. Je však důležité si uvědomit, že jde o čísla průměrná, tudíž se mohou ve skutečnosti lišit až o několik centimetrů. Děti z výzkumného souboru před začátkem vyučování urazí v průměru vzdálenost 400m.

## 7 ZÁVĚRY

- Z celkového počtu probandů ve výzkumném souboru ( $n = 43$ ) bylo 37 zařazeno do kategorie (podle WHO) normální tělesné hmotnosti. Chlapci ( $n = 19$ ) do této kategorie spadají všichni, dívky ( $n = 24$ ) ze 75 %. Míra zdravotního rizika v této kategorii je minimální. 16,7 % dívek vykazují nadváhu a 8,3 % spadají do kategorie obezity.
- Monitorování PA v průběhu dvou dnů neukázalo statisticky významný rozdíl v průměrném počtu kroků vykonaných chlapci a dívkami. PA chlapců a dívek vyjádřena počtem realizovaných kroků za den se téměř neliší. Průměrná hodnota počtu kroků u chlapců byla 15722. Z tohoto množství kroků chlapci udělali pouze 727 kroků před první vyučovací jednotkou, která začíná v 7:50 hod. Z celkového průměrného množství kroků realizovaných za jeden den to je 4,63 %. U děvčat je průměrný počet kroků realizovaný před školním vyučováním 652, což činí 4,74 % z celkového průměrného množství, které je 13749 kroků.. V přepočtu na vzdálenost se jedná přibližně o 400m, kterou probandi urazí cestou do školy.
- Celková průměrná doba trvání PA u chlapců byla naměřena ve výši 416,9 minut/den a celková průměrná doba sedavého chování byla 337,64 minut/den. U dívek byla PA realizována v průměru 425,9 minut/den a průměrné množství sedavého chování bylo 341,75 minut/den. Je zřejmé, že u chlapců i dívek výzkumného souboru převažuje PA nad sedavým chováním.
- V den, kdy měli probandi v rozvrhu VJTV, bylo množství sedavého chování o 89 minut kratší než množství PA. 45 minut můžeme připsat PA ve VJTV a 44 minut se rozkládá do zbytku dne. Výsledky ukazují, že ve dnech s VJTV jsou probandi pohybově aktivnější i ve volném čase.

- Většinu (83 %) PA všichni probandi vykonají v intenzitě mezi 1 – 3 METs, což odpovídá nízké intenzitě. Ve střední intenzitě (3 - 6 METs) se chlapci i dívky pohybují přibližně 60 minut. Nad 6 METs je hodnota vyčíslena na 14,5 minut u chlapců a 11 minut u dívek.
- Vincentová a Pangrazi (2002) navrhli rozlišovat doporučený počet kroků zvlášť pro děvčata (11000 kroků/den) a chlapce (13000 kroků/den) ve věku 6 – 12 let. Toto doporučení plní 73,7 % chlapců a 70,8 % dívek.
- Podíl aktivního transportu do školy u výzkumného souboru (n = 43) vzhledem k celodenní PA je 4,5%.
- Z uvedených výsledků vyplývá, že chlapci a dívky 3. tříd Základní školy Rýmařov, Jelínkova 1, mají v množství PA a sedavého chování srovnatelné hodnoty ve všech sledovaných ukazatelích a nejsou mezi nimi signifikantní rozdíly.

## 8 SOUHRN

Diplomová práce je zaměřena na objektivní hodnocení PA 9-11letých dětí, které v době měření chodily do 3. tříd na Základní škole v Rýmařově, Jelínkova 1. Výzkum proběhl na začátku června školního roku 2011/2012 a byl prováděn pomocí multifunkčního monitorovacího přístroje ActiTrainer. Součástí přístroje je také elastický hrudní pás PolarWearlink W31, který snímá srdeční frekvenci. Monitorování bylo prováděno v průběhu dvou po sobě jdoucích dnů. V jednom dni měli žáci v rozvrhu VJTV. Výzkumný soubor tvořilo 43 probandů, z toho bylo (n = 19) chlapců a (n = 24) dívek. Zúčastněné děti absolvovaly školní vyučování v obou dnech v plném rozsahu tj. 5 vyučovacích jednotek denně.

Výsledky výzkumu ukázaly, že v množství PA mezi chlapci a děvčaty není statisticky významný rozdíl. Žáci, kteří se zúčastnili měření jsou pohybově velmi aktivní a PA převažuje nad sedavým chováním. Čas strávený sezením byl o desítky minut za den kratší než čas, po který byla vykonávána PA. Tato PA je z 83 % vykonávána v nízké intenzitě zatížení tj. 1–3 METs. Do PA, které odpovídají této intenzitě patří např. běžné domácí práce nebo práce na zahradě, volná chůze nebo volná jízda na kole po rovině.

Jedno z objemových kritérií pro určení množství PA je počet kroků, které by za den měl člověk vykonat pro zlepšení zdraví, udržení kondice a optimální tělesné hmotnosti. U dospělého člověka je doporučení počtu kroků za den 10000, což odpovídá přibližně vzdálenosti 7 km. U dětí se toto doporučení liší. Podle Sigmundové, Sigmunda & Šnoblové (2012) je doporučení pro vykonání počtu kroků za den u chlapců 13000 kroků a u dívek 11000 kroků. Toto doporučení se týká dětí ve věku 6-11 let, tudíž odpovídá věku probandů, kteří se zúčastnili výzkumu. Doporučení realizace počtu kroků za den plní 73,7 % chlapců a 70,8 % dívek výzkumného souboru.

Podíl aktivního transportu do školy vzhledem k celodenní PA není významný. Z celkového množství PA připadne na dobu před první vyučovací jednotkou 4,5 %. Množství PA a sedavého chování ovlivňuje také fakt, jestli je v rozvrhu hodin VJTV či nikoli. Měření výzkumného souboru žáků 3. tříd ZŠ Rýmařov ukázalo, že VJTV výrazně ovlivňuje nejen množství PA v tento den, ale také množství času stráveného sedavým chováním. Ve dni bez VJTV se doba sedavého chování prodlužuje o 89 minut ve srovnání se dnem s VJTV.



Všichni chlapci jsou podle ukazatele BMI (Body mass index) zařazeni do kategorie s normální tělesnou hmotností. U děvčat se objevily 4 s nadváhou a 2 s obezitou.

## 9 SUMMARY

The thesis is focused on the objective assessment of PA of 9 to 11-year old children that used to go to the third grade at school in Rýmařov, Jelínkova 1 at the time of measurement. The research was realized in early June of the school year 2011/2012 and was implemented using multi monitoring ActiTrainer device. The component of this device is also an elastic chest strap PolarWearlink W31, which monitors the heart rate. The monitoring was carried out during two consecutive days. In one day the pupils have one PE unit in their timetable. The research group consisted of 43 probands, of which there were nineteen boys ( $n = 19$ ) and twenty-four girls ( $n = 24$ ). Participating children completed school lessons in both days in full extent, which means 5 lessons a day.

The research results showed that there is no statistically significant difference in the amount of PA between boys and girls. Pupils, who participated in the measurements, are very physically active and PA is higher than their sedentary behaviour. The time spent sitting was about ten minutes per day shorter than the time in which PA was performed. This PA is performed by 83% at a low intensity loads which means 1-3 METs. PA that matches this intensity include for example routine housework or yard work, free walking or free cycling on the flat.

One of the volume criteria for determining the amount of PA is the number of steps that human would done during one day to improve health, maintain fitness and optimal body weight. For an adult the recommendation is 10,000 steps per day, which equates to distance approximately 7kilometres. For children, this recommendation is different. According to Sigmundové, Sigmunda & Šnoblové (2012) it is recommended to perform 13,000 steps per day for boys and 11,000 steps per day for girls. This recommendation applies to children at the age from 6 to 11 years, thus corresponds to the age of probands who participated in the research. Implementation of the recommendations of steps per day filled 73.7% of boys and 70.8% of girls from the research sample.

The proportion of active transport to school due to daylong PA is no significant. 4.5% from the total amount of PA falls on the period before the first teaching unit. The amount of PA and sedentary behaviour is also influenced by the fact whether PE lesson is in the timetable or not. Measuring of the research pupils in the third year of primary school in Rýmařov showed that PE significantly affects not only amount of PA this day,

but also the amount of time spent in sedentary behaviour. On the day without PE is the time of sedentary behaviour extended by 89 minutes compared with the day that includes PE.

All the boys are according to BMI indicators (Body Mass Index) included in the category of normal weight. In the group of girls there appeared 4 overweight girls and 2 girls with obesity.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

ActiTrainer (2012). *Actitrainer*. Retrieved 9. 12. 2013 from the World Wide Web:

<http://www.curtismcgee.com/actitrainer.html>

Bess, H. M. & LeighAnn, H. F. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života: Motivace lidí k pohybovým aktivitám* (L. Dobrý & J. Hendl, Trans). Praha: Portál,s.r.o.. (Originál vydán 2009)

Centrum preventivní medicíny při Ústavu preventivního lékařství LF MU. (2014).

*Pohybová aktivita*. Retrieved 11. 4. 2014 from the World Wide Web:

<http://www.med.mnuni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>

Cyklistika Krnov. (2002). *Tepová frekvence*.

Retrieved 12. 4. 2014 from the World Wide Web:

<http://www.cyklistikakrnov.com/Clanky/Clanky/Proc-merit-tepovou-frekvenci.htm>

Dobrý, L. (2006). Úvod do problematiky vztahu pohybových aktivit a zdraví.

*Tělesná výchova a sport mládeže*, 72 (3), 4-13.

Dobrý, L., Čechovská, I., Kračmar, B., Psotta, R. & Süß, V. (2009). *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století*. Brno: Masarykova univerzita (1), 8-16.168.

Dvořáková, H. (2012). *Školáci v pohybu*. Praha: Grada Publishing, a.s..

EU Working group – Sport and Health 2008 Andersen, B.,L., Bachl, N. a kol.

Recommended Polici actions in Support of Health – Enhancing Physical Activity.

*Science & Sport* 25(6), 304-311.

Freedson, P. S., & Miller, K. (2000). Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Research Quarterly for Exercise and Sport*,

71(2 Suppl.), 21–29.

- Frömel, K., Novosad, J., Svozil, Z (1999) *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- GfK, Czech (2014). *Více než polovina Čechů a Slováků je nespokojena se svou váhou*. Retrieved 14.4.2014 from the World Wide Web:  
<http://www.gfk.com/cz/news-and-events/news/stranky/vice-nez-polovina-cechu-a-slovaku-je-nespokojena-se-svou-vahou.aspx>
- Gymnázium a Střední odborná škola, Rýmařov (2014). *Základní informace*. Retrieved 12.2. 2014 from the World Wide Web: <http://www.gymsosrym.cz/index.php/skola>
- Hainer, V. a kol. (2011). *Základy klinické obezitologie: 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, a.s..
- Haskell, W. L. (2009). Evolution of physical activity recommendations. In S. N. Blair (Ed.), *Epidemiologic methods in physical activity studies* (pp. 283–301). NY: Oxford University Press.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2005). *Rekreologie*. Olomouc: Hanex.
- Hofbauer, B. (2004). *Děti, mládež a volný čas*. Praha: Portál, s.r.o..
- Horký, M. (2008). *Historie školy*. Retrieved 14.3. 2014 from the World Wide Web:  
<http://www.zsrymarov.cz/index.php/informace-o-skole/historie-skoly>
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 33(6), Supplement, 364-369.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE – institut, obecně prospěšná společnost.
- Kučera, M., Kolář, P., Dylevský, I. et al. (2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.

- Kutlík, D. & Čelko, J. (2014). Pohybová aktivita v prevencii detskej obazity. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 80(3), 42-48.
- Lifestyle Academy (2011). *Posouzení skladby těla pomocí BMI, WHR, bazální metabolismus*. Retrieved 13.4.2014 from the World Wide Web:  
<http://www.nutriacademy.cz/lifestyle/skladba-tela-pomoci-bmi-whr-bazalni-metabolismus.php>
- Neuls, F. (2008). Validity and reliability of “step count“ fiction ofthe ActiTrainer activity monitor under controlled conditions .*Acta Universitatis Palackianae Olomouensis Gymnica*,38 (2), 55 – 64.
- Odbor školství a kultury MěÚ Rýmařov (2012). *Zpráva o stavu školství ve městě za školní rok 2011/2012*. Retrieved 25.1. 2014 from the World Wide Web:  
[http://www.rymarov.cz/files/pdf\\_tabulky/zprava\\_skolstvi\\_2011\\_2012.pdf](http://www.rymarov.cz/files/pdf_tabulky/zprava_skolstvi_2011_2012.pdf)
- Pařízková, J., Lisá, L. (2007). *Obezita v dětství a dospívání*. Praha: Galén.
- Pastucha, D., MBA a kol. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada Publishing, a.s..
- Pastucha, D., Marinov, Z., MBA a kol. (2012). *Praktická dětská obezitologie*. Praha: Grada Publishing, a.s..
- Pate, R. R. (1995). Physical Activity and Public Health. *The Journal of the American Medical Association*, 273(5), 402-407.
- Ptáček, R. & Kuželová. H. (2013). *Vývojová psychologie pro sociální práci*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR.
- Riegrová, J., Přidalová, M. & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex.

Rýmařovsko, sdružení obcí. (1998). *Podnebí*. Retrieved 2. 2. 2014 from World Wide Web: <http://rymarovsko.cz/prirodni-pomery/podnebi.html>

Sigmundová, D. (2005). *Semilongitudinální monitorování pohybové aktivity gymnaziálních studentů*. Disertační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Sigmundová D, El Ansari W, Sigmund E, & Frömel K. (2011). Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC Public Health*, 11:731.

Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamrik, Z., & Kalman, M. (2014). Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study. *The European Journal of Public Health*, 24(2), 210-217.

Sigmundová, D., Sigmund, E., & Šnoblová, R. (2012). Návrh doporučení k provádění pohybové aktivity pro podporu pohybově aktivního a zdravého životního stylu Českých dětí. *Tělesná kultura*, 35 (1), 9 – 27.

Soukromá střední odborná škola Prima s.r.o. (2013). *Kritéria přijímacího řízení pro školní rok 2014 -2015*. Retrieved 12.2. 2014 from the World Wide Web: <http://www.primarymarov.cz/zajemci-o-studium/prijimaci-izeni/>

Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.

Suchý, J. (2014). *Délka kroku v závislosti na výšce těla*. Retrieved 20. 4. 2014 from the World Wide Web: <http://www.6000kroku.cz/clanek/delka-kroku-v-zavislosti-na-vysce-tela>

Špaňhelová, I. (2008). *Průvodce dětským světem*. Praha: Grada Publishing, a.s..

Vašutová, M. (2005). *Pedagogické a psychologické problémy dětství a dospívání*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Filozofická fakulta.

Vítek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada Publishing, a.s..

Všeobecná zdravotní pojišťovna, 2011. *V České republice je 55 % lidí s nadváhou a obezitou*. Retrieved 2.2. 2014 from the World Wide Web:

<http://www.vzp.cz/klienti/aktuality/v-ceske-republice-je-55-lidi-s-nadvahou-a-obezitou>

Vystrčilová, H. a kol. (1999). *Rýmařov*. Město Rýmařov.

World Health Organization (2007). *BMI for age (5-19 years)*. Retrieved 2.2. 2014 from the World Wide Web: [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/)

World Health Organization (2009). *Basic Documents. Forty-seventh Edition*.



## **11 PŘÍLOHY**

Příloha 1. Informativní dopis pro ředitele školy

Příloha 2. Informační dopis pro rodiče s dotazníkem

Příloha 3. Záznamový arch – část A

Příloha 4. Záznamový arch – část B

Příloha 5. Zpětnovazebný formulář

## Příloha 1. Informativní dopis pro ředitele 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, @ [fremel@ftlkw.upol.cz](mailto:fremel@ftlkw.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 pohybové aktivního a zdravého životního stylu 6-12letých dětí“. Vaše škola byla vybrána pro třídní 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 tematické 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 mládeží 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, Ph.D.  
hlavní řešitel projektu

---

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

## Příloha 2. Informační dopis pro rodiče s dotazníkem

### 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.

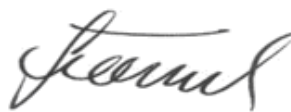
V průběhu třídního sledování pohybové aktivity budou děti „nosit“ zdravotně nezávadný, malý a lehký, neomezující monitorovací přístroj ActiTrainer, který dokáže zaznamenat pohyb dětí a jejich srdeční frekvenci. Rádi bychom Vás požádali o pomoc při ranním „nasazení“ hrudního pásu (snímajícího srdeční 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. Záznamový arch – 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 - Čas nošení přístroje

		1. den	2. den	3. den
<i>1. ráno - nasazení přístroje - čas</i>		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
<i>2. příchod do školy - čas</i>		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
	<b>Družina</b>	od do	od do	od do
<i>HODINA TĚLESNÉ VÝCHOVY</i>		od do	od do	od do
<i>3. odchod ze školy - čas</i>		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		od do	od do	od do
	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

Institut aktivního životního stylu  
Centrum kinantropologického výzkumu

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

## Příloha 4. Záznamový arch – 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** (stejně 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) označte u záznamu minut znakem **O**.

Pohybová aktivita	1. den		2. den		3. den	
Chůze (ituristika)	od	do	od	do	od	do
Běh (jogging)	od	do	od	do	od	do
Cvičení s hůdkou (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 páčkové 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 (uklizení, 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** (stejně 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, huě...	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**

Příloha 5. Zpětnovazební formulář

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
Centrum kinantropologického výzkumu

Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity ve škole

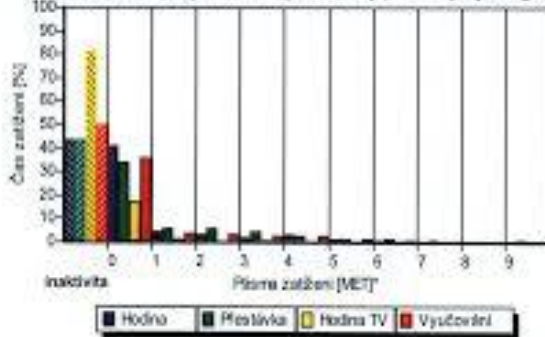
Příjmení: Jméno: Věk: 9,2 roků  
Hmotnost: 34,0 kg BMI: 19,8 Výška: 131 cm Pohlaví: žena  
Datum měření: 7. 6. 2012

Průměrná pohybová aktivita (PA), pohybová inaktivita (PI) a srdeční frekvence (SF)

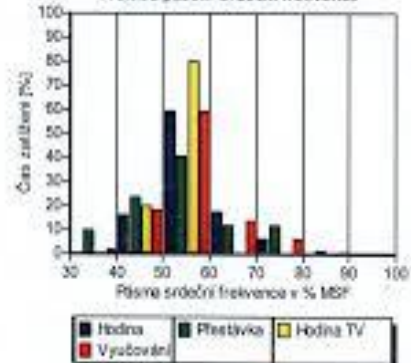
Časť	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdceční frekvence		Kroky
	PA [hod]	PI [hod]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná [počet]	
před vyuč.	0,06	0,04	0,10	0,16	1,65	5,54	55,43	1,6	124,0	107,3	10
při vyuč.	2,30	2,28	4,58	91,18	19,89	337,70	73,68	2,2	178,0	117,3	3905
po vyuč.	0,53	0,12	0,65	35,03	53,93	70,01	107,71	3,2	152,0	118,3	1970
hodiny	1,69	1,31	3,00	65,23	21,75	226,60	75,53	2,2	178,0	119,9	2634
přestávky	0,47	0,36	0,83	24,44	29,33	69,26	83,12	2,4	172,0	115,4	1223
hodina TV	0,14	0,61	0,75	1,49	1,99	41,83	55,77	1,6	115,0	109,0	48

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

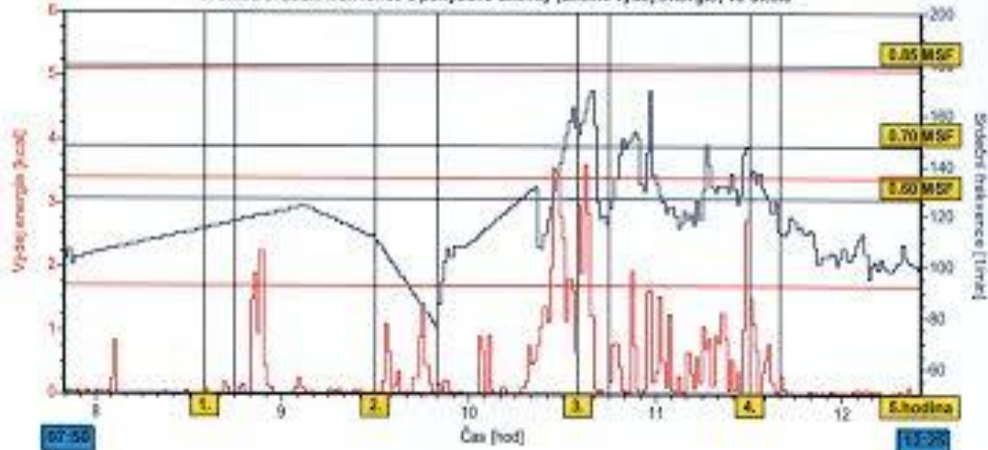
Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



Přehled srdeční frekvence a pohybové aktivity (aktivní výdej energie) ve škole



Date: 11.6.2012

Time: 18:55

Page: 1

MSF I

Software: SoftWareControl OL03K00C