

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

**SLEDOVÁNÍ POHYBOVÝCH AKTIVIT A AKTIVNÍHO
ŽIVOTNÍHO STYLU U ŽÁKŮ GYMNÁZIA JAROSLAVA
VRCHLICKÉHO V KLATOVECH**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jiří Straka

Učitelství pro SŠ, obor TV-Ge

Vedoucí práce: Mgr. Petr Valach, Ph.D.

Plzeň, 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 10. dubna 2015

.....
vlastnoruční podpis

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Petru Valachovi, Ph.D. za odborné vedení, pomoc, trpělivost a cenné rady, které mi poskytoval při zpracování diplomové práce. Poděkování patří také žákům a pedagogickým pracovníkům Gymnázia Jaroslava Vrchlického v Klatovech a Centru kinantropologického výzkumu v Olomouci za spolupráci při výzkumu. Děkuji mé rodině a blízkým, kteří mě podporovali během celého studia.

Obsah

1	Úvod	5
2	Teoretická východiska	6
2.1	Životní styl a způsob	6
2.1.1	Zdravý a aktivní životní styl	7
2.2	Pohybová aktivita	8
2.2.1	PA jako faktor ovlivňující zdraví	9
2.2.2	Doporučení k pohybové aktivitě dětí a mládeže	15
2.2.3	Metody monitorování pohybové aktivity	17
2.3	Charakteristika období dospívání	18
2.3.1	Charakteristika období pubescence	19
2.3.2	Charakteristika období adolescence	20
2.3.3	Životní styl dospívajících	21
2.3.4	Faktory ovlivňující pohybovou aktivitu dospívajících	21
2.4	Gymnázium Jaroslava Vrchlického v Klatovech	29
2.4.1	Současný profil gymnázia	29
2.4.2	Tělesná výchova na gymnáziu	30
3	Cíle práce	33
4	Úkoly práce	33
5	Výzkumné otázky, hypotézy	33
6	Metodika	34
6.1	Charakteristika výzkumného souboru	34
6.2	Výzkumné metody, techniky	35
6.2.1	Akcelerometr ActiTrainer	35
6.2.2	Krokoměr Yamax SW 700	37
6.2.3	Indares.com	37
6.2.4	Popis realizace výzkumu	38

7	Výsledky a diskuze	40
7.1	Průměrný počet kroků v jednotlivých dnech v týdnu	40
7.2	Přehled jednotlivých ukazatelů srdeční frekvence	44
7.2.1	Srdeční frekvence během dne	44
7.2.2	Přehled trvání pásem srdeční frekvence pro jednotlivé části dne	46
7.2.3	Přehled trvání pohybové aktivity pro jednotlivé části dne.....	55
7.2.4	Přehled pásem intenzity pohybové aktivity v jednotlivých částech dne.....	58
7.2.5	Aktivní výdej energie během dne	66
8	Závěry	69
9	Souhrn.....	70
10	Summary	71
11	Referenční seznam	72
12	Seznam grafů, tabulek a obrázků	76
13	Seznam příloh	I

1 Úvod

Otázkou životního stylu a jeho promítání do zdravotního stavu dnešní populace se zabývá mnoho odborníků. Změna životního stylu, zejména úbytek pohybových aktivit, spojený s vývojem moderní civilizace s sebou nese mnoho zdravotních a společenských rizik.

V současné době můžeme pozorovat významné změny životního způsobu všech „vyspělých“ společností. Tyto změny jsou přinášeny stále rychlejším technickým, ekonomickým pokrokem, rozvojem informačních technologií a stále výraznější „globalizací“ světa. Bohužel v mnoha případech jsou to změny negativní. Lidstvo tento pokrok zneužívá k „pohodlnému“ pohybově neaktivnímu způsobu života. Mnoho lidí „využívá“ zlepšení své ekonomické situace ke snaze zabezpečit se ještě větším jměním. Příkladem může být typický manažer dnešní doby, snažící se vydělat co největší zisky. Proto pracuje s maximálním nasazením dlouho zavřený v kanceláři. Jeho pracovní vytížení mu dovoluje jen minimum volného času na sebe, o času na svoji rodinu a blízké ani nemluvě. Po celý den se pohybuje ve stresujícím prostředí, kde je na vše málo času, protože čas jsou peníze. Stresové zatížení, které nemá čas vykompenzovat pohybovou aktivitou, „vykompenzuje“ vydatnou pozdní večeří. Ano, takovýto člověk má jistě mnoho peněz na luxus, kterým se obvykle obklopí. Ve výsledku mu ale stejně nezbyvá příliš času na to, aby si tohoto luxusu užil, neboť většinu svého dne stráví sedavou stresující prací. Navíc, si díky svému životnímu stylu vytvořil předpoklady pro mnoho „civilizačních“ chorob, které ho v budoucnu s největší pravděpodobností postihnou, nebo již postihují.

Na druhou stranu, problematika způsobu života dnešní populace je v současnosti žhavé téma, což dokazuje velké množství odborných studií na toto téma. Navíc se zdá, že s rostoucím počtem nezdravě žijících lidí, jejichž příklad popisují výše, roste i počet lidí, kteří mají zájem své zdraví upevňovat a často se proto snaží i pozměnit svůj životní styl. Zásadní změnou společně s úpravou stravovacích návyků pak bývá zařazení většího množství pohybových aktivit do denního režimu. A právě problematikou množství pohybových aktivit u žáků vybrané střední školy se tato práce zabývá.

Výchova a vedení dětí a mládeže k aktivnímu životnímu stylu, a tím k jejich celkovému harmonickému rozvoji, je totiž dle mého názoru základním předpokladem pro budoucí vývoj společnosti. Nejmladší generace je jistým potenciálem k rozvoji každé

společnosti. Proto je nutné věnovat výchově mládeže dostatečnou pozornost a nepodcenit problémy, které se s ní spojují. Základním smyslem této práce není tedy objevit nová převratná fakta, ale upozornit a v nejlepším případě i vzbudit zájem čtenářů o problematiku pasivního životního stylu a rizik, která s sebou nese, zejména ve spojení s mladou populací. Práce se opírá o výsledky výzkumu, každoročně prováděného Univerzitou Palackého v Olomouci, který sleduje úroveň a strukturu pohybové aktivity žáků na vybraných středních školách ČR.

2 Teoretická východiska

2.1 Životní styl a způsob

„Životní způsob“ je podle Hodaň (2007, 154) pojmem nadřazeným pojmu „životní styl.“ Životní způsob se týká skupiny, třídy, populace a představuje tak určitou úroveň nebo dokonce normu, jež je pro danou skupinu typická (např. životní způsob Čechů, životní způsob seniorů, studentů, atd.). „Naproti tomu životní styl se týká jednotlivce, je od životního způsobu odvozen, je individualizován. Více či méně se blíží životnímu způsobu skupiny, jejíž je jedním z součástí.“ (Hodaň, 2007, 154)

Životní způsob je tedy podmíněn skupinou, společností. Konkrétněji jejím historickým vývojem, úrovní, vyznávanými hodnotami, společenskými tradicemi, vztahy uvnitř společnosti, ale i vlivem jiných kultur a skupin. Díky globalizaci dnešního světa dochází ke vzájemnému kontaktu různých kultur, tedy i různých způsobů života a ke vzniku nových multikulturních společností. To s sebou nese přenášení pozitivních hodnot, tak i negativních vlivů a tím dochází ke změnám životních způsobů a následně i stylů (např. Nekritické přijímání a podřizování se trendům, přicházejících z dominantních společností, viz. tzv. „amerikanizace“, spotřební způsob života, vulgarizace kultury a života obecně, atd.) (Hodaň, 2007, 154, 155).

Životní styl můžeme stručně charakterizovat jako „...uspořádání mnohotvárných činností, jimiž se dané individuum udržuje a obnovuje.“ (Hodaň, 2007, 156) Dle Bunce (2009) je životní styl: „...vyjádřením myšlení a jednání člověka, kterému byla dána určitá genetická predispozice, v němž se odráží jeho zvyklosti, dodržování respektovaných norem, životní hodnoty, zájmy, vzdělání ale také věk, rasová příslušnost, pohlaví a možnosti s ohledem na ekonomickou situaci a zdravotní stav.“

„Vzhledem k tomu, že za rozhodující jednotku kvality společnosti považují kvalitu individuů společnost tvořící a vztahů, které mezi sebou dovedou vytvořit, je podle mého názoru významnější životní styl jako projev individuálního přístupu k vlastnímu životu.“ (Hodaň, 2007, 155)

„Utváření životního stylu v jeho základní podobě je dlouhodobé, spontánní a neuvědomělé, je především výsledkem realizace převažujících sociálních rolí a prostředí, ve kterém člověk žije.“ (Hodaň, 2007, 157). Konkrétněji je dle Hodaň (2007, 156) životní styl podmíněn individuálním rozvojem jedince, jeho úrovní kulturnosti, filosofickou a hodnotovou orientací, rodinnými tradicemi a prostředím, individuálním postavením v socioprofesionální skupině, množstvím a úrovní realizovaných sociálních rolí, a dalšími vlivy okolního prostředí. Zároveň se však kulturnost člověka projevuje mimo jiné i na schopnosti svůj život a tedy i životní styl řídit.

Obecněji dle Kalmana, Hamříka a Pavelky (2009) je životní styl podmiňován dílčími komponentami a to z 50% zdravotním stavem, 20% životním prostředím, 20% genetickou výbavou jedince a 10% zdravotnickou péčí.

Z výše uvedeného vyplývá, že životní styl vypovídá nejen o kvalitě života člověka ale také o kvalitě člověka samotného. Kvalita člověka se totiž projevuje v činnostech jím vykonávaných. Což ostatně potvrzuje i Hodaň (2007): „Prvořadá je kvalita člověka, kvalita jeho činností je z ní odvozena. Ne zaměřenost na výsledek, ale zaměřenost na sebe sama, práce na sobě samém, je předpokladem výsledku.“

Se zajímavým názorem ohledně společnosti a životního způsobu přichází také Karger (2001), který poukazuje na úpadek tak zvaného „sociálního kapitálu“ společnosti. „...občané pracují a konzumují daleko více než kdykoli před tím. Je to ovšem na úkor času stráveného spolu, tj. při společenských, občanských či politických aktivitách, ať již institucionálně organizovaných či spontánních.“ Karger (2001) dokonce uvádí: „...právě rychlý hospodářský růst brání vybudování sociálního kapitálu. Toto tvrzení vyplývá především z faktu, že stále větší počet občanů využívá prosperity k tomu, aby pracovali přesčas nebo se snažili získat více zaměstnání najednou. To samozřejmě s sebou přináší deficit volného času.“

2.1.1 Zdravý a aktivní životní styl

Životní styl jedince se přímo odráží na jeho zdraví. (pozn.: „...pod pojmem „zdraví“ bývá nejčastěji vnímáno především zdraví fyzické, což je fatální redukce. Hovoříme-li o

zdraví člověka, musíme mít nutně na mysli mimo aspektu fyzického také aspekt psychický, sociální a duchovní. Teprve celý tento komplex vypovídá o zdraví člověka.“ (Hodaň, 2007, 156) Zdravý životní styl proto není zaměřen pouze na kompenzaci nedostatečné pohybové aktivity, ale zároveň také na kompenzaci nadměrné neuropsychické zátěže (jako důsledku současné civilizace) ve spojení s racionálním stravovacím a denním režimem. Pohybová aktivita však v tomto případě slouží nejen ke kompenzaci sedavého způsobu života, současně také ke kompenzaci zátěže neuropsychické. Tělesná cvičení jsou totiž zdrojem silných komplexních prožitků, sociálních vazeb a celkové kultivace člověka. Záměrně řízené pohybové aktivity jsou tedy přirozenou součástí života. Zde je důležité si uvědomit, že záměrně řízený pohyb je zacílen na člověka a jeho rozvoj. Nejedná se tedy o pohyb, který je směřován vně člověka a jehož cílem je cokoli jiného (např. pohyb pracovní, atd.). (Hodaň, 2007, 156-157)

Prvním předpokladem k pozitivnímu působení na člověka prostřednictvím tělesné kultury a pohybových aktivit je pochopit lidskou bytost v kontextu biopsycho(spirito)sociálním. To znamená chápat jeho biologické, psychologické a sociální potřeby, které jsou ovlivňovány jednak samotným jedincem, jednak společností, ve které jedinec žije. Všechny tyto aspekty pak ovlivňují samotný životní styl člověka.

„Jestliže se činnosti realizované v rámci tělesné kultury stanou součástí života člověka, začínají měnit celý jeho život a prostřednictvím zainteresovaných individuí i život celé společnosti. Tím je potom ovlivňován jak životní způsob (společnost), tak životní styl (jedinec).“ (Hodaň, 2007, 153)

2.2 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita je jednou ze složek podmiňující ontogenezi člověka, spoluvytváří a usměrňuje vývoj lidského organismu. Pomocí ní se rozvíjejí lidské orgány (pohybový aparát, nervové dráhy, smyslové orgány atd.). Pohyb zprostředkovává těmto orgánům nezbytné podněty, čímž se cíleně rozvíjí jednotlivé orgánové funkce. Proto je pohybová aktivita pro tělesný a psychický vývoj člověka nevyhnutelná. Jednou z charakteristik pohybové aktivity je její vnitřní prožívání, pocity uspokojení nebo zklamání, které vedou buď k opakování, anebo zanechání dané aktivity. Proto je důležitá adekvátní úroveň pohybové aktivity, protože jak její nedostatek (hypokinéza), tak i nadměrná zátěž (hyperkinéza) mohou škodit lidskému organismu a vést k nežádoucím pocitům zklamání.

Tělocvičná aktivita je jednou ze specifických forem pohybové aktivity. Představuje soubor konkrétně realizovaných tělesných cvičení, zaměřených na zdraví, pohybové a tělesné zdokonalování a výchovu člověka. (Suchomel, 2006)

Děti mají na rozdíl od dospělých dědičnou biologickou potřebu být spontánně pohybově aktivní. Pohyb poskytuje centrálnímu nervovému systému důležité informace, potřebné k jeho stimulaci. (Rowland, 1996)

Proto jsou děti pohybově neaktivnější část naší populace. Pokud dostanou adekvátní herní příležitost, pak jsou v podstatě všechny děti pohybově aktivní.

2.2.1 PA jako faktor ovlivňující zdraví

Fylogenetický vývoj umožňuje člověku přežít v podmínkách, kterým je vystaven. Tento vývoj však neprobíhá nárazově, ale velmi pozvolna. K významnější funkční nebo morfologické změně je zapotřebí mnoha tisíců let. Život člověka, který žil z vývojového hlediska před pouhými tisíci lety, se od života současné populace diametrálně lišil. Problémem je, že lidský organismus je geneticky predisponován k tomu, aby dokázal přežít a reprodukovat se ve světě, který je dávnou minulostí. Hovořím o době, kdy byl člověk „lovcem a sběračem“ a jeho přežití záviselo na tom, zda si dokáže ulovit potravu a zároveň zda se sám nestane potravou vyšších predátorů. „Potřebě uhájit holou biologickou existenci odpovídaly i složitě propojené neurohumorální regulace životně důležitých funkcí.“ „Za padesát tisíc let, které uplynuly od dob vzniku homo sapiens sapiens, došlo jen k relativně malým změnám, které modifikovaly základní životní funkce.“ „...urbanizovaný člověk je ve srovnání s „lovcem a sběračem“ vystaven výrazně odlišným životním podmínkám. Především nedostatek pohybu a nadbytek energetického příjmu vede k poruchám regulačních systémů „nastavených“ na jiné životní podmínky. Disproporce mezi statisíce let starým systémem řízení životně důležitých funkcí a životním stylem člověka vede k některým zdravotním poruchám, které po čase vyústí do řady onemocnění.“ (Stejskal, 2004)

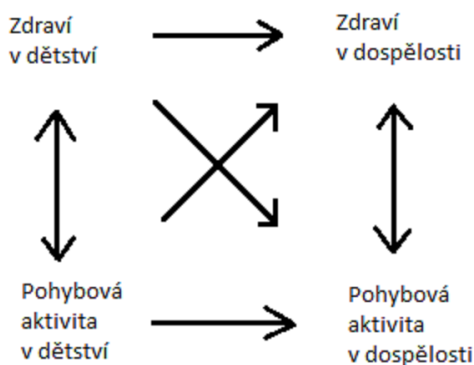
To ostatně potvrzuje i Kovář (2001): „Déletrvající a výrazné společenské změny mají za následek pokles habituální fyzické aktivity, což vede ke snižování tělesné zdatnosti a nepříznivě ovlivňuje i zdravotní stav jedince a populace.“

Tato onemocnění jsou dnes nazývána jako civilizační, právě pro svoji spojitost s jistým komfortem, který život v dnešní „moderní“ společnosti nabízí. Chybou by však bylo domnívat se, že za vznikem těchto nemocí stojí technický pokrok lidstva. Příčinou

civilizačních, nebo přesněji „ hromadných neinfekčních onemocnění“ je životní styl člověka, který onen technický pokrok společnosti nesprávně využívá. Hovoříme zde o „sedavém životním stylu“, který je charakteristický nízkou pohybovou aktivitou jedince, a to jak „pracovní“, tak i „volnočasovou“. „...redukováná pohybová aktivita v zaměstnání se často přenáší i do volného času, kdy únava způsobená psychickým napětím a nedostatkem pohybu v zaměstnání snižuje aktivitu člověka natolik, že je ochoten spíše konzumovat než vydávat, tedy např. více vysedávat u televize nebo počítače a méně číst, vyprávět nebo cvičit.“ Sedavý životní styl bývá také typický vysokým energetickým příjmem (a to zejména ve večerních hodinách), který je obvykle „kompenzací“ psychického stresu. Výsledkem je porušení rovnováhy mezi energetickým příjmem a výdejem, následný vznik obezity, oběhových, psychických a dalších chorob. (Stejskal 2004)

„Protože se v dohledné době několika tisíc let určitě nezmění regulace životně důležitých funkcí (to znamená, že se tyto funkce nepřizpůsobí pasivnímu životnímu stylu), musíme v zájmu své biologické existence změnit svůj životní styl. Pravidelné cvičení i přirozená pohybová aktivita jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním (a často i léčebným) prostředkem většiny civilizačních onemocnění.“ (Stejskal 2004)

Obrázek 1 znázorňuje vztahy zdraví a pohybové aktivity v dětství a v dospělosti.



Obrázek 1: Vzájemné vztahy zdraví a pohybové aktivity v dětství a v dospělosti (Malina, 2001)

Za pozornost stojí zejména obousměrné vztahy mezi pohybovou aktivitou a zdravím. Pohybová aktivita pozitivně ovlivňuje zdraví člověka. Zároveň však musí mít jedinec dostatečnou úroveň zdraví a tělesné zdatnosti, aby mohl pohybovou aktivitu vykonávat. (Malina, 2001)

Důležitý je dále také vztah mezi pohybovou aktivitou v dětství a v dospělosti. Pohybově aktivní děti získávají zdravotní prospěch z provozování pohybových aktivit.

Tento prospěch je však pouze aktuální a má tendenci vymizet, pokud nedochází k pravidelnému opakování pohybové aktivity. Z tohoto hlediska je důležité pěstovat u dětí trvalý zájem o pohybové aktivity tak, aby se z pohybově aktivní mládeže posléze stávali také pohybově aktivní dospělí.

2.2.1.1 Zdravotní přínosy pohybových aktivit (Hypokineze a její důsledky)

Pro zdravý a harmonický vývoj organismu je nutný vhodný pohybový režim. Pokud vezmeme v potaz, že orgány jsou utvářeny na základě funkcí, které mají zastávat, pak je z fyziologického hlediska tělesný pohyb hlavním stimulatorem zdravého vývoje rostoucího dětského organismu. Pohyb je totiž nezbytný nejen pro psychomotorický vývoj dětského organismu, ale i pro rozvoj funkcí i struktur všech orgánových systémů. (Máček a Vávra, 1988)

Na základě amerických výzkumů z konce 20. století bylo zjištěno, že pro dosažení zdravotního efektu nemusí mít pohybové aktivity nikterak vysokou intenzitu zatížení. Toto zjištění má zásadní význam právě pro pohybově neaktivní část populace. Umožňuje totiž snáze motivovat k pravidelnému provádění pohybových aktivit i jedince pohybově podprůměrné, kterým je potřeba zvolit odpovídající intenzitu zatížení tak, aby jim pohybová aktivita nečinila výrazné obtíže, které by mohly daného jedince demotivovat a tím odrazovat od jejího pravidelného provádění. (Suchomel, 2006)

Strong a spol. (2005) na základě literárních rozborů shrnul zdravotní a behaviorální efekty pravidelného provádění pohybové aktivity.

Rozvoj tělesného složení
Prevence obezity
Redukce tělesného tuku u jedinců s nadváhou
Rozvoj aktivní tělesné hmoty
Zlepšení svalově-kosterního zdraví

Podpora rozvoje kosterního aparátu Prevence svalových a kosterních zranění a úrazů Zvýšení svalové síly a vytrvalosti
Zlepšení pohyblivosti a funkční nezávislosti
Zvýšení imunity
Zlepšení kardiovaskulárního zdraví
Regulace krevního tlaku u hypertoniků Zvýšení hladiny HDL cholesterolu Snížení hladiny triglyceridů Zvýšení kardiovaskulární/aerobní zdatnosti
Zlepšení mentálního zdraví
Prevence depresí Prevence úzkosti a strachu Redukce příznaků deprese a úzkosti Zvýšení sebeúcty Zvýšení celkového a tělesného sebepojetí
Zvýšení pracovní a u dětí a studentů školní výkonnosti
Zlepšení nepřímých indikátorů – koncentrace, paměť, chování Zlepšení školního prospěchu

Tabulka 1: Zdravotní a behaviorální efekty pohybové aktivity, přepracováno podle Strong et al. (2005)

2.2.1.1.1 Nadváha a obezita

„Výskyt nadváhy a obezity se mění v závislosti na věku, pohlaví, vzdělání a socioekonomickém statutu napříč západními i rozvojovými zeměmi.“ (Bunc, 2008). Aktuální tělesné složení je důsledkem genetických dispozic a dietního a pohybového režimu hodnoceného jedince (Heyward a Wagner, 2004). „Na základě šetření u nás i v dalších evropských zemích se ukazuje, že celkový příjem energie v posledních desetiletích stagnuje nebo klesá, ale současně významně klesá i výdej energie, většinou realizovaný ve formě pohybových aktivit. Problém ovlivnění nadváhy a obezity dětí není

tedy problémem lékařským, ale vzdělávacím a spočívá ve zvýšení objemu realizovaných pohybových aktivit.“ (Bunc, 2008) S tímto tvrzením se shodují i Brettschneider a Naul, (2007), kteří uvádí, že pouze 2 až 5% všech případů nadváhy a obezity má objektivní zdravotní příčinu. Zbytek je jednoznačně důsledek nevhodného životního stylu. „Je dokonce doloženo, že počet pacientů s nadváhou dnes již přesáhl počet osob trpící podvýživou. Dále se ukazuje, že problém nadváhy nebo obezity je problémem jak vyspělých, tak rozvojových zemí, tedy není jen problémem zemí, které nemají problémy s výživou svých obyvatel.“ (Bunc, 2008) Bunc (2008) podotýká, že nadváha a obezita zhoršují předpoklady pro pohybové aktivity, čímž zhoršují celkovou kvalitu života. Těmito negativními předpoklady jsou například snížená aerobní zdatnost a schopnost regenerace po pracovním zatížení. Tyto a další negativní důsledky nadváhy a obezity pak často ještě snižují zájem o provádění pohybových aktivit, neboť jejich vykonávání činí obtížnějším. Jedinci trpící nadváhou nebo obezitou se pak mnohdy dostávají do začarovaného kruhu, kdy jejich zhoršující se předpoklady k pohybovým aktivitám způsobují i snižování celkového objemu vykonávaných pohybových aktivit.

Významným faktem je také to, že výskyt nadváhy a obezity v dětském věku, dává vysokou pravděpodobnost výskytu nadváhy nebo obezity i v dospělosti. Proto se všechny programy řešící otázku obezity a nadváhy musí zabývat touto problematikou již u dětské populace (Brettschneider a Naul, 2007).

Jedním z fyziologických projevů rozvíjejícího se mladého organismu je pokles tělesného tuku u dětí před pubertou. V posledních desetiletích však reflektujeme fenomén stagnace, nebo dokonce nárůstu tělesného tuku v období puberty u chlapců i děvčat (Bunc, 2007).

Bunc (2008) ve své studii poukazuje na významnou negativní závislost mezi množstvím realizovaných pohybových aktivit a množstvím tělesného tuku, což potvrzuje předpoklad, že se mezi jedinci s aktivním životním stylem vyskytuje nižší počet obézních nebo trpících nadváhou.

2.2.1.1.2 Cholesterol

Cooper (1999) uvádí, že již pro jedince školního věku jsou charakteristické rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění jako například zvýšená hladina cholesterolu, vysoký krevní tlak a obezita.

Riziková úroveň	Celkový cholesterol [mg.d/l]	LDL cholesterol [mg.d/l]	HDL cholesterol [mg.d/l]	Poměr celkového a HDL cholesterolu	
				Chlapci	Dívky
Přijatelná	<170	<110	u dětí neurčeno	<2,9	<3,1
Hraniční	170-199	110-129	u dětí neurčeno	2,9-3,3	3,1-3,4
Vysoká	>199	>129	<35	>3,4	>3,5

Tabulka 2: Rizikové hranice hladiny cholesterolu v krvi u dětí školního věku, Cooper (1999)

„Nesplnění hodnot uvedených v tabulce 2 by mělo vést u dítěte k dietní strategii, která omezuje celkový přísun tuků, a to zejména satureovaných. Celkový denní příjem cholesterolu by měl být nižší než 300mg. Výsledky studií ukázaly celkově slabý a nekonzistentní vztah úrovně pohybové aktivity k hladině celkového cholesterolu a LDL cholesterolu. Současně prokázaly u dětí školního věku pozitivní působení vytrvalostní pohybové aktivity (např. chůze, běhu, plavání, jízdy na kole, běhu na lyžích) na zvýšení hladiny ochranného HDL cholesterolu a na snížení hladiny triglyceridů. Pohybově aktivní děti měly lepší lipoproteinový profil než jejich vrstevníci se sedavým způsobem života.“ (Suchomel, 2006)

2.2.1.1.3 Vysoký krevní tlak

Výrazným obecně akceptovaným činitelem pro pozdější vznik kardiovaskulárních onemocnění je vysoký krevní tlak. Hodnoty krevního tlaku se s věkem přirozeně zvyšují. Děti, jejichž rodiče trpí vysokým krevním tlakem, obecně také inklinují k jeho zvýšeným hodnotám. Míra dědičnosti krevního tlaku byla různými genetickými studiemi (v závislosti na použité metodice) určena v rozmezí 30 – 70%. (Bouchard a spol., 1997)

Věk (roky)	Zvýšený (mm Hg)		Vysoký (mm Hg)		Velmi vysoký	
	Systolický	Diastolický	Systolický	Diastolický	Systolický	Diastolický
3 - 5	108 - 115	70 - 75	116 - 123	76 - 83	>123	>83
6 - 9	114 - 121	74 - 77	122 - 129	78 - 85	>129	>86
10 - 12	122 - 125	78 - 81	126 - 133	82 - 89	>133	>90
13 - 15	130 - 135	80 - 85	136 - 143	86 - 91	>143	>92
16 - 18	136 - 141	84 - 91	142 - 149	92 - 97	>149	>98

Tabulka 3: Rizikové hranice systolického a diastolického krevního tlaku u dětí a mládeže, (Malina a spol., 2004)

Důležité je u jedinců zachytit výskyt krevního tlaku co nejdříve a následně provést opatření, směřující k jeho snížení. Nefarmakologická léčba zahrnuje zejména dietní strategii zahrnující dostatek ovoce a zeleniny a redukci příjmu soli, pravidelnou pohybovou aktivitu a kontrolu a případné snížení tělesné hmotnosti. Přestože u jedinců s normálními hodnotami krevního tlaku nebyly v realizovaných studiích zaznamenány žádné účinky

pohybové aktivity, u jedinců s vysokým krevním tlakem byly díky aerobním kondičním programům, trvajícím 12 až 37 týdnů, zaznamenány pozitivní účinky pohybových aktivit na snížení hodnoty krevního tlaku. (Strong a spol., 2005)

„Z hlediska účasti dětí s vyššími hodnotami krevního tlaku na pohybových aktivitách se odborníci shodují v názoru, že tento stav není důvodem pro omezování jinak zdravých dětí ve sportovní činnosti. Určitá omezení intenzivní pohybové činnosti nastupují až u velmi vysokých hodnot krevního tlaku (viz tabulka 3), které je nutné nejprve léčebnou terapií snížit na požadovanou úroveň. (Suchomel, 2006)

2.2.2 Doporučení k pohybové aktivitě dětí a mládeže

„Pohybová aktivita má prokazatelný zdravotní vliv, jestliže její celkový objem dlouhodobě přesahuje určitou prahovou úroveň, která zajišťuje vytváření základního stupně funkčních a morfologických adaptací v organismu. Pro dětský věk je obtížné stanovit optimální úroveň pohybové aktivity, protože není doposud známa odpovídající úroveň ani typ pohybové aktivity, které by vedly k optimálnímu zdravotnímu stavu. Navíc situaci komplikuje skutečnost, že jde o individuální záležitost. V praxi představuje základní problém stanovení nejnižšího objemu pohybových aktivit a stanovení pásma účinných intenzit zatížení. Značné metodologické problémy spojené s hodnocením úrovně pohybové aktivity u dětí školního věku vedou v praxi k použití různých kritérií, prahů a standardů stanovující požadovanou úroveň pohybové aktivity. To má často za následek rozdílné závěry o dostatečnosti či nedostatečnosti podobné úrovně pohybové aktivity.“ (Suchomel, 2006; Riddoch a Boreham, 1995)

„Doporučení k požadované úrovni pohybové aktivity dětí školního věku prošla v posledních 20 letech značným vývojem. Nejprve byla velmi podobná doporučením pro dospělé jedince, později začali odborníci respektovat rozdíly mezi dětmi a dospělými. V současné době se vychází z předpokladu, že výchozí směrnice pro určení dětských standardů musí být odlišná od doporučení pro dospělou populaci, protože děti nejsou tzv. „malí dospělí“. Čím jsou děti mladší, tím větší rozdíly oproti dospělým musí být v doporučení směrem k pohybové aktivitě. Původní doporučení s kontinuálním pobytem v cílové zóně střední a vyšší intenzity zatížení po dobu 20 až 30 min. byla pro většinu tělesně nezdatných dětí nedosažitelná a celkově nevhodná. Tyto děti jsou sice schopny dostat se do doporučené cílové zóny, ale problematické je pro ně udržet se v ní po delší dobu. (Suchomel, 2006; Jürimäe, T. a Jürimäe, J., 2001)

Autoři (rok)	Stát	Doporučená úroveň pohybové aktivity
Ross a Gilbert (1985)	USA	Minimálně 3krát týdně, po dobu 20 min., na úrovni 60% aerobní kapacity, zapojení velkých svalových skupin
Shepard (1986)	Kanada	Minimálně 3 hod. týdně, v průměru 25 min. denně, na úrovni intenzity odpovídající 4 METs
Pyke (1987)	Austrálie	Frekvence 3-4krát týdně, po dobu minimálně 30 min., vyšší intenzita zatížení
Blair et al. (1989)	USA	Minimální energetický výdej při tělesných cvičeních 3 kcal/kg/den
ACSM (1991)	USA	Frekvence 3krát týdně, po dobu minimálně 20 min., intenzita na nebo nad úroveň 60% VO ₂ max.
Telama et al. (1994)	Finsko	Minimálně 30 min. pohybové aktivity každý den
Corbin et al. (1994)	USA	<i>Minimální zdravotní standard:</i> Každý den 30 min. pohybových aktivit střední intenzity (ve 3 nebo více intervalech) s výdejem energie nejméně 3-4 kcal/kg/den. <i>Optimální funkční standard (cíl pro všechny děti):</i> Každý den 60 min. pohybových aktivit alespoň střední intenzity (ve 3 nebo více intervalech) s výdejem energie nejméně 6-8 kcal/kg/den.
Sallis a Patrick (1994)	USA	Doporučení pro děti a mládež ve věku 11-21 let: 30-60 min. pohybové aktivity denně nebo skoro denně, doplněné o 3 nebo více intervalů týdně obsahující nejméně 20 min. pohybové aktivity střední až vyšší intenzity.
Bunc (1996)	Česká republika	Minimální týdenní energetický výdej při pohybových činnostech 6 až 8 MJ a rozvíjející okolo 17 MJ za týden.
Pangrazi et al. (1996)	USA	Denně 30-60 min. pohybové aktivity střední intenzity, z toho alespoň 3krát týdně 20 min. kontinuálně, přímo se nedoporučuje pohybová aktivita vysoké intenzity.
Cooper (1999)	USA	Denně 30-60 min. pohybových aktivit, z toho minimálně 3-4krát týdně 30 min. aerobních aktivit střední a vyšší intenzity, 3krát týdně protahovací cvičení a 2-3krát týdně posilovací cvičení.
Frömel et al. (1999)	Česká republika	V převažujícím počtu dnů v týdnu energetický výdej při vlastní pohybové aktivitě u chlapců 11 kcal/kg/den a u dívek 9 kcal/kg/den, denní počet kroků u chlapců 13 tisíc a u dívek 11 tisíc, denní pohybová aktivita přes 95 min. u chlapců a 85 min. u dívek (z toho organizovaná pohybová aktivita nejméně 3krát týdně po dobu 90 min.). Podíl výdeje energie při pohybové aktivitě by měl dosáhnout alespoň 25% celkového týdenního energetického výdeje.
PCPFS (2001)	USA	Dosáhnout minimálně 5krát týdně denního počtu 11 tisíc kroků
Strong et al. (2005)	USA	Denní kumulace nejméně 60 min. vývojově přiměřených, zábavných a různorodých pohybových činností střední a vyšší intenzity s dobou trvání jednoho intervalu minimálně 10 min.

Tabulka 4: Doporučení k pohybové aktivitě dětí a mládeže, Suchomel (2006)

Vysvětlivky: ACSM = Americká společnost sportovní medicíny; PCPFS = Prezidentská rada pro tělesnou zdatnost a sport.

„Vysoké intenzity zatížení s převahou anaerobního metabolismu jsou u dětí považovány za méně vhodné, protože mají nižší schopnost práce na kyslíkový dluh. Naopak nejvhodnějším typem zatížení pro děti a mládež je pohybová aktivita aerobního charakteru s častými změnami intenzity zatížení. Ty by se v pohybových jednotkách měly projevit v podobě několika krátkodobých vrcholů dosahujících submaximální až maximální intenzitu zatížení s možností následného krátkého odpočinku.“ (Suchomel, 2006)

2.2.3 Metody monitorování pohybové aktivity

Vzhledem k aktuálnosti problému hypokineze současné populace se monitorování pohybové aktivity a metody s ním spojené stávají čím dál častějším předmětem mnoha vědeckých studií. Mezi nejsledovanější parametry patří celkový objem, intenzita, frekvence a struktura pohybové aktivity.

„V současné době patří mezi nejčastěji používané ukazatele velikosti pohybového zatížení stanovení relativní energetické spotřeby vyjádřené v kilokaloriích nebo kilojoulech na kilogram tělesné hmotnosti za jednu hodinu ($\text{kcal}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ nebo $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$) a stanovení intenzity zatížení vyjádřené v jednotkách METs. Jednotka 1 MET je klidový výdej energie, který je definován jako energetický výdej v nečinném sedu, kdy dospělá osoba spotřebuje $3,5 \text{ ml O}_2\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, což přibližně odpovídá $1 \text{ kcal}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$.“ (Suchomel, 2006; Frömel a spol., 1999)

Intenzitu pohybové aktivity v praxi nejsnáze určíme pomocí příručky pohybových aktivit, v níž jsou jednotlivé pohybové činnosti klasifikovány podle intenzity vyjádřené v jednotkách METs. (Montoye a spol., 1996; Suchomel 2006)

Podobně použitelné tabulky u nás publikoval také Bunc (1996), který uvádí hodnoty koeficientů energetické náročnosti jednotlivých pohybových činností.

Frömel a spol. (1999) užívají následující rozlišení intenzity pohybového zatížení:

- | | |
|----------------------|--|
| 1) nízké zatížení: | <3 METs (nebo <4 $\text{kcal}\cdot\text{min}^{-1}$) |
| 2) střední zatížení: | 3-6 METs (nebo 4-7 $\text{kcal}\cdot\text{min}^{-1}$) |
| 3) vysoké zatížení: | >6 METs (nebo >7 $\text{kcal}\cdot\text{min}^{-1}$) |

V současnosti je k dispozici více než třicet metod k hodnocení energetického výdeje a úrovně pohybové aktivity. Již tato různorodost naznačuje, že použití jedné metody nemusí plně odrážet energetické, fyziologické, mechanické a sociální aspekty spojené s pohybovou aktivitou. Pro vyjádření uceleného obrazu úrovně pohybové aktivity je vhodná kombinace několika metod. Jejich volba se odvíjí od cíle výzkumu, personálního zajištění a materiálního vybavení (Suchomel, 2006; Malina a spol., 2004).

„Z mnoha metod měření úrovně pohybové aktivity jsou používány zejména následující postupy: metoda dvojité izotopicky značené vody (představující mezi metodami tzv. „zlatý standard“), nepřímá kalorimetrie, pohybové senzory – akcelerometry a pedometry, monitorování srdeční frekvence (palpačně, monitorovacími přístroji), pozorování (chronografický záznam, analýza videozáznamu), dotazníky se zpětným záznamem, dotazníky zaznamenávající frekvenci pohybové aktivity, rozhovory, deníky apod. Metody se vzájemně liší přesností měření (zejména reliabilitou, validitou, objektivitou), jednoduchostí, rychlostí zpracování výsledků, možným výstupem měření, sociální přijatelností, finanční a personální náročností. Zatímco ve školní tělesné výchově je patrně nejdůležitější vzdělávací hodnota dané metody a její cena, v rámci výzkumu se do popředí dostává požadavek na dostatečnou validitu, reliabilitu a objektivitu zvolené metody. Většina metod je vzhledem ke své finanční náročnosti použitelná jen v rámci malých studií. Vzhledem k tomu, že každá z uvedených metod má určité limity svého využití, je nejvhodnější pro hodnocení úrovně pohybové aktivity jejich kombinace odrážející zaměření příslušného výzkumu (Suchomel, 2006).

2.3 Charakteristika období dospívání

Z biologického hlediska vymezují období dospívání na počátku první známky pohlavního zrání a výrazná růstová akcelerace a na konci pak celkové dokončení tělesného růstu a plná pohlavní zralost a reprodukční schopnost. Od biologických změn, probíhajících v této životní etapě, se odvíjejí změny psychické. Vznikají nová pudová hnutí a hledání jejich kontroly a uspokojení. Dále se mění sociální začlenění jedince ve společnosti, pojetí vlastní role a sebepojetí. Všechny tyto změny, sociální, biologické i psychické, probíhají současně a ve vzájemné závislosti. Dalšími neméně důležitými zprostředkujícími proměnnými jsou například sociokulturní a ekonomické faktory nebo působení výchovných osob, které jsou dospívajícím jedincem respektovány a považovány

za významné. Celý proces dospívání je ve velké míře intraindividuálně variabilní. Není proto jednoduché z časového hlediska celé období dospívání přesně vymezit. Za spodní hranici se uvádí 11/12 let a hranice ukončení tohoto období 21/22 let (Vašutová, 2005).

„Dospívání je rozhodujícím přípravným stádiem pro další životní uplatnění. Čím je společnost civilizovanější a vyspělejší, tím náročnější je i příprava na dospělost.“ (Vašutová, 2005)

2.3.1 Charakteristika období pubescence

Pubescence bývá označována jako jedno z nejdynamičtějších a nejkritičtějších období v lidském životě. Samotné slovo je odvozeno od latinského termínu „pubescere“ což znamená obrůstat chmýřím, vousy, ale také dospívat.

Období pubescence má dvě fáze:

- 1.) prepubescence: zahrnuje 1. symptomy pohlavního dozrávání až po vznik menstruace (poluce), zhruba v období 11-13 let
- 2.) pubescence: dosažení plné reprodukční schopnosti, zpravidla 1 až 2 roky po začátku menstruace u dívek, období 13-15 let

(Novotná a spol, 2012)

Období pubescence má v kontextu celkové životní dráhy své nezastupitelné místo. Na jeho průběhu závisí další utváření a vývoj osobnosti. V tomto období totiž probíhá přechod od dětství k dospělosti. To znamená od závislosti na dospělých k nezávislosti (od nesamostatnosti k samostatnosti), od nezodpovědnosti k morální zodpovědnosti, od konzumace společenských hodnot k jejich tvorbě. Významnou změnou, která do jisté míry podmiňuje změny ostatní, je přechod od řízeného zevnějšku ke stále výraznějšímu podílu samostatného studia a sebevzdělávání, tj. od výchovy k sebevýchově. Dospívání provází ústup podřizování se a poslušnosti výchovným autoritám a zároveň se očekává nástup nezávislého chování s prvky sebeovládání. Rozkolísanost a proměnlivé postoje jsou zapříčiněny nestabilní pozicí, v níž se jedinec ocitá. Je odloučen od světa dětství, ale ještě není přijat jako plnoprávný partner do společnosti dospělých. Výsledkem bývá osobnostní krize spojená s přestavbou osobnosti. To vše se projevuje například konflikty s rodiči, učiteli, jinými dospělými a autoritami vůbec (Vašutová, 2005).

Z motorického hlediska může být v období puberty motorický vývoj jedince více či méně narušen, což je zapříčiněno vlivy hormonálních aktivit. Ty se navenek projevují

vývojem sekundárních pohlavních znaků. Bezprostředními příčinami narušení řízení pohybových projevů pak jsou zejména disproporce v růstu dlouhých kostí a rozvoje svalové hmoty, disproporce ve funkčním zajištění motorických aktivit a změny v psychice jedince. Vždy se však jedná o individuální případy. Výsledkem těchto změn pak mohou být například pokles výkonnosti a s ním spojené neuspokojování ambicí, ztráta zájmu o pohybovou činnost, ale i možná zranění a další. Hlubší porozumění a přiměřený přístup učitele či trenéra jsou základními předpoklady k překonání těchto problémů (Choutka, 1999).

2.3.2 Charakteristika období adolescence

Období adolescence následuje po dramatickém období pubescence, jedná se o období mezi 15 a 21/22 lety. Somatické změny již nejsou tak intenzivní jako v pubescenci a současně se dokončuje zrání mozku (ustaluje se již po šestnáctém až sedmnáctém roce). Toto období je spojeno s vyrovnáváním některých dysfunkcí charakteristických pro pubescenci. Celkově jde o zakotvení změn, k nimž došlo během pubescence, o pozvolný a soustavný vývoj osobnosti a o celkové zklidnění vývoje. Jde tedy spíše o období vyzrávání než o fázi bouřlivých změn. V období adolescence probíhá také postupné vyhraňování a stabilizace povahových vlastností. To vše je stejně jako u pubescence charakterizováno značnou individuální somatickou, psychickou a sociální variabilitou. Vyrovnávají se vývojové rozdíly mezi pohlavími. Odlišnosti dané biologickým vývojem jsou postupně překrývány odlišnostmi sociálními (sociální zkušenosti, vzdělání). Důležitým mezníkem, dosaženým v období adolescence, je také zahájení sexuálního života. Sexualita má v období dospívání velký význam a promítá se do ostatních sfér vývoje (emoční, sociální, atd.) (Vašutová, 2005).

Novotná a spol. (2012) uvádí, že v období adolescence vzrůstá sexuální tenze, vznikají první sexuální zážitky a zkušenosti, které bývají věcí prestiže ve skupině.

Diametrální rozdíl může nastat mezi faktickým biologickým dozráním jedince a jeho sociální nezralostí. Adolescent dosahuje po formální stránce plnoletosti dovršením 18 let věku a nabývá tak plné zodpovědnosti za své jednání. V konečné fázi jsou na adolescenta kladeny stejné nároky jako na dospělé, jde např. o vyšší výkonnost, mravní zodpovědnost nebo cílevědomost. Adolescent by měl být schopen přebírat zodpovědnost nejen za sebe a vše co dělá, ale i za jemu svěřené osoby. Tato značná míra autonomie a zodpovědnosti předpokládá završení emočního a osobnostního vývoje. Dochází k upevnění osobité

struktury hodnot, postojů a cílů a také k výrazné socializaci a kultivaci jedince (včleňování do užších i širších společenských vztahů. Plnění zvýšených nároků, jež jsou na adolescenty kladeny, s sebou nese postupné zvyšování sebevědomí a schopnosti sebehodnocení, které se více opírá o názory dospělých a vrstevníků. Zkušenosti, jež adolescenti nabývají z okolního světa, pak hrají důležitou roli nejen v průběhu aktuálního, výše popsaného vývoje, ale jsou nepostradatelné i v dalších etapách života (Vašutová, 2005).

V motorickém vývoji sehrává období adolescence zklidňující roli. Probíhá dokončování a harmonizace všech somatických a funkčních změn. To se pozitivně projevuje posílením řídicích a regulačních mechanismů motoriky. Díky rozvoji osobnostních vlastností, přizpůsobení funkčních systémů novým požadavkům, zkvalitnění procesu osvojování dalších vědomostí a dovedností a v neposlední řadě také získávání nových zkušeností, dochází k růstu výkonnosti. Druhy vykonávaných pohybových aktivit jsou ovlivněny pohlavím. Zatímco chlapci preferují aktivity umožňující seberealizaci formou vyšší výkonnostní úrovně, dívky se zaměřují spíše na pohybové aktivity s výraznou složkou citového a estetického výrazu. Celkově se motorický vývoj v období adolescence blíží ke svému vrcholu, což se projevuje na vykonávaných pohybových aktivitách (Choutka, 1999).

2.3.3 Životní styl dospívajících

Bunc (2009) ve své studii uvádí: „Odhadneme-li celkovou energetickou náročnost pohybového režimu adolescentů na základě měření srdeční frekvence a objemu absolvovaných pohybových aktivit, pak se průměrný celkový denní energetický objem pohybových aktivit včetně školní TV jak u děvčat, tak i u chlapců pohybuje zhruba na 60 - 70% doporučeného objemu – tedy objem pohybových aktivit je na úrovni 60 – 70% potřebného objemu.“

2.3.4 Faktory ovlivňující pohybovou aktivitu dospívajících

Na druhou stranu nelze tvrdit, že česká společnost o sport a pohyb nemá zájem. Dle Karger (2001) prováděná výzkumná šetření potvrzují, že o provozování sportovních aktivit je stále mezi našimi občany velký zájem. „...stále větší počet zájemců o sportování se soustřeďuje na individuální formy, jako jsou cyklistika, plavání, jogging či pěší turistika. Rozvíjejí se různá fitcentra a další zařízení, která by měla na profesionální úrovni zajišťovat potřeby, vyjadřované občany v tomto směru. Další velkou skupinu tvoří ti, kteří preferují kolektivní sporty, jako jsou fotbal či volejbal a obdobně jako valná část první

skupiny nejsou organizováni v žádném občanském sdružení. Pak je pro ně velmi obtížné dostat se na regulérní sportoviště...“ Proto je třeba zajišťovat vytváření prostorových i materiálních podmínek k provozování sportu, při čemž by měl sehrát svoji roli zejména stát. Karger (2001) dále uvádí, že výzkum provedený pracovníky UK FTVS ukázal že: „Sport sleduje pravidelně, nebo dokonce denně, téměř 50% populace a občas (tj. nepravidelně) dalších 42%, celkem tedy více než 90% obyvatelstva.“

Tyto výsledky jsou jistým potenciálem pro přivedení alespoň části pasivních sportovních diváků ke sportu aktivnímu. Společnost by proto neměla význam vytváření příležitostí ke sportovní činnosti podceňovat.

(Centers for Disease Control and Prevention, 1997) uvádí na základě dostupných vědeckých důkazů a efektivních strategií následující doporučení k podpoře pohybové aktivity dětí a mládeže:

- nabádat rodiče k omezování „sedavého“ způsobu trávení volného času (sledování televize, hraní počítačových her aj.) dětí
- maximalizovat počet hodin tělesné výchovy a rozšířit nabídku pohybových extrakurikulárních aktivit tak, aby se staly základní pohybové dovednosti součástí každodenního života dětí
- podporovat školy, komunální organizace a vládní sportovní a volnočasové sektory, aby kladly větší důraz na participaci dětí na pohybové aktivitě
- zlepšit urbanistické plánování tak, aby byly města a vesnice bezpečné pro chodce a cyklisty, zejména co se týká dopravy do školy a zaměstnání
- zlepšit vztah mezi školou a komunitou

„Školy jsou důležitým místem, ve kterém lze rozvíjet a chránit zdraví. To, jak žáci vnímají zdraví, může být významně ovlivněno obsahem používaných osnov. Prostředí školy je důležitou determinantou zdraví. Školy poskytují unikátní příležitost pro adekvátní pohybovou aktivitu pro všechny mladé lidi, a to zejména využitím tělesné výchovy, různých sportovních programů a extrakurikulárních sportovních iniciativ. (Kalman, Hamřík a Pavelka, 2009)“

To potvrzuje i Dobrý (2009), uvádějící že, základním prostředkem, kterým se stát snaží zajistit nejen pohybový, ale také sociální a psychický rozvoj mládeže a který má v neposlední řadě sloužit k upevňování zdraví, je povinná školní tělesná výchova.

„...tělesná výchova je jediný školní předmět, který může mít přímý konkrétní dopad na zdraví mládeže a později i dospělé. Je klíčovým faktorem v podpoře a zvyšování pravidelné pohybové aktivity mládeže jako významného činitele primární zdravotní prevence. Poznatky o pravidelné pohybové aktivitě a získané praktické zkušenosti, osvojené ve škole, by měly být využitelné kdykoli v pozdějším věku.“ (Dobry a kol., 2009)

Zde je potřeba vyzdvihnout právě ono přenesení „poznatků“ o pravidelném provádění pohybových aktivit do dospělosti. Suchomel (2006) uvádí, že některé výzkumy prokázaly významné vztahy mezi pravidelnou pohybovou aktivitou, resp. inaktivitou a pohybovou aktivitou, resp. inaktivitou v dospělosti.

Pohybové chování jedinců zůstává v relativně krátkých časových obdobích (3 až 5 let) poměrně stálé. Přenos úrovně pohybové aktivity však v již delším časovém období (6 až 10 let) významně klesá. Přičemž v rámci longitudinálních studií bylo zjištěno, že zejména děti s extrémní úrovní pohybové aktivity (jedinci s nejvyšším a nejnižším energetickým výdejem), mají tendence si tuto úroveň přenést i do pozdějšího věku (Malina, 2001; Suchomel, 2006).

Důležitost školní tělesné výchovy dokládá i tvrzení Bunce (2008). V mladším věku (mladší deseti let) převažují u dětí spontánní pohybové aktivity. Avšak s rostoucím věkem začíná hrát u dětí význam školní tělesná výchova, která u čtrnáctiletých dětí může tvořit více než 80% všech týdenních pohybových aktivit.

2.3.4.1 Učitel jako významný činitel ovlivňující žáka

Velmi důležitou roli sehrávají učitelé, Pokorná a Jansa (2010) zdůrazňují trend ve školství, vedoucí k všeobecnému ovlivňování žáka. „Podstatou je, aby učitel neučil pouze speciální činnosti nebo předměty, ale připravoval mládež k všestrannému společenskému životu. Vedle erudice se tak klade důraz na socializační působení učitelem a na formování osobnosti žáka.“ Jůva (2001) uvádí základní vlastnosti, které by se měly spojit v osobě kvalitního pedagoga. Mimo jiné mezi ně patří vzdělanost, jasná hodnotová orientovanost a osobnostní rysy a charakter učitele. Jako nejdůležitější faktor pro rozvoj hodnotové orientace žáků, vidí Jůva chování pedagoga, sílu pedagogova přesvědčení a jeho živý příklad. Neboť žáci jsou schopni velmi citlivě registrovat každý rozpor mezi činy a slovy, mezi sdělovanými názory a vlastním chováním pedagoga.

Učitelé by tak měli jít svým žákům příkladem nejen ve škole, při plnění sociálních rolí pedagoga, ale celkově v celém svém životě, to znamená i v čase tráveném mimo školu.

Dobrý (2009) v souladu s výše uvedeným uvádí: „Učitelé, trenéři mládeže a instruktoři pohybových programů, za předpokladu že přijmou současné výzkumně podložené poznatky a doporučení, by měli:

- podporovat zvýšení pravidelné pohybové aktivity žáků
- získávat žáky pro celoživotní pěstování pohybových aktivit
- naučit žáky aby se věnovali pravidelně denně v souhrnu 30 až 60 minutám pohybových aktivit různé intenzity
- varovat žáky před riziky spojenými s pohybovou nedostatečností
- získávat každého a všude pro pravidelnou pohybovou aktivnost – ve škole, v klubech, ve fitness centrech, v televizi při sportovních přenosech, v novinách atd.“

S velmi zajímavou studií v tomto směru přicházejí Pokorná a Jansa (2010), kteří zjišťovali životní styl učitelů, při čemž důraz byl kladen zejména na úroveň pohybových aktivit. Šetření se zúčastnilo celkem 999 učitelů středních škol ve středních Čechách. Vybrané výsledky vztahující se k pohybovým aktivitám shrnují tabulky 1-3.

Tabulka 5. Místo pohybových aktivit (sportu) v životě středoškolských učitelů

1. Jsou pohybové aktivity, tělesná výchova a sport důležité pro Váš život?
2. Jsou součástí Vašeho životního stylu?
3. Provozujete nějakou pohybovou aktivitu (sport)?

Tabulka 5: Místo pohybových aktivit (sportu) v životě středoškolských učitelů

Odpovědi na otázky	1. Ano jsou	1. Ne nejsou	2. Ano	2. Ne	3. Ano	3. Ne
Dle věkových kategorií						
18-30 let (N=217)	92,2	7,8	82,5	17,5	87,6	12,4
31-45 let (N=401)	90,0	10,0	83,3	16,7	89,5	10,5
46-60 let (N=321)	91,3	8,7	79,8	20,2	83,5	16,5
Nad 61 let (N=60)	76,7	23,3	70,0	30,0	70,0	30,0
Celkem (N=999)	90,1	9,9	81,2	18,8	86,0	14,0
Dle pohlaví						
Muži (N=477)	88,1	11,9	78,4	21,6	86,4	13,6
Ženy (N=522)	92,0	8,0	83,7	16,3	85,6	14,4
Dle aprobace s TV						
S aprobací TV (N=195)	98,5	1,5	97,4	2,6	98,5	1,5
Bez aprob. TV (N=804)	88,1	11,9	77,2	22,8	83,0	17,0
Dle pohlaví u aprobace s TV						
Muži (N=108)	97,2	2,8	96,3	3,7	99,1	0,9
Ženy (N=87)	100,0	0,0	98,9	1,1	97,7	2,3
Celkem (N=195)	98,5	1,5	97,4	2,6	98,5	1,5

Tabulka 6: Měsíční frekvence sportovních nebo jiných pohybových aktivit

Měsíční četnost	0	1-10x	11-20x	21 a více
	(%)	(%)	(%)	(%)
Dle věkových kategorií				
18-30 let (N=217)	10,1	39,2	37,3	13,4
31-45 let (N=401)	22,0	46,4	22,9	8,7
46-60 let (N=321)	27,1	44,9	19,6	8,4
Nad 61 let (N=60)	45,0	35,0	13,3	6,7
Celkem (N=999)	22,4	43,7	24,4	9,5
Dle pohlaví (bez učitelů s aprobací TV)				
Muži (N=369)	24,9	46,1	20,9	8,1
Ženy (N=435)	20,9	50,1	2,3	6,7

Celkem (N=804)	22,8	48,3	21,6	7,3
Dle aprobační s TV				
S aprobační TV (N=195)	21,0	24,6	35,9	18,5
Bez aprob. TV (N=804)	22,8	48,3	21,6	7,3
Dle pohlaví u aprobační s TV				
Muži (N=108)	16,7	26,9	37,0	19,4
Ženy (N=87)	26,4	21,8	34,5	17,3

Tabulka 7: Průměrná doba v týdnu věnovaná pohybovým aktivitám

Časová relace týdně	0 (%)	0,5 hod (%)	1 hod (%)	2 hod (%)	2 hod. a více (%)
Dle věkových kategorií					
18-30 let (N=217)	6,4	11,1	12,0	20,3	50,2
31-45 let (N=401)	5,8	6,2	20,2	28,9	38,9
46-60 let (N=321)	8,7	11,5	18,1	25,2	36,5
Nad 61 let (N=60)	18,3	16,7	10,0	26,7	28,3
Celkem (N=999)	7,6	9,6	17,1	25,7	40,0
Dle pohlaví (bez učitelů s aprobační TV)					
Muži (N=369)	10,8	9,8	17,0	23,6	38,8
Ženy (N=435)	8,3	12,4	21,4	28,5	29,4
Celkem (N=804)	9,5	11,2	19,4	26,2	33,7
Dle aprobační s TV					
S aprobační TV (N=195)	0,0	3,1	7,7	23,6	65,6
Bez aprob. TV (N=804)	9,5	11,2	19,4	26,2	33,7
Dle pohlaví u aprobační s TV					
Muži (N=108)	0,0	3,7	4,6	24,1	67,6
Ženy (N=87)	0,0	2,3	11,5	23,0	63,2

Z uvedených výsledků je patrné, že většina dotazovaných učitelů vnímá pohybovou aktivitu jako důležitou součást životního stylu a zároveň zhruba 80% respondentů uvádí, že pohybové aktivity jsou součástí jejich životního stylu, 86% nějakou pohybovou aktivitu

provozuje. Z výsledků vybočuje pouze kategorie nad 61 let, kde se oproti kategorii 46-60 let dvojnásobně zvyšuje počet dotazovaných, kteří na dotazy odpověděli záporně, tedy že pohybové aktivity nevnímají jako důležité pro život a také že nejsou součástí jejich životního stylu. „Zde můžeme usuzovat na souvislost s věkem. Ke stáří se obecně z různých důvodů snižuje podíl pohybové aktivity, přestože výzkumy potvrzují kladný vliv pohybu i v této etapě života. Z hlediska pohlaví význam pohybových aktivit pro život lépe vnímají ženy a očekávaně učitelé s aprobací TV. Znatelný rozdíl (20%) je zaznamenán mezi učiteli TV a učiteli jiných předmětů v položce vztahující se k pohybovým aktivitám v životním stylu. Otázkou je, zda učitelé jiných předmětů a aprobací chápou zcela správně pojem životní styl.“

Dalšími důležitými ukazateli pro zdravotní přínosy pohybové aktivity, je její frekvence a časová dotace. Z hlediska frekvence převládá u dotazovaných (40-50%) rozmezí od 1-10 pohybových aktivit za měsíc. Z výsledků se vydělují učitelé s aprobací TV, kteří nejvyšších hodnot (36%) dosahují v četnosti PA 11-20x za měsíc, zároveň však také dosahují nečekaně vysokých hodnot v četnosti 0 pohybových aktivit týdně. Pozoruhodný zjištěním a znatelným rozparem jsou výsledky odpovědí učitelek s aprobací TV. „97% provozuje sportovní nebo pohybovou aktivitu, ale měsíčně $\frac{1}{4}$ uvádí nulovou aktivitu. Pravděpodobně pokud se aktivně pohybují nebo sportují – jedná se o epizodické aktivity např. v rámci dovolené.“ Tento negativní rozpor mezi výsledky je pak pozorovatelný u všech sledovaných kategorií s výjimkou učitelů ve věkové kategorii 18-30 let.

Z hlediska týdenních objemů pohybových aktivit, byli v dotazníku nastavené velmi nízké hranice. Hranici 2 a více hodin pohybových aktivit týdně tak dosáhlo 40% dotazovaných. Jedná se však především o učitele z věkové kategorie 18-30 let a učitele s aprobací TV. Dále zaznamenáváme rozpor mezi počtem měsíčně inaktivních respondentů nad 61 let (tabulka 2 – 45%) a průměrnou dobou věnovanou pohybovým aktivitám týdně (tabulka 3), kde u stejné skupiny dotazovaných zjišťujeme pouze 18,3% inaktivitu.

Pozitivním výsledkem dotazníku je, že vysoká většina všech dotazovaných vnímá pohybové aktivity jako důležitou součást životního stylu. Na druhou stranu 60% všech dotazovaných provozuje pohybové aktivity průměrně méně než 2 hodiny týdně, a přes 22% učitelů uvádí nulovou měsíční frekvenci pohybových aktivit, což jsou vesměs velmi negativní výsledky.

Jednou z dalších částí šetření prováděného Pokornou a Jansou (2010), bylo také u uvedeného vzorku učitelů zjišťování nadváhy, kouření a užívání alkoholu.

Tabulka 8: Nadváha alkohol a kouření u středoškolských učitelů

Nadváha	Ano (%)	Ne (%)	Nevím (%)
Věkové kategorie			
18-30 let (N=217)	12,0	74,2	13,8
31-45 let (N=401)	23,2	66,1	10,7
46-60 let (N=321)	34,6	57,6	7,8
Nad 61 let (N=60)	36,7	45,0	18,3
Celkem (N=999)	25,2	63,9	10,9
Alkohol	Ano (%)	Nikdy (%)	Příležitostně (%)
Věkové kategorie			
18-30 let (N=217)	26,3	12,0	61,7
31-45 let (N=401)	20,4	15,5	64,1
46-60 let (N=321)	18,1	16,5	65,4
Nad 61 let (N=60)	16,7	21,7	61,6
Celkem (N=999)	20,7	15,4	63,9
Kouření	Ano (%)	Ne (%)	Příležitostně (%)
Věkové kategorie			
18-30 let (N=217)	12,4	71,9	15,7
31-45 let (N=401)	14,2	75,8	10,0
46-60 let (N=321)	16,8	76,0	7,2
Nad 61 let (N=60)	6,7	83,3	10,0
Celkem (N=999)	14,2	75,5	10,3

Z výsledků v tabulce 8 je patrné, že ¼ všech dotazovaných trpí nadváhou, přičemž s rostoucím věkem roste i počet učitelů s nadváhou. Další negativní výsledky pak zaznamenáváme v oblasti kouření a užívání alkoholu. Pravidelně pije alkohol téměř 21% všech respondentů a dalších 64 % jej pije příležitostně. Zde je pak patrný trend užívání méně alkoholu s rostoucím věkem. V kategorii kouření nalezneme v souhrnu téměř ¼ souboru, která uvádí pravidelné nebo příležitostné kouření.

Učitelská profese s sebou nese velké nároky na osobnost a charakter pedagoga, neboť jak již bylo řečeno výše, učitel je vzorem a zároveň i žákovou motivací. Proto je žádoucí, s ohledem na výchovu a morální vývoj dětí a mládeže, aby učitelé splňovali ty nejvyšší nároky nejen po odborné stránce, ale zároveň i po stránce „lidské“. To znamená, aby dosahovali vysokých morálních, charakterových a hodnotových kvalit. Pro žáka není více demotivující situace, než poznání učitele „kázajícího vodu a pijícího víno.“

Učitelé „výchovných“ předmětů mají v tomto ohledu nejvýraznější vliv. Zejména pak učitelé tělesné výchovy obvykle mají největší prostor pro působení na žáka po osobnostní stránce. To je dáno faktem, že žák má možnost sledovat chování těchto pedagogů i v jiných situacích než v běžné výuce ve škole. Hovořím zde například o povinných sportovních kurzech a dalších vícedenních aktivitách, kde spolu žáci a učitelé tráví mnoho času a kde se v různých „běžných i neběžných“ životních situacích projeví učitelovy vlastnosti nejvíce.

Pokud si učitel dokáže „získat“ své žáky pomocí svého chování a vystupování, pak dokáže mnohem snadněji plnit své profesní povinnosti, tzn. udělat vše pro to, aby se jeho žáci naučili potřebným odborným dovednostem. Zároveň však také ovlivňuje morální, osobnostní vývoj žáka, což je (nebo by mělo být) stěžejním posláním každého pedagoga.

2.4 Gymnázium Jaroslava Vrchlického v Klatovech

2.4.1 Současný profil gymnázia

V současnosti Gymnázium Jaroslava Vrchlického v Klatovech nabízí všechny délky gymnaziálního studia (čtyřleté, šestileté, osmileté). Standardně bývají v ročníku dvě třídy víceletého studia a dvě třídy čtyřletého studia. Škola tak od školního roku 2007/2008 dosáhla cílového stavu 22 tříd (8 tříd čtyřletého, 8 tříd osmiletého a 6 tříd šestiletého studia). Kapacita školy je 660 žáků (Školní vzdělávací program, 2010).

Na škole nejsou zřizovány studijní „větvě“ a škola jako celek nemá speciální zaměření, základním cílem celého gymnaziálního vzdělávacího programu je efektivní příprava pro vysokoškolská studia všech typů. Diferenciace vzdělávání podle zaměření studenta je dosahováno širokou nabídkou volitelných předmětů v ročnících vyššího stupně gymnázia, které jsou bohatě hodinově dotovány zejména v posledním ročníku vyššího gymnázia. To se ukazuje mnohem efektivnějším, než časná specializace od 1. ročníku vyššího gymnázia (Školní vzdělávací program, 2010).

Nabídka volitelných předmětů 2015/16		
SEXTA A,B + 2.A,B	SEPTIMA A,B + 3.A,B	OKTÁVA A,B + 4.A,B
Seminář z matematiky (1)	Seminář z matematiky (1)	Seminář z matematiky (1)
Seminář a cvič. z matematiky a fyziky (1)	Seminář a cvičení z fyziky (1)	Seminář a cvičení z fyziky (1)
	Programování (1)	Cvičení z matematiky (1)
Seminář a cvič. z biologie a chemie (1)	Seminář a cvičení z biologie (1)	Programování (1)
	Seminář a cvičení z chemie (1)	Seminář a cvičení z biologie (1)
	Seminář ze zeměpisu (1)	Seminář a cvičení z chemie (1)
Seminář z anglického jazyka (1)	Seminář z anglického jazyka (1)	Seminář ze zeměpisu (1)
Seminář z německého jazyka (1)	Seminář z německého jazyka (1)	Seminář z anglického jazyka (1)
	Latina (1)	Seminář z anglického jazyka - profilový (1)
		Seminář z německého jazyka (1)
		Dějiny světové kultury (1)
Seminář z dějepisu (1)	Seminář z dějepisu (1)	Francouzský jazyk (2)
		Seminář z dějepisu (1)
		Deskriptivní geometrie (1)
		Ruský jazyk (2)
	Seminář ze španělského jazyka (1)	Literární seminář (1)
		Společenskovědní seminář (1)
		Cvičení z biologie a chemie (1)
		Ekonomika (1)
		Latina (1)

Tabulka 9: Nabídka volitelných předmětů 2015/16 (www.klatovynet.cz/gymkt/)

2.4.2 Tělesná výchova na gymnáziu

Tělesná výchova je spolu s Výchovou ke zdraví součástí vzdělávací oblasti Člověk a zdraví. Tato vzdělávací oblast je vymezena a realizována vzhledem k věku studentů a prolíná i do ostatních vzdělávacích oblastí. Tělesná výchova směřuje k poznání vlastních pohybových možností a zájmů a k poznání jejich účinků na tělesnou zdatnost, duševní i sociální pohodu. Na gymnáziu jde dále hlavně o vytváření trvalého vztahu k pohybovým činnostem a o optimální rozvoj tělesné, duševní a sociální zdatnosti. Tělesná výchova zde vychází především z motivující atmosféry, zájmu žáků a z jejich individuálních předpokladů. K tomu využívá individuálně utvářenou nabídku pohybových činností (od zdravotně relaxačních až po výkonnostní). Směřuje k hlubší orientaci žáků v otázkách vlivu pohybových aktivit na zdraví. Vede k osvojení a pravidelnému využívání konkrétních pohybových činností a k vědomí bezpečnosti a úrazové prevence při pohybových činnostech (Školní vzdělávací program, 2010).

2.4.2.1 Materiální vybavení školy a časové vymezení předmětu

Gymnázium disponuje dvěma tělocvičnami. Větší slouží zejména k výuce sportovních her. Menší z tělocvičen je využívána pro výuku gymnastiky, drobných her a různých forem kondičních cvičení. Příznivého počasí se využívá k výuce her a atletiky na hřišti a na

ostatních venkovních plochách v blízkosti školy. Některé sporty a disciplíny se mohou také provozovat v nedalekém parku a na cyklostezce (přespolní běh, in-line bruslení, atd.). K realizaci TV se také využívá městský bazén, zimní stadion, fitness a squash centrum (Školní vzdělávací program, 2010).

V průběhu roku 2010 byla na gymnáziu provedena rekonstrukce sektoru tělesné výchovy. Jedná se o rozšíření stávajícího prostoru šaten, sprch a toalet. Zvýšením části budovy nad šatnami vznikl prostor pro vybudování dalších šaten, sauny, fitness centra i menšího sálu, který je využíván např. pro úpolové sporty, posilování, jógu, aerobik, kalanetiku, stolní tenis apod. (www.klatovynet.cz/gymkt/).

Tělesná výchova se vyučuje ve dvouhodinové týdenní dotaci. Výuka je v prvním ročníku vyššího gymnázia doplněna o lyžařský kurz, který každý žák absolvuje na lyžích nebo na snowboardu podle svého výběru a úrovně dovedností. Ve třetím ročníku vyššího gymnázia se žáci účastní letního sportovního kurzu v blízkosti rybníka Hnačov. Tento kurz obsahuje netradiční sportovní disciplíny, které není možné provozovat v průběhu roku (windsurfing, kanoistika, orientační běh, různé soutěže zdatnosti s překonáváním přírodních překážek a jiné outdoorové aktivity).

Ve druhém ročníku vyššího gymnázia probíhá výuka TV v dvouhodinových celcích. Delšího časového prostoru je využíváno pro výuku mimo školní budovu a provozování jiných sportovních disciplín (bruslení, in-line bruslení, plavání, squash, fitness, přespolní běhy).

2.4.2.2 Sportovně nadaní žáci

Péče o mimořádně nadané žáky je trvalou součástí tělesné výchovy. V hodinách TV je jim věnována individuální péče s ohledem na jejich sportovní růst. Talentovaní žáci se zúčastňují školních, okresních, krajských i celostátních sportovních soutěží. Škola je též ve styku s představiteli a trenéry sportovních oddílů, aby se talentovaní žáci mohli rozvíjet i v oblasti výkonnostního a závodního sportu. Velmi sportovně nadaným žákům škola umožní stanovení individuálního vzdělávacího plánu tak, aby mohl žák skloubit studium a sport bez závažných problémů. (Školní vzdělávací program, 2010).

„Od školního roku 2010/11 soustředíme do jedné třídy nově přijaté studenty, kteří aktivně provozují sport. Tato třída má upravený rozvrh hodin. Výuka končí dříve a studenti mohou absolvovat tréninky v plném rozsahu. Ve spolupráci s trenéry, rodiči a vedením školy jsou žáci uvolňováni ze školy dle potřeb jejich tréninkových a soutěžních plánů.

Bezprostředně po návratu ze soutěže či soustředění jsou studenti zohledněni při stanovení termínů ústního i písemného zkoušení. Tato zvýhodnění platí i pro studenty víceletého studia. Zde nelze počítat s jejich soustředěním do jedné třídy, protože otevíráme vždy jednu třídu v primě a jednu třídu v tercii. Individuální přístup k těmto žákům podle dohody s rodiči, trenéry a vedením školy zajišťuje, že i tito studenti mohou pokračovat ve svých sportovních aktivitách i ve studiu zároveň. Studentům, jejichž sportovní aktivity jsou časově náročné a jejichž výkonnost je na celorepublikové či mezinárodní úrovni, je umožněn individuální studijní plán.“ (www.klatovynet.cz/gymkt/)

3 Cíle práce

Cílem práce je zjistit strukturu a úroveň pohybové aktivity vybraných žáků Gymnázia Jaroslava Vrchlického v Klatovech během dne.

4 Úkoly práce

1. Výběr výzkumného souboru.
2. Monitorování pohybové aktivity pomocí akcelerometru ActiTrainer a srdeční frekvence pomocí hrudního pásu v průběhu tří školních dnů.
3. Monitorování pohybové aktivity pomocí krokoměřů v průběhu jednoho týdne.
4. Zjišťování sportovních preferencí žáků pomocí online dotazníku v aplikaci INDARES.
5. Zpracování, analýza a interpretace získaných dat.

5 Výzkumné otázky, hypotézy

Výzkumné otázky:

- Splní chlapci v jednotlivých dnech doporučení pro minimální počet 11 tisíc kroků za den?
- Splní dívky v jednotlivých dnech doporučení pro minimální počet 11 tisíc kroků za den?
- Dosahují chlapci i dívky vyšší maximální srdeční frekvence při vyučování nebo při přestávkách?
- Jak se liší struktura zatížení chlapců a dívek z pohledu srdeční frekvence při vyučovacích hodinách, o přestávkách a po vyučování?
- Převažuje u žáků ve školním dnu pohybová aktivita nebo inaktivita?

Hypotézy:

- H1:** Chlapci a dívky splní alespoň ve čtyřech dnech v týdnu doporučení pro minimální počet 11 tisíc kroků za den.
- H2:** Průměrná srdeční frekvence bude u chlapců i dívek během přestávek vyšší než během vyučování.
- H3:** Chlapci stráví po vyučování více času v pásmu zatížení 0,6 – 0,85 maximální srdeční frekvence než dívky.
- H4:** Chlapci budou mít v době po vyučování v průměru vyšší aktivní výdej energie za jednu hodinu než dívky.
- H5:** Součet času stráveného pohybovou aktivitou v průběhu školního dne je u chlapců i dívek menší než součet času stráveného pohybovou inaktivitou v tomtéž dni.

6 Metodika

6.1 Charakteristika výzkumného souboru

Šetření proběhlo v rámci výzkumného programu Centra kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Výzkum byl proveden na Gymnáziu Jaroslava Vrchlického v Klatovech. Zúčastnili se jej žáci šestých ročníků (sexta A, sexta B) víceletého gymnázia. Do monitorování pohybové aktivity pomocí akcelerometru se zapojilo celkem 16 chlapců a 23 dívek. Data byla tedy získána celkem od 39 adolescentů ve věku 16 až 17 let. Sledování pohybové aktivity a měření denního počtu kroků pomocí krokoměřů se zúčastnilo 18 chlapců a 27 dívek. Dotazník sportovních preferencí v rámci internetového projektu Indares.com vyplnilo dohromady 47 žáků obou tříd.

Charakteristiku souboru zapojeného do šetření pomocí akcelerometru shrnuje následující tabulka 18.

pohlaví	N	prům. hmotnost (kg)	prům. výška (cm)	prům. věk (rok)	průměrný BMI
chlapci	16	68,3	181,4	16,8	20,7
dívky	23	58,1	168	16,7	20,5
celkem	39	62,3	173,5	16,8	20,6

Tabulka 10: charakteristika výzkumného souboru – akcelerometr

Přehled účasti žáků na jednotlivých částech výzkumu znázorňuje tabulka 19.

Technika	N	D	C
Krokoměry - chlapci	18	7	126
Krokoměry - dívky	27	7	189
Akcelerometr - chlapci	16	3	31
Akcelerometr - dívky	23	3	41
Dotazník sportovních preferencí (celkem)	52		47

Tabulka 11: účast žáků na jednotlivých částech výzkumu

N - počet probandů

D - doba trvání šetření (dny)

C - celkový počet dnů, ze kterých bylo možno zpracovat naměřená data a počet žáků, kteří vyplnili dotazník

6.2 Výzkumné metody, techniky

Hlavní částí výzkumu bylo zjišťování objemu a struktury pohybové aktivity pomocí akcelerometru ActiTrainer a krokoměru Yamax SW 700. Další výzkumnou metodou bylo zjišťování sportovních preferencí pomocí online dotazníku, který žáci vyplnili v internetové aplikaci Indares.com. Pomocí akcelerometru byla během tří dnů zaznamenávána tepová frekvence, energetický výdej, intenzita a objem pohybového zatížení každého žáka. Žáci měli během výzkumu zaznamenávat čas příchodu a odchodu ze školy a také intervaly, v kterých probíhaly přestávky a vyučování. To umožnilo získat přehled o pohybové aktivitě před vyučováním, v průběhu pobytu ve škole a v odpoledním volném čase. Díky krokoměru byl zjištěn celkový objem pohybových aktivit žáků v rámci jednoho týdne.

6.2.1 Akcelerometr ActiTrainer

Akcelerometr ActiTrainer, vyráběný společností ActiGraph, je přístroj používaný pro měření množství a frekvence lidské činnosti. Kromě toho, že měří celkový objem pohybové aktivity, výdej energie, počet kroků, intenzitu pohybové aktivity, a polohu

uživatelé, dokáže také v reálném čase zaznamenávat srdeční tepovou frekvenci. Proto je ActiTrainer velmi cenným nástrojem, pokud jsou požadovány záznamy o průběhu srdeční tepové frekvence společně s objektivními daty o pohybové aktivitě.

Akcelerometr je obdélníkového tvaru s rozměry přibližně 8,6 x 3,3 x 1,5 cm. Měl by být nošen připnutý v pase v neoprenovém pouzdře. Pro monitorování srdeční tepové frekvence se používá hrudní pás Polar, nošený společně s akcelerometrem. Naměřená data jsou ukládána do 4 MB paměti, nezávislé na zdroji napájení. Akcelerometr je schopen ve své běžné konfiguraci uložit data až ze 198 dnů. Přenos dat z přístroje na externí zařízení je zajištěn pomocí integrovaného konektoru USB, který slouží rovněž jako připojení pro dobíjení baterie. Baterie může poskytovat přístroji energii více jak 14 dnů bez nutnosti dobití. (<http://www.manualslib.com/manual/758182/Actigraph-Actitrainer.html#manual>)



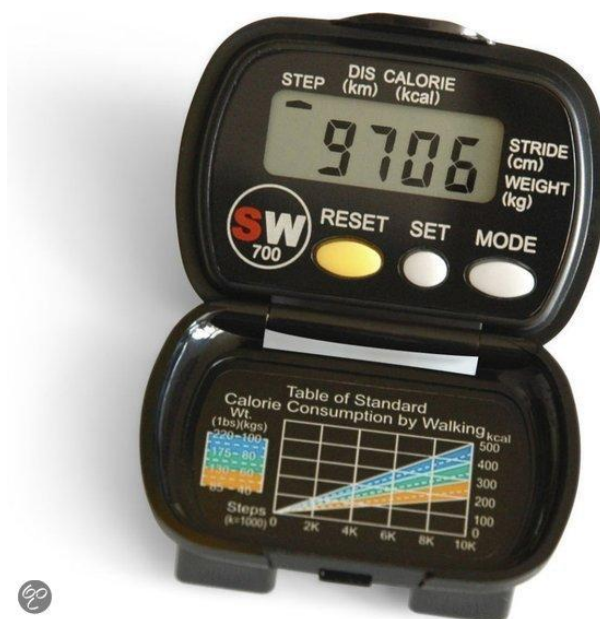
Obrázek 2: Akcelerometr ActiTrainer (<http://www.medcat.nl/Physio/ActiGraph.htm>)



Obrázek 3: hrudní pás Polar (<http://www.polarshop.cz/5-hrudni-pasy>)

6.2.2 Krokoměr Yamax SW 700

Měření pohybové aktivity pomocí krokoměru představuje jeden z nejjednodušších a v současné době také nejvyužívanějších terénních způsobů sledování běžné celodenní aktivity jedince. Výhodou je jednoduchost a cenová dostupnost přístroje. Jedná se o zařízení jen o málo větší než běžná krabička od zápalek. Přístroj se nosí připnutý v pase a prakticky tak vůbec neomezuje uživatele. Krokoměr zaznamenává na základě vertikálních oscilací počet kroků. Pomocí nastavení hmotnosti a délky kroku uživatele (pro potřeby výzkumu byla nastavena jednotná délka kroku 70 cm u všech probandů) vypočítává krokoměr také přibližnou překonanou vzdálenost a energetický výdej během lokomoce. Nevýhodou je neschopnost zaznamenat pohybové aktivity, při nichž nedochází k vertikálním oscilacím těžiště těla (cyklistika, plavání, lyžování). Možnost zobrazení aktuálně naměřených dat na displeji krokoměru poskytuje okamžitou zpětnou vazbu, která je mnohdy také silným motivačním faktorem. (Sigmund a Sigmundová, 2011; <http://www.yamaxx.com/digi/sw-700-b-e.html>)



Obrázek 4: krokoměr Yamax SW 700 (<http://www.bol.com/nl/p/yamax-digi-walker-sw-700-stappenteller/9200000015499190/>)

6.2.3 Indares.com

Systém INDARES.COM je vyvíjen ve spolupráci s Centrem kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Jedná se o komplexní online systém zaměřený na záznam, analýzu a komparaci pohybové aktivity

uživateli. Smyslem projektu je podpora výzkumu a vzdělávání v oblasti pohybové aktivity. Dalšími cíli jsou poskytnutí prostředků ke zkvalitnění jejich životního stylu a zvýšení informovanosti uživatelů o problematice pohybové aktivity. (<http://indares.com/public/what-is-indares.com.asp>)

Systém Indares (International Database for Research and Educational Support) je pro všechny zcela zdarma. Uživatelé v něm mohou evidovat svoji pohybovou aktivitu, zvolit její typ a dobu trvání. Zaznamenané údaje je možné znázornit v grafech a porovnávat s ostatními uživateli systému. Další funkcí systému je možnost zobrazení hodnocení, zda byl uživatel ve vybraném období pohybově aktivní nebo neaktivní. Hodnocení vychází z doporučení pro minimální objem pohybové aktivity. Indares je vhodný také jako edukační nástroj. Umožňuje vytvářet skupiny, v kterých mohou být registrovány například jednotlivé třídy žáků. Správce skupiny (učitel) pak může porovnávat typ, objem a intenzitu pohybových aktivit provozovaných jednotlivými žáky a získat tak celkový přehled například o sportovních preferencích v rámci třídy. (Nosek, 2012)

V rámci systému Indares, mají uživatelé přístup také k mnoha dotazníkům. V práci byl využit dotazník sportovních preferencí, zjišťující jaké sportovní aktivity žáci nejčastěji provozují a jakým aktivitám by se nejrady věnovali.

6.2.4 Popis realizace výzkumu

Výzkum proběhl na Gymnáziu Jaroslava Vrchlického v Klatovech. Po dohodě se zástupcem ředitele školy, byly vybrány dvě třídy šestých ročníků (sexty) víceletého gymnázia, v kterých byl výzkum ve dnech 11. až 17. listopadu 2013 realizován.

Před samotným zahájením výzkumu bylo nutné předat žákům potřebné informace týkající se výzkumu a používání měřících přístrojů. Proto se v pátek 8. listopadu uskutečnilo na gymnáziu informační setkání se žáky vybraných tříd. Účastnili se ho zástupci Centra kinantropologického výzkumu v Olomouci prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc., Mgr. Lukáš Jakubec a vedoucí mé diplomové práce Mgr. Petr Valach, Ph.D. Žáci se zároveň v průběhu dne registrovali do systému Indares, kde vyplnili online dotazník sportovních preferencí. Součástí dne bylo také setkání s ředitelem školy RNDr. Jiřím Šléglem, kterému byl vysvětlen cíl a možný přínos výzkumu.

Samotné šetření bylo zahájeno v pondělí 11. listopadu. Žákům byla po příchodu do školy zkontrolována funkčnost a správnost nasazení hrudního pásu snímajícího srdeční tepovou frekvenci. Sběr dat pomocí ActiTraineru a hrudního pásu trval tři dny. Žáci si

nasazovali přístroj ráno ihned po probuzení a odkládali ho večer před spaním. S výjimkou hygieny, návštěv bazénu a aktivit, při kterých by se akcelerometr mohl poškodit, tak nosili přístroj po celý den. Současně měli žáci za úkol zapisovat do formuláře časy nasazení a odložení akcelerometru, příchodu a odchodu ze školy, zaznamenávat, kdy probíhaly školní přestávky atd. Tím byl zmapován denní režim žáků, což při následném zpracování a vyhodnocení získaných dat umožnilo vyjádřit tělesnou aktivitu žáků během jednotlivých částí dne. Ve čtvrtek pak byly učitelem tělesné výchovy všechny akcelerometry a hrudní pásy od žáků vybrány.

Souběžně s měřením pomocí akcelerometrů probíhalo od pondělí 11. listopadu také měření celkového množství tělesné aktivity pomocí krokoměrů. Toto šetření probíhalo po celý týden. Žáci během každého dne nosili v pase připnutý krokoměr. Jejich úkolem bylo podobně jako při měření akcelerometrem zapisovat čas nasazení a odložení přístroje a také pohybové aktivity, které během dne vykonávali.

Po týdnu, kdy již byla dokončena obě měření, byly od žáků vybrány všechny měřící přístroje, vyplněné formuláře a vše odesláno do Centra kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, kde proběhlo statistické zpracování dat.

Vyhodnocená data byla obdržena od Centra kinantropologického výzkumu ve formě karet jednotlivých studentů a celkové statistiky výzkumného souboru (žáků obou tříd dohromady). Následně se konalo poslední setkání se žáky obou tříd, na kterém každý žák obdržel svoji kartu s vyhodnocenými naměřenými daty. Žákům byly vysvětleny jednotlivé grafy a výsledky obsažené v jejich kartách a bylo jim poděkováno za svědomitou účast ve výzkumu.

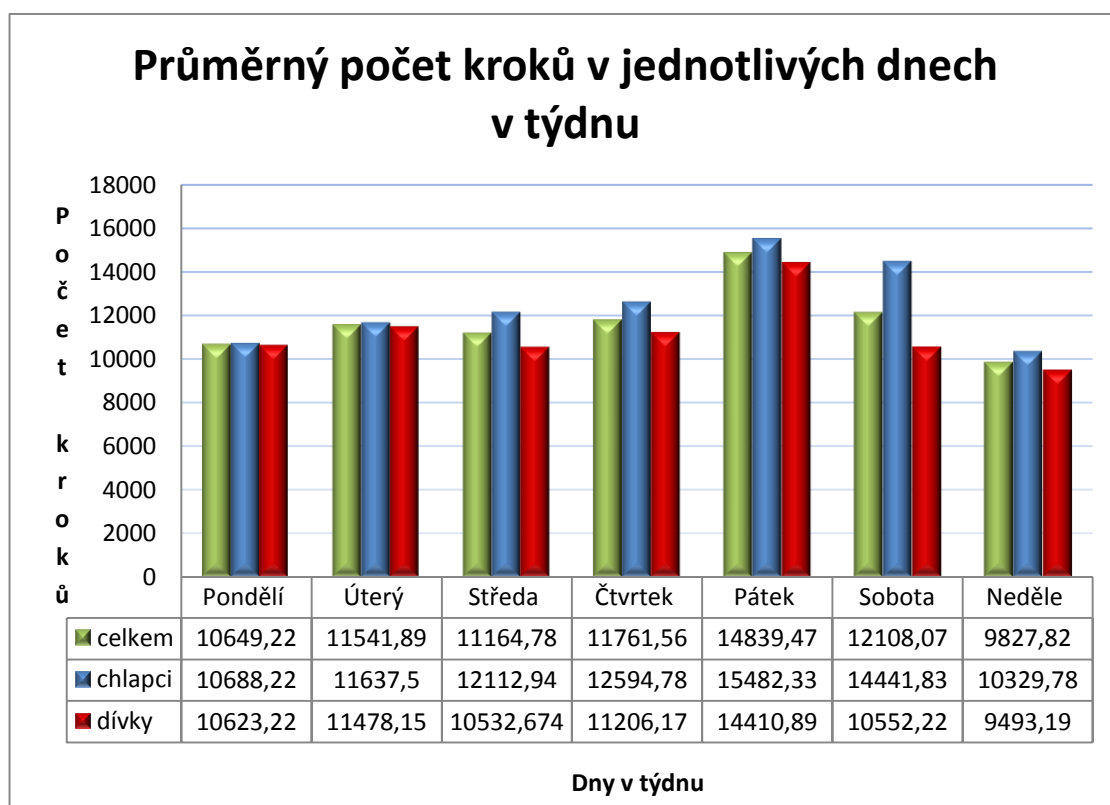
Závěrem na základě rozboru celkových statistik výzkumného souboru vznikla tato diplomová práce.

7 Výsledky a diskuze

7.1 Průměrný počet kroků v jednotlivých dnech v týdnu

	Pondělí (průměr)	Úterý (průměr)	Středa (průměr)	Čtvrtek (průměr)	Pátek (průměr)	Sobota (průměr)	Neděle (průměr)
Celkem	10649,22	11541,89	11164,78	11761,56	14839,47	12108,07	9827,82
Chlapci	10688,22	11637,5	12112,94	12594,78	15482,33	14441,83	10329,78
Dívky	10623,22	11478,15	10532,67	11206,17	14410,89	10552,22	9493,19

Tabulka 12: Průměrné hodnoty počtu kroků v jednotlivých dnech v týdnu



Graf 1: Průměrný počet kroků v jednotlivých dnech v týdnu

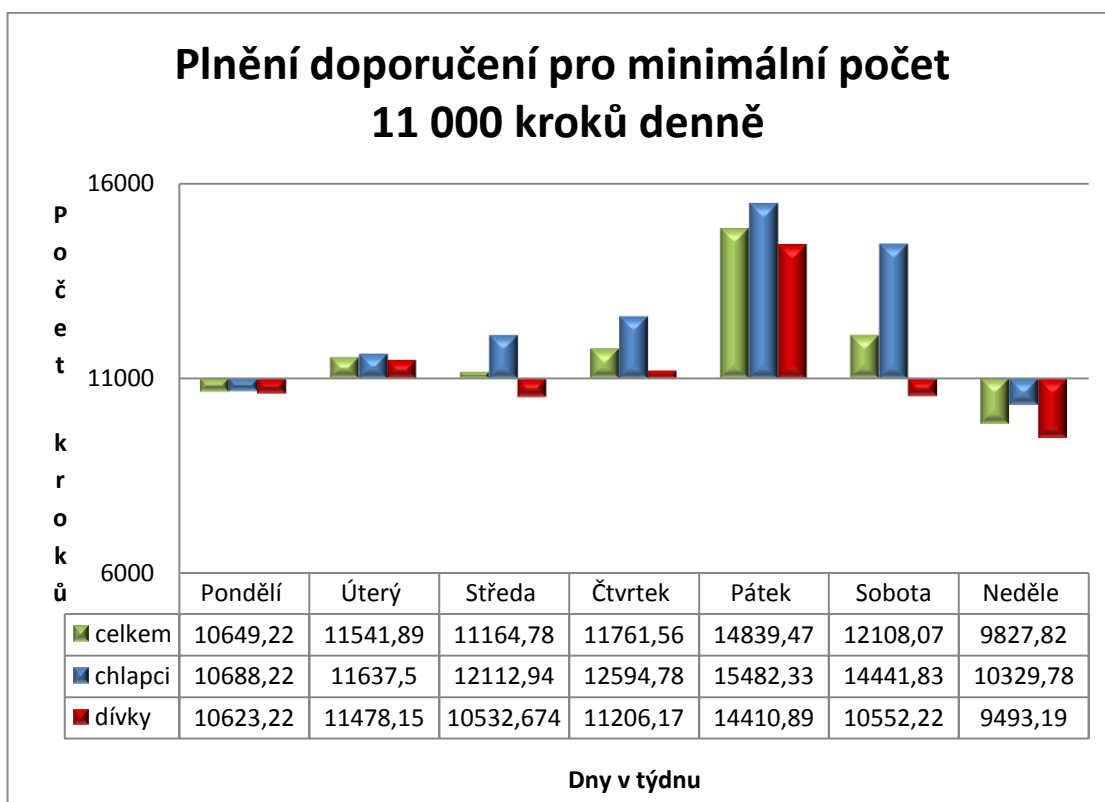
Z grafu 1 je patrné, že průměrné hodnoty počtu kroků v jednotlivých dnech v týdnu jsou u skupiny chlapců vyšší než u dívek. Největší rozdíl mezi chlapci a dívkami byl zaznamenán v sobotu, kdy činil téměř čtyři tisíce kroků. Na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ se tento rozdíl mezi chlapci a děvčaty jeví jako statisticky významný. Nadprůměrných hodnot dosáhli chlapci i dívky v pátek, kdy se skupina dívek dostala nad hodnotu čtrnácti tisíc kroků, chlapci překonali dokonce hodnotu patnácti tisíc kroků za den. Z pohledu

statistické významnosti byly opět rozdíly mezi počtem nachozených kroků v pátek a v ostatních dnech u chlapců i děvčat na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ statisticky významné. Tento rozdíl je s nejvyšší pravděpodobností zapříčiněn výukou tělesné výchovy, která byla v pátek zařazena ve vyučovacím rozvrhu. Tento fakt jen potvrzuje důležitost zařazení tělesné výchovy do vyučovacích osnov. Jeden devadesátiminutový blok tělesné výchovy zvedl v porovnání s ostatními dny denní počet kroků přibližně o tři až čtyři tisíce. V kontextu doporučení pro minimální počet kroků za den, jež činí dle Sigmunda a spol. (2005) 11 tisíc kroků, se tedy jedná o poměrně významnou hodnotu. Naopak nejnižší průměrné hodnoty byly naměřeny v neděli, kdy se průměrný počet kroků u žáků pohyboval lehce pod deseti tisíci.

Z následujícího grafu 2 je patrné že chlapci v pěti dnech z týdne přesáhli hranici jedenácti tisíc kroků za den. Dívčám se ji podařilo překonat ve třech dnech, ale s výjimkou neděle se i v ostatních dnech k této hranici velmi blížily. Celkově lze konstatovat, že žáci vykazovali dostatečné množství pohybové aktivity k udržení zdraví.

Shrnutí k hypotéze H1:

Chlapci překonali v pěti dnech z týdne hranici 11 tisíc kroků, dívky překonaly hranici 11 tisíc kroků pouze ve třech dnech z týdne – **H1 neplatí.**



Graf 2: Plnění doporučení pro minimální počet 11 000 kroků denně

Průměrný počet kroků za hodinu v průběhu školního dne		
část dne	Chlapci (kroky/hod)	Dívky (kroky/hod)
před vyučováním	1946,6	1876,7
výuka	192,2	162,9
přestávky	1438,6	1171,6
škola (výuka+přestávky)	448,9	370,2
po vyučování	1265,0	1225,0

Tabulka 13: Průměrný počet kroků za hodinu v průběhu školního dne



Graf 3: Průměrný počet kroků za hodinu v průběhu školního dne

Průměrný počet kroků v průběhu školního dne		
část dne	Chlapci (kroky)	Dívky (kroky)
před vyučováním	1335,8	1448,9
výuka	927,5	826,9
přestávky	1823,9	1473,2
škola (výuka+přestávky)	2751,4	2300,0
po vyučování	5472,2	5348,6
celkem	9559,4	9097,5

Tabulka 14: Průměrný počet kroků v průběhu školního dne



Graf 4: Průměrný počet kroků v průběhu školního dne

Tabulky 21, 22 a grafy 3, 4 shrnují rozložení aktivity žáků z pohledu počtu kroků v průběhu školního dne. Data byla získána pomocí měření akcelerometrem v průběhu tří dnů (pondělí až středa), ve kterých žáci neměli v rozvrhu zařazenou tělesnou výchovu. Na rozdíl od dat získaných pomocí měření krokoměry (znázorněných v grafech 1 a 2) byl zaznamenán průměrný celkový počet kroků za den u dívek jen 9 098 a u chlapců 9 559. To je v porovnání s daty naměřenými krokoměry (kde se hodnoty pohybují u dívek v intervalu 10 500 až 11 500 a u chlapců dokonce v rozmezí mezi 10 600 až 12 100 kroků za den) značný rozdíl. Otázkou tak je validita obou použitých metod měření.

Zajímavé je zjištění, že žáci byli neaktivnější ráno v době, než přišli do školy, kdy se průměrná hodnota kroků za hodinu blížila dvou tisícům. Avšak vzhledem ke krátkému trvání tohoto časového intervalu představuje počet kroků mezi 1300 až 1500 jen malou část celkového denního objemu.

Nejméně pohybově aktivní byli žáci v průběhu vyučování. Naopak během přestávek se u dívek průměrný počet kroků za hodinu velmi blížil hodnotám naměřeným ve volném čase po vyučování. U chlapců byl dokonce průměrný počet kroků za hodinu během přestávek vyšší než během odpoledne po výuce. Tato data tak podtrhují význam přestávek jako důležitého prvku aktivního odpočinku ve školách.

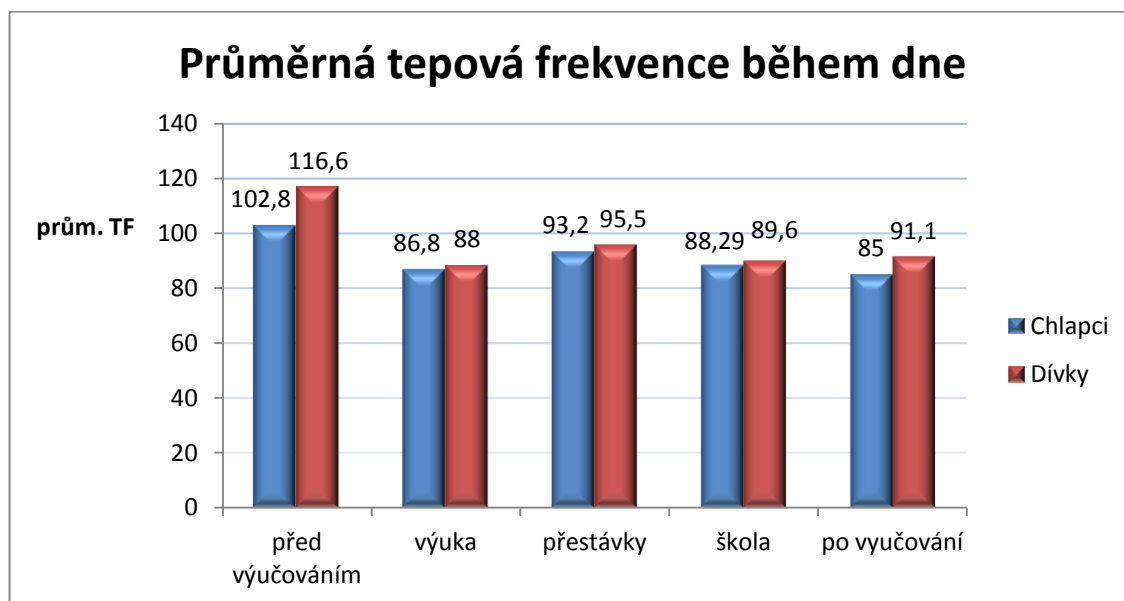
7.2 Přehled jednotlivých ukazatelů srdeční frekvence

Pro svou jednoduchost měření a interpretaci dat slouží tepová frekvence často jako základní ukazatel intenzity pohybové aktivity. Úskalí však mohou představovat další faktory, které se na hodnotách TF také projevují. Jsou jimi například různé psychické jevy jako stres, emoce, strach atd., ale i aktuální zdravotní stav jedince. Proto je nutné dívat se na některé výsledky v širších souvislostech a počítat s možnými rezervami při vytváření závěrů.

7.2.1 Srdeční frekvence během dne

Prům. TF	před vyučováním	při výuce	o přestávkách	ve škole (výuka + přestávky)	po vyučování
Chlapci	102,8	86,8	93,2	88,3	85,0
Dívky	116,6	88,0	95,5	89,6	91,1

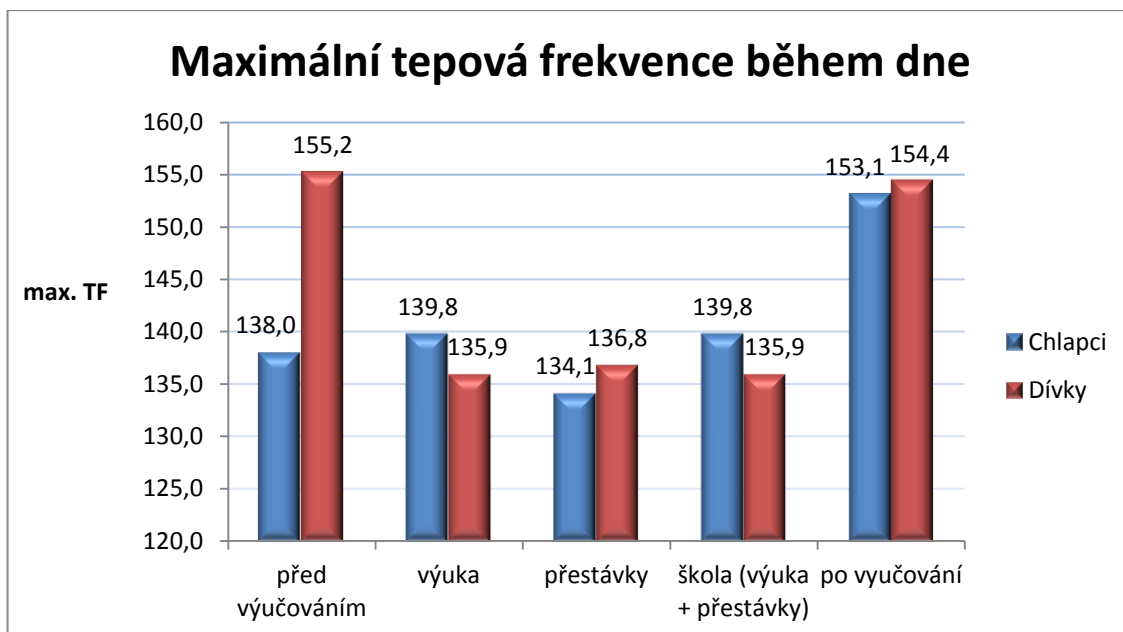
Tabulka 15: Průměrná tepová frekvence během dne



Graf 5: Průměrná tepová frekvence během dne

Max. TF	před vyučováním	při výuce	o přestávkách	ve škole (výuka + přestávky)	po vyučování
Chlapci	138	139,8	134,1	139,8	153,1
Dívky	155,2	136	136,8	135,9	154,4

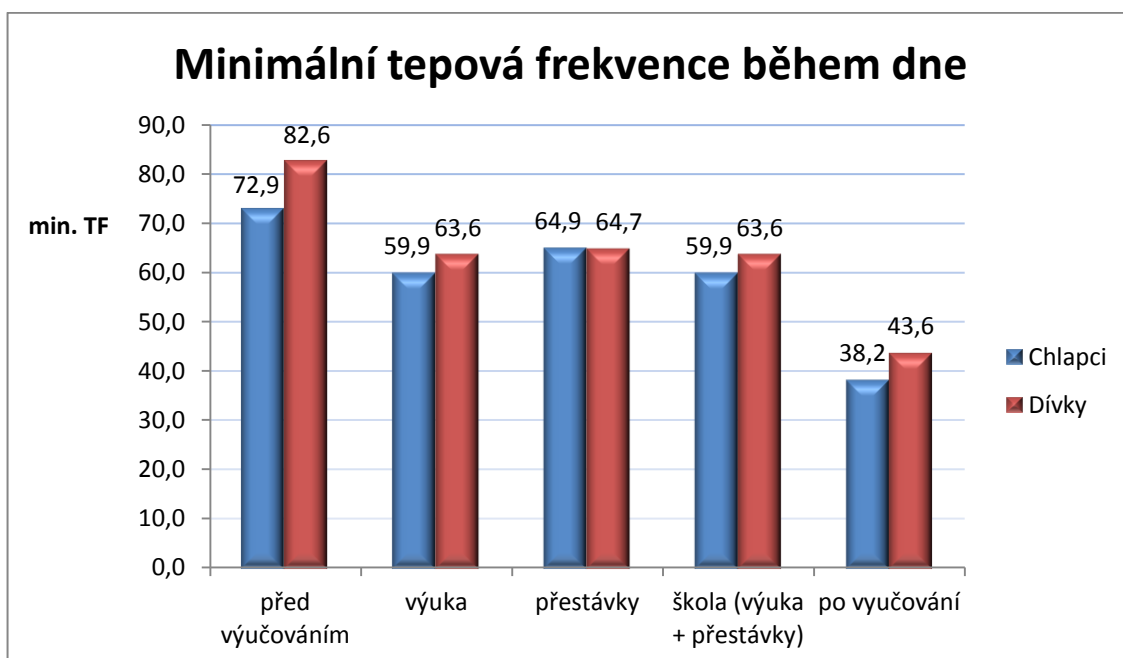
Tabulka 16: maximální tepová frekvence během dne



Graf 6: Maximální tepová frekvence během dne

minimální TF	Chlapci	Dívky
před vyučováním	72,9	82,6
výuka	59,9	63,6
přestávky	64,9	64,7
škola (výuka + přestávky)	59,9	63,6
po vyučování	38,2	43,6

Tabulka 17: minimální tepová frekvence během dne



Graf 7: Minimální tepová frekvence během dne

Hodnoty průměrné tepové frekvence v tabulce 23 a grafu 5 jen částečně kopírují výsledky průměrného počtu kroků za hodinu z předcházející části.

Relativní shodu v intenzitě pohybové aktivity a průběhu průměrné srdeční frekvence můžeme shledat v období před a po vyučování. Průměrné hodnoty TF se před vyučováním pohybují okolo 100 u chlapců a 116 u dívek, čemuž odpovídá i nejvyšší intenzita zatížení z pohledu počtu kroků za jednu hodinu z grafu 3.

Poměrně značný rozdíl se projevil v hodnotách TF během vyučování a průměrným počtem kroků za hodinu ve stejné části dne. Ačkoliv pohybová aktivita žáků byla během vyučování nejnižší z celého dne, průměrná TF se u žáků pohybovala nad 85 tepy za minutu. V porovnání například s odpolednem, byla průměrná TF téměř totožná, zatímco průměrný počet kroků za hodinu byl během výuky skoro osmkrát nižší než po vyučování. Ještě zřetelnější je tento rozdíl z pohledu maximální tepové frekvence. Ta se u žáků při výuce pohybovala v průměru okolo 138 tepů za minutu. Tyto rozdíly jsou zřejmě zapříčiněny psychickou náročností výuky, kde se mohl do hodnot TF promítnout např. stres.

Zajímavá je i tabulka 25 a graf 7 znázorňující minimální srdeční frekvenci v průběhu dne. Zatímco ráno neklesla v průměru u chlapců pod 70 a u dívek dokonce pod 80 tepů za minutu, v odpoledních hodinách po vyučování a večer se pohybovala okolo 40 tepů za minutu. Faktem je, že i intenzita pohybové aktivity byla u žáků v ranních hodinách vyšší než v odpoledních, přesto se zdá být rozdíl minimálních TF v těchto obdobích poměrně značný. Otázkou tak je, zdali nemohl být tento rozdíl opět zapříčiněn psychickými jevy, jako je například stres.

Shrnutí k hypotéze H2:

Průměrná srdeční frekvence je u chlapců i dívek během přestávek vyšší než během vyučování – **H2 platí.**

7.2.2 Přehled trvání pásem srdeční frekvence pro jednotlivé části dne

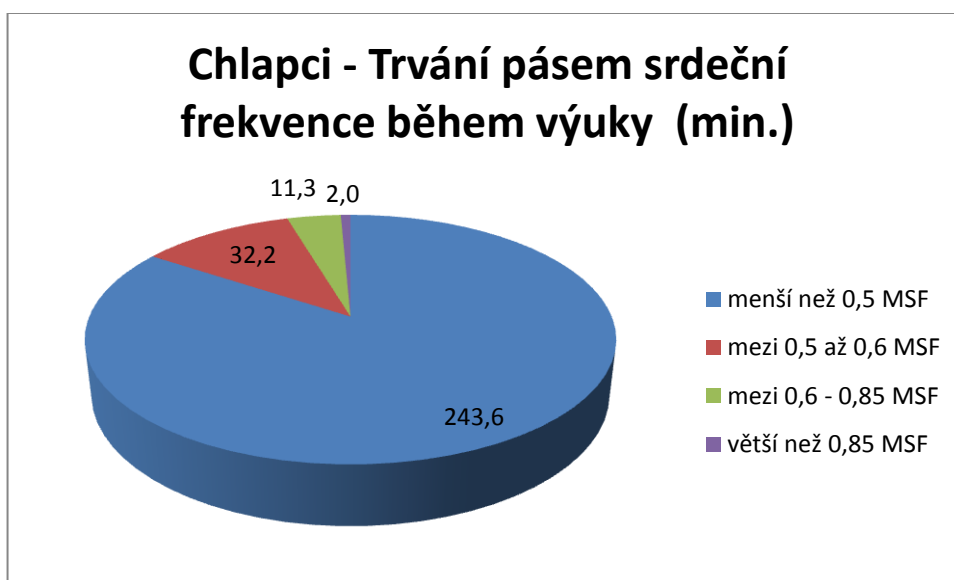
V této části práce je popsáno zatížení žáků z pohledu hodnot srdeční frekvence, které jsou vztahovány k maximální srdeční frekvenci (MSF). Hodnoty nižší než 0,85 MSF

spadají do pásma aerobního energetického hrazení. Hodnoty přesahující 0,85 MSF se považují jako pásmo anaerobního hrazení spotřebované energie.

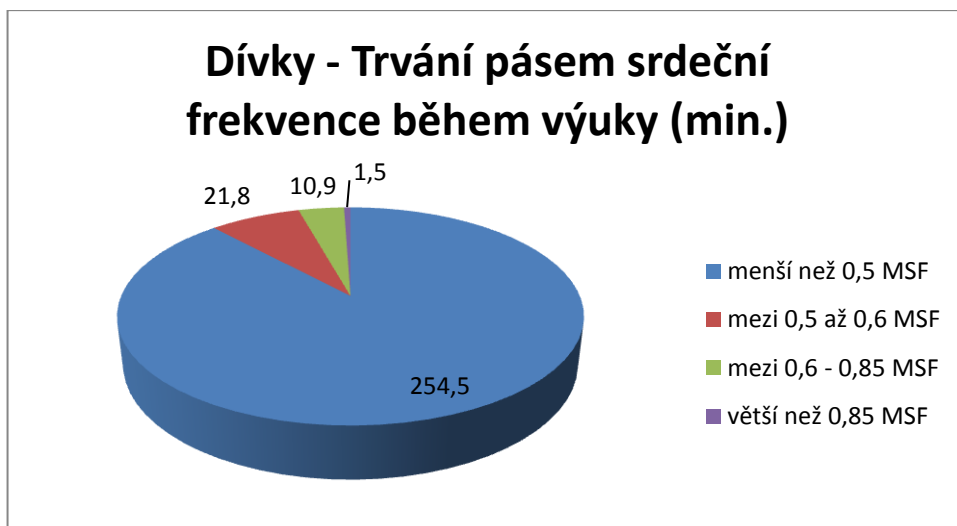
7.2.2.1 Pásma zatížení srdeční frekvence během výuky (bez hodin TV)

Hodiny výuky mimo TV		
pásmo zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	243,6	254,5
mezi 0,5 až 0,6 MSF	32,2	21,8
mezi 0,6 - 0,85 MSF	11,3	10,9
větší než 0,85 MSF	2,0	1,5

Tabulka 18: Trvání pásem zatížení TF při výuce



Graf 8: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence během výuky (min.)



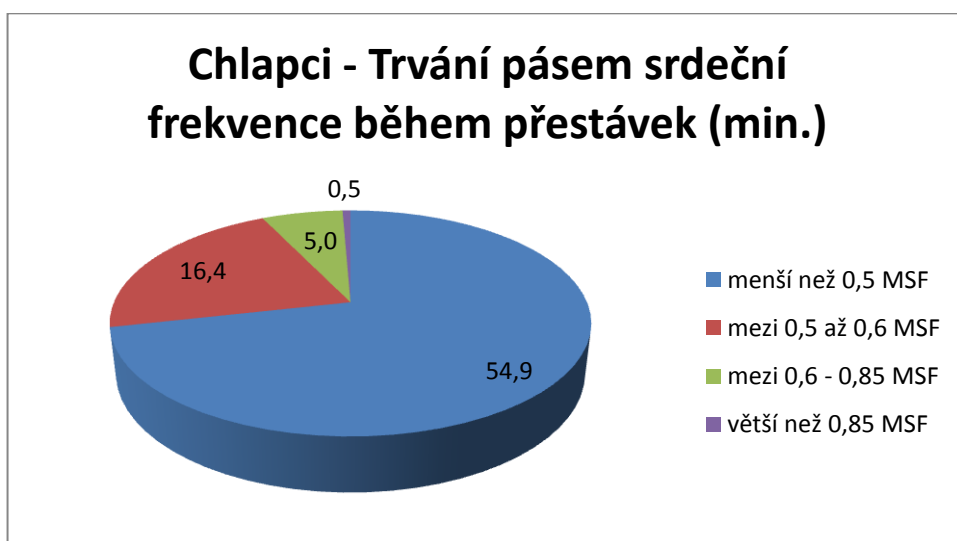
Graf 9: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence během výuky (min.)

Během výuky se žáci v téměř naprosté většině času pohybovali pod hranicí 0,85 MSF, tedy v aerobní zóně hrazení energie. Z toho velkou většinu dokonce pod hranicí 0,5 MSF. Hodnoty tak odpovídají charakteru běžné výuky, při které žáci v klidu sedí a převažuje u nich mentální aktivita nad fyzickou.

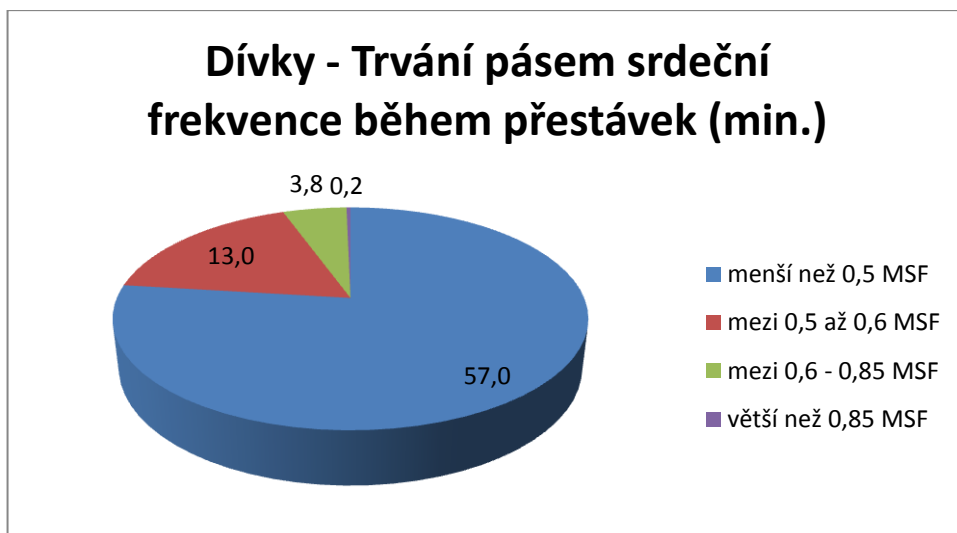
7.2.2.2 Pásma zatížení srdeční frekvence během přestávek

Přestávky		
pásmo zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	54,9	57,0
mezi 0,5 až 0,6 MSF	16,4	13,0
mezi 0,6 - 0,85 MSF	5,0	3,8
větší než 0,85 MSF	0,5	0,2

Tabulka 19: Trvání pásem zatížení TF o přestávkách



Graf 10: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence během přestávek (min.)



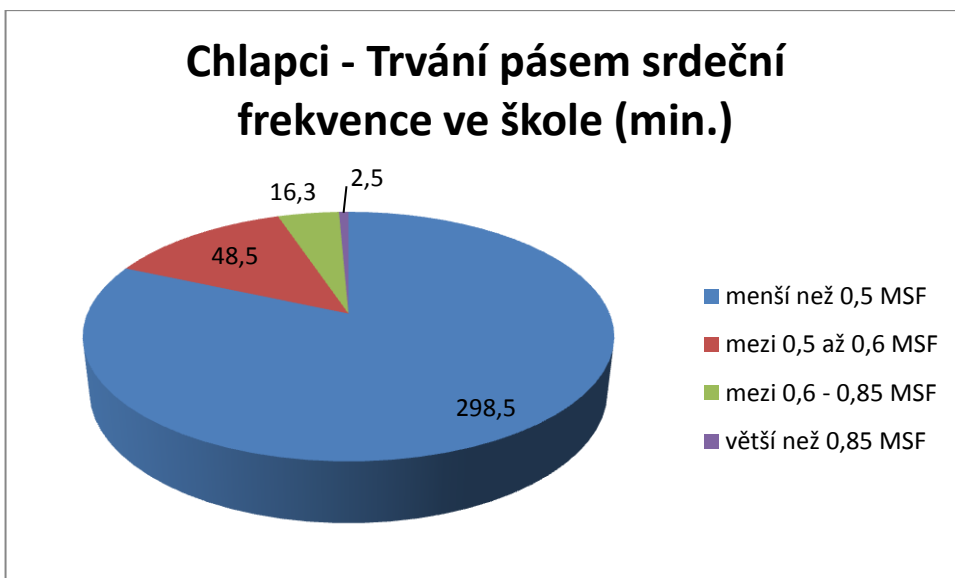
Graf 11: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence během přestávek (min.)

Z grafů pásem srdeční frekvence během přestávek je v porovnání s grafy znázorňujícími strukturu TF během výuky patrný mírný nárůst času stráveného v pásmech 0,5 až 0,6 a 0,6 až 0,85 MSF. Tento pozitivně hodnocený nárůst je na úkor času stráveného v nejnižším pásmu pod 0,5 MSF. To vypovídá o zvýšené pohybové aktivitě během přestávek, což koresponduje s výše uvedenými studiemi počtu kroků během jednotlivých částí dne.

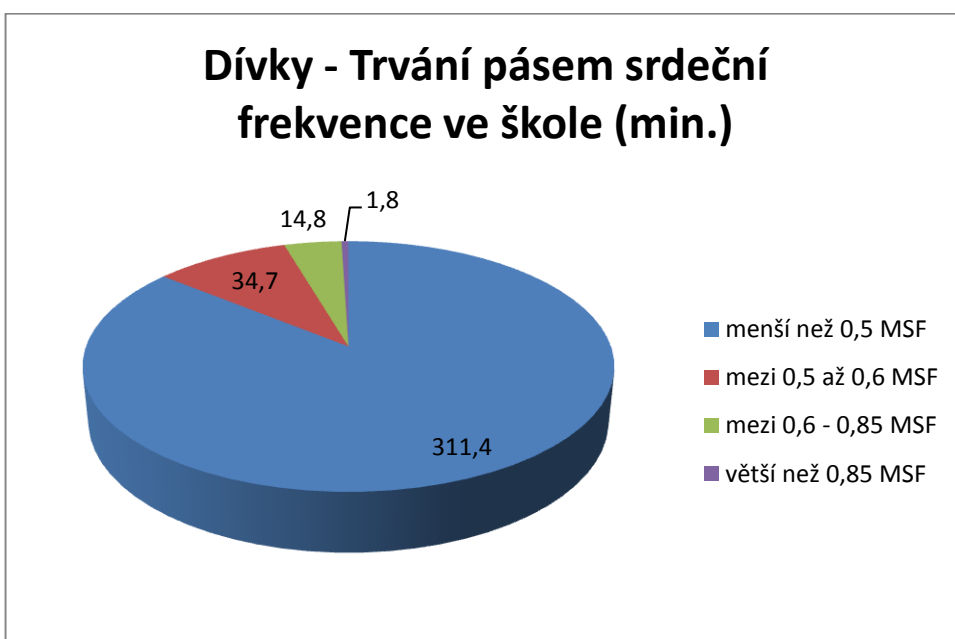
7.2.2.3 Pásma zatížení srdeční frekvence ve škole (výuka + přestávky)

Škola (výuka + přestávky)		
pásma zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	298,5	311,4
mezi 0,5 až 0,6 MSF	48,5	34,7
mezi 0,6 - 0,85 MSF	16,3	14,8
větší než 0,85 MSF	2,5	1,8

Tabulka 20: Trvání pásem zatížení TF ve škole



Graf 12: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence ve škole (min.)



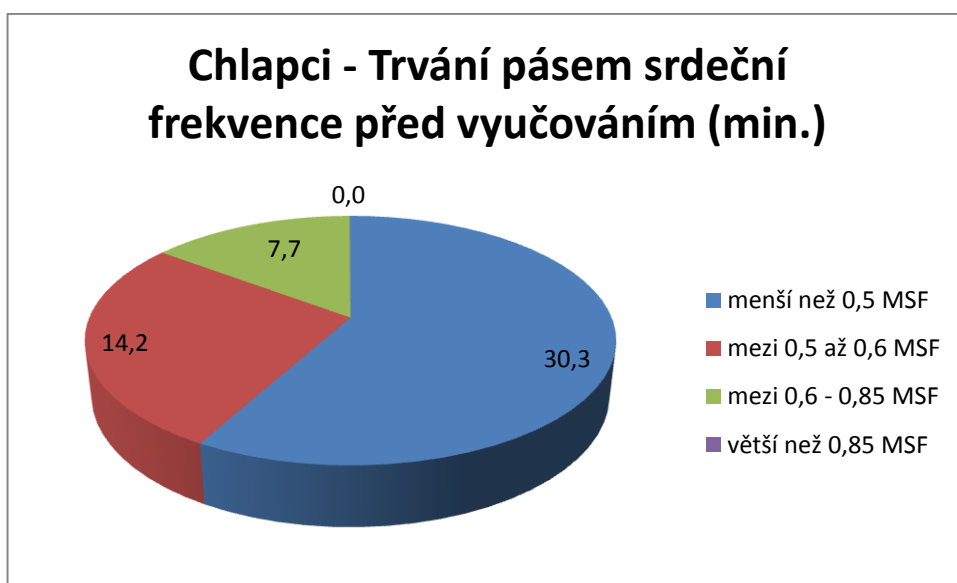
Graf 13: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence ve škole (min.)

Tabulka 28 a grafy 12, 13 shrnují rozložení TF do pásem v průběhu pobytu žáků ve škole. Z grafů je patrné, že se TF žáků jen v minimu času pohybuje v blízkosti aerobního prahu (v pásmu 0,6 až 0,85 MSF), která je žádoucí pro upevňování a rozvoj zdraví. Naopak vysokou většinu času tráví v pásmu TF menším než 0,5 MSF, která odpovídá pohybové inaktivitě.

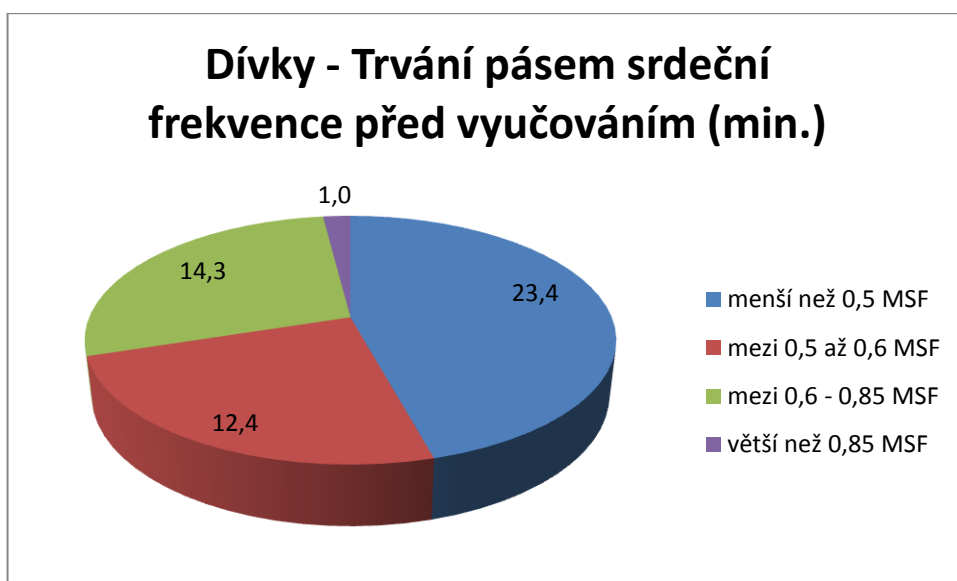
7.2.2.4 Pásma zatížení srdeční frekvence před vyučováním

Před vyučováním		
pásmo zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	30,3	23,4
mezi 0,5 až 0,6 MSF	14,2	12,4
mezi 0,6 - 0,85 MSF	7,7	14,3
větší než 0,85 MSF	0,0	1,0

Tabulka 21: Trvání pásem zatížení TF před vyučováním



Graf 14: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence před vyučováním (min.)



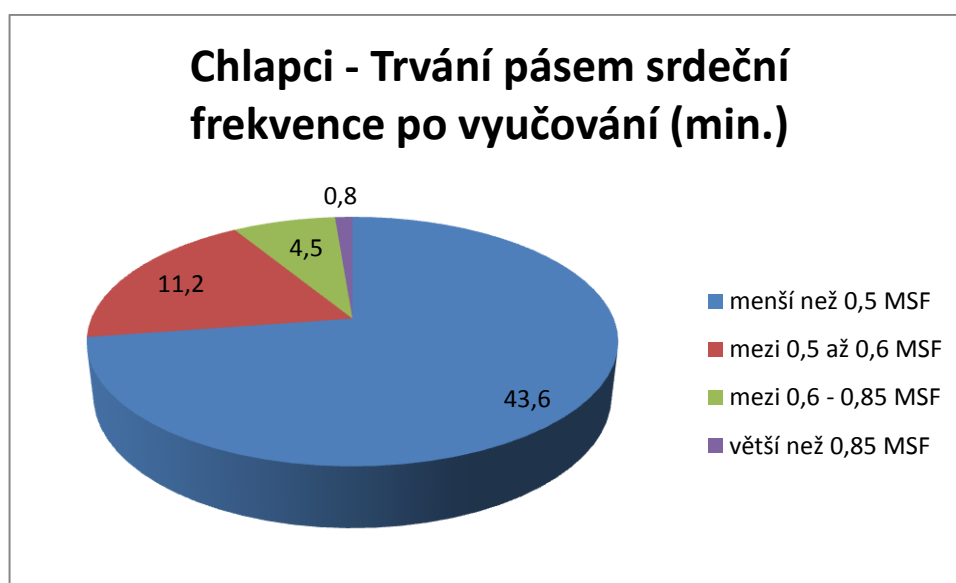
Graf 15: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence před vyučováním (min.)

Ve srovnání s ostatními částmi dne byly v době před vyučováním nejvíce procentuálně zastoupena pásma v rozmezí 0,5 až 0,85 MSF. Procentuálně nejméně času opět ve srovnání se zbylými částmi dne strávili žáci v pásmu menším než 0,5 MSF. Tyto výsledky jsou ve shodě s pohybovou aktivitou projevující se v průměrně nejvyšším počtu kroků za hodinu z celého dne (graf 3). Avšak jak je uvedeno v přehledu průměrných a maximálních TF v průběhu dne, mohou být získaná data v tomto období do jisté míry ovlivněné stresem.

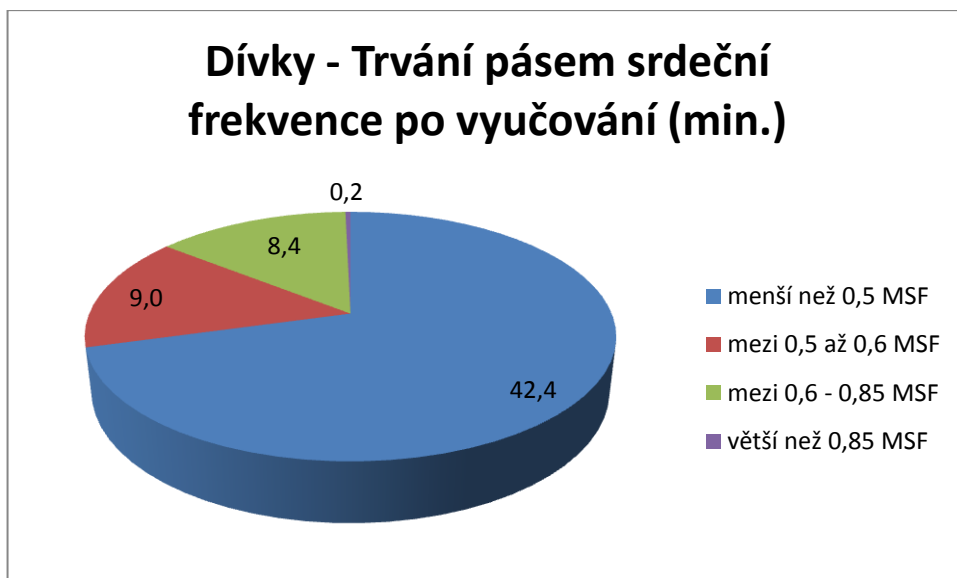
7.2.2.5 Pásma zatížení srdeční frekvence po vyučování

Po vyučování		
pásma zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	43,6	42,4
mezi 0,5 až 0,6 MSF	11,2	9,0
mezi 0,6 - 0,85 MSF	4,5	8,4
větší než 0,85 MSF	0,8	0,2

Tabulka 22: Trvání pásem zatížení TF po vyučování



Graf 16: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence po vyučování (min.)



Graf 17: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence po vyučování (min.)

V období po vyučování jsou data (trvání pásem srdeční frekvence) přepočítána na průměrné hodnoty za jednu hodinu.

V době po vyučování strávili žáci zhruba $\frac{3}{4}$ času v pásmu TF menším než 0,5 MSF. V porovnání s rozložením TF do pásem v průběhu pobytu žáků ve škole se tak lehce zvýšil čas strávený v pásmech TF mezi 0,5 až 0,85 MSF, což vypovídá o zvýšení pohybové aktivity. Z tohoto pohledu se rozložení TF do jednotlivých pásem velmi podobá období školních přestávek.

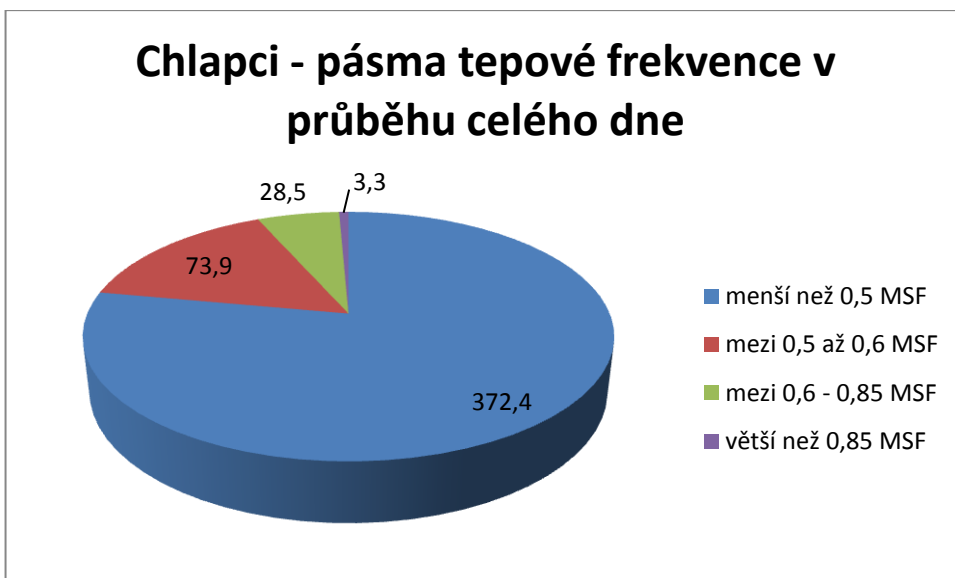
Shrnutí k hypotéze H3:

Chlapci strávili po vyučování méně času v pásmu TF 0,6 až 0,85 MSF než dívky
 – **H3 neplatí**

7.2.2.6 Pásma zatížení srdeční frekvence v průběhu celého dne

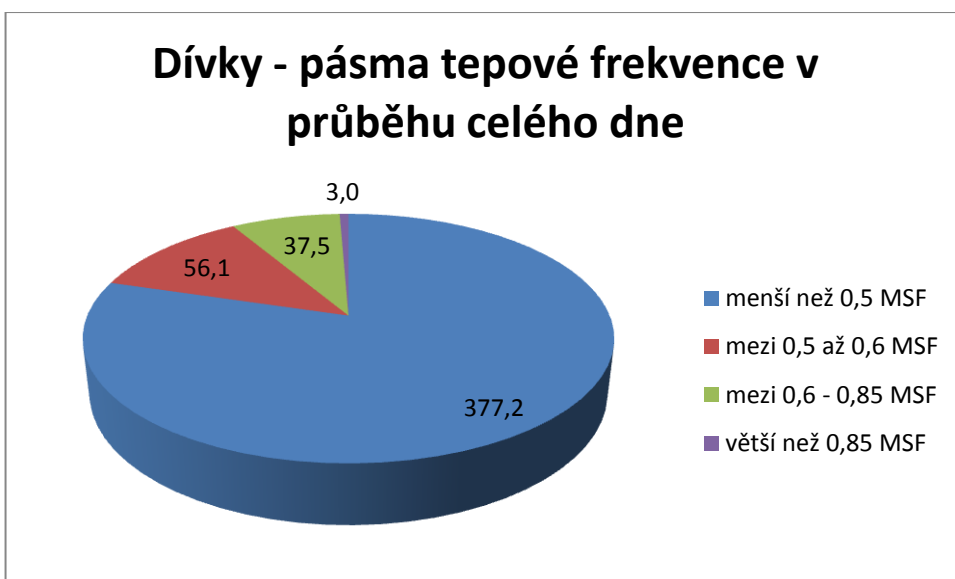
Pásma tepové frekvence v průběhu celého dne		
pásma zatížení SF	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
menší než 0,5 MSF	372,4	377,2
mezi 0,5 až 0,6 MSF	73,9	56,1
mezi 0,6 - 0,85 MSF	28,5	37,5
větší než 0,85 MSF	3,3	3,0

Tabulka 23: Pásma tepové frekvence v průběhu celého dne



Graf 18: Chlapci - pásma tepové frekvence v průběhu celého dne

Tabulka 31 a grafy 18, 19 shrnují rozložení TF žáků do jednotlivých pásem v průběhu celého dne. Z jejich výsledků je patrné, že více jak $\frac{3}{4}$ dne se pohybuje srdeční frekvence žáků pod hranicí 0,5 MSF, kterou lze považovat za hranici pohybové inaktivity.



Graf 19: Dívky - pásma tepové frekvence v průběhu celého dne

7.2.3 Přehled trvání pohybové aktivity pro jednotlivé části dne

Měření pohybové aktivity pomocí akcelerometru poskytují v porovnání s hodnocením pohybové aktivity pomocí snímání TF přesnější výsledky. TF je ovlivňována kromě fyzické námahy mnoha dalšími vlivy, které jsou při měření akcelerometrem eliminovány.

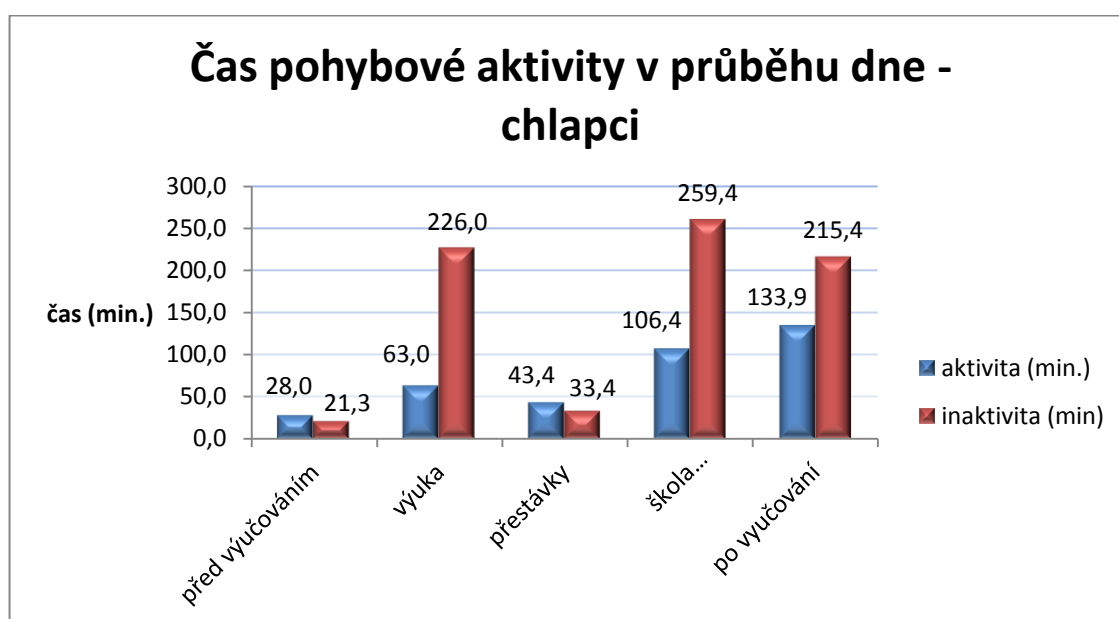
7.2.3.1 Nulová (inaktivita) a nenulová pohybová aktivita v průběhu dne

Čas pohybové aktivity v průběhu dne - chlapci		
část dne	aktivita (min.)	inaktivita (min)
před vyučováním	28,0	21,3
výuka	63,0	226,0
přestávky	43,4	33,4
škola (výuka+přestávky)	106,4	259,4
po vyučování	133,9	215,4

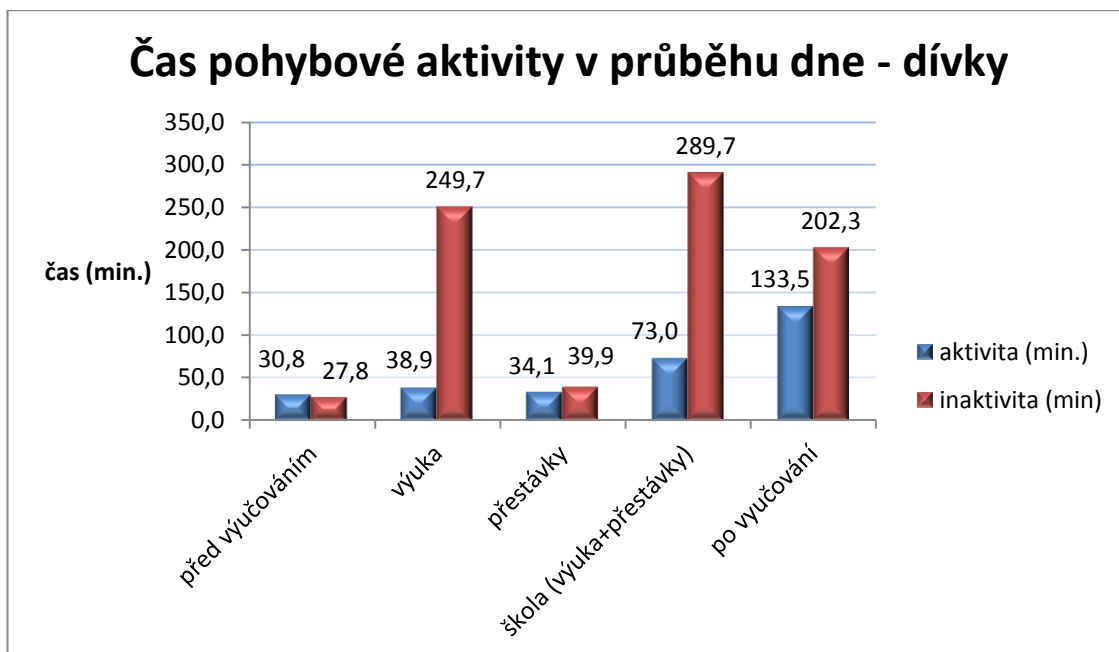
Tabulka 24: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – chlapci

Čas pohybové aktivity v průběhu dne - dívky		
část dne	aktivita (min.)	inaktivita (min)
před vyučováním	30,8	27,8
výuka	38,9	249,7
přestávky	34,1	39,9
škola (výuka+přestávky)	73,0	289,7
po vyučování	133,5	202,3

Tabulka 25: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – dívky



Graf 20: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – chlapci

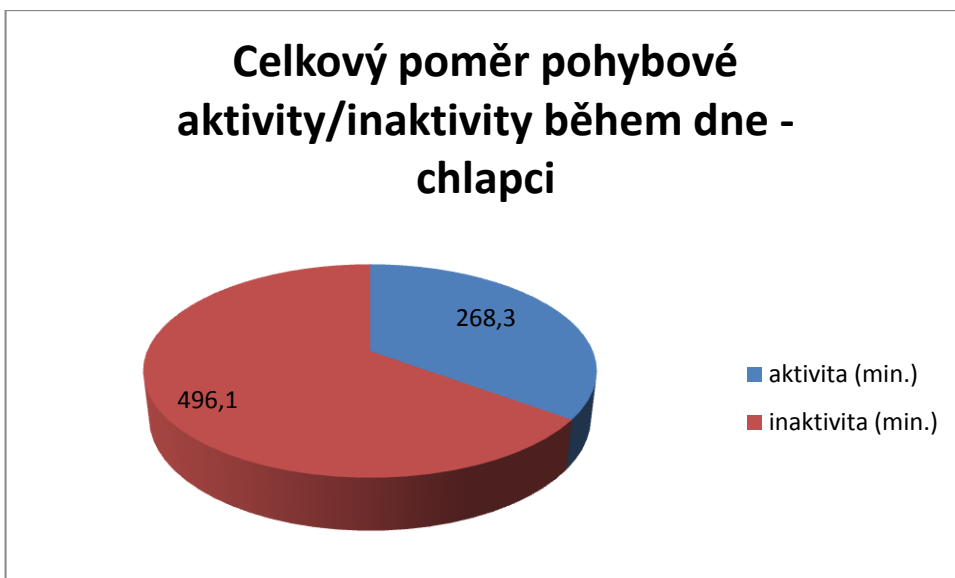


Graf 21: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – dívky

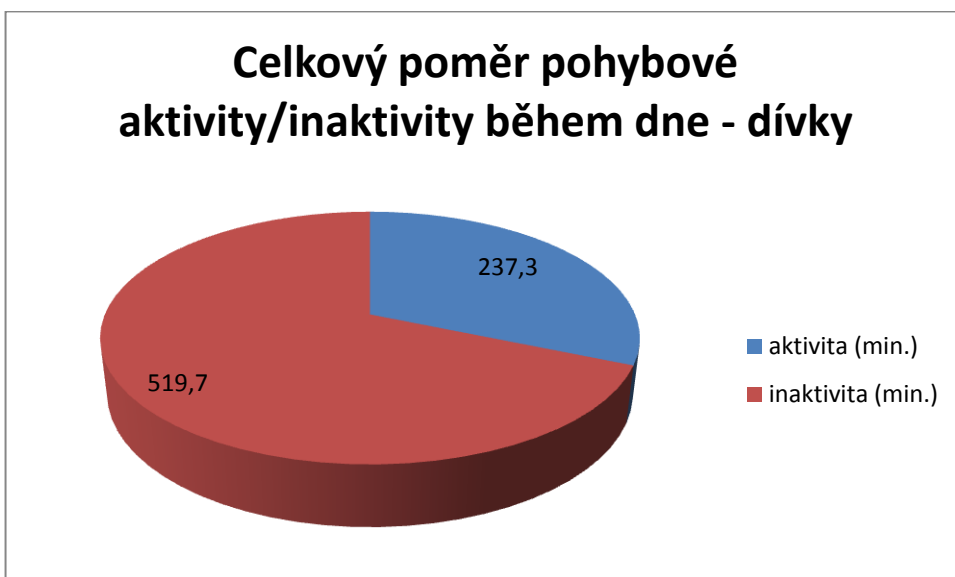
Z přehledu pohybové aktivity/inaktivity je patrné, že jedinými částmi dne, ve kterých je poměr mezi aktivitou a neaktivitou vyrovnaný, jsou školní přestávky a doba než přijdou žáci do školy. Během výuky je očekávaně rozdíl ve prospěch inaktivity nejvyšší. V období po vyučování nacházíme u chlapců i dívek nejvyšší objem pohybové aktivity, přesto je doba strávená neaktivitou i v této části dne u obou pohlaví zhruba o třetinu vyšší než čas strávený pohybovými aktivitami.

Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne		
celkem	chlapci	dívky
aktivita (min.)	268,3	237,3
inaktivita (min.)	496,1	519,7

Tabulka 26: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne



Graf 22: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne – chlapci



Graf 23: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne – dívky

Ve shrnutí za celý den je rozložení pohybové aktivity a neaktivity u obou pohlaví velmi podobné a to v přibližném poměru 1/3 ve prospěch pohybové inaktivity. Přičemž u chlapců je čas strávený během dne pohybovou aktivitou lehce vyšší než u dívek.

Shrnutí k hypotéze H5:

U chlapců i dívek převažuje během dne pohybová inaktivita nad aktivitou – **H5 platí.**

7.2.4 Přehled pásem intenzity pohybové aktivity v jednotlivých částech dne

Pro hodnocení intenzity pohybové aktivity byla použita jednotka MET. 1 MET je klidový výdej energie, charakterizovaný spotřebou kyslíku $3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. Například jednotka 4 MET tak představuje čtyřikrát vyšší výdej energie oproti klidovému stavu. (Frömel, Novosad, Svozil, 1999)

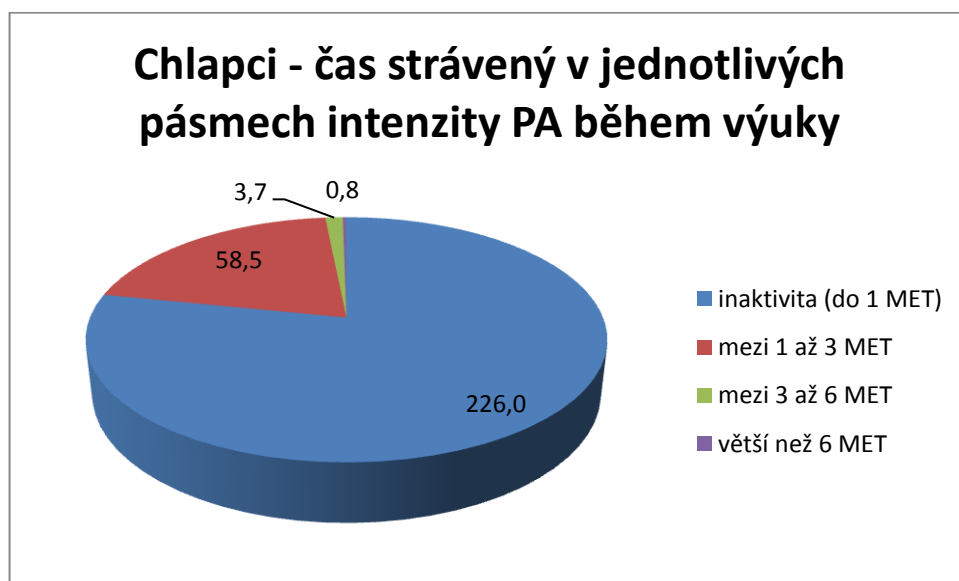
Intenzita pohybové aktivity je dělena do tří pásem:

- A. do 1 MET – pohybová neaktivita
- B. 1,01 až 2,99 MET – PA nízké intenzity
- C. 3 až 5,99 MET – PA střední intenzity
- D. 6 a více MET – PA vysoké intenzity

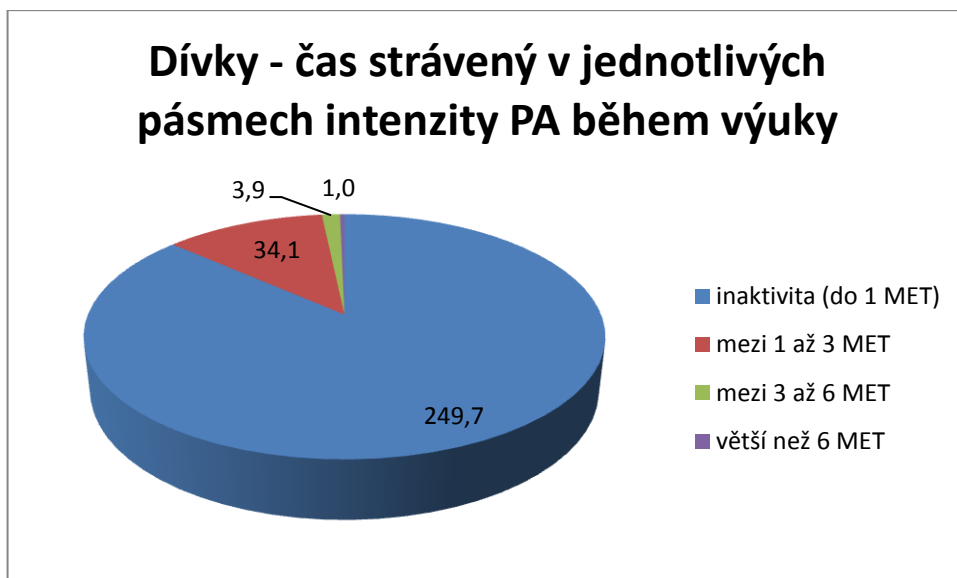
7.2.4.1 Pásma intenzity pohybové aktivity během výuky (bez hodin TV)

Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA během výuky		
pásmo intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	226,0	249,7
mezi 1 až 3 MET	58,5	34,1
mezi 3 až 6 MET	3,7	3,9
větší než 6 MET	0,8	1,0

Tabulka 27: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA během výuky



Graf 24: Chlapci - čas (min.) strávený v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity během výuky



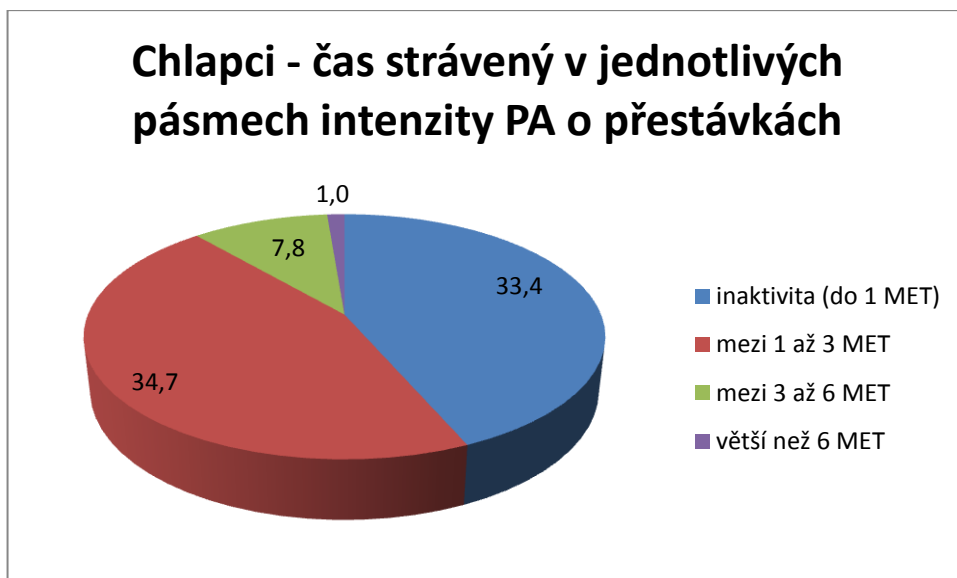
Graf 25: Dívky - čas (min.) strávený v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity během výuky

Během výuky strávili chlapci a dívky většinu času v pásmech intenzity PA do 3 MET (chlapci 226 minut do 1 MET, 58 minut 1 až 3 MET; dívky 249,7 minut do 1 MET, 34,1 minut 1 až 3 MET), které odpovídají pohybové neaktivitě respektive nízké PA. V pásmech střední až vyšší intenzity PA se chlapci i dívky pohybovali během výuky zhruba 4 až 5 minut.

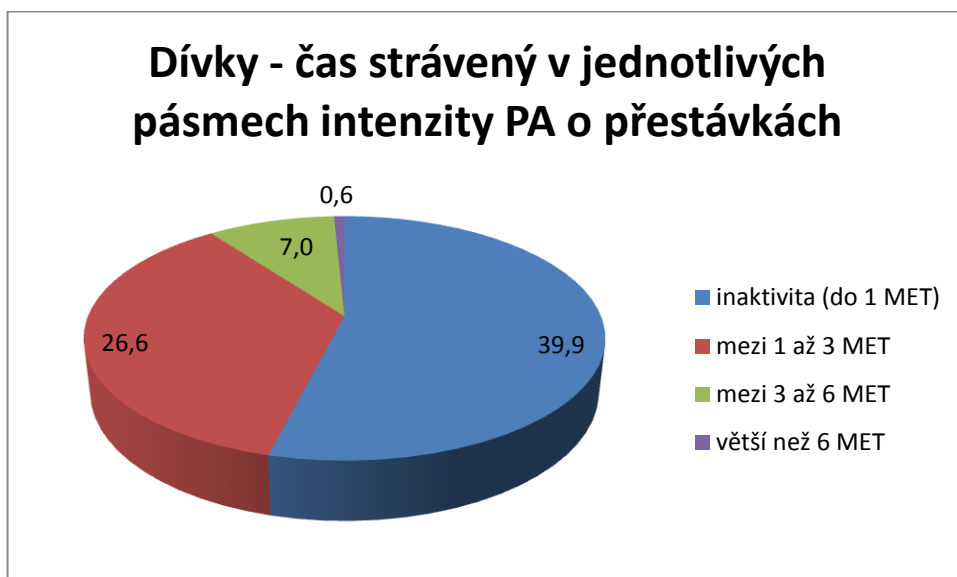
7.2.4.2 Pásma intenzity pohybové aktivity během přestávek

Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách		
pásma intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	33,4	39,9
mezi 1 až 3 MET	34,7	26,6
mezi 3 až 6 MET	7,8	7,0
větší než 6 MET	1,0	0,6

Tabulka 28: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách



Graf 26: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách



Graf 27: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách

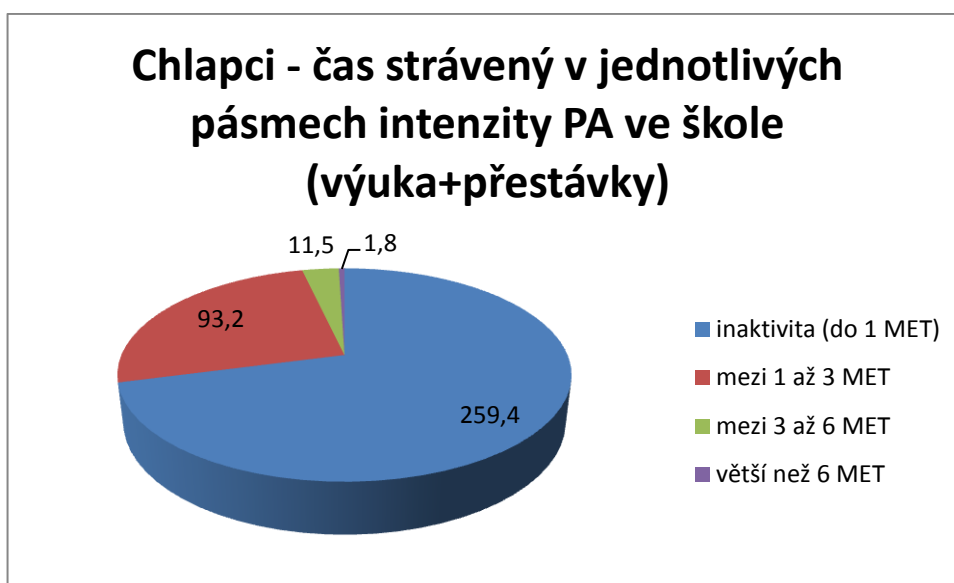
Z grafu 26 znázorňujícím rozložení intenzity PA chlapců do jednotlivých pásem je patrné, že u chlapců převládala pohybová aktivita nad neaktivitou (inaktivita do 1 MET – 33,4 minut, aktivita nízké intenzity 1 až 3 MET – 34,7 minut, PA střední intenzity 3 až 6 MET – 7,8 minut a PA vysoké intenzity nad 6 MET – 1 minuta), což potvrzuje výsledky z grafu 28: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – chlapci.

Dívkám se o přestávkách celkovým časem PA nepodařilo překonat čas inaktivity (39,9 min.). Pohybová aktivita se u nich pohybovala nejvíce v nízké intenzitě (1 až 3 MET – 26,6 min.). Ve střední intenzitě PA pak strávily 26,6 min a ve vysoké intenzitě PA 0,6 min.

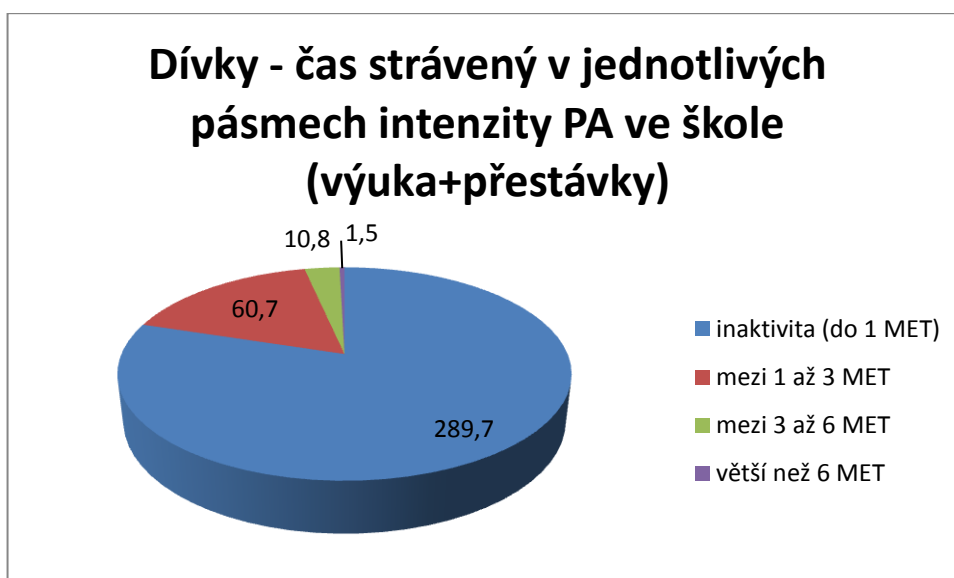
7.2.4.3 Pásma intenzity pohybové aktivity ve škole (výuka+přestávky)

Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky)		
pásmo intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	259,4	289,7
mezi 1 až 3 MET	93,2	60,7
mezi 3 až 6 MET	11,5	10,8
větší než 6 MET	1,8	1,5

Tabulka 29: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky)



Graf 28: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky)



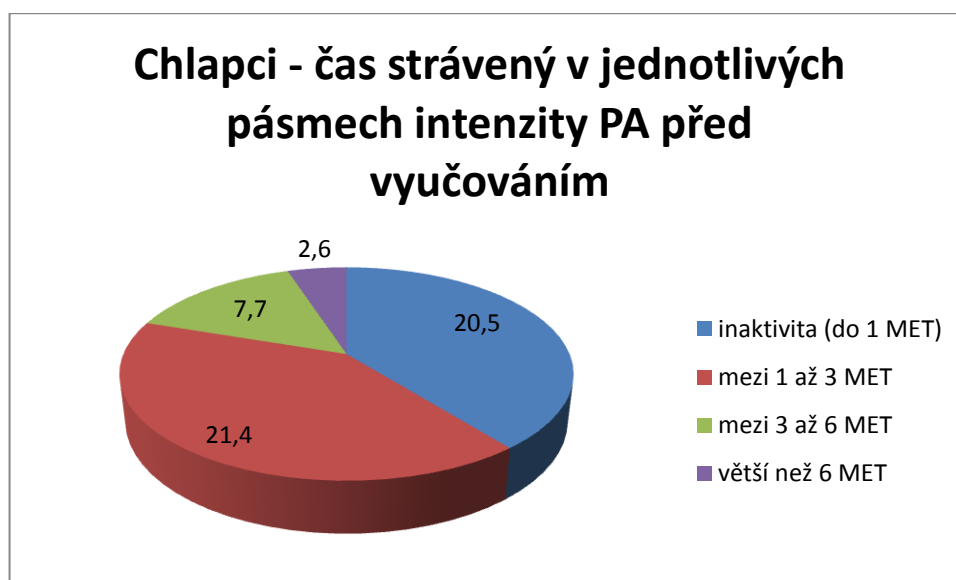
Graf 29: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky)

Shrnutí jednotlivých pásem intenzity PA naznačuje, že jsou žáci $\frac{3}{4}$ doby celkového pobytu ve škole pohybově neaktivní. Největší část pohybové aktivity se nachází v pásmu nízké intenzity mezi 1 až 3 MET.

7.2.4.4 Pásma intenzity pohybové aktivity před vyučováním

Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním		
pásma intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	20,5	21,0
mezi 1 až 3 MET	21,4	19,4
mezi 3 až 6 MET	7,7	8,5
větší než 6 MET	2,6	2,4

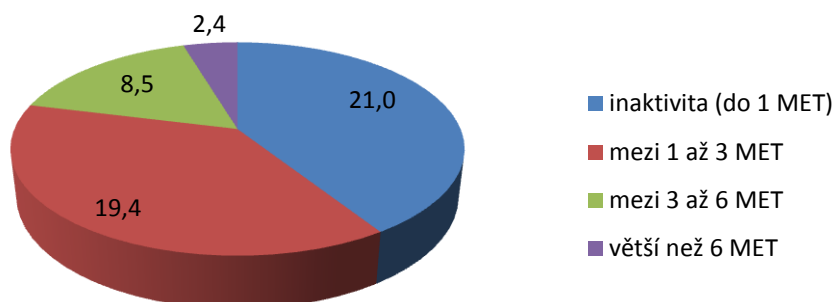
Tabulka 30: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním



Graf 30: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním

Grafy pásem intenzity PA před výukou (30 a 31) potvrzují výsledky z předcházející části rozložení pohybové aktivity/neaktivity během dne. Je z nich patrné, že se jedná o část dne, v níž jsou žáci pohybově nejaktivnější. Celkový poměr mezi pohybovou aktivitou a inaktivitou vyznívá u obou pohlaví ve prospěch PA. Největší část PA se u žáků pohybuje v nízké intenzitě mezi 1 až 3 MET (chlapci – 21,4 min., dívky – 19,4 min.). Oproti zbylým částem dne je v období před výukou vyšším poměrem zahrnuta také PA vysoké intenzity nad 6 MET (chlapci – 2,6 min., dívky – 2,4 min.).

Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním



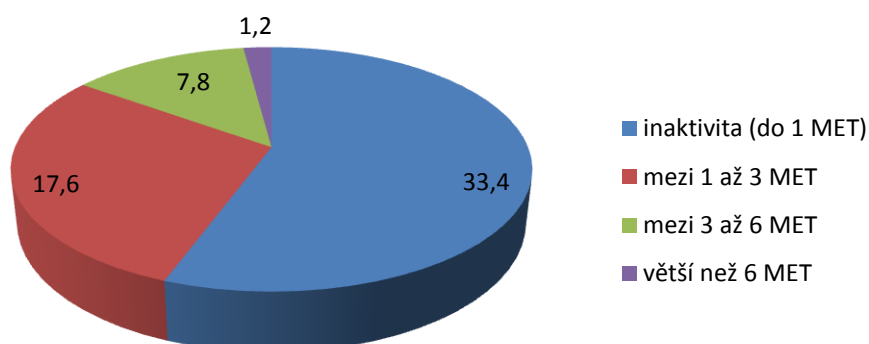
Graf 31: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním

7.2.4.5 Pásma intenzity pohybové aktivity po vyučování

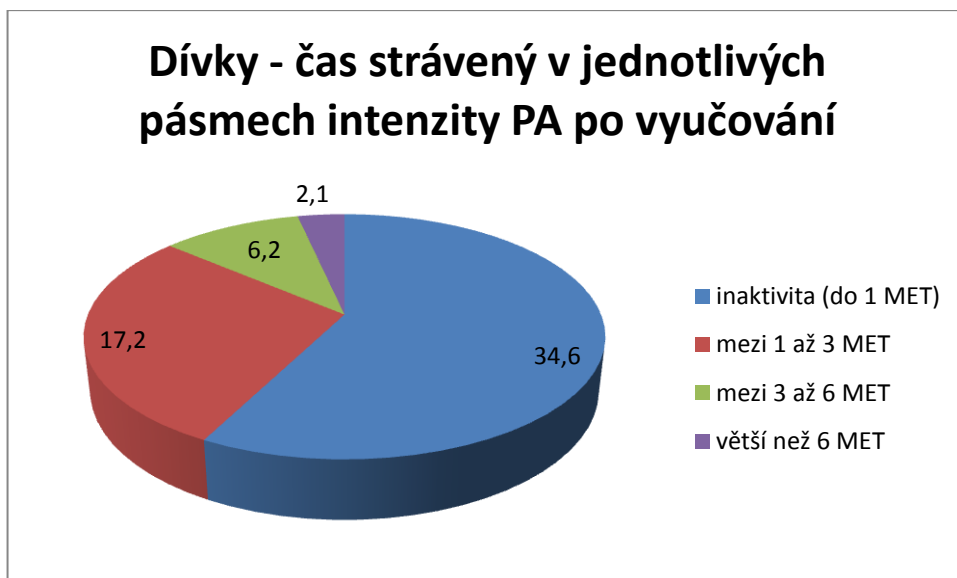
Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování		
pásma intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	33,4	34,6
mezi 1 až 3 MET	17,6	17,2
mezi 3 až 6 MET	7,8	6,2
větší než 6 MET	1,2	2,1

Tabulka 31: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování

Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování



Graf 32: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování



Graf 33: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování

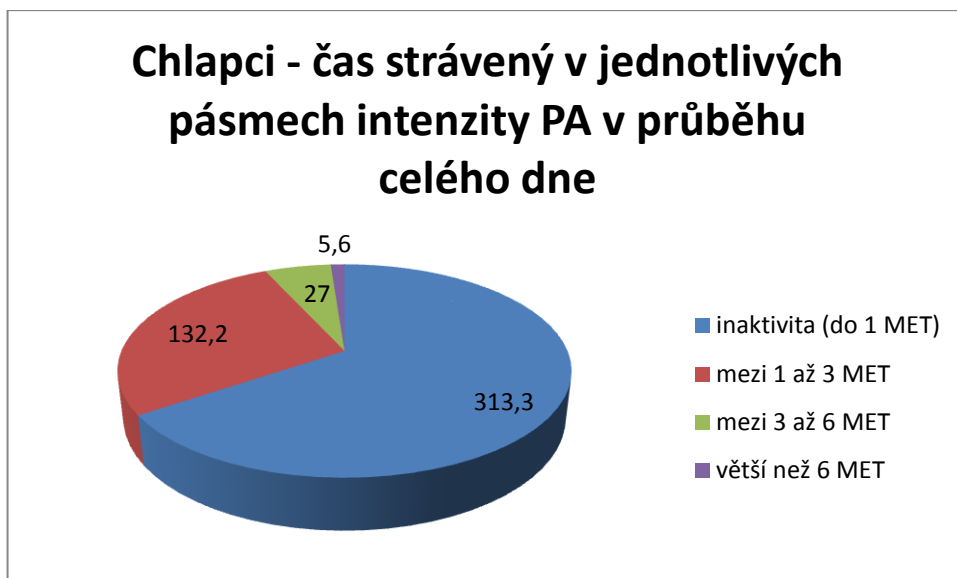
V období po vyučování jsou data (trvání pásem intenzity pohybové aktivity) přepočítána na průměrné hodnoty za jednu hodinu.

Struktura pásem intenzity PA po vyučování je u obou pohlaví velmi podobná. Žáci strávili nadpoloviční většinu času pohybovou pasivitou. Při pohybové aktivitě opět převládalo pásmo nízké intenzity do 3 MET. Zajímavým výsledkem je téměř dvojnásobně vyšší zastoupení vysoké intenzity PA (nad 6 MET) u dívek než u chlapců.

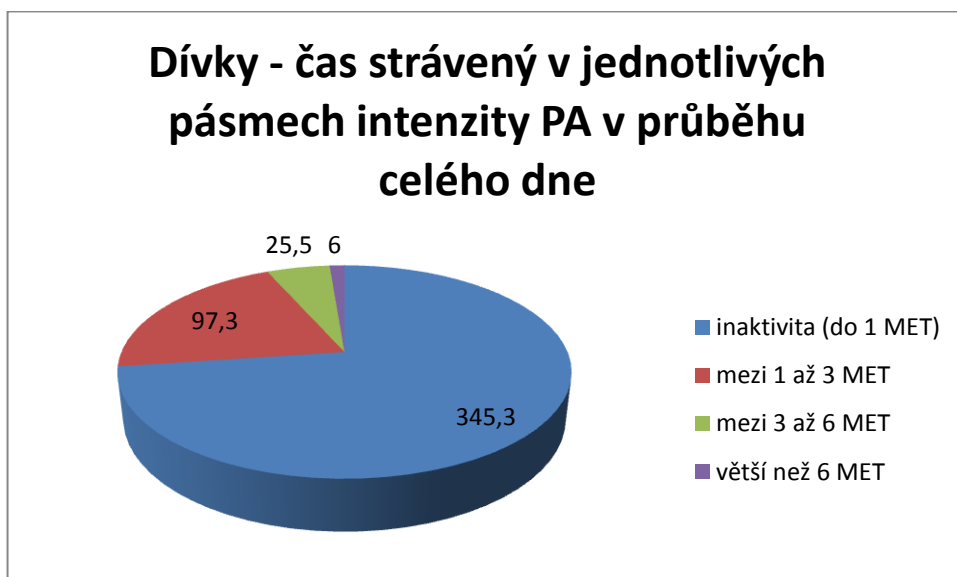
7.2.4.6 Pásma intenzity pohybové aktivity v průběhu celého dne

Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne		
pásmo intenzity PA	Chlapci - čas (min.)	Dívky - čas (min.)
inaktivita (do 1 MET)	313,3	345,3
mezi 1 až 3 MET	132,2	97,3
mezi 3 až 6 MET	27	25,5
větší než 6 MET	5,6	6

Tabulka 32: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne



Graf 34: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne



Graf 35: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne

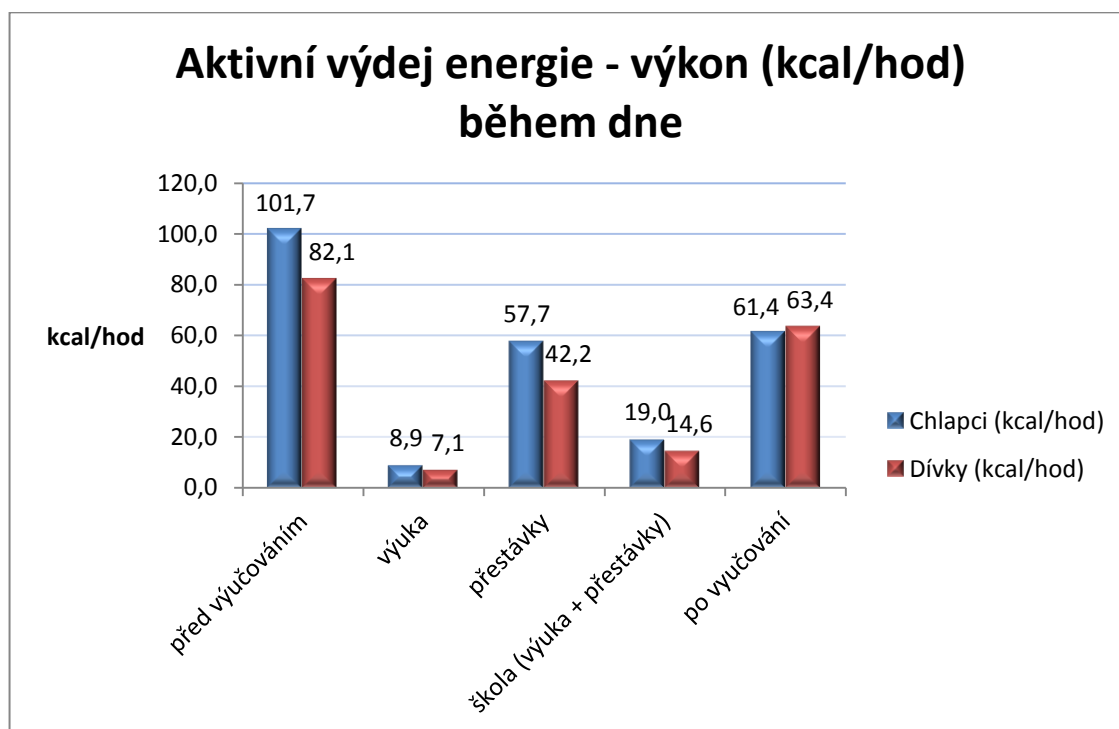
Výsledky shrnutí struktury intenzity PA v průběhu celého dne odpovídají výsledkům z grafů 22 a 23 o celkovém poměru pohybové aktivity/inaktivity během dne. Dívky strávily přibližně $\frac{3}{4}$ dne pohybovou pasivitou (intenzita do 1 MET), chlapci se v tomto pásmu nacházeli o něco méně, přibližně $\frac{2}{3}$ dne. Přes dvě hodiny za den se pohybovali chlapci v pásmu nízké intenzity PA (mezi 1 až 3 MET), dívky pak ve stejném pásmu intenzity strávily přibližně hodinu a půl. Zbýlá dvě pásma střední a vysoké intenzity PA jsou u chlapců i dívek zastoupena velmi podobně. V pásmu střední intenzity PA se žáci

pohybovali zhruba 26 minut denně, intenzivně pohybově aktivní (pásma nad 6MET) byli okolo 6 minut za den.

7.2.5 Aktivní výdej energie během dne

Aktivní výdej energie - výkon		
část dne	Chlapci (kcal/hod)	Dívky (kcal/hod)
před vyučováním	101,7	82,1
výuka	8,9	7,1
přestávky	57,7	42,2
škola (výuka + přestávky)	19,0	14,6
po vyučování	61,4	63,4

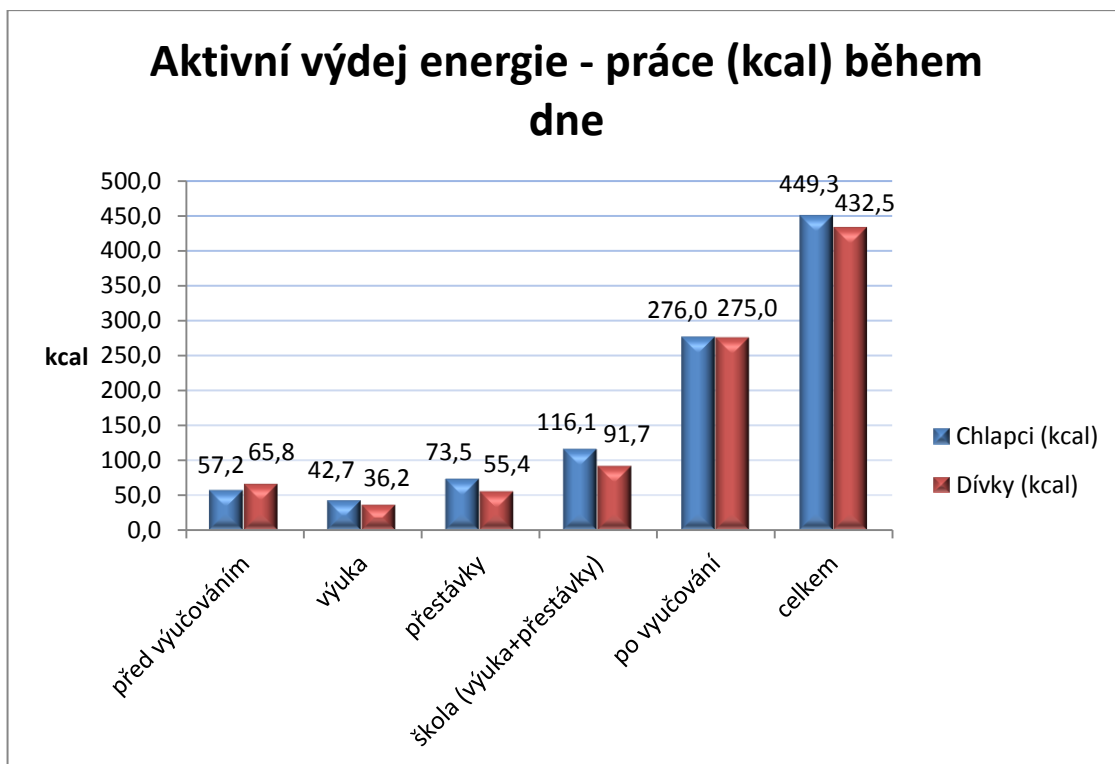
Tabulka 33: Aktivní výdej energie – výkon



Graf 36: Aktivní výdej energie - výkon (kcal/hod) během dne

Aktivní výdej energie - práce		
část dne	Chlapci (kcal)	Dívky (kcal)
před vyučováním	57,2	65,8
výuka	42,7	36,2
přestávky	73,5	55,4
škola (výuka + přestávky)	116,1	91,7
po vyučování	276,0	275,0
celkem	449,3	432,5

Tabulka 34: Aktivní výdej energie – práce



Graf 37: Aktivní výdej energie - celková práce (kcal) během dne

Výsledky aktivního výdeje energie během dne jsou logicky v souladu s výsledky rozložení intenzity PA během dne. Z grafu 36 je patrné, že nejvyšší aktivní energetický výdej na jednu hodinu měli žáci v době před vyučováním, což odpovídá výsledkům z předcházejících částí, kdy byli nejvíce pohybově aktivní a dostávali se také do nejvyšších intenzit zatížení. Aktivní energetický výdej na jednu hodinu v průběhu přestávek a v období po vyučování je zejména u chlapců velmi podobný (přestávky 57,7 kcal/hod, po vyučování 61,4 kcal/hod). U dívek byl aktivní energetický výdej na jednu hodinu během přestávek nižší než u chlapců (42,2 kcal/hod), naopak v době po vyučování dosáhly dívky vyšších hodnot než chlapci (63,4 kcal/hod). Během výuky klesl u žáků průměrný aktivní energetický výdej na hodinu na hodnoty mezi 7 a 9 kcal/hod.

Ačkoliv byli žáci pohybově neaktivnější v době před vyučováním, největšího objemu aktivně vydané energie bylo u obou pohlaví dosaženo v době po vyučování (graf 37). Tento jev je zapříčiněn rozdílnou dobou trvání obou časových period. Přestože byl průměrný aktivní výdej energie na jednu hodinu u žáků v době po vyučování nižší než před vyučováním, díky delší době, ve které měření po vyučování probíhalo, v něm žáci dosáhli vyššího celkového objemu aktivně vydané energie (chlapci – 276 kcal, dívky 275 kcal). Naopak, přestože výukou strávili žáci značnou část dne, byl při ní naměřen nejnižší celkový objem aktivně vydané energie (chlapci – 42,7 kcal, dívky – 36,2 kcal). Celkový

objem aktivně vydané energie za den byl u chlapců a dívek poměrně vyrovnaný (chlapci – 449,3 kcal, dívky – 432,5 kcal).

Shrnutí k hypotéze H4:

Chlapci mají v době po vyučování nižší aktivní výdej energie na jednu hodinu než dívky – **H4 neplatí.**

U.S. Department of Health and Human Services (2008) uvádí, že by denně měli adolescenti a dospělí vykonávat alespoň 60 minut pohybovou aktivitu. Většinu z těchto 60 minut by měla vyplňovat aerobní cvičení střední nebo vysoké intenzity. Pohybová aktivita vysoké intenzity by měla být prováděna alespoň ve třech dnech v týdnu. Minimálně tři dny v týdnu by měly být zařazeny také aktivity posilující svalstvo a kosti.

Z výsledků je patrné, že pohybovou aktivitu nízké intenzity vykonávali chlapci v průměru okolo dvou hodin, dívky pak okolo hodiny a půl denně. Pohybová aktivita střední a vyšší intenzity byla u žáků zastoupena pouze okolo půl hodiny denně. Přesto lze tvrdit, že výše uvedené doporučení k pohybové aktivitě, žáci splnili.

Tudor-Locke (2002) doporučuje adolescentům pro udržování standardní úrovně zdraví alespoň v pěti dnech v týdnu dosáhnout hranice 11 tisíc kroků. Toto doporučení splnili pouze chlapci, dívky dosáhly 11 tisíc kroků pouze ve třech dnech v týdnu. Nicméně v dalších třech dnech se denní počet kroků dívek velmi blížil hranici 11 tisíc. Dívky v těchto dnech dosáhly hodnot nad 10 500 kroků.

Fox a spol. (2004) tvrdí, že se zvyšuje podíl dětí, které jsou přepravovány do škol autem, na úkor dětí, které chodí do škol pěšky. Aktivní doprava dětí do školy a ze školy zvyšuje možnost získání více sociálních kontaktů a je možností k další pohybové aktivitě.

Což potvrzuje také Cooper a spol. (2003), kteří uvádí, že aktivní přeprava dětí do školy (chůze pěšky, jízda na kole, atd.) souvisí (zejména u chlapců) s vyšší úrovní celkové pohybové aktivity. U chlapců, kteří chodí do školy pěšky, bylo zjištěno vyšší zapojení ve sportovních hrách, jako je například fotbal. To nasvědčuje, že aktivní transport dětí do a ze škol může poskytovat možnosti k využití lokálních příležitostí ke hře a působit tak jako činitel pro zvýšení spontánní aktivity dětí.

Z výsledků je patrné, že v době před vyučováním byla intenzita pohybové aktivity žáků nejvyšší z celého dne. Tyto hodnoty mohly být z velké pravděpodobnosti zapříčiněny právě aktivním transportem žáků do školy.

Poměr pohybové aktivity a inaktivity byl ve prospěch PA v období před vyučováním a u chlapců také o přestávkách. Právě školní přestávky považuje Ridgers a spol. (2007) za významnou možnost pohybové aktivity žáků, přičemž uvádí, že pohybová aktivita během přestávek je u chlapců vyšší než u dívek. Získaná data pak toto tvrzení potvrzují.

8 Závěry

Chlapci splnili v pěti dnech doporučení pro minimální denní počet kroků 11 000. Dívky dokázaly tuto hranici překonat pouze během tří dnů. Přestože se dívky k této hranici ve třech dalších dnech velmi blížily, hypotéza H1 neplatí. Chlapci dosáhli ve všech dnech vyšších průměrných hodnot počtu kroků než dívky. Z pohledu statistické významnosti byl rozdíl v počtu kroků mezi chlapci a děvčaty na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ statisticky významný pouze v pátek.

Průměrná srdeční frekvence byla u chlapců i dívek během přestávek vyšší než během vyučování, a to přibližně o 7 tepů za minutu. Proto lze přijmout hypotézu H2 jako platnou. U chlapců byla během přestávek zjištěna nižší průměrná hodnota maximální tepové frekvence (134,1) než při vyučování (139,8). Nejvyšších hodnot tepové frekvence (průměrné, maximální i minimální) dosahovali žáci v ranních hodinách před vyučováním. Nejnižších naopak během výuky. Průběh hodnot průměrné tepové frekvence během jednotlivých částí dne se u chlapců a dívek příliš neliší. Dívky dosahují v ukazatelích tepové frekvence lehce vyšších hodnot než chlapci. V období po výuce strávily dívky zhruba dvakrát více času v pásmu tepové frekvence 0,6 až 0,85 MSF než chlapci. Proto je zamítnuta hypotéza H3.

Z celkového časového hlediska převažuje u chlapců i dívek během dne pohybová inaktivita nad aktivitou, a to zhruba v poměru 2/1. Díky tomuto výsledku je potvrzena hypotéza H5.

Průměrný aktivní výdej energie za jednu hodinu v době po vyučování je u chlapců v průměru o 2 kcal/hod nižší než u dívek. Proto je zamítnuta hypotéza H4.

Výsledky prokazují, že během přestávek je poměr mezi pohybovou aktivitou a inaktivitou u chlapců i dívek velmi vyrovnaný. To lze považovat za pozitivum. Zároveň se tak nabízí doporučení, aby vedení školy zvažilo zařazení také větších přestávkových bloků a vytvářelo žákům podmínky a možnosti pro pohybově aktivní využití přestávek. Veškerá pohybová aktivita žáků ve škole by tak nemusela být omezena pouze na hodiny TV a přesun žáků mezi učebnami.

Z grafu 1, znázorňujícího průměrný počet kroků v jednotlivých dnech v týdnu, jsou v pátek patrné zvýšené hodnoty (chlapci 15 482, dívky 14 410) oproti ostatním dnům. S velkou pravděpodobností je důvodem této výchyly dvouhodinový blok TV, která byla v tomto dni zařazena do vyučovacího rozvrhu. To poukazuje na kvalitní práci učitelů TV na vybrané škole a zároveň na tělesnou výchovu jako významnou složku pohybové aktivity žáků během týdne.

Přínosem může být také zhodnocení dotazníků sportovních preferencí, který žáci v průběhu výzkumu vyplnili. Přehled o sportovních preferencích může pomoci pedagogům při motivaci žáků nejen k PA, ale i k samotnému učení. Lze podle něj také vytvářet možnosti a podmínky právě pro pohybově aktivní využití přestávek žáky.

9 Souhrn

Cílem práce je informovat o pohybovém režimu žáků na vybrané škole. Výzkum se uskutečnil na Gymnáziu Jaroslava Vrchlického v Klatovech. Zapojily se do něj dvě třídy šestých ročníků víceletého gymnázia (sexta A. a B.). Celkem 39 žáků ve věku 16 až 17 let (16 chlapců a 23 dívek) nosilo v průběhu tří dnů hrudní pás a akcelerometr ActiTrainer, který snímal jejich pohybovou aktivitu (PA) a srdeční frekvenci. 45 žáků (18 chlapců a 27 dívek) se zúčastnilo monitorování PA pomocí krokoměřů Yamax SW700, které trvalo jeden týden. Součástí výzkumu bylo také vyplnění online dotazníků sportovních preferencí v systému INDARES.COM.

Z výsledků vyplývá, že aktivní doprava žáků do a ze školy společně s hodinami tělesné výchovy tvoří důležitou část pohybové aktivity žáků v průběhu dne. Nejnižšího počtu kroků dosáhli žáci v neděli, naopak nejvyššího v pátek, kdy byl ve výuce zařazen dvouhodinový blok tělesné výchovy. Celkově byli chlapci pohybově aktivnější než dívky.

Zajímavým výsledkem je, že nejvyšší intenzity pohybové aktivity dosahovali chlapci i dívky ráno v době před vyučováním.

10 Summary

The aim of this study is to inform about the lifestyle and physical activity of adolescents in chosen school in Klatovy. The research took place at the Grammar school of Jaroslav Vrchlicky in Klatovy. Two classes of sixth grade were involved in the research. A total of 39 students (16 boys and 23 girls) in age of 16 to 17 wore during the three days the chest strap and accelerometer ActiTrainer, which measured their physical activity (PA) and heart rate. 45 students (18 boys and 27 girls) participated in the monitoring of PA using pedometers Yamax SW700, which lasted one week. Part of the research was also filling out online survey of sport preferences in the system INDARES. COM.

The results show that active transport of students to and from school together with subject of physical education is an important part of students' physical activity during the day. The minimum number of steps reached students on Sunday, while the highest on Friday, when two-hour block of Physical Education was included in teaching schedule. Overall, boys were more physically active than girls. An interesting result is that students amounted the highest intensity of physical activity during the morning before arrival to school.

11 Referenční seznam

- 1) ACTIGRAPH ACTITRAINER USER MANUAL. *Manualslib.com* [online]. 2012-2014 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.manualslib.com/manual/758182/Actigraph-Actitrainer.html#manual>
- 2) ACTIGRAPH. *Medcat.nl* [online]. 2009 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.medcat.nl/Physio/ActiGraph.htm>
- 3) BOUCHARD, Claude, Robert M MALINA a Louis PÉRUSSE. *Genetics of fitness and physical performance: the complete shape-up program from birth through high school*. Champaign, IL: Human Kinetics, c1997, viii, 400 p. ISBN 08-732-2951-7.
- 4) BRETTSCHEIDER, Wolf-Dietrich a Roland NAUL. *Obesity in Europe: young people's physical activity and sedentary lifestyles*. Oxford: Peter Lang, c2007, vi, 323 p. ISBN 36-315-6469-4.
- 5) BUNC, Václav. *Možnosti stanovení tělesného složení u dětí bioimpedanční metodou*. Časopis Lékařů Českých. 2007, 146, 492-496.
- 6) BUNC, Václav. *Nadváha a obezita dětí - životní styl jako příčina a důsledek*. Česká kinantropologie. 2008, č. 3, s. 61-69.
- 7) BUNC, Václav. *Nové pohledy na minimální množství pohybových činností*. Těl. Vých. Sport Mlád., roč. 61, č. 6, s. 6-9.
- 8) CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. (1997). *Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people*. Mortality and Morbidity Weekly Report 46 .
- 9) COOPER, Ashley., PAGE, Angie.S., FOSTER, Lucy.J., & QAHWAJI, Dina. (2003). *Commuting to school: Are children who walk more physically active?*. American Journal of Preventive Medicine, 25, 273-276.
- 10) COOPER, Kenneth H. *Fit kids!: the complete shape-up program from birth through high school*. Nashville, TN: Broadman, c1999, xii, 417 p. ISBN 08-054-1878-4.
- 11) FOX, Kenneth. R., COOPER, Ashley., MCKENNA, Jim., 2004. *The school and promotion of children`s health-enhancing physical activity: Perspectives from the United Kingdom*. Journal of Teaching in Physical Education, 23(4), 338-358.

- 12) FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 173 s. ISBN 80-706-7945-X.
- 13) FRÖMEL, Karel, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 173 s. ISBN 80-706-7945-X.
- 14) GYMNÁZIUM JAROSLAVA VRCHLICKÉHO KLATOVY [online]. 2014 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.klatovynet.cz/gymkt/>
- 15) HEYWARD, Vivian H a Dale R WAGNER. *Applied body composition assessment: young people's physical activity and sedentary lifestyles*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2004, xi, 268 p. ISBN 07-360-4630-5.
- 16) HRUDNÍ PÁSY. *Polarshop.cz* [online]. 1995-2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.polarshop.cz/5-hrudni-pasy>
- 17) CHOUTKA, Miroslav, Danuše BRKLOVÁ a Jaromír VOTÍK. *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická. ISBN 80-708-2500-6.
- 18) INTERNATIONAL DATABASE FOR RESEARCH AND EDUCATIONAL SUPPORT: Co je indares.com. *Indares.com* [online]. 2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://indares.com/public/what-is-indares.com.asp>
- 19) JÜRIMÄE, T a Jaak JÜRIMÄE. *Growth, physical activity, and motor development in prepubertal children*. Boca Raton: CRC Press, 2000, 188 p. ISBN 08-493-0530-6. In SUCHOMEL, Aleš. *Tělesně nezdatné děti školního věku: motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.
- 20) JŮVA, Vladimír, Zdeněk HAMŘÍK a Jan PAVELKA. *Základy pedagogiky pro doplňující pedagogické studium: pro odbornou veřejnost*. Brno: Paido - edice pedagogické literatury, 2001, 118 s. ISBN 80-859-3195-8.
- 21) KALMAN, Michal, Zdeněk HAMŘÍK a Jan PAVELKA. *Podpora pohybové aktivity: pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut, 2009, 172 s. ISBN 978-80-254-5965-2.
- 22) MÁČEK, Miloš a VÁVRA, Jan. *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*. Vyd. 2. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1988, 353 s. Patologická fyziologie.

- 23) MALINA, Robert M, Claude BOUCHARD a Oded BAR-OR. *Growth, maturation, and physical activity: the complete shape-up program from birth through high school*. 2nd ed. Champaign, Ill: Human Kinetics, c2004, xiv, 712 p. ISBN 08-801-1882-2.
- 24) MALINA, Robert. *Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood*. Am J Hum Biol. 2001 Mar-Apr;13(2):162-72. In SUCHOMEL, Aleš. *Tělesně nezdatné děti školního věku: motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.
- 25) MONTTOYE, Henry J, Jiří NOVOSAD a Zbyněk SVOZIL. *Measuring physical activity and energy expenditure*. 1. vyd. Champaign, IL: Human Kinetics, c1996, vii, 191 p. ISBN 08-732-2500-7. In SUCHOMEL, Aleš. *Tělesně nezdatné děti školního věku: motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.
- 26) NOSEK, Martin. *Systém Indares.com ve výzkumu i ve školní praxi*. Tělesná výchova a sport mládeže. 2012, 78(4), 11 – 15 s. International Database for Research and Educational Support
- 27) NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HŘÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012, 82 s. ISBN 978-802-6101-154.
- 28) POKORNÁ, Jitka — JANSÁ, Petr. *Pohybové aktivity a životospráva jako indikátory životního stylu učitelů* [elektronický zdroj]. Studia kinanthropologica, 2010, roč. 11, č. 2, s. 83-93. ISSN: 1213-2101.
- 29) RIDDOCH, Chris J. a BOREHAM, A. Colin. *The health-related physical activity of children*. Sports Med., 1995, vol. 19, p. 86-98. In SUCHOMEL, Aleš. *Tělesně nezdatné děti školního věku: motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.
- 30) RIDGERS, Nicola D, Gareth STRATTON, Stuart J FAIRCLOUGH a Jos WR TWISK, 2007. Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. vol. 4, issue 1, s. 19-. DOI: 10.1186/1479-5868-4-19. Dostupné z: <http://www.ijbnpa.org/content/4/1/19>

- 31) SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.
- 32) SIGMUND, Erik, FRÖMEL, Karel, NEULS, Filip. *Pohybová aktivita dětí a mládeže: ukazatele k hodnocení z hlediska podpory zdraví*. Acta Universitatis Palackianae Olomouensis: Gymnica, 2005, vol. 35, no. 2, p. 59–68.
- 33) SUCHOMEL, Aleš. *Tělesně nezdatné děti školního věku: motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7083-140-6.
- 34) ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ČTYŘLETÉ GYMNÁZIUM A VYŠŠÍ STUPEŇ VÍCELETÉHO GYMNÁZIA (OSMILETÉHO, ŠESTILETÉHO). *Gymnázium Jaroslava Vrchlického Klatovy* [online]. 2010 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://www.klatovynet.cz/gymkt/user/svp/2014/svp-vyssi-gymnazium-final-2014.pdf>
- 35) TUDOR-LOCKE, Catrine. *Taking steps towards increased physical activity: Using pedometer to measure and motivate*. President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest. 2002, 3(17).
- 36) U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. 2008 *Physical Activity Guidelines for Americans Be Active, Healthy, and Happy!*. In: Health.gov [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- 37) VAŠUTOVÁ, Maria. *Pedagogické a psychologické problémy dětství a dospívání*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, Filozofická fakulta, 2005, 278 s. ISBN 80-704-2691-8.
- 38) YAMAX DIGI-WALKER – SW-700 – STAPPENTELLER. *Bol.com* [online]. 1999-2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.bol.com/nl/p/yamax-digi-walker-sw-700-stappenteller/9200000015499190/>
- 39) YAMAX, 2012. *Digi-Walker SW-700/701*. [online]. [cit. 13. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.yamaxx.com/digi/sw-700-b-e.html>.

12 Seznam grafů, tabulek a obrázků

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vzájemné vztahy zdraví a pohybové aktivity v dětství a v dospělosti (Malina, 2001).....	10
Obrázek 3: Akcelerometr ActiTrainer (http://www.medcat.nl/Physio/ActiGraph.htm)	36
Obrázek 4: hrudní pás Polar (http://www.polarshop.cz/5-hrudni-pasy).....	36
Obrázek 5: krokoměr Yamax SW 700 (http://www.bol.com/nl/p/yamax-digi-walker-sw-700-stappenteller/9200000015499190/)	37

Seznam tabulek

Tabulka 1: Zdravotní a behaviorální efekty pohybové aktivity, přepracováno podle Strong et al. (2005)	12
Tabulka 2: Rizikové hranice hladiny cholesterolu v krvi u dětí školního věku, Cooper (1999)	14
Tabulka 3: Rizikové hranice systolického a diastolického krevního tlaku u dětí a mládeže, (Malina a spol., 2004)	14
Tabulka 4: Doporučení k pohybové aktivitě dětí a mládeže, Suchomel (2006)	17
Tabulka 5: Místo pohybových aktivit (sportu) v životě středoškolských učitelů	25
Tabulka 6: Měsíční frekvence sportovních nebo jiných pohybových aktivit.....	25
Tabulka 7: Průměrná doba v týdnu věnovaná pohybovým aktivitám	26
Tabulka 8: Nadváha alkohol a kouření u středoškolských učitelů	28
Tabulka 9: Nabídka volitelných předmětů 2015/16 (www.klatovynet.cz/gymkt/).....	30
Tabulka 18: charakteristika výzkumného souboru – akcelerometr	35
Tabulka 19: účast žáků na jednotlivých částech výzkumu.....	35
Tabulka 20: Průměrné hodnoty počtu kroků v jednotlivých dnech v týdnu	40
Tabulka 21: Průměrný počet kroků za hodinu v průběhu školního dne.....	42
Tabulka 22: Průměrný počet kroků v průběhu školního dne	42
Tabulka 23: Průměrná tepová frekvence během dne	44
Tabulka 24: maximální tepová frekvence během dne.....	44
Tabulka 25: minimální tepová frekvence během dne.....	45
Tabulka 26: Trvání pásem zatížení TF při výuce	47

Tabulka 27: Trvání pásem zatížení TF o přestávkách.....	48
Tabulka 28: Trvání pásem zatížení TF ve škole.....	49
Tabulka 29: Trvání pásem zatížení TF před vyučováním	51
Tabulka 30: Trvání pásem zatížení TF po vyučování	52
Tabulka 31: Pásmo tepové frekvence v průběhu celého dne.....	53
Tabulka 32: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – chlapci	55
Tabulka 33: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – dívky.....	55
Tabulka 34: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne	56
Tabulka 35: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA během výuky.....	58
Tabulka 36: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách	59
Tabulka 37: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky).....	61
Tabulka 38: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním	62
Tabulka 39: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování	63
Tabulka 40: Čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne...	64
Tabulka 41: Aktivní výdej energie – výkon	66
Tabulka 42: Aktivní výdej energie – práce	66

Seznam grafů

Graf 1: Průměrný počet kroků v jednotlivých dnech v týdnu	40
Graf 2: Plnění doporučení pro minimální počet 11 000 kroků denně	41
Graf 3: Průměrný počet kroků za hodinu v průběhu školního dne	42
Graf 4: Průměrný počet kroků v průběhu školního dne	43
Graf 5: Průměrná tepová frekvence během dne	44
Graf 6: Maximální tepová frekvence během dne	45
Graf 7: Minimální tepová frekvence během dne.....	45
Graf 8: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence během výuky (min.)	47
Graf 9: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence během výuky (min.).....	48
Graf 10: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence během přestávek (min.).....	48
Graf 11: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence během přestávek (min.)	49
Graf 12: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence ve škole (min.).....	50
Graf 13: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence ve škole (min.).....	50

Graf 14: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence před vyučováním (min.).....	51
Graf 15: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence před vyučováním (min.)	51
Graf 16: Chlapci - Trvání pásem srdeční frekvence po vyučování (min.)	52
Graf 17: Dívky - Trvání pásem srdeční frekvence po vyučování (min.).....	53
Graf 18: Chlapci - pásma tepové frekvence v průběhu celého dne.....	54
Graf 19: Dívky - pásma tepové frekvence v průběhu celého dne	54
Graf 20: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – chlapci	55
Graf 21: Čas pohybové aktivity v průběhu dne – dívky.....	56
Graf 22: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne – chlapci	57
Graf 23: Celkový poměr pohybové aktivity/inaktivity během dne – dívky.....	57
Graf 24: Chlapci - čas (min.) strávený v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity během výuky	58
Graf 25: Dívky - čas (min.) strávený v jednotlivých pásmech intenzity pohybové aktivity během výuky	59
Graf 26: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách	60
Graf 27: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA o přestávkách	60
Graf 28: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky).....	61
Graf 29: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA ve škole (výuka+přestávky).....	61
Graf 30: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním	62
Graf 31: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA před vyučováním...	63
Graf 32: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování	63
Graf 33: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA po vyučování.....	64
Graf 34: Chlapci - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne	65
Graf 35: Dívky - čas strávený v jednotlivých pásmech intenzity PA v průběhu celého dne	65
Graf 36: Aktivní výdej energie - výkon (kcal/hod) během dne.....	66
Graf 37: Aktivní výdej energie - celková práce (kcal) během dne.....	67

13 Seznam příloh

Příloha 1

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci Centrum kinantropologického výzkumu

Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

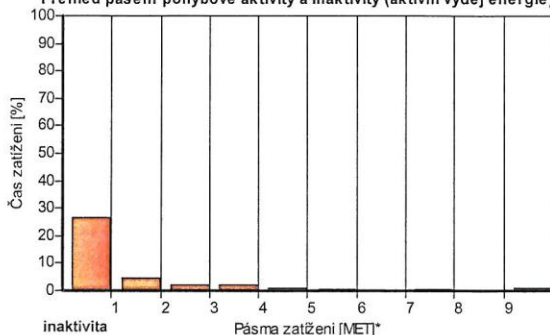
Příjmení: _____ Jméno: _____ Věk: _____ roků
 Hmotnost: 82.0 kg BMI: 25.6 Výška: 179 cm Pohlaví: muž
 Datum měření: 11.11.2013

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

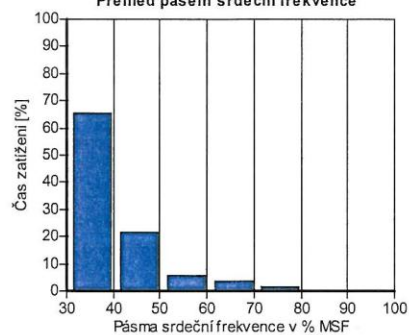
Skupina:	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas [%]	PI/čas [%]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]
minimum	41.71	58.29	13.97	---	76.49	---	164.73	2.0	160.0	77.3	979.1
maximum	41.71	58.29	13.97	---	76.49	---	164.73	2.0	160.0	77.3	979.1
průměr	41.71	58.29	13.97	1068.33	76.49	2300.70	164.73	2.0	160.0	77.3	979.1
osobní	41.71	58.29	13.97	1068.33	76.49	2300.70	164.73	2.0	160.0	77.3	979.1

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

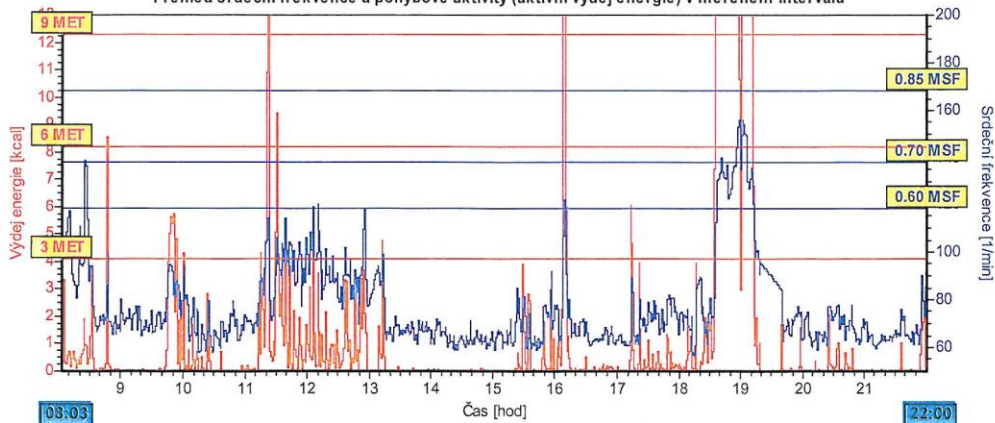
Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



Přehled srdeční frekvence a pohybové aktivity (aktivní výdej energie) v měřeném intervalu



Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
Centrum kinantropologického výzkumu

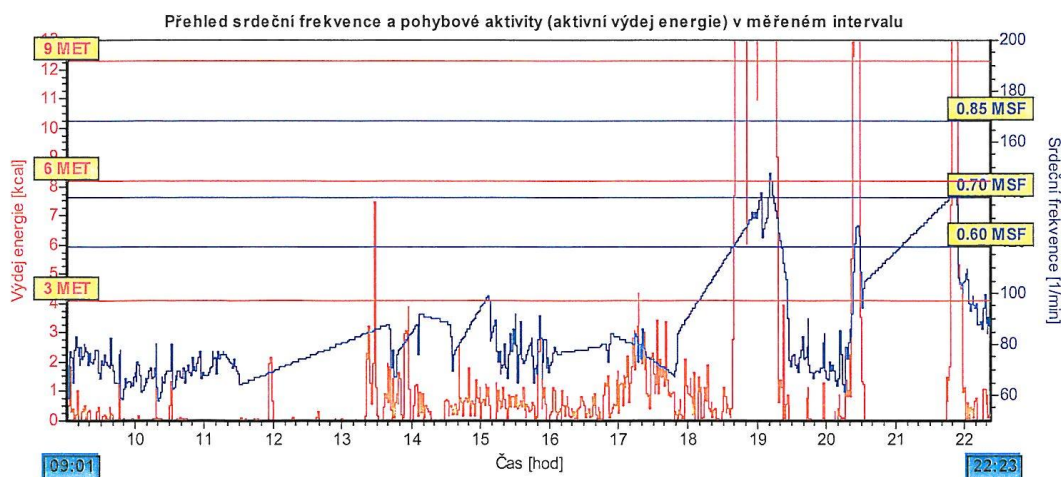
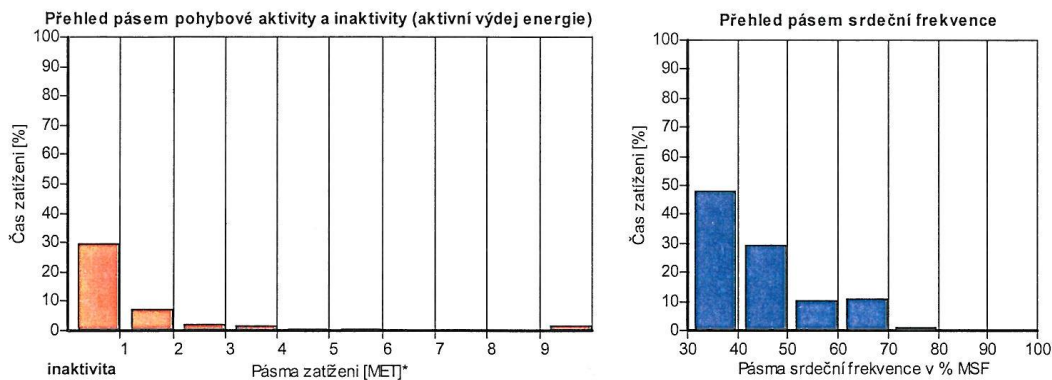
Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

Příjmení: *Štefanec* **Jméno:** *Štěpán* **Věk:** *25* roků
Hmotnost: 82.0 kg **BMI:** 25.6 **Výška:** 179 cm **Pohlaví:** muž
Datum měření: 12.11.2013

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

	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas	PI/čas	Celkem	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	
Skupina:	[%]	[%]	[hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]
minimum	46.48	53.52	13.38	---	83.56	---	171.79	2.1	148.0	86.5	1088.1
maximum	46.48	53.52	13.38	---	83.56	---	171.79	2.1	148.0	86.5	1088.1
průměr	46.48	53.52	13.38	1118.28	83.56	2299.16	171.79	2.1	148.0	86.5	1088.1
osobní	46.48	53.52	13.38	1118.28	83.56	2299.16	171.79	2.1	148.0	86.5	1088.1

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence



Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity v měřeném intervalu

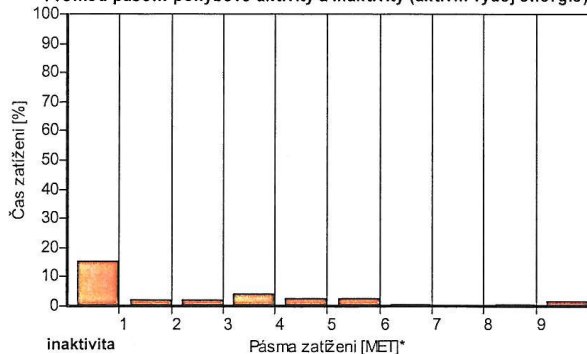
Příjmení: Jméno: Věk: roků
Hmotnost: 82.0 kg BMI: 25.6 Výška: 179 cm Pohlaví: muž
Datum měření: 13.11.2013

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

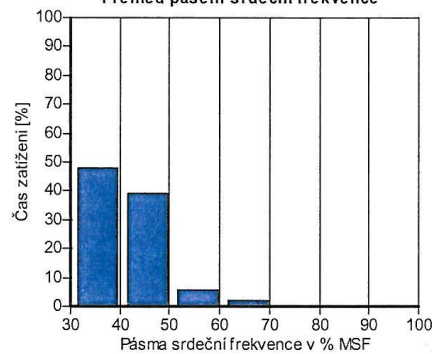
Skupina:	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie			CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA/čas [%]	PI/čas [%]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet/hod]	
minimum	35.84	64.16	15.80	---	106.65	---	194.89	2.4	140.0	78.9	1534.9	
maximum	35.84	64.16	15.80	---	106.65	---	194.89	2.4	140.0	78.9	1534.9	
průměr	35.84	64.16	15.80	1685.08	106.65	3079.19	194.89	2.4	140.0	78.9	1534.9	
osobní	35.84	64.16	15.80	1685.08	106.65	3079.19	194.89	2.4	140.0	78.9	1534.9	

Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

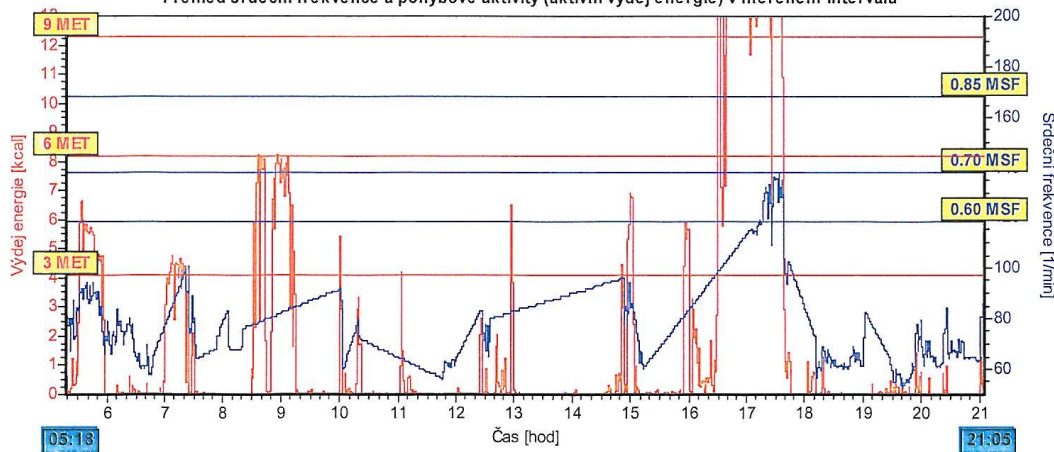
Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



Přehled srdeční frekvence a pohybové aktivity (aktivní výdej energie) v měřeném intervalu



Příloha 2



Fakulta
tělesné kultury

Institut aktivního životního stylu
Centrum kinantropologického výzkumu

Záznam týdenní pohybové aktivity krokoměrem

Jméno: _____ Příjmení: _____ Hmotnost [kg]: _____
Datum zahájení měření: _____ Datum ukončení měření: _____ Výška [cm]: _____ Věk: _____

Jak zapisovat údaje z krokoměru?

- Šedá políčka v tabulce jsou povinná a je nutné je vyplnit.
- Bílá políčka jsou dobrovolná, doporučujeme Vám však tyto informace rovněž zaznamenávat. Vyhodnocení, které od nás následně obdržíte, bude detailnější a pro Vás přínosnější.



Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dnů časy a z krokoměru počty kroků a kcal. Přístroje nenulujte. V případě náhodného vynulování pokračujte v zápisu.

Organizovanou pohybovou aktivitou (na rozdíl od neorganizované) rozumějte pohybovou aktivitu pod vedením cvičitele nebo trenéra.

Nošení přístroje: Krokoměr noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasad'te si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte jej těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroj sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání.

Den měření	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Ráno – nasazení přístroje – čas								
Ráno – nasazení přístroje – počet kroků								
Ráno – nasazení přístroje – kcal								
Příchod do práce (školy) – čas								
Příchod do práce (školy) – počet kroků								
Příchod do práce (školy) – kcal								
Odchod z práce (školy) – čas								
Odchod z práce (školy) – počet kroků								
Odchod z práce (školy) – kcal								
Organizovaná PA – zahájení – čas								
Organizovaná PA – zahájení – počet kroků								
Organizovaná PA – zahájení – kcal								
Organizovaná PA – ukončení – čas								
Organizovaná PA – ukončení – počet kroků								
Organizovaná PA – ukončení – kcal								
Neorganizovaná PA – zahájení – čas								
Neorganizovaná PA – zahájení – počet kroků								
Neorganizovaná PA – zahájení – kcal								
Neorganizovaná PA – ukončení – čas								
Neorganizovaná PA – ukončení – počet kroků								
Neorganizovaná PA – ukončení – kcal								
Večer – odložení přístroje – čas								
Večer – odložení přístroje – počet kroků								
Večer – odložení přístroje – kcal								

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, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem H (Hard).

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chůze (i turistika)								
Běh (jogging)								
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)								
Tanec								
Základní a sportovní gymnastika								
Kondiční cvičení, posilování								
"Zdravotní" cvičení (i ranní)								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Tenis, softtenis								
Stolní tenis								
Florbal, hokej								
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)								
Zahrádkaření								
Pracovní (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jiné.....								

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 inaktivitu sčítejte).

Pohybová inaktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Sezení (ležení) u televize								
Sezení (ležení) u počítače								
Sezení ve škole								
Sezení (ležení) při učení, hře, ...								
Sezení v parku, restauraci ap.								
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích								
Sezení (stání) v dopravních prostředcích								

Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiTrainer)

Jméno a příjmení: Výška: Hmotnost:

Datum narození: Číslo přístroje: Datum zahájení záznamu: Datum ukončení:

A. ActiTrainer - Čas nošení přístroje

		1. den	2. den	3. den	4. den
1. ráno - nasazení přístroje - čas		v	v	v	v
klidová tepová frekvence					
ranní cvičení, protahování, jogging, ...		od do	od do	od do	od do
ranní hygiena, snídaně, příprava do školy		od do	od do	od do	od do
odchod z domova - čas		v	v	v	v
cesta do školy / *na ranní trénink					
	pěšky	od do	od do	od do	od do
	kolo	od do	od do	od do	od do
	auto, autobus, vlak	od do	od do	od do	od do
	pěšky	od do	od do	od do	od do
**ranní trénink		od do	od do	od do	od do
cesta z ranního tréninku do školy (pokud je mimo budovu školy)					
	pěšky	od do	od do	od do	od do
	kolo	od do	od do	od do	od do
	auto, autobus, vlak	od do	od do	od do	od do
	pěšky	od do	od do	od do	od do
2. příchod do školy - čas		v	v	v	v
poznámky:	0. Hodina	od do	od do	od do	od do
	0. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	1. Hodina	od do	od do	od do	od do
	1. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	2. Hodina	od do	od do	od do	od do
	2. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	3. Hodina	od do	od do	od do	od do
	3. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	4. Hodina	od do	od do	od do	od do
	4. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	5. Hodina	od do	od do	od do	od do
	5. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	6. Hodina	od do	od do	od do	od do
	6. Přestávka	od do	od do	od do	od do
	7. Hodina	od do	od do	od do	od do
	7. Přestávka	od do	od do	od do	od do
HODINA TĚLESNÉ VÝCHOVY		od do	od do	od do	od do
3. odchod ze školy - čas		v	v	v	v
cesta ze školy domů /na odpolední trénink					
	pěšky	od do	od do	od do	od do
	kolo	od do	od do	od do	od do
	auto, autobus, vlak	od do	od do	od do	od do
	pěšky	od do	od do	od do	od do
odpolední trénink		od do	od do	od do	od do
cesta z odp.tréninku	pěšky	od do	od do	od do	od do
	kolo	od do	od do	od do	od do

	auto, autobus, vlak	od do	od do	od do	od do
	pěšky	od do	od do	od do	od do

***Pokud předchází škole ranní trénink jedná se o cestu na ranní trénink!**

****Nenavštěvujete-li ranní trénink, přejděte rovnou k bodu dvě!**

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) označme u záznamu minut znakem **O**.

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den
Chůze (i turistika)	od do	od do	od do	od do
Běh (jogging)	od do	od do	od do	od do
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)	od do	od do	od do	od do
Tanec	od do	od do	od do	od do
Základní a sportovní gymnastika	od do	od do	od do	od do
Kondiční cvičení, posilování	od do	od do	od do	od do
Baseball a další pálkové hry	od do	od do	od do	od do
Plavání	od do	od do	od do	od do
Lyžování sjezdové	od do	od do	od do	od do
Lyžování běh	od do	od do	od do	od do
Bruslení (i kolečkové)	od do	od do	od do	od do
Jízda na kole (i turistika)	od do	od do	od do	od do
Fotbal, nohejbal	od do	od do	od do	od do
Basketbal	od do	od do	od do	od do
Volejbal	od do	od do	od do	od do
Raketové hry (tenis apod.)	od do	od do	od do	od do
Florbal, hokej apod.	od do	od do	od do	od do
Jiné hry	od do	od do	od do	od do
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)	od do	od do	od do	od do
Zahradkaření	od do	od do	od do	od do
Pracovní PA (manuální práce)	od do	od do	od do	od do
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)	od do	od do	od do	od do
Jiné.....	od do	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	4. den
Sezení (ležení) u televize	od do	od do	od do	od do
Sezení (ležení) u počítače	od do	od do	od do	od do
Sezení (ležení) při učení, čtení, hře...	od do	od do	od do	od do
Sezení v zaměstnání/škole	od do	od do	od do	od do
Sezení (stání) při sport. a kulturních akcích	od do	od do	od do	od do
Sezení (stání) v dopravních prostředcích	od do	od do	od do	od do