

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

**ZJIŠŤOVÁNÍ ÚROVNĚ POHYBOVÉ AKTIVITY V RÁMCI ŽIVOTNÍHO
STYLU NA SŠ PLZEŇSKÉHO KRAJE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Petr Hranáč

Učitelství pro střední školy, obor tělesná výchova a psychologie pro střední školy

Vedoucí práce: Mgr. Petr Valach Ph.D.

Plzeň, 2017

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

V Plzni, 24. června 2017

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji panu Mgr. Petrovi Valachovi, Ph.D. za ochotnou pomoc a vedení při vypracování mé diplomové práce. Zároveň bych chtěl poděkovat vedení školy v Rokycanech za vstřícnost a poskytnutí studentů pro testování a vytvoření příznivých podmínek pro celý výzkum. Nechci opomenout mou rodinu, kteří mi dodávali motivaci a podporu v tomto výzkumu.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	3
1 ÚVOD	4
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	6
2.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	6
2.2 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO ZÁKLADNÍ DETERMINANTA VÝVOJE ČLOVĚKA	7
2.3 CHARAKTERISTIKA POHYBOVÉ AKTIVITY	8
2.4 FORMY A DRUHY POHYBOVÝCH AKTIVIT	8
2.5 REAKCE ORGANIZMU NA POHYBOVOU ZÁTĚŽ	9
2.6 ADAPTACE ORGANIZMU NA PRAVIDELNOU ZÁTĚŽ	9
2.6.1 Kardiovaskulární systém	9
2.6.2 Energetický metabolismus	10
2.7 DOPORUČENÍ MÍRY POHYBOVÉ AKTIVITY	12
2.7.1 Rozdělení pohybové zátěže dle intenzity	13
2.7.2 Metabolický ekvivalent (MET)	13
2.7.3 10 000 kroků	15
2.8 POHYBOVÁ AKTIVITA V SOUVISLOSTI SE ZDRAVÍM ŽIVOTNÍM STYLEM	16
2.8.1 Model stadií motivace ke změně životního stylu	18
2.9 OBDOBÍ ADOLESCENCE	18
2.9.1 Charakteristika dospívání	18
2.9.2 Společenská role sportu a pohybové aktivity v ČR	20
2.9.3 Školní tělesná výchova	20
2.10 SOUČASNÝ ŽIVOTNÍ STYL A TRÁVENÍ VOLNÉHO ČASU DOSPÍVAJÍCÍ MLÁDEŽE	21
2.10.1 Aktivní videohry	21
2.10.2 Mobilní aplikace motivující jedince k pohybové aktivitě	22
2.10.3 Sedavý životní styl	26
2.10.4 Nevhodné stravovací návyky	27
2.11 MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ POHYBOVÉ AKTIVITY	27
2.12 GYMNÁZIUM V ROKYCANECH	28
2.12.1 Historie	28
2.12.2 Zaměřenost gymnázia	29
2.12.3 Sportovní vyžití žáků gymnázia	30
2.13 MOŽNOSTI SPORTOVNÍHO VYŽITÍ V ROKYCANECH	30
3 CÍLE A ÚKOLY VÝZKUMU	31
3.1 PROBLÉM	31
3.2 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	31
3.3 ÚKOLY	31
4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY	32
4.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA	32
4.2 HYPOTÉZY	32
5 METODIKA VÝZKUMU	33
5.1 POPIS VÝZKUMNÉHO SOUBORU	33
5.2 METODY A POSTUP ŘEŠENÍ	35
5.3 METODA ZÍSKÁVÁNÍ DAT	35
5.3.1 Krokoměr YAmax SW-700	35
5.3.2 Akcelerometr ActiTrainer	37
5.3.3 Systém Indares	37

5.3.4	Dotazník IPAQ – International Physical Activity questionnaire	39
5.4	METODY ZPRACOVÁNÍ DAT	41
6	VÝSLEDKY A DISKUSE	42
6.1	ACTITRAINER	42
6.2	SKÓRE PRO JEDNOTLIVÉ OBLASTI DOTAZNÍKU IPAQ	43
6.2.1	Ipaq JMET – zaměstnání (škola).....	43
6.2.2	Ipaq TMET – transport.....	44
6.2.3	Ipaq HMET – domácí práce.....	45
6.2.4	Ipaq RMET – volný čas.....	46
6.2.5	Ipaq VMET – intenzivní pohybová aktivita	47
6.2.6	Ipaq MMET – pohybová aktivita střední intenzity.....	47
6.2.7	Ipaq WMET – chůze	48
6.2.8	Ipaq SUMMET celkový průměr MET-min/týden	49
6.3	ANALÝZA DAT PLNĚNÍ DOPORUČENÍ K POHYBOVÉ AKTIVITĚ.....	51
6.3.1	Ipaq V3x20	51
6.3.2	Ipaq M5x30.....	52
6.3.3	IPAQ W5x30.....	53
6.4	ANALÝZA POHYBOVÉ AKTIVITY NA ZÁKLADĚ DAT KROKOMĚRU.....	55
7	ZÁVĚR.....	57
8	RESUMÉ.....	60
9	SUMMARY	61
10	SEZNAM LITERATURY	62
11	SEZNAM OBRÁZKŮ	65
12	SEZNAM TABULEK	66
13	SEZNAM GRAFŮ	67
14	SEZNAM PŘÍLOH	68
15	PŘÍLOHY.....	69

SEZNAM ZKRATEK

ASCM = Americká asociace pro sportovní medicínu

ATP = Adenosintrifosfát

CP = Kreatinfosfát

HBSC = Health Behaviour in School-aged Children

IPAQ = International physical activity questionnaire

MET = Metabolický ekvivalent

MŠMT = Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

PA = Pohybová aktivita

USB = Universal serial bus

WHO = World Health Organization

1 Úvod

Všeobecný přínos pohybové aktivity pro lidský organizmus je již dlouhodobě uznávaný fakt. V současnosti se tento trend mění v souvislosti se změnami životního stylu. Můžeme konstatovat, že stále více jedinců má tendenci k inaktivitě. Náhodná měření tělesné zdatnosti z větší části indikují, že ukazatel dobrého funkčního stavu organismu má spíše tendenci klesat. Snižující se trend je pozorován především u mladších věkových skupin (pubescentů a adolescentů). Bohužel k poklesu dochází i přes doporučení mezinárodních odborných organizací s pomocí lékařské komunity (Máček, 2011).

Pohybová aktivita člověka se v současnosti stále více stává posuzovaným faktorem aktivního životního stylu, kvality života a zdraví. Důležitost role pohybové aktivity v životě člověka potvrzuje neustále rostoucí počet výzkumů zabývajících se touto problematikou (Locke, 2005).

Pravidelnost pohybové aktivity všeobecně podporuje zdraví a je prevencí před vznikem různých onemocnění. Dalšími aspekty pozitivního vlivu pohybových aktivit jsou kvalitnější společenská uplatnění a poskytuje i určité ekonomické výhody. Dochází i k přispívání ekologické udržitelnosti okolního prostředí. Zároveň se významnou měrou podílí i jako prevence před obezitou a je přirozeným nástrojem k její redukci. Je prevencí i před vysokým krevním tlakem a zlepšuje prokrvení tělesných částí. Po psychické stránce má pozitivní účinek na duševní stav jedince (Sigmund a kol., 2011).

Životní styl lidské společnosti se z pohledu fylogenetického vývoje neustále mění. K největším změnám v současnosti dochází především v mezilidských vztazích směrem k elektronické zprostředkovanosti, povaze práce, objemu a odlišných forem trávení volného času. Dochází také ke zvyšování času stráveného v dopravních prostředcích, menšímu času věnovanému v přípravě domácích jídel, atd. Sedavý způsob života se postupně stává dominantní činností člověka (Sekot, 2008).

Déletrvající společenské změny mají za následek pokles habituální fyzické aktivity, jejímž výsledkem je redukce tělesné zdatnosti a dochází tak opět k nepříznivému ovlivňování zdravotního stavu jedince či celé populace. Jinými slovy řečeno, vývoj společnosti ovlivňuje tělesný, duševní a emoční stav každého z nás (Kovář, 2001).

Bohužel k paradoxům současnosti patří i fakt, že moderní styl života eliminuje běžné pohybové potřeby. Inaktivita je celosvětově čtvrtým rizikovým faktorem neinfekčních onemocnění. Z tohoto důvodu dochází zároveň i k zatěžování ekonomiky daného státu na léčbu zdravotních komplikací spojených s inaktivitou (Sigmund a kol., 2011).

Ekonomicky vyspělé státy se potýkají s pandemií obezity a nezdravého životního stylu. Postkomunistické státy často upustily od organizované pohybové aktivity, i když je téma obezity velmi aktuální. Společnost není naučena přijímat určitá doporučení. Samosprávy České republiky bohužel dosud nemají zpracovány program prevence zdraví (Mitáš, 2013).

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Pohybová aktivita

Z pohledu energetického výdeje lze pohyb charakterizovat jako kteroukoliv tělesnou aktivitu stimulovanou kosterním svalstvem za účasti zvýšeného energetického výdeje. Z pohledu životního stylu chápeme tělesný pohyb, který je vykonávaný v domácnosti, zaměstnání, ale i jako součást dopravy či transportu z místa na místo (Sigmund a kol., 2011).

Pohybová inaktivita

Je opak pohybové aktivity. Vzhledem k energetickému výdeji je vnímána jako minimální tělesný pohyb s energetickým výdejem téměř na úrovni bazálního metabolismu. Jedinci s nízkou úrovní pohybové aktivity jsou označováni jako sedaví a mají větší predispozice k různým civilizačním onemocněním.

Monitorování pohybové aktivity

Pojem představuje souhrn nezbytných sledů činností, měřících zařízení a postupů zabezpečující validní sledování a následné analyzování pohybové aktivity, které je realizované v běžných životních podmínkách. Součástí monitorování je i kalibrování a individuální nastavování přístrojů (Sigmund a kol., 2011).

Bazální metabolismus

Základní energetický výdej organismu v klidu pro zajištění základních biologických a psychických funkcí. Hodnota klidového metabolismu závisí na velikosti těla, věku, pohlaví (Havlíčková, 1999).

Energetický výdej

Jedná se o celkovou spotřebu energetických zásob organismu k zajištění existence jedince.

Metabolický ekvivalent

Ke klasifikaci úrovně pohybové intenzity se běžně používá jednotka MET (metabolický ekvivalent). Jedná se o násobek bazálního metabolismu jedince. 1 MET odpovídá klidovému

režimu, například při sezení s pasivním sledováním televize. Naopak běžná chůze odpovídá 3,3 násobku klidového metabolismu tedy 3,3 METů (Sigmund a kol., 2011).

Životní styl

Způsob života jedince či skupiny osob, který se v průběhu historického vývoje neustále mění. Dalšími faktory rozlišující různorodost životního stylu je chování jedince, zájmy, postoje, potřeby i hodnotové orientace.

2.2 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO ZÁKLADNÍ DETERMINANTA VÝVOJE ČLOVĚKA

Z fylogenetického hlediska je pohyb základní složkou života jedince. V počátcích samotného vývoje bylo hlavním důvodem pohybové aktivity přežít a udržet rod. V historii se člověk nejvíce věnoval sháněním potravy. Později se musel naučit vyrábět zbraně, cvičit s nimi pro zdokonalování bojových dovedností a taktiky. Postupně přecházel od lovu k ochočování zvířat za účelem potravy, ale i jako druhá pro lov či boj. K zajištění obživy se museli podílet i jedinci v období pohlavního dozrávání.

Současné životní podmínky jsou ve srovnání s historií velmi odlišné. Trend současnosti je takový, že příjem energie do organismu značně stoupá, naopak výdej energie na základě pohybové aktivity neustále klesá.

Dovadil popisuje pohyb jako základní způsob existence. Jedinec pohybovou činností přizpůsobuje neustále svým aktuálním požadavkům, které zohledňuje k momentálním podmínkám okolního prostředí (Dovadil, 2008).

Slepičková spojuje pohybovou aktivitu s psychikou jedince. Uvádí, že pohybová aktivita způsobuje pocit pohody a uspokojení. Sport je ideálním prostředkem k navození dobré nálady jedince a současně je i preventivním prostředkem před civilizačními onemocněními. Zároveň dochází ke zvyšování kondice a upevnění zdraví (Slepičková, 2000).

WHO zdůrazňuje příčinu nedostatku pohybové aktivity jako významný faktor vzniku nepřenositelných chorob. Například: mrtvice, cukrovky a rakoviny. Bohužel stále čím dál tím méně fyzické aktivity se objevuje právě v mnoha vyspělých zemích. V globálním měřítku se uvádí, že 23% dospělých a 81% mladistvých v rámci škol nejsou dostatečně pohybově aktivní (WHO, 2017).

2.3 CHARAKTERISTIKA POHYBOVÉ AKTIVITY

Pojmy pohybová aktivita a zdraví jsou v kinantropologii a veřejném lékařství velmi frekventované. Jejich vzájemnou propojeností bylo zjištěno, že spolu velmi úzce souvisí. Pohybová aktivita byla vždy hlavním aspektem vývoje člověka a fylogenetický pohled dokazuje, že lidské tělo je k pohybové aktivitě velmi dobře přizpůsobené. Pohybová aktivita by měla být přirozenou součástí celodenního režimu každého jedince.

Kučera a Dylevský (1999) dělí PA:

- **Sport** - rekreační, zájmový, výkonnostní, vrcholový
- **V zaměstnání** – dynamické a v současnosti stále více převládající statické
- **Povinná PA** – školní tělesné výchovy, služba v armádě
- **PA součástí terapie** – preventivní, terapeutické

2.4 FORMY A DRUHY POHYBOVÝCH AKTIVIT

Základní dělení pohybové aktivity dle Frömela z roku 1999:

Organizovaná forma

Jedná se o takovou formu, která je řízena učitelem, trenérem či cvičitelem (Hendl a kol., 2011).

Neorganizovaná forma

Je vykonávána spontánně bez jakéhokoliv vedení. Hlavní součástí pohybové aktivity jsou emoce a prožitky.

Některé literatury dělí pohybovou aktivitu dle zatížení a intenzity. WHO popisuje PA jako kosterní svalstvo konající pohyb, při němž je spotřebována energie.

Hendl popisuje PA jako druh pohybu jedince, jenž je výsledkem práce kosterního svalstva. Pohyb způsobuje zvýšený energetický výdej a je charakterizován určitými vnitřními a vnějšími determinanty. Pohybová aktivita je rozdělena na strukturovanou, nestrukturovanou, základní, běžnou a sportovní (Hendl a kol., 2011).

Sigmund přirovnává tělesný pohyb podobně jako Hendl k pohybové aktivitě, který je prováděn za pomoci kosterního svalstva. Dle jeho teorie se, ale jedná o pohyb, který je také způsoben zvýšenou energetickou zátěží nad úroveň bazálního metabolismu. Zároveň

popisuje pohybovou aktivitu jako energeticky náročnou z 15-40% z celkového energetického výdeje jedince. Mluví zde o PA jako o komplexním chování charakterizované frekvencí, typem, trváním a intenzitou. Z pohledu životního stylu dělíme PA na vykonávanou v domácnosti, zaměstnání, rekreačně, sportovně či jako součást dopravy (Sigmund a kol., 2011).

2.5 REAKCE ORGANIZMU NA POHYBOVOU ZÁTĚŽ

Při bližším pohledu na jednotlivé reakce organismu vůči zátěži zjistíme, že zde dochází k pozvolnému nárůstu plicní ventilace, srdečního tepu, atd. Na počátku každé pohybové aktivity dochází k hrazení energetických nároků za účasti ATP, CP při déle trvajícím zatížení i sacharidů a lipidů.

Kardiovaskulární a kardiopulmonální systém reaguje na tělesnou zátěž zvýšením plicní ventilace, srdeční tepové frekvence a redistribucí krve z útrobních orgánů směrem k výkonným svalům a myokardu vykonávající práci. U vaskulárního systému mozku zůstává minutový objem krve poměrně stabilní. Naopak je tomu u ledvin, kde se přítok krve značně redukuje. Maximální a submaximální tepová frekvence se odvíjí dle trénovanosti jedince. Maximální tepovou frekvenci můžeme vypočítat na základě jednoduchého vzorce:

$$TF_{\max.} = 220 - \text{věk}$$

Na začátku fyzické zátěže dochází k postupnému zvyšování množství spotřebovaného kyslíku. Jednotlivé orgány na tento vzestup mohou postupně reagovat, přizpůsobovat svoji činnost, aktuálně se adaptovat (Jiří Jančík, 2006).

2.6 ADAPTACE ORGANIZMU NA PRAVIDELNOU ZÁTĚŽ

2.6.1 KARDIOVASKULÁRNÍ SYSTÉM

Změny kardiovaskulárního systému korelují s trénovaností jedince. K výraznějším změnám dochází tréninkem zaměřeným na schopnosti vytrvalostního charakteru.

Strukturální změny

Týkají se především srdce a periferních cév. Vlivem vytrvalostního tréninku dochází především k excentrické hypertrofii myokardu. Jedná se o adaptační mechanismus, při kterém dochází ke zvětšení levé komory srdeční, protože tato část srdce vykonává největší práci. Kdežto při silovém tréninku naopak dochází k hypertrofii koncentrické. Srdce tohoto

jedince má výraznější konturu levé komory, echokardiograficky silnější septum a komorovou stěnu. V případě dlouhodobého přerušení pohybové aktivity dochází k následným reverzibilním změnám myokardu.

Při pravidelném cvičení přiměřené intenzity a doby trvání zatěžující přiměřeně kardiovaskulární systém vede i ke změnám v cévním řečišti, neboli takzvané vaskularizaci (Havlíčková, 1999).

Funkční změny

U trénovaného jedince dochází ke sportovní bradykardii s hodnotami tepové frekvence pod 60 tepů za minutu. V extrémních případech se tyto hodnoty mohou pohybovat až v rozmezí 30 – 35 tepů za minutu (Havlíčková, 1999).

2.6.2 ENERGETICKÝ METABOLIZMUS

Z hlediska energetického krytí zaujímají primární postavení makroergní substráty (glycidy, lipidy a proteiny), které se pro získání energie štěpí na jednodušší látky. K limitujícím energetickým faktorům můžeme přiřadit i množství makroergních fosfátů ATP/ADP či pokles až zástava užitého průtoku krve v exponovaných orgánech.

Při tělesném klidu, nebo málo intenzivní činnosti je energie spotřebována ze všech živin. Při intenzivní pohybové aktivitě jsou převládajícím zdrojem cukry. Respirační kvocient nás informuje o tom jaké živiny jsou metabolizovány. Jedná se o poměr vydýchaným oxidem uhličitým a spotřebovaným kyslíkem. Při oxidaci glycidů je poměr mezi oxidem uhličitým a spotřebovaným kyslíkem stejný $R = 1$, pro tuky platí $R = 0,7$, pro bílkoviny $R = 0,8$ (Havlíčková, 1999).

Zásoba cukrů je tvořena jaterním a svalovým glykogenem naopak lipidy jsou důležitým zdrojem energie při déletrvajících pohybové aktivitě. Bílkoviny se zapojují do energetického metabolismu jen výjimečně, mají spíše funkci stavební (Havlíčková, 1999).

Při uvolňování energie pro pohybovou aktivitu dochází k uplatňování jednotlivých zón metabolického energetického krytí.

Alaktátový neoxidativní anaerobní systém

Je v podstatě krátkodobá činnost bez dostatečné účasti kyslíku a vzestupu hladiny laktátu v krvi. Svalová činnost je v tomto případě max. intenzity s trváním 15 – 20s uvolňující

energii ze zásob ATP/CP obsažených ve svalové tkáni. Ke zpětnému doplnění spotřebované energie dochází po dobu 2 - 3min.

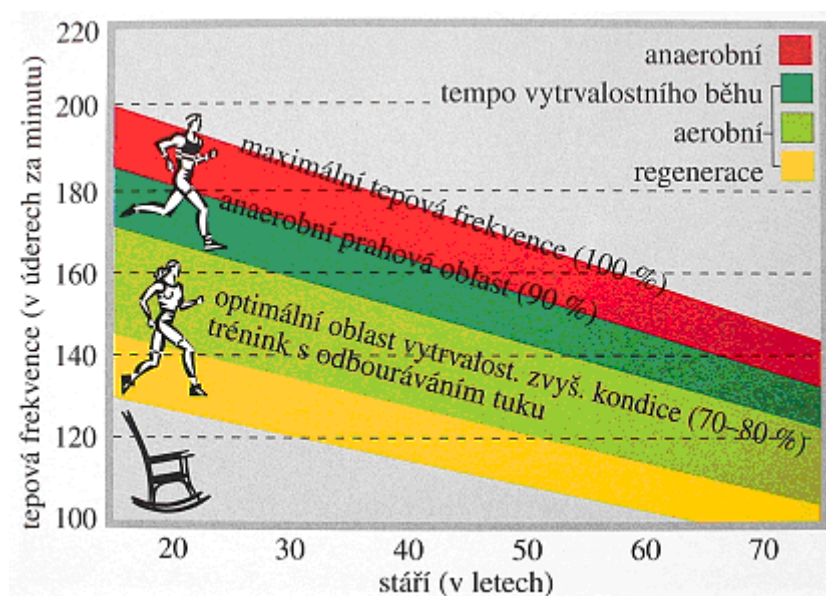
Laktátový neoxidativní anaerobní systém

Je pohybová činnost submaximální intenzity s dobou trváním 45 - 90s při nedostatečném přístupu kyslíku. V tomto systému již dochází k vzestupu koncentrace laktátu a jeho solí v krvi jako důsledek anaerobní glykolýzy, neoxidativním odbouráváním svalového glykogenu.

Oxidativní způsob energetického krytí

Jedná se o PA spíše vytrvalostního charakteru, která je vykonávána převážně za účasti červených (pomalých) vláken kosterního svalu. Při vyčerpání svalového glykogenu v průběhu extrémní dlouhotrvající zátěže dochází k následné regeneraci organismu do původního stavu po dobu až 24 hodin. Ukazatelem aerobních schopností organismu je především hladina maximální spotřeby kyslíku, výdej oxidu uhličitého či hodnota respiračního kvocientu (Havlíčková, 1999).

Pro shrnutí této problematiky je zde uveden obrázek č. 1 vizualizující závislost vhodné tepové frekvence pro pohybovou aktivitu v určitém věku jedince.



Obrázek 1 - Závislost vhodné tepové frekvence k určitému věku
(<http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html>)

2.7 DOPORUČENÍ MÍRY POHYBOVÉ AKTIVITY

Nejenže pohybová aktivita je z globálního hlediska pozitivně působící na lidský organismu, ale zároveň je i jako kompenzace sedavého způsobu života. Aby byl preventivní účinek PA dostatečně účinný, měl by jedinec plnit určitá doporučení.

V současné době jsou doporučení PA pro veřejnost taková:

Věnování se pohybovým aktivitám po dobu minimálně 5 dní v týdnu, 30 minut střední intenzitou. Což činí 60 - 74% maximální srdeční frekvence, nebo 20 minutám velmi vysokou intenzitou po dobu minimálně 3 dnů v týdnu 75 - 85% maximální srdeční frekvence (Marcus, 2010).

Americká asociace pro sportovní medicínu experimentálně zkoumaly různé úrovně pohybového zatížení v závislosti k minimálnímu intervalu pohybových aktivit. Výsledky studie ukázaly, že tři desetiminutové intervaly střední a vysoké intenzity vedou k podobným zlepšením zdravotního stavu jedince jako jeden třicetiminutový interval (MEDICINE, 2013).

Poznatek byl následně doplněn studií (Ebis, 1985). Zde bylo uvedeno, že tři desetiminutové intervaly se střední a vysokou intenzitou vede k podobnému zlepšení tělesné zdatnosti a zvýšené úrovni HDL cholesterolu jako jedna, nebo dvě delší cvičební jednotky v celku (Marcus, 2010).

WHO v únoru 2017 vydala na svých oficiálních webových stránkách doporučení k pohybovým aktivitám, které byly rozděleny do věkových kategorií (WHO, 2017).

- Děti a dospívající ve věku 5 - 17 let by se měli věnovat pohybové aktivitě v rozsahu ne méně 60 minut mírné fyzické intenzity denně. Rovněž by zde měla být zahrnuta i činnost k posilování svalů a kostí alespoň 3x týdně.
- Dospělí ve věku 18 - 64 let by tak měli činit alespoň 150 minut mírné fyzické aktivity po celý týden.
- Dospělí ve věku 65 let a starší by měli mít objem PA v rozsahu 150 minut a více, nebo alespoň 75 minut intenzivní pohybové aktivity v průběhu celého týdne. Jedinci se špatnou rovnováhou by naopak měly provádět takovou pohybovou aktivitu, která by stimulovala jejich rovnovážné a orientační schopnosti 3 a více dní v týdnu (WHO, 2017).

Příklady středně namáhavých aktivit: jízda na kole, rychlá chůze (1km / 10-12 min), tanec, práce na zahradě, volejbal, hrabání listí, vysávání koberců, mytí a voskování auta.

Světová zdravotnická organizace doporučuje na základě mezinárodního dokumentu být každý den pohybově aktivní v rámci sportovních her, přepravy, tělesné výchovy, volného času atd. Doporučení nerozlišuje pohlaví, rasu či jiná zdravotní, nebo ekonomická omezení. Jedinci by měli být pohybově aktivní každý den po dobu minimálně 60 minut střední až intenzivní pohybové zátěže (WHO, 2013).

Evropská unie také vydala určitá doporučení pro pohybovou aktivitu, ale bohužel nezískalo podporu všech členských států (EU, 2008).

Vzhledem k různým komplikacím poté vydala evropská komise doporučení pro školní mládež, které zní. Doporučené množství pohybové aktivity bylo stanoveno na 60 minut středně zatěžující pohybové aktivity každý den. Citované množství může být rozděleno do několika dílčích úseků, které by neměly být kratší než 10 minut. V tomto doporučení je kladen zvláštní důraz na rozvoj dovedností (EU, 2008).

2.7.1 ROZDĚLENÍ POHYBOVÉ ZÁTĚŽE DLE INTENZITY

- **Lehká až střední:** Jedná se o poměrně nízké zatížení všech systémů v organismu, kdy je energie hrazena za pomoci glycidů a později i lipidů. Dochází zde k 40 - 60% spotřebě kyslíku (VO_{2max}).
- **Submaximální:** Zde se jedná o intenzitu PA se spotřebou 60 - 75% VO_{2max} . V tomto případě se jedná zátěž anaerobního prahu.
- **Maximální:** Zpravidla krátkodobá pohybová aktivita, která je náročná na koordinaci a metabolismus. Spotřeba kyslíku je na úrovni 75 - 90% VO_{2max} .

2.7.2 METABOLICKÝ EKVIVALENT (MET)

Je veličina udávající násobek schopnosti zvýšené klidové spotřeby kyslíku 3,5ml O_2 /min/kg. Je to v podstatě koeficient klidového metabolismu - REE. Za pomoci tohoto jednoduchého způsobu jsme schopni vyjádřit energetické nároky organismu v závislosti na různých sportovních aktivitách. Vychází se z předpokladu, že průměrný člověk spotřebuje v klidu (inaktivitě) za 1 hodinu 1 kcal na 1 kg hmotnosti organismu. V momentě kdy tělo začne vykonávat pohybovou aktivitu, energetická spotřeba se k dané činnosti úměrně zvyšuje.

Jednotka MET popisuje násobek tohoto zvýšení. Například pro jízdu na kole je stanoveno 6 MET. To znamená, že se jednotka MET zvýší 6krát vůči bazálnímu metabolismu na 6 kcal/kg/h (Skolnik a kol., 2011).

Metoda určování energetického výdeje má bohužel jednu zásadní slabinu, protože se jedná o jednotku, která byla stanovena experimentální metodou na průměrného jedince. I přes uvedené slabé místo se tento způsob hojně používá (Skolnik a kol., 2011).

Pro názornost je zde níže uvedena tabulka č. 1 vyjadřující MET pro jednotlivé činnosti

Pohybová aktivita	MET
Gymnastika	4
bruslení (rychlost do 14,5 km/h)	5,5
běh na lyžích (rychlost 4km/h)	7
jízda na kole (rychlost 19,3 -22,4 km/h)	8
plavání prsa	10
Běh (rychlost 10,8 km/h)	11

Tabulka 1 – Hodnoty MET pro vybrané pohybové aktivity (převzato a upraveno z <http://galenus.cz/clanky/vyziva/bioenergetika-energeticka-potreba>)

V následující tabulce č. 2 je znázorněn vzestup MET u jednoduchého lokomočního pohybu. V tomto případě se jedná o intenzitu chůze, která již v momentě velmi těžké zátěže přechází plynule v běh.

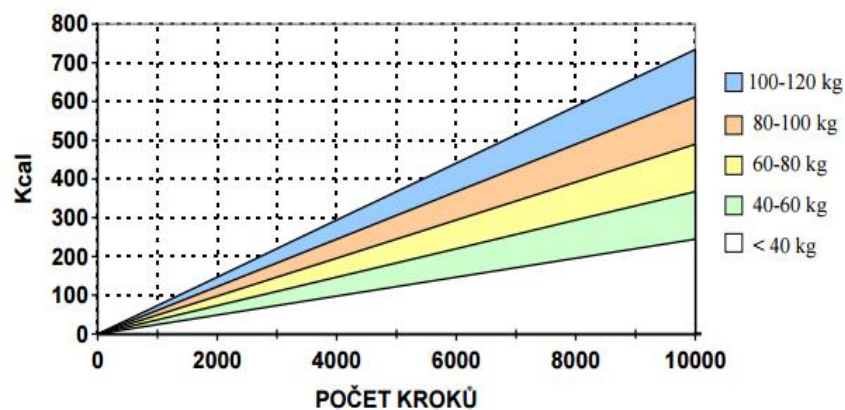
Intenzita zátěže – Chůze	MET
Velmi nízká zátěž 3km/hod	3
Nízká zátěž 4km/hod	3-5
Střední zátěž 6km/hod	5-7
Těžká zátěž 8km/hod	7-8
Velmi těžká zátěž více než 10 km/hod	9-10

Tabulka 2 - Znázornění MET k intenzitě pohybu lokomočního pohybu (převzato a upraveno z <http://galenus.cz/clanky/vyziva/bioenergetika-energeticka-potreba>)

Úroveň intenzity pohybové aktivity je rozdělena na tři základní pásma:

- Nízké zatížení: < 2,99 MET
- Střední zatížení 3,0 – 5,99 MET
- Vysoké zatížení > 6,0 MET

Energetický výdej je třeba zohlednit i ke hmotnosti samotného jedince, jak vypovídá nadcházející graf č. 1.



Graf 1 - Energetický výdej při pomalé - středně rychlé chůzi 4,8 km/h (3,3 MET) Vzhledem ke hmotnosti (převzato z <https://stolfa.files.wordpress.com/2012/10/instrukcepropouzivanimkrokomerusw700.pdf>)

2.7.3 10 000 KROKŮ

Je množství kroků za den, které je ještě považováno za zdravou a doporučovanou úroveň pohybové aktivity. Dr. Yoshiro Hatano stanovil uvedené množství v 60. letech minulého století. V té době zkoumal jedince s různým životním stylem a zjistil, že 10000 kroků odpovídá energetickému výdaji přibližně 300 kcal/den. Hodnota je uváděna pro průměrného japonského muže středního věku. V citovaném výzkumu Dr. Hatano popisuje sledování denní aktivity chodců, kteří chodily 70 minut, 7 dní v týdnu. Během této doby udělali cca 8500 kroků/den. Při různých denních aktivitách ušli navíc o dalších 1000 – 3500 kroků/den. Výsledný součet nachozených kroků byl 9500 – 12000 kroků za den. Na základě těchto výsledků japonské ministerstvo zdravotnictví stanovilo jako hranici 7200 kroků denně pro ženy a 8200 kroků denně pro muže (Tudor-Locke a kol., 2008).

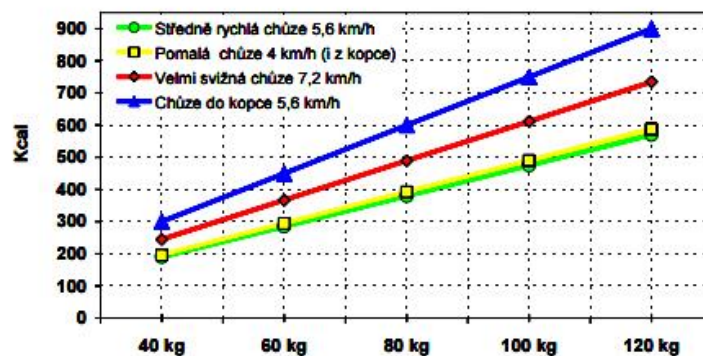
Na základě tohoto výzkumu Tudor-Locke rozdělil dospělé jedince na několik podskupin dle následující tabulky č. 3.

Aktivita jedinců	Počet kroků za den
1. Sedaví	Méně než 5000
2. Méně aktivní	5000-7499
3. Trochu aktivní	7500-9999
4. Aktivní	10000-12499
5. Velmi aktivní	Více než 12500

Tabulka 3 - Rozdělení dospělých jedinců dle pohybové aktivity (Tudor-Locke a kol, 2008)

U kategorií 1 – 3 bylo doporučeno zvýšit počet kroků o 2500 denně (Tudor-Locke a kol., 2008).

Graf č. 2 popisuje energetický výdej při splnění 10 000 kroků vzhledem k intenzitě a závislosti chůze k hmotnosti.



Graf 2 - Energetický výdej při nachození 10 000 kroků v závislosti na druhu a rychlosti chůze vzhledem k hmotnosti (převzato z <https://stolfa.files.wordpress.com/2012/10/instrukcepropouzivanikrokomerusw700.pdf>)

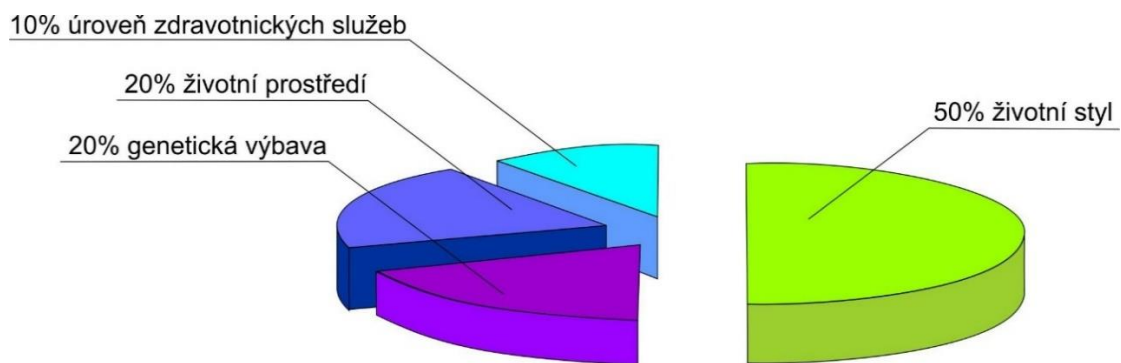
2.8 POHYBOVÁ AKTIVITA V SOUVISLOSTI SE ZDRAVÍM ŽIVOTNÍM STYLEM

Obecně lze říci, že každý jedinec má svůj specifický životní styl. Základní diferenciací životních stylů spočívá v hodnotách, postojích, potřebách různorodosti samotného člověka, sociálních vazbách a specifickém trávení volného času.

Stejně tak se životní styl může měnit i podle toho, jakými způsoby se vyrovnáváme s aktuálními životními podmínkami.

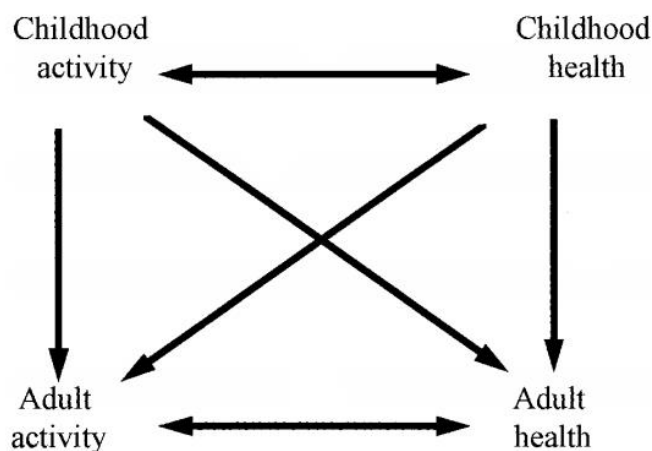
Životní podmínky

Životní styl je ovlivňován vnějšími a vnitřními životními podmínkami, které vytvářejí pomyslné mantinely pro různé činnosti a kulturu chování. V současnosti se stále více objevuje zmiňovaný termín jako dominantní faktor ovlivňující zdraví jedince. Jak je vyobrazeno na spodním grafu s dalšími zásadními determinantami, jako jsou genetická predispozice, zdravotní systém a životní prostředí, ve kterém se jedinec nachází.



Graf 3 - Základní determinanty zdraví (převzato z http://pslold.psl.cz/img/image/iCan%202010/Vite%20%C5%BEE_/determinanty%20zdravi.jpg)

V souvislosti se zdravím životní stylem Colin Boreham a Chris Riddoch zdůrazňují, že cyklicky prováděná pohybová aktivita v dětství má pozitivní vliv na zdraví jedince a kvalitu života vůbec. Tento blahodárny účinek se následně může projevat i v období dospělosti viz obrázek č. 2 (Boreham a kol., 2001).



Obrázek 2 - Schématické znázornění ovlivňování PA v dětství na k dospělosti (převzato a upraveno z https://www.researchgate.net/profile/Chris_Riddoch3/publication/11538816_The_physical_activity_fitness_and_health_of_children/links/02e7e522ae4b9e3963000000.pdf)

2.8.1 MODEL STADIÍ MOTIVACE KE ZMĚNĚ ŽIVOTNÍHO STYLU

Vychází z přesvědčení lidí, kteří se připravují na změnu svého životního stylu. Motivace ke změně životního stylu vychází ze stavu, kdy jedinec o této změně pouze uvažuje až ke skutečné realizaci. Model popisuje pět stadií (Marcus, 2010).

Stadium 1 – bez úvah o změně

Je charakterizováno pohybovou inaktivitou či velmi nízkou aktivitou. Řadíme sem jedince, kteří se nevěnují PA a ani o tom v nejbližších 6 měsících neuvažují.

Stadium 2 – úvaha o změně

Týká se osob, kteří neprovozují pohybovou aktivitu, ale uvažují o změně v nejbližších 6 měsících.

Stadium 3 – občasné pokusy o pohybovou aktivitu

Jsou zde zahrnuti jedinci, kteří provozují občasnou PA, ale ne na úrovni doporučení WHO.

Stadium 4 – dostatečná pohybová aktivita

Jedinci, kteří provozují doporučené množství pohybové aktivity po dobu kratší 6 měsíců. Zatím zde zatím není záruka o trvalém udržení této změny v novém životním stylu.

Stadium 5 – trvalá změna se stala součástí životního stylu

Osoby, kteří se věnují pohybové aktivitě v doporučeném množství déle než 6 měsíců (Marcus, 2010).

Popisovaný model je považován za cyklický, protože změna návyků může probíhat v několika periodách, než se dostaví samotný úspěch. Jinými slovy se jedinec může pokoušet několikrát o behaviorální změnu, než dospěje do stádia trvalé změny nového životního stylu (Marcus, 2010).

2.9 OBDOBÍ ADOLESCENCE

2.9.1 CHARAKTERISTIKA DOSPÍVÁNÍ

Období dospívání je považováno za přechodnou dobu mezi dětstvím a dospělostí. Dochází zde ke komplexní přeměně osobnosti po stránce somatické, mentální a sociální. Průběh dospívání se odlišuje dle individuálních zvyklostí a zároveň představuje specifickou životní

etapu s určitými znaky objektivního a subjektivního významu. Mluvíme o období, při kterém jedinec dosahuje přijatelného sociálního postavení a vytváří si subjektivně uspokojivou zralejší formu vlastní identity. Současná generace považuje tento životní úsek jako něco, co je třeba rychle zvládnout a vyrovnat se tak dospělým v určitých oblastech. Jednoznačně se snaží zbavit podřízenosti vůči rodičům a být jim více roven, mít více práv a svobody v rozhodování. Naopak přijmutí povinností a zodpovědnosti akceptují tito jedinci velmi neochotně (Vágnerová, 2005).

V průběhu ontogeneze dochází i k motorickému vývoji, který je charakterizován jako proces kvalitativních a kvantitativních změn motorických předpokladů a projevů v čase. V průběhu tohoto vývoje dochází u jedince ke zdokonalování pohybů od motoricky hrubých, nespecifických k jemným, přesným a koordinovaným.

Období dospívání se dělí na dvě základní fáze:

Pubescence

Někdy označována jako raná adolescence. Z časového hlediska je pubescence přisuzována věku 11 - 15 let. Nejviditelnější je dospívání po tělesné stránce spojené s pohlavním dozráváním.

U chlapců začíná puberta zpravidla o dva roky déle, než u dívek. Společně s růstem dochází k rozvoji činnosti vnitřních orgánů. Tepová a dechová frekvence se snižuje. Kostra ještě není zcela stabilizována. K ustalování dochází téměř během celého období. V této etapě je důležité věnovat zvýšenou pozornost ke správnému držení těla (Kouba, 1995).

Adolescence

Samotný název adolescence vychází z latinského slova adolescere, neboli dospívat či dorůstat. V české republice je někdy nahrazován termínem mládí. Následuje po dramatickém období pubescence. Po somatické stránce již nedochází k tak razantním změnám jako v pubescenci, ale neustále dochází k dozrávání mozku, které se stabilizuje po 16 - 17 roce života. V tomto období dochází k vyrovnání určitých dysfunkcí, jenž vznikly v pubertě. Adolescence je označovaná za období většinou v rozmezí 15 - 20 (22) lety. Konkrétní časové období adolescence se dle autorů liší (Vašutová, 2005).

Zde je nutné klást důraz ke stimulaci pozitivního vztahu vůči pohybové aktivitě, protože právě v tomto období je zvýšená tendence k jejímu snižování a z dlouhodobějšího hlediska i následné hypomobilitě (Kopecký a kol., 2014).

Kopecký označuje adolescenci jako třetí období plnosti. Končí zde rozvoj tělesných a duševních sil jedince, zdokonaluje se stavba a činnost organismu. Charakteristickým jevem popisované životní etapy je zpomalení a následné zastavení tělesného růstu. U dívek začíná zpomalení růstu dříve než u chlapců. Jsou zde markantnější i intersexuální rozdíly kdy se formuje ženská a mužská postava (Kopecký a kol., 2014).

2.9.2 SPOLEČENSKÁ ROLE SPORTU A POHYBOVÉ AKTIVITY V ČR

Význam sportu je v ČR zařizován tzv. bílou knihou vydanou evropskou komisí. Sportu je tak přisuzována kulturní, volnočasová a společenská funkce. Ve společnosti je sport vnímán jako prostředek ke zlepšení fyzické, psychické, ale i sociální stránky jedince. V sociální sféře je tím myšlena hra fair-play, přátelství, respektu, disciplíny atd. Obecně lze sport vnímat jako komplexní jednotku, která je tvořena tréninky, vlastními sportovními aktivitami, přítomností diváků a zároveň jejich projevem na sportovním utkání. V ČR hraje významnou roli hlavně Český olympijský výbor.

V současné době se stále více jedinců přiklání k názoru ve spojitosti s negativním vlivem neustále se vyvíjejících nových technologií v oblasti dopravy a automatizace běžných pracovních činností, které sice šetří čas, ale způsobují naopak snížení pohybové aktivity.

V rámcových vzdělávacích programech je již patrné určité zohlednění ke zpřesnění pohybových aktivit v průběhu ontogeneze. Ze strany lékařů je stále více doporučována určitá přiměřenost pohybové aktivity vůči biologickému věku dítěte. Z těchto hledisek je stále určována a doporučována hodnota průměrného denního počtu kroků a denního energetického výdeje. Současný trend je takový, že u dětí středního věku se tyto hodnoty o víkendových dnech s narůstajícím věkem stále snižují. Pokles může být samozřejmě i příčinou zvýšeného výskytu nadváhy či obezity (Benešová a kol., 2014).

2.9.3 ŠKOLNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA

Je záměrná a cílevědomá činnost ze strany školského systému, při kterém dochází i k formování osobnosti samotného žáka. Zároveň slouží k optimální socializaci, realizaci a ovlivňování postojů a hodnot.

Tělesná výchova je na území ČR součástí školního vzdělávacího programu již od roku 1869 a představuje velmi důležitou úlohu pohybového vzdělávání. Úroveň školní tělesné výchovy je závislá především na analýze zdravotního stavu, životním stylu a hodnotové orientaci žáků (Řepka, 2005).

V současnosti se bohužel nedaří najít vhodný motivační faktor, který by vytvořil trvalý pozitivní vztah k PA a tím vhodně ovlivnil mladou populaci k tomu, aby si studenti spontánně vyhledávali cvičení či pohybové aktivity ve svém volném čase. Na základě teoretických poznatků lze říci, že vznik záliby v pohybovou aktivitu je z části závislá i na úspěchu. Je to dáno především sociálními podmiňováním a pocitem libosti. Nesmíme opomenout také míru návyku na činnost. Bohužel je v dnešní době stále ještě TV hodnocena na základě výkonu vůči kvalitativnímu provedení. Způsob kvantitativního hodnocení je vhodný spíše pro pohybově nadané žáky (Řepka, 2005).

Velká většina PA je realizována v mimoškolním prostředí. Proto je zřejmé, že zlepšení zdravotního stavu mládeže nemůže zajistit pouze tělesná výchova v průběhu školního vzdělávacího procesu. V dnešní době se mění i její pojetí, protože odpovědnost žáka za vlastní styl, zdraví a kvalitu života začíná zaujímat dominantní postavení ve zmiňovaném procesu (Frömel a kol., 1999).

2.10 SOUČASNÝ ŽIVOTNÍ STYL A TRÁVENÍ VOLNÉHO ČASU DOSPÍVAJÍCÍ MLÁDEŽE

2.10.1 AKTIVNÍ VIDEOHRY

V dnešní době je velký rozmach tzv. aktivních videoher, při kterých jedinec netráví volný čas sedavým způsobem, ale naopak má možnost se pohybově zapojit do jejich dění. Momentálně se na trhu nachází nepřehledné množství témat. Jedinec má tudíž možnost si vybrat videohru dle zájmu a tématu, který je mu bližší. Můžeme říci, že mezi největší rivaly v tomto oboru patří bezesporu společnosti Microsoft se svým Xbox one X a jeho konkurent Sony s Playstation 4. V obou případech se jedná o velmi výkonné konzole. Obě nabízí něco jiného, specifického. Kromě pohybového senzoru, který snímá pohyby hráče ve 3D prostoru nabízí Playstation 4 nově i virtuální helmu, která ještě více vtáhne uživatele do hry a tím umocní její prožívání.

2.10.2 MOBILNÍ APLIKACE MOTIVUJÍCÍ JEDINCE K POHYBOVÉ AKTIVITĚ

Na trhu se nacházejí mobilní telefony s dotykovým displejem takzvané smartphone kde je již v téměř každém přístroji zabudována technologie umožňující přijímat signál z navigačního systému GPS a nově i Glonass. Proto není nic těžkého proměnit telefon za pomoci aplikací třetích stran v tréninkový nástroj umožňující zaznamenat vzdálenost, rychlost, atd. Aplikace jsou většinou zdarma za cenu různých omezení, nebo vložním dynamického reklamního okna. Ty mohou být za určitých podmínek až obtěžující.

Sport Tracker

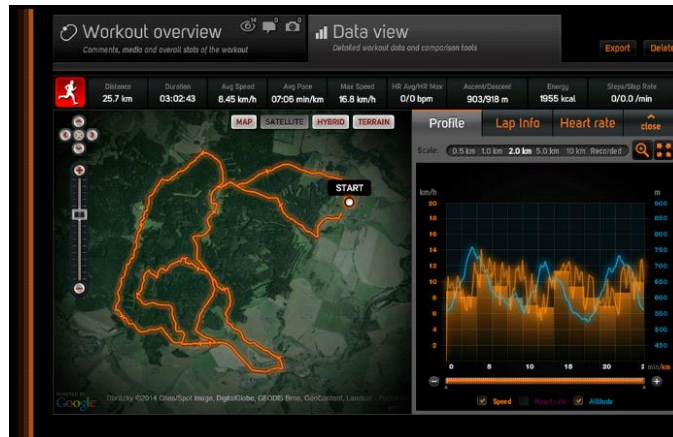
Aplikace Sport Tracker je jedna z nejstarších služeb tohoto typu, která byla původně vyvíjena společností Nokia. Aplikace je již spoustu let zcela nezávislá na této značce a je možné si ji nainstalovat do mobilního telefonu s operačním systémem Android přes Google Play. Aplikace je lokalizována pouze do anglického jazyka nicméně zcela zdarma.



Obrázek 3 – Uživatelské prostředí Sport Tracker (převzato z <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stt.android>)

Sport Tracker je propojen s webovým portálem, kde je podmínka vytvoření vlastního profilu. I když webové prostředí nebylo zatím zásadním způsobem modernizováno, jsou webové stránky stále velmi atraktivní a všechny zajímavé statistiky přehledně k dispozici. Zároveň lze po spárování profilu s jinými uživateli pozorovat výkony svým přátel a navzájem si své výkony komentovat či sdílet na sociálních sítích. Kromě základních údajů jako je vzdálenost, vystoupané celkové výškové metry, tempo či spálené kalorie umí Sport Tracker na některých platformách zaznamenat i počet a kadenci kroků na základě akcelerometru

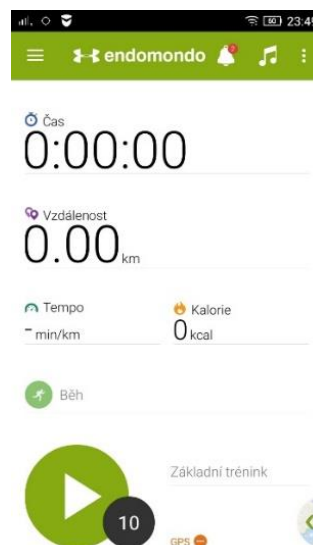
integrovaného v telefonu. Tepovou srdeční frekvenci je možné měřit pouze za pomoci bluetooth hrudního pásu, který je nutné dokoupit. Zde je uživatel povinen dodržet určitá doporučení kompatibility snímače tepové frekvence s touto aplikací. Velkým kladem aplikace je funkce autostop, která automaticky zastaví čas při zastavení jedince.



Obrázek 4 – Sport Tracker webové prostředí (převzato z http://rungo.idnes.cz/foto.aspx?foto1=FR0522149_01.png)

Endomondo

Jedná se o další mobilní aplikaci s dlouholetou historií, která je kompatibilní s operačním systémem Android a iOS. Na rozdíl od předchozí aplikace je Endomondo dostupná i v českém jazyce.



Obrázek 5 – Uživatelské prostředí Endomondo mobilní aplikace

Endomondo jde na tréninkovou činnost více vědecky, může se stát i naším osobním trenérem. Nachází se ve třech verzích:

1. Základní neplacená verze nabízí podobné informace jako Sport Tracker.
2. Placená verze s přívlakem PRO rozšíří po jednorázové platbě možnosti plánování intervalových tréninků, vylepšené grafy, možnost soupeřit proti svému času, nebo speciální nízkoenergetický mód šetřící výrazným způsobem baterku mobilního telefonu.
3. Pro otevření Premium účtu je nutné již hradit měsíční poplatky, nebo je zde možnost provést souhrnnou roční platbu s určitou slevou. Uživatelé se tak otevře možnost vytvoření individuálního tréninkového plánu, který vytvoří služba přímo na míru na základě vložených dat (cílů). Jedná se o plnohodnotného virtuálního osobního trenéra, který umožňuje efektivněji dosáhnout stanoveného cíle. Následně lze v aplikaci pozorovat, zda se daří vytýčený cíl plnit či ne. Velmi pozitivní vlastností je nastavení tepových zón, vylepšená analýza veškerých běhů, nebo kompletní schování někdy až obtěžujících reklam.

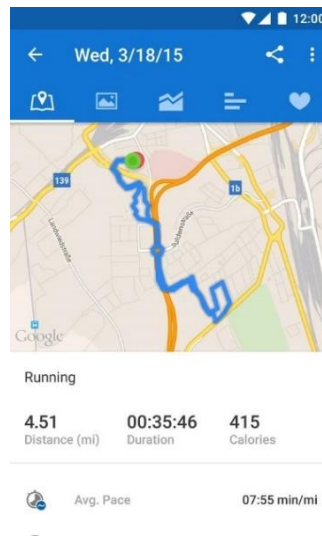
Další velmi kladnou vlastností Endomonda je porovnávání výkonu s ostatními uživateli. Pokud někdo poběží stejnou trasu, zobrazí se jeho čas a my můžeme porovnat své výsledky s jiným uživatelem a tím máme i zpětnou vazbu ohledně našeho výkonu. Naopak si tak sami můžeme proběhnout trasu někoho jiného či nějakého závodu.

Runtastic

Aplikace podporuje širokou nabídku operačních systémů od Androida, iOS po Windows Phone.

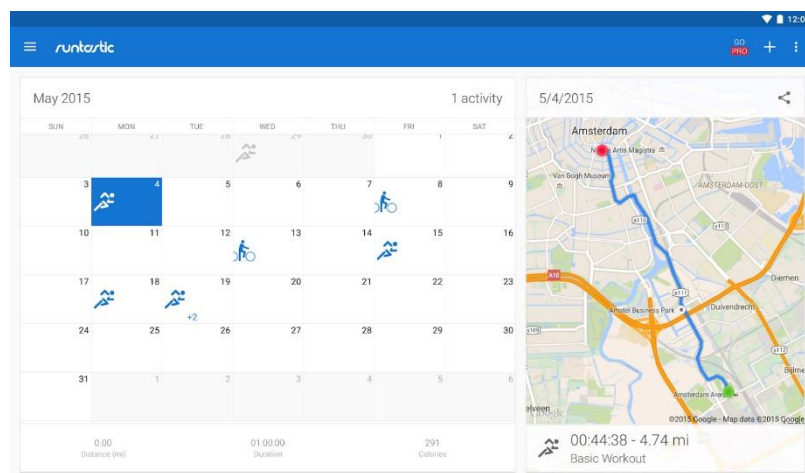
Na první pohled je ve webové aplikaci značné množství nejrůznějších reklam, jenž snižují její přehlednost. Aplikace vyobrazuje nejzákladnější informace o aktivitě, jako jsou vzdálenost, rychlost, tempo, kalorie, převýšení, nebo podrobná mapa trasy. Po doběhnutí lze u této aplikace označit pohybovou aktivitu náladou (jak jste se při aktivitě cítil), typem terénu. Velmi specifickou funkcí Runtasticu je online sledování o poloze na webových stránkách aplikace. Zde mohou přátelé, nebo osoby, kteří mají Vámi poskytnutá oprávnění sledovat, kde se právě nacházíte, jakou vzdálenost máte za sebou a jak rychle běžíte. Navíc

Vám přátelé mohou posílat různá zvuková upozornění, které je telefon schopen okamžitě přehrát. Tyto funkce jsou jednorázově zpoplatněné.



Obrázek 6 - Runtastic (převzato z <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runtastic.android>)

Runtastic nabízí další služby, které jsou dostupné po uhrazení jednorázové finanční částky. Kromě online sledování běžce nabídne navíc i propojení s hrudním pásem měřícím tepovou frekvenci, přehrávání hudby. Doplňkové služby jsou bohužel u aplikace Runtastic rozdílné podle toho na jakém operačním systému je provozován. U platformy iOS jsou funkce nejrozšířenější.



Obrázek 7 - Runtastic (převzato z <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runtastic.android>)

Lze si i předplatit tzv. prémiový Gold účet. V tomto případě Vás tato verze zbaví reklam a nabídne detailnější statistiky o aktivitách.

Nebezpečné aplikace

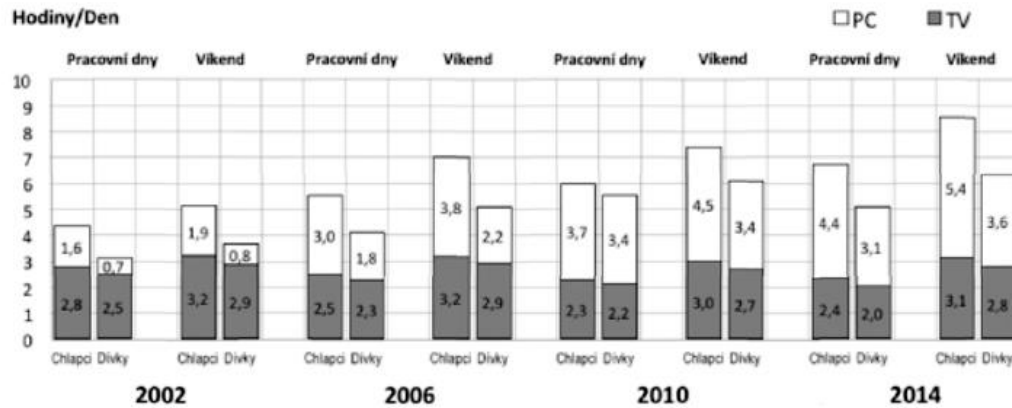
Jedna z dalších aplikací motivující nejen děti k pohybu na základě zábavy je mobilní aplikace Pokémon GO. Tato hra se stala ze dne na den opravdovým hitem. Mohli jsme vidět jedince, kteří chodí po ulici s mobilem v ruce, jakoby něco hledali. Podstatou aplikace je, že chodíte reálným světem a hledáte animované postavičky, které jsou vidět pouze přes mobilní telefon.

Jedná se v celku o povedenou hru, která má motivační charakter k pohybové aktivitě, protože nutí uživatele se pohybovat za kreslenými postavičkami. Navíc má hra zároveň i socializační faktor, kdy se lidé právě za tímto za účelem scházejí.

Jednalo by se v celku o výbornou hru, ale je zde jedno patrné negativum. Jedinec hledající prostřednictvím mobilního telefonu postavičky je jeho pozornost zaměřena právě k této aktivitě a tím je jeho snížena vůči okolnímu prostředí. Z tohoto důvodu si jedinec může způsobit zranění nejen nárazem na předmět, ale může být způsobené i kolizí s jiným jedincem.

2.10.3 SEDAVÝ ŽIVOTNÍ STYL

Z následujícího obrázku č. 8 je patrný vzestup sedavého životního stylu u adolescentů v letech 2002 – 2014. Tento nárůst byl zjištěn u mužského a ženského pohlaví v průběhu celého týdne. Největší nárůst byl zpozorován při sezení u PC. U děvčat z 0,7 hodiny/pracovního dne v roce 2002 na 3,6 hod./prac. dne v roce 2014. U chlapců z 1,6 hod./prac. dne v roce 2002 na 5,4 hod./prac. dne v roce 2014. Z pohledu času stráveného u TV nebyl zaznamenán významný rozdíl. Zde se čas pohyboval v rozmezí 2,3 až 3,2 hodinami denně v průběhu celého sledovaného období.



Obrázek 8 - Čas adolescentů strávený u TV a PC v hodinách za den (převzato z <https://play.google.com/store/books/details?id=k2BeCwAAQBA>)

V této longitudinální studii byl zjištěn i vztah inaktivity s rostoucím výskytem nadváhy či obezity (Sigmundová a kol., 2015).

2.10.4 NEVHODNÉ STRAVOVACÍ NÁVYKY

Nevhodné stravovací návyky s hypoaktivitou dětí a adolescentů jsou v současnosti velmi časté. Je to jedna z příčin nadváhy až obezity, které mohou vést i k různým civilizačním onemocněním. V důsledku dnešní hektické doby spousta jedinců nesnídá, nesplňují doporučení pro konzumaci ovoce a zeleniny. Naopak dochází ke zvýšenému příjmu slazených nápojů a sladkostí obecně (Sigmundová a kol., 2015).

2.11 MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ POHYBOVÉ AKTIVITY

Na základě metodiky Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) studie byly porovnány proměnné týkající se PA a sedavého způsobu života dětí ve světě. Studie na základě dotazníkového šetření v pravidelných čtyřletých cyklech porovnávala informace v chování adolescentů související s jejich zdravím. První sběr proběhl v roce 1984 za účasti pěti států. V roce 2010 se do tohoto projektu zapojilo již na 43 zemí včetně České republiky. Sběr dat byl prováděn vždy ve všech státech současně. Součástí dotazníku HBSC byla otázka. Kolikrát denně za uplynulý týden jste se věnovaly PA po dobu alespoň 1 hodiny. Ta byla v dotazníku podrobněji vysvětlena, aby se předešlo špatné interpretaci. V tomto smyslu byla pohybová aktivita vnímána jako zátěž, při které dochází ke zvýšení srdeční a dechové frekvence.

Na základě zprávy WHO 2010 je doporučované množství pohybové aktivity pro adolescenty 60 minut PA střední až vysoké intenzity každý den.

Bylo zjištěno, že chlapci plní 60 minutové doporučení středně až vysoce intenzivní PA v rozmezí 10 – 37% v Itálii a Irsku. V osmi evropských státech včetně ČR byl zjištěn naopak pokles. U dívek se plnění doporučené PA pohybovalo mezi 4,5% ve Francii a 27% v Grónsku. V ČR byl opět zaznamenán pokles PA (Sigmundová a kol., 2015).

U dětí středního školního věku je hodnota aktivního energetického výdeje po ukončení školní výuky přibližně stejná jako u dětí raného školního věku. Tato hodnota se ale bohužel s narůstajícím věkem o víkendech snižuje (Aznar, 2011).

2.12 GYMNÁZIUM V ROKYCANECH

2.12.1 HISTORIE

Gymnázium v Rokycanech vzniklo 8. srpna 1876 na základě předneseného návrhu městské radě. Tím se tak stala prvním soukromým gymnáziem v západních Čechách. Vyučovacími předměty byly: němčina, latina řečtina, francouzština, zeměpis, dějepis, chemie, krasopis, fyzika, počty a římskokatolické náboženství. Po založení získávalo gymnázium rychle na popularitě. V roce 1878 zde již studovalo 122 žáků. Bohužel po tomto roce byl provoz gymnázia z ekonomických důvodů přerušeno. V roce 1881 bylo gymnázium oficiálně zrušeno. Veškerý majetek byl předán obecné dívčí škole. Až následně v roce 1898 bylo gymnázium opětovně otevřeno. V období první světové války byla budova školy využívána jako ubytovna mobilizovaných vojáků. Vzdělávání probíhalo pod dozorem policejního sboru.

V meziválečném období se na studiu zdejší školy mohli podílet i dívky. Při škole bylo zřízeno studentské divadlo.

Po druhé světové válce zde probíhaly rozsáhlé opravy. Po roce 1948 získávala výuka spíše politický směr. V roce 1953 se dekretem ministerstva školství gymnázium stalo jedenáctiletou střední školou. Ve školním roce 1990/91 se obnovilo osmileté studium. V současnosti se zde nachází i čtyřletý studijní program.

Velikou oblibou se na gymnáziu staly tzv. basketbalové maratóny, kterých se zúčastňují i bývalí studenti. V roce 1994 byla dokončena stavba nové školní budovy v ul. Mládežníků. Tím mohl 1. září 1995 začít školní rok v nové budově. Celý komplex je koncipován jako bezbariérový (<https://www.gasos-ro.cz/web/index.php/main-gym/historie-skoly>).



Obrázek 9 - Areál SOŠ a gymnázia Rokycany v současnosti (převzato z <http://www.blmf.cz/Haly/Rokycany/rokycany09.jpg>)

2.12.2 ZAMĚŘENOST GYMNÁZIA

Zaměření gymnázia je všeobecné. Na budoucí povolání připravuje žáky různými specializačními semináři v posledních třech letech studia. Semináře jsou rozděleny do humanitních a přírodovědných bloků. Samotná škola nabízí spoustu možností sportovního vyžití. Po celý rok jsou pořádány různé sportovní akce a rovněž disponuje posilovnou, kterou žáci mohou navštěvovat nejen v rámci výuky, ale i ve svém volném čase.

Součástí školy jsou i počítačové, jazykové učebny, laboratoře a jiná specializovaná pracoviště. Žáci mají v rámci studia možnost volby mezi cizími jazyky: anglickým, německým, francouzským, ruským, španělským a latinou. Zároveň zde dochází i k pořádání různých doplňkových aktivit jako jsou různé sportovní či kulturní akce, exkurze a zájezdy.

Cílem školy je kvalitní vzdělání, které zajistí bezproblémové studium na vysoké škole (<https://www.gasos-ro.cz/web/index.php>).

2.12.3 SPORTOVNÍ VYŽITÍ ŽÁKŮ GYMNÁZIA

Dle školního vzdělávacího programu je dotace tělesné výchovy 2 hodiny týdně v průběhu celého studia. V rámci vzdělávání je žákům nabídnuta atletika, sportovní a pohybové hry, základy kondičního tréninku, sportovní gymnastika, atd. V průběhu školního roku jsou nabídnuty různé volitelné aktivity: lyžařský výcvikový kurz, kurz vodáctví, bruslení, základy sportovního lezení, squash. Na konci každého pololetí se pořádají tzv. sportovní dny. Případní zájemci se mohou přihlásit na turnaj volejbalu či sálové kopané.

2.13 MOŽNOSTI SPORTOVNÍHO VYŽITÍ V ROKYCANECH

Možnosti sportovního vyžití jsou ve městě Rokycany a jeho okolí široké. Obyvatelé zde mohou provádět různé indoorové i outdoorové aktivity. Tedy zde mají možnost provádění různých pohybových aktivit za každého ročního období.

Rokycany byly založeny v 10. století. V dnešní době je zde hlášeno k trvalému pobytu cca 15 000 obyvatel. Město se nachází v blízkosti pohoří Brdy, které bylo v minulosti z velké části uzavřeným vojenským prostorem. V současnosti se dle novelizované legislativy tento prostor pomalu otevírá veřejnosti a díky tomu zde dochází i k neustálému rozšiřování dalších turistických a cyklistických tras (www.rokycany.cz).

Město disponuje také zimním stadionem a krytým plaveckým areálem s nově zrekonstruovaným městským koupalištěm. V roce 2013 zde bylo dostavěno moderní sportovní zařízení s atletickým oválem, doskočišti pro skok daleký a vysoký, technický sektor pro vrh koulí, víceúčelovým hřištěm, travnatým hřištěm (www.rokycany.cz).

3 CÍLE A ÚKOLY VÝZKUMU

3.1 PROBLÉM

Jedním z hlavních problémů dnešní populace je bezesporu inaktivita. Abychom dosáhli kýženého výsledku, je nutné zjistit hladinu pohybové aktivity v průběhu denního režimu.

Pro zlepšení zdravotní prevence české populace ve vztahu k pohybové aktivitě, je nutné zapůsobit na jedince již v období adolescence a vytvořit v nich tak pozitivní vztah k pohybové aktivitě, neboť tím dochází k trvalému ovlivnění jedince a současně ke zlepšení jeho zdravotní situace. Na základě preventivní činnosti dojde i ke značným úsporám ve zdravotnictví, tím bude možné zaměřit ekonomiku k financování jiných odvětví například v sociální sféře.

3.2 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem práce je zjištění a srovnání aktuální úrovně pohybové aktivity studentů gymnázia v Rokycanech v roce 2014 a 2016.

3.3 ÚKOLY

- 1) Výběr výzkumného souboru.
- 2) Registrace probandů do portálu INDARES
- 3) Monitorování úrovně pohybové aktivity studentů pomocí akcelerometrů ActiTrainer po dobu tří dnů.
- 4) Sledování počtu kroků krokoměrem v průběhu jednoho týdne.
- 5) Analýza dat a vyhodnocení míry pohybové aktivity probandů

4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY

4.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA

Budou žáci sledovaní v roce 2016 pohybově aktivnější v porovnání s žáky v roce 2014?

Budou chlapci studující na gymnáziu v Rokycanech pohybově aktivnější než dívky?

4.2 HYPOTÉZY

H₁: Předpokládáme, že úroveň pohybové aktivity sledovaného souboru dívek v roce 2016 bude nižší při srovnání s dívkami z roku 2014.

H₂: Předpokládáme, že průměrná denní hodnota kroků dívek v průběhu jednoho týdne bude vyšší než u chlapců.

H₃: Předpokládáme, že pohybová aktivita chlapců bude v odpoledních hodinách mimo školní docházku vyšší než u dívek.

5 METODIKA VÝZKUMU

5.1 POPIS VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Na uvedené škole se výzkumu zúčastnili žáci dvou tříd v celkovém rozsahu 40 žáků ve věku 17 – 20 let. Pro zpracování dat byli žáci rozděleni dle pohlaví na dva soubory. Soubor dívek v rozsahu 18 a chlapců v rozsahu 22. Vstupní data byla vyhodnocena Centrem kinantropologického výzkumu za pomoci programu Statistica 8.0.

Chlapci: Průměrná hmotnost 75,05 kg se směrodatnou odchylkou průměrné hmotnosti 8,61, průměrná výška 181cm směrodatná odchylka výšky je 6,45. Na základě těchto údajů byl vypočítán BMI, jehož průměrná hodnota výběrového souboru kluků testovaných v roce 2016 byla 22,72. Směrodatná odchylka BMI byla 2,21. Průměrný věk chlapců byl 17,95 se směrodatnou odchylkou 0,61.

Dívky: Průměrná hmotnost 60,94 kg, směrodatná odchylka průměrné hmotnosti 9,82, průměrná výška 169,78 cm, směrodatná odchylka výšky byla 6,18. Průměrný BMI výběrového souboru dívek testovaných v roce 2016 byl 21,09, směrodatná odchylka BMI 2,76. Průměrný věk dívek byl 17,91 se směrodatnou odchylkou 0,56.

Seznam zkratk k popisným statistikám:

N	- četnost
Sm. Odch.	- směrodatná odchylka
Weight	- hmotnost
Height	- výška
BMI	- body mass index
Age	- věk

Efekt	Popisné statistiky 1. část						
	Úroveň Faktor	N	Weight Průměr	Weight Sm.odch.	Weight Sm.Ch.	Weight -95,00%	Weight 95,00%
Celkem		40	68,7	11,51	1,82	65,02	72,38
Kluci	1	22	75,05	8,61	1,84	71,23	78,86
Dívky	2	18	60,94	9,82	2,32	56,06	65,83

Tabulka 4 - Popisná statistika souborů 1. část - Hmotnost

Efekt	Popisné statistiky 2. část				
	Height Průměr	Height Sm.odch.	Height Sm.Ch.	Height -95,00%	Height 95,00%
Celkem	176,35	8,68	1,37	173,58	179,13
Kluci	181,73	6,45	1,37	178,87	184,59
Dívky	169,78	6,18	1,46	166,7	172,85

Tabulka 5 - Popisná statistika souborů 2. část - Výška

Efekt	Popisné statistiky 3. část				
	BMI Průměr	BMI Sm.odch.	BMI Sm.Ch.	BMI -95,00%	BMI 95,00%
Celkem	21,99	2,57	0,4	21,16	22,81
Kluci	22,72	2,21	0,47	21,74	23,7
Dívky	21,09	2,76	0,65	19,72	22,47

Tabulka 6 - Popisná statistika souborů - 3. část - BMI

Efekt	Popisné statistiky 4. část				
	Age Průměr	Age Sm. odch.	Age Sm. Ch.	Age -95,00%	Age 95,00%
Celkem	17,93	0,58	0,09	17,74	18,11
Kluci	17,95	0,61	0,13	17,68	18,21
Dívky	17,91	0,56	0,13	17,63	18,19

Tabulka 7 - Popisná statistika souborů - 4. část - Věk

5.2 METODY A POSTUP ŘEŠENÍ

Samotné testování výběrového souboru je rozděleno na tři části:

1. část – Žákům jsou rozdány informační a záznamové archy ke krokoměru a ActiTraineru. Poté jsou studenti seznámeni prof. Frömellem z Centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého v Olomouci s obsluhou a funkcemi měřících přístrojů a internetovým portálem Indares a záznamovými archy, kam budou zaznamenávat data svého měření. Případně byli zodpovězeny doplňující dotazy studentů.
2. část - Testování začíná nadcházejícím ránem ihned po probuzení. V tento moment si proband umístí uvedené přístroje na své tělo v oblasti pasu. Měření daného dne končí vždy těsně před ulehnutím ke spánku a současně se do záznamového archu zaznamená čas konce měření. Po skončení celkového testování proband odevzdá záznam s měřícími přístroji proti podpisu kompetentní osobě.
3. část – Analýza a interpretace naměřených dat

5.3 METODA ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Data byla získávána na základě měřících přístrojů Krokoměr YAMAX, který sleduje počet realizovaných kroků a akcelerometru ActiTrainer podávající bližší informace o intenzitě zatížení, tepové frekvenci a výdeji energie.

Žáci gymnázia v Rokycanech byli instruováni, že si budou po každém probuzení umisťovat krokoměr v oblasti boků každý den po dobu jednoho týdne. Měřící přístroje je možné sejmout z těla při sprchování, plavání, či jiné činnosti, kde tělo přichází do styku s vodním prostředím.

5.3.1 KROKOMĚR YAMAX SW-700

Pedometr je z historického hlediska nejrozšířenějším způsobem sledování pohybové aktivity všech věkových kategorií. V současnosti je popularita těchto přístrojů stále umocňovaná miniaturizací, dostupností, rozšiřováním funkcí a možností konektivity. Dalším hlavním důvodem je jeho neustále se zvyšující cenová dostupnost, jednoduchá obsluha a vysoká validita měření. V současnosti se ke snímání pohybu využívá elektronického čipu, který snímá krok na základě piezoelektrického jevu.

Použitý pedometr je malý, lehký měřicí přístroj, který je jednoduchý pro ovládání a je vhodný pro snímání lokomoční aktivity jak dospělých, tak i rozsáhlého souboru dětí. Velkou výhodou je zobrazení výsledných hodnot na velkém dobře čitelném kvalitním LCD displeji. Tím dochází k okamžité zpětné vazbě s uživateli. Výsledná hodnota zobrazená na displeji přístroje může být zároveň i motivační faktorem k popisovanému testování (Sigmund a kol., 2011).



Obrázek 10 - Pedometr YAMAX SW-700 (převzato z <http://www.yamaxx.com/digi/sw-700-b-e.html>)

Pro účely našeho testování byl použit krokoměr Yamax Digi-walker SW 700, který je vybaven třemi základními funkcemi. Počítá kroky, měří překonanou vzdálenost v metrech v průběhu lokomočního pohybu, která je přepočítána dle provedených kroků, počítá množství spálené energie v kilokaloriích. Yamax o rozměrech 50x38x14mm se upevňuje na pásek, kalhoty či sukni. Již hmotnost 21g a uvedené rozměry předurčují tento přístroj k jeho diskrétnosti. Kryt je vyroben tak aby chránil samotný přístroj před vlhkostí, prachem a náhodným stisknutím tlačítek. Výdrž použité baterie typu LR-44 je dle výrobce 3 roky (<http://www.yamaxx.com>).

Přesnost měření byla zajištěna nastavením dvou základních údajů na začátku testování, které si každý z testovaných osob sám zaznamenal do svého přístroje: hmotnost v kg a délka kroku.

5.3.2 AKCELEROMETR ACTITRAINER

Je malý, lehký přenosný snímač registrující veličiny rychlosti a směru pohybu v prostoru na podobném principu jako předcházející pedometr. Dále je v přístroji obsažen senzor snímající sklon, elektronický krokoměr a světlocitlivé čidlo. (Sigmund a kol., 2011).

ActiTrainer disponuje dobíjecí baterií, jejíž kapacita vystačí napájet přístroj po dobu 7 dní. Nespornou výhodou přístroje je rychlý přenos dat za pomoci USB interface do obslužného software a rychlé nastavování uživatelských dat testovaného jedince. Konektor USB slouží nejen pro přenos dat, ale i k dobíjení vložené baterie. V přístroji se nachází paměť o velikosti 4 MB, která vystačí na sběr naměřených dat o maximální délce až 198 dnů.



Obrázek 11 - ActiTrainer a snímač tepové frekvence Polar (převzato z http://www.abledata.com/sites/default/files/product_images/09A0084.jpg)

Testované osoby nosily přístroj v neoprenovém pouzdře připevněný k levé či pravé straně boku těla. Srdeční frekvence je další velmi důležitou veličinou pro monitorování míry pohybové aktivity, proto je součástí ActiTraineru i snímač tepové frekvence značky Polar WearLink, který se pomocí pásu připevňoval na hrudník. Přenos dat snímače tepové frekvence do akcelerometru ActiTrainer je zprostředkováván za pomoci radiového signálu (Sigmund a kol., 2011).

5.3.3 SYSTÉM INDARES

Moderní technologie a samozřejmě i internet nevyjímaje stále více pronikají i do oblasti výzkumu PA. Hlavním důvodem je snaha nalézt příčiny inaktivního životního stylu jedinců v dnešní populaci. V současnosti můžeme na internetu nalézt spoustu online aplikací zaměřených na podporu pohybových aktivit. Tyto aplikace mají dvojí charakter

zaznamenávání dat o provedené aktivitě, jejich následnou analýzu a v závěru poskytují vhodná doporučení.

V České republice se monitorováním PA velmi intenzivně zabývá Institut aktivního životního stylu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, která vytvořila rozsáhlý komplexní online systém INDARES. Systém je zaměřen především pro záznam, porovnávání PA a jejich analýzu na základě monitoringu pohybových aktivit prostřednictvím IPAQ dotazníku, individuálního záznamového archu a krokoměru (Sigmund a kol., 2011).

Obrázek 12 - Úvodní www stránka internetového portálu indares.com (převzato z <http://www.indares.com/public/>)

Systém byl vyvíjen ve spolupráci s Centrem kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Byl využíván pro výzkumný záměr Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy České republiky MSM 6198959221 „Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn“ (Mitáš a kol., 2013).

Hlavním úkolem INDARESu v době vývoje bylo vzdělání, motivace a zlepšení informovanosti jedinců k pohybové aktivitě. Byl zde zároveň i předpoklad, že na základě poskytnutých informací dojde i ke zvýšení předpokladů k lepšímu životnímu stylu. Před přihlášením do internetového portálu si musí každý jedinec vytvořit svůj vlastní účet zadáním emailové adresy a hesla. Následně lze v tomto systému prakticky ihned využívat všech nabízených výhod. Například si můžeme zapisovat veškeré pohybové aktivity s dobou trvání. Nespornou výhodou systému INDARES je zadávání informací získaných pedometrem. Tím má uživatel díky tomuto elektronickému systému možnost porovnání se sebou samým či jinými osobami. Současně tím získává i zpětnou vazbu. Systém je rovněž schopen zobrazit i množství spotřebované energie a všechny zaevidované aktivity se vizualizují formou různých grafů s určitými doporučeními. Případně kdy byla konkrétní pohybová aktivita v souladu s rozvíjejícím se zdravím či naopak. (Mitáš a kol., 2013)

Systém INDARES je zcela zdarma. Je určen pro všechny jedince, kteří chtějí zlepšit svůj životní styl. Další nespornou výhodou popisovaného systému je, že si uživatelé v tomto systému mohou zakládat i různé skupiny. Tím uživatelé mohou mezi sebou porovnávat míru pohybové aktivity. Z tohoto pohledu má Indares zároveň i jako motivační faktor pro zlepšení životního stylu (Mitáš a kol., 2013).

Přínos pro administrátora skupiny

Podobné jako pro žáka, ale navíc:

- Komplexní přehled o PA všech uživatelů ve skupině
- Variabilní možnosti srovnání výsledků uživatelů ve skupině případně různých skupin
- Přehled o preferencích PA uživatelů ve skupině

(Mitáš a kol., 2013)

5.3.4 DOTAZNÍK IPAQ – INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE

Je mezinárodní standardizovaný dotazník zabývající se pohybovou aktivitou. Dotazník byl původně vytvořen ve dvou verzích. V plné a zkrácené verzi. Česká verze byla vytvořena ke sledování úrovně PA populace v rozmezí 15. až 69 roku života a byla přeložena z anglického originálu.

IPAQ zjišťuje informace o PA trvající souvisle po dobu minimálně 10 minut či inaktivitě v posledních sedmi dnech. Dotazník obsahuje otázky hodnotící dobu trvání a týdenní četnost provádění intenzivní, střední PA. Dále se pak dotazuje na různé pohybové aktivity z oblastí chůze, doprava, transport, domácí práce a volnočasové aktivity.

V závěru dotazníku se otázky zaměřují na čas strávený sezením plus další doplňující otázky zabývající se demografickými údaji respondenta (věk, pohlaví, hmotnost, výška, placené zaměstnání a v něm strávený čas v hodinách, demografické informace, kuřáctví, vlastnictví psa, chaty, kola, preferovaný druh PA, pohybové aktivity prováděné organizovanou formou (<http://ipaq.indares.com/Forms/Page01.aspx>).

V této diplomové práci byla zvolena dlouhá verze IPAQ dotazníku z důvodu detailnějšího zpracování pohybových aktivit.

Charakteristika dotazníku IPAQ

Dotazník se dělí na čtyři základní oblasti:

1. Aktivity mající vztah k zaměstnání
2. Aktivity v rámci přesunu jedince z místa na místo (transport)
3. Aktivity v domácnosti a na zahradě
4. Volnočasové pohybové aktivity

Dále se dotazuje na specifické druhy aktivit v rámci shora uvedených sledovaných oblastí. Např. středně zatěžující volnočasová aktivita, chůze při přesunu z místa na místo (www.ipaq.ki.se).

Jednotlivé položky v dotazníku jsou strukturovány tak, aby poskytly nezávislý výsledek např. pro chůzi střední intenzitou. Pro výpočet celkového skóre je nutné sečíst dobu trvání jednotlivých pohybových aktivit a četnost provádění těchto PA ve dnech. Mohou být počítány také výsledky specifické pro jednotlivé sledované oblasti, nebo pro jednotlivé pohybové aktivity (www.ipaq.ki.se).

5.4 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT

Po provedeném testování na gymnáziu v Rokycanech byla veškerá data shromážděna a odeslána na Univerzitu Palackého v Olomouci, kde byla následně vyhodnocena za pomoci programu Statistica 8.0 na základě níže uvedených statistických metod.

K analýze dat byli použity statistické analýzy

- T-test
- M-V chí-kvadrát
- Pearsonův chí-kvadrát je testem nezávislosti v kontingenční tabulce. Nulová hypotéza je v tomto případě tvrzení, že náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé. To znamená, že nastání určité varianty náhodné veličiny X neovlivňuje nastání určité varianty náhodné veličiny Y.

K potvrzení hypotéz byly vypočtené hodnoty p srovnávány na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

6 VÝSLEDKY A DISKUSE

6.1 ACTITRAINER

Zde jsem zjišťoval statistickou rozdílnost mezi skupinami chlapců a dívek, kteří byli sledováni v roce 2016.

V tabulce č. 7 jsou uváděny pouze statisticky významné rozdíly mezi těmito dvěma výběrovými soubory. Celé znění tabulky se nachází v přílohách, kde jsou statisticky významná data zvýrazněna pro lepší přehlednost červenou barvou.

Proměnná	Statistika t-test ActiTrainer								
	Průměr chlapci	Průměr dívky	t	sv	p	Sm. odch. 1	Sm. odch. 2	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
VypSKrPr	422,78	331,856	2,3698	53	0,02147	150,743	132,866	1,287203	0,522292
PAS3660	11,696	7,139	2,43376	53	0,018347	6,256	7,59	1,471931	0,324076
PAS3660/hour	2,026	1,185	2,91974	53	0,005134	1,038	1,097	1,1159	0,777911
VypYKr	3742,29	5267,222	-2,3481	53	0,022634	1768,15	2927,644	2,741562	0,011407
PaY3660/hour	3,846	5,241	-2,02739	53	0,047665	2,519	2,586	1,054057	0,891282

Tabulka 8 - Výsledky t-testu – ActiTrainer

Vysvětlivky k tabulce č. 8:

VypSKrPr - průměrný počet kroků před vyučováním (počet/hod.)

PAS3660 - čas zatížení větší než 3 MET ve škole (minuty)

PAS3660/hour- čas zatížení větší než 3 MET ve škole (minuty/hod.)

VypYKr - průměrný počet kroků po vyučování (počet/hod.)

PAY3660/hour- čas zatížení větší než 3 MET po škole (minuty/hod.)

Při porovnání souborů chlapců a dívek z roku 2016 je nejvýznamnější položka PAS3660/hour - čas zatížení větším než 3 MET ve škole. Zde je pozorovatelná statistická rozdílnost $p = 0,005134$.

6.2 SKÓRE PRO JEDNOTLIVÉ OBLASTI DOTAZNÍKU IPAQ

Skupina probandů byla rozdělena dle pohlaví na dva výběrové soubory (chlapci a dívky). Sledovaný soubor z podzimních měsíců roku 2016 byl porovnáván se souborem podobného složení té samé školy, jenž byl testován v roce 2014. Tento soubor je v následujících grafech znázorněn modrou barvou a soubor sledovaný v roce 2016 barvou červenou.

Četnost výběrových souborů z roku 2014

- Chlapci - 22
- Dívky - 18

Četnost výběrových souborů z roku 2016

- Chlapci - 18
- Dívky - 26

Hodnoty z roku 2014 a 2016 byly dále porovnávány z procentuálního hlediska. Kdy tento výsledek byl vypočítán na základě vztahu

$$Z = \left(\frac{X - Y}{Y} \right) * 100$$

X - proměnná z roku 2014

Y - proměnná z roku 2016

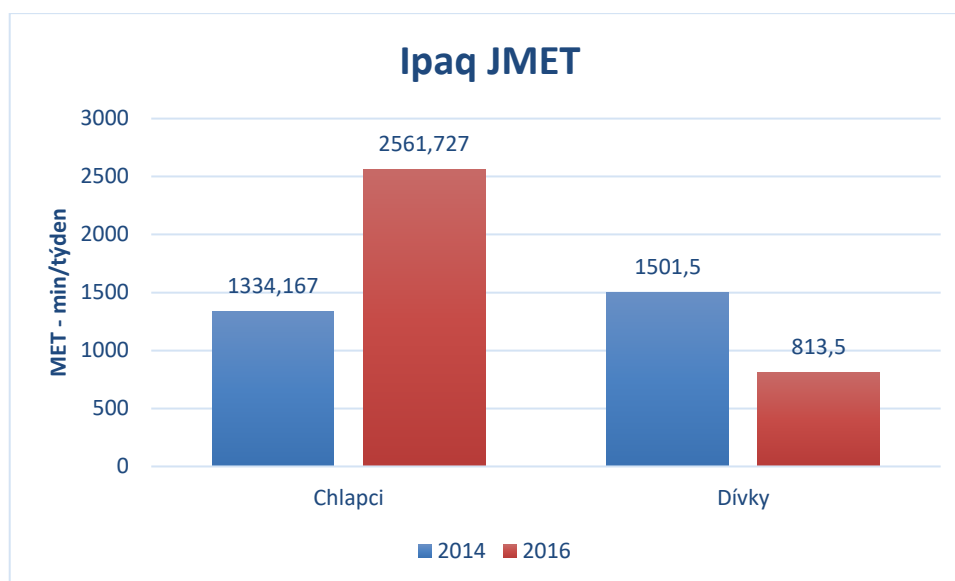
6.2.1 IPAQ JMET – ZAMĚSTNÁNÍ (ŠKOLA)

Chlapci testování v roce 2014 dosáhli 1334,167 MET - min/týden (Routová, 2015).

Chlapci sledovaní v roce 2016 vykonávali pohybovou aktivitu ve škole v průměru 2561,727 MET - min/týden. Zde je při porovnání těchto skupin patrné zvýšení pohybové aktivity o 1227,65 MET - min/týden neboli o 92%.

U dívek z roku 2014 byla změřena průměrná hodnota 1501,5 MET - min/týden (Routová, 2015).

Dívkám z roku 2016 byla naměřena průměrná aktivita 813,5 MET - min/týden. Těmto dívkám zjištěn pokles o 688 MET - min/týden tedy o 45%.



Graf 4 - Průměr MET Min/týden v zaměstnání

6.2.2 IPAQ TMET – TRANSPORT

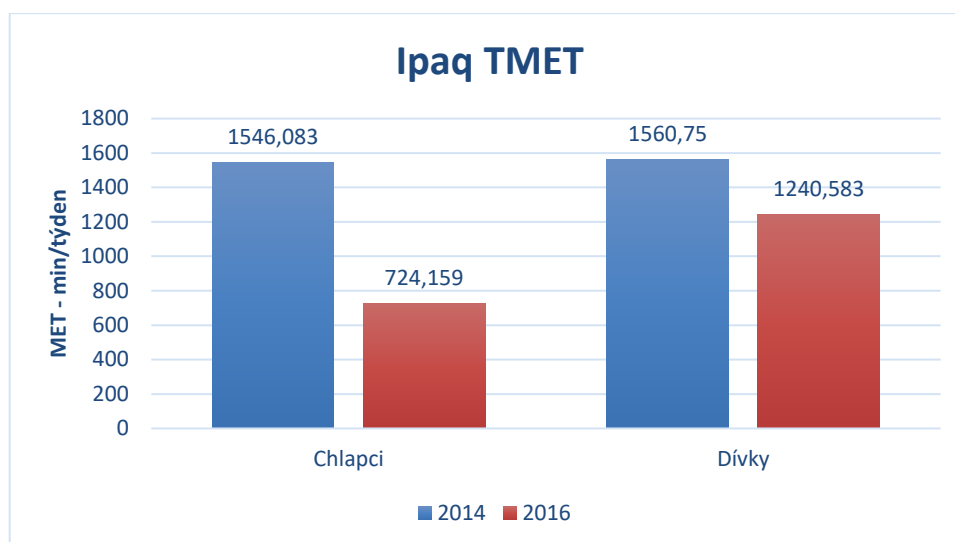
Z pohledu pohybové aktivity pro přesun z místa na místo, byla u chlapců testovaných v roce 2014 zjištěna hodnota 1546,083 MET - min/týden (Routová, 2015).

U chlapců z roku 2016 byla zjištěna průměrná hodnota ve výši 724,159 MET - min/týden. V tomto případě byl zjištěn pokles pohybové aktivity o 821,924 MET - min/týden tedy o 53,1617%.

U dívek testovaných v roce 2014 byla zjištěna pohybová aktivita 1560,75 MET - min/týden (Routová, 2015).

V roce 2016 byla u dívek studujících na téže škole zjištěna průměrná hodnota 1240,583 MET - min/týden. V tomto případě byl zjištěn pokles pohybové aktivity pro transport o 320,167 MET - min/týden tedy o 20,5137%.

U obou pohlaví je trend v porovnání s testovým souborem z roku 2014 sestupný. Více markantní výsledek je pozorovatelný u chlapců. To může být způsobeno neustále se zvyšující komunikací přes mobilní technologie či internet a tím jedinci nemají takovou potřebu se stýkat osobně. V současné době tento jev můžeme také přičítat určité závislosti ke zmiňovaným komunikačním prostředkům, či že současní jedinci stále více využívají dopravní prostředky (Volechová, 2014).



Graf 5 - Průměr MET - min při transportu z místa na místo (transport)

6.2.3 IPAQ HMET – DOMÁCÍ PRÁCE

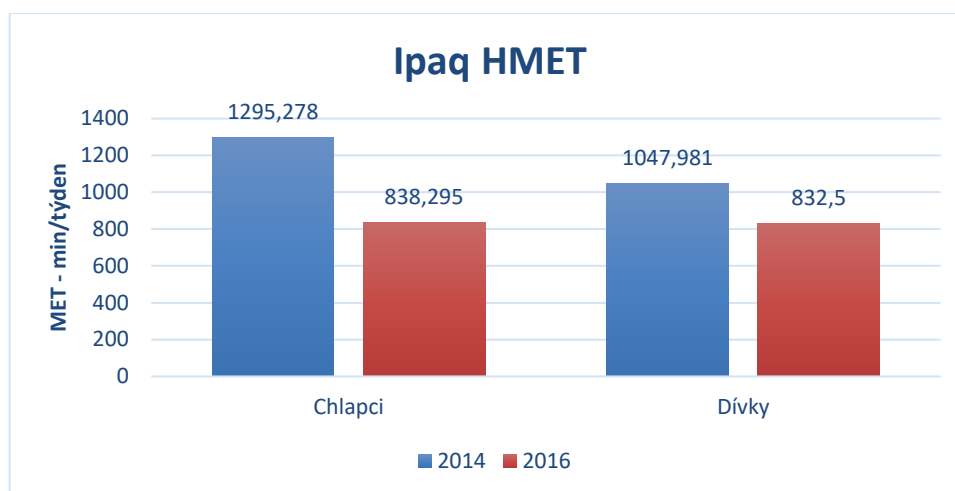
V otázce domácích prací byla chlapcům v roce 2014 zjištěna průměrná hodnota pohybové aktivity 1295,278 MET - min/týden (Routová, 2015).

U chlapců testovaných v roce 2016 hodnota 838,295 MET - min/týden. V otázce pohybových aktivit při domácích prací byl zjištěn pokles o 456,983 MET - min/týden tedy o 35,28%.

Z pohledu domácích prací byl u dívek z roku 2014 zjištěna míra pohybové aktivity 1047,981 MET - min/týden (Routová, 2015).

U dívek testovaných v roce 2016 832,5 MET - min/týden. Což činí pokles pohybových aktivit při domácích prací o 215,481 MET - min/týden tedy o 20,56%.

V této sledované oblasti se stále více potvrzuje alarmující inaktivita jedinců dorostového věku. Kdy v domácím prostředí stále více tráví čas sedavým způsobem. Například sezením u počítače či TV. Dle grafu je patrné, že tato inaktivita je u obou testovaných skupin chlapců a dívek podobná. Z tohoto důvodu můžeme výsledek přisuzovat současnému životnímu stylu. V tomto případě bychom měli apelovat na samotné rodiče, protože z jejich strany by měl být motivační faktor největší. Už jen z pohledu určitého vzoru jako motivačního prvku pro jedince, kterým by rodič mohl a měl být.



Graf 6 - Průměr MET - Min/týden při domácích pracích

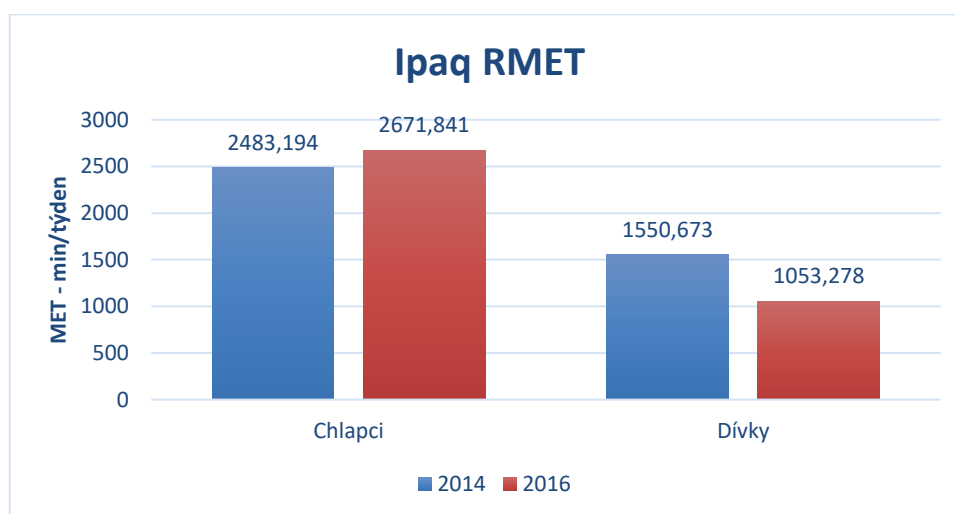
6.2.4 IPAQ RMET – VOLNÝ ČAS

U chlapců testovaných v roce 2014 byla změřena průměrná hodnota rekreačních pohybových aktivit 2483,194 MET - min/týden (Routová, 2015).

U chlapců z roku 2016 byla zjištěna hodnota 2671,841 MET - min/týden. Zde můžeme pozorovat mírný nárůst u chlapců 2016 v porovnání s chlapci testovanými v roce 2014 o 188,647 MET-min/týden tedy o 7,6%.

U dívek z roku 2014 byla zjištěna průměrná hodnota 1550,673 MET - min/týden (Routová, 2015).

U testovaných dívek z roku 2016 byla zjištěna průměrná hodnota týkající se rekreačních aktivit ve výši 1053,278 MET - min/týden. Z tohoto pohledu můžeme reflektovat pokles o 497,395 MET - min/týden neboli o 32,08%.



Graf 7 - Průměr MET Min/týden při volnočasových pohybových aktivitách

6.2.5 IPAQ VMET – INTENZIVNÍ POHYBOVÁ AKTIVITA

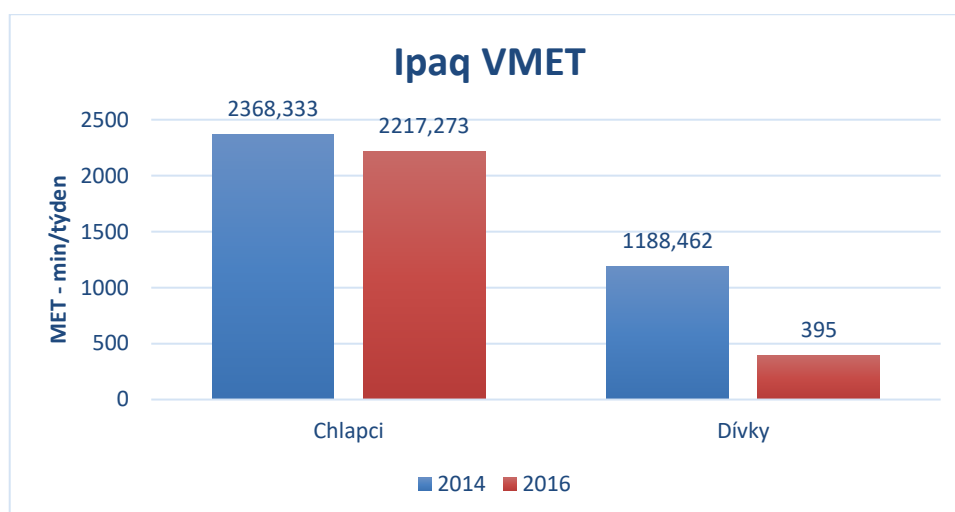
Chlapci sledovaní v roce 2014 dosahovali intenzivní pohybové aktivity v průměru 2368,333 MET - min/týden (Routová, 2015).

U chlapců z roku 2016 je z tohoto hlediska pozorován mírný pokles. U chlapců byla zjištěna míra pohybové aktivity v průměru 2217,273 MET - min/týden tedy o 6,3783%.

U dívek je tento pokles více markantní kde dosáhli v průměru 1188,462 MET - min/týden (Routová, 2015).

Naopak dívky pozorované v roce 2016 průměrně dosahovali pouze 395 MET - min/týden. Zde můžeme pozorovat pokles o 793,462 MET - min/týden z procentuálního hlediska o 66,5385%.

Při srovnání testovaných skupin chlapců je pohybová aktivita v této oblasti téměř srovnatelná. Naopak u dívek je pozorován citelný pokles intenzivní pohybové aktivity.



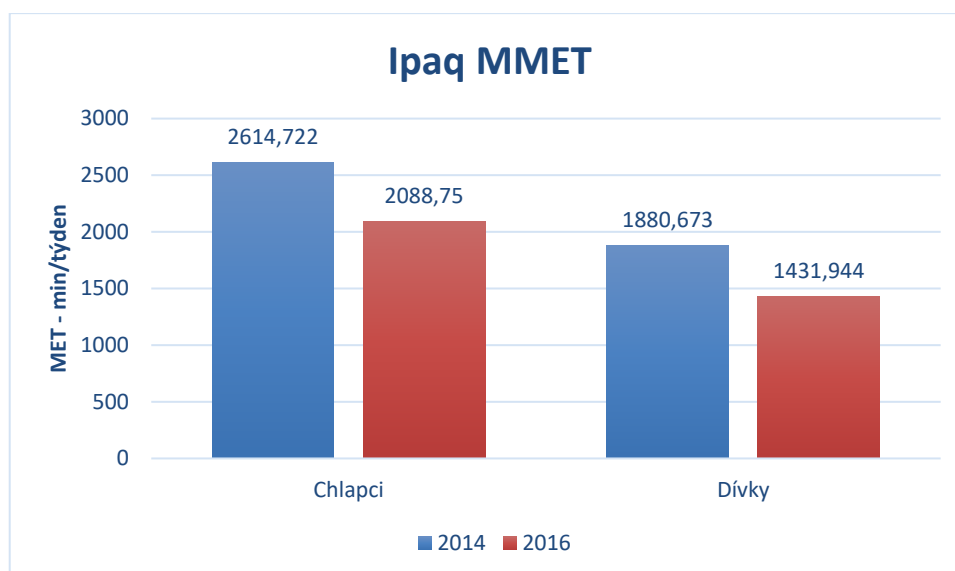
Graf 8 - Průměr MET Min/týden při intenzivních pohybových aktivitách

6.2.6 IPAQ MMET – POHYBOVÁ AKTIVITA STŘEDNÍ INTENZITY

V PA střední intenzity chlapci 2014 dosáhli průměrné hodnoty 2614,722 MET - min/týden. (Routová, 2015).

U kluků testovaných v roce 2016 byl zjištěn pokles na 2088,75 MET - min/týden tedy o 20,12%.

Dívky 2014 průměrně dosahovali hodnoty ve výši 1880,673 MET - min/týden (Routová, 2015). U dívek 2016 byl zjištěn také pokles na 1431,944 MET - min/týden neboli o 23,86%. V této oblasti byl zjištěn pokles u obou výběrových skupin.

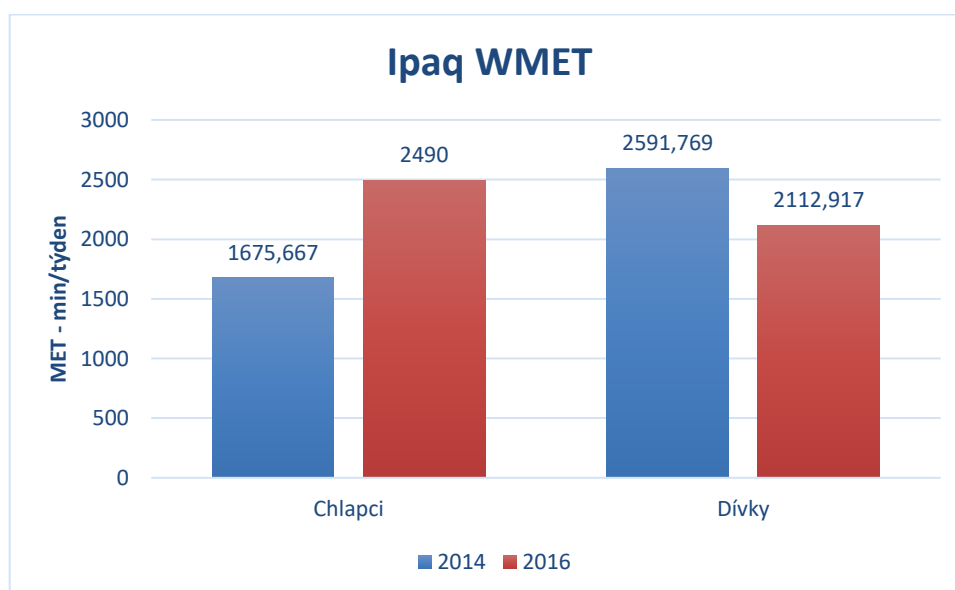


Graf 9 - Průměr MET Min/týden pro pohybové aktivity střední zátěže

6.2.7 IPAQ WMET – CHŮZE

V oblasti WMET jsou chlapci 2016 v porovnání s chlapci 2014 aktivnější o 814,333 MET - min/týden, neboli o 48,6%. Z pohledu Ipaq WMET můžeme říci, že je zde u chlapců pozorována zvýšená pohybová aktivita.

Dívky 2014 byly aktivnější s průměrnou hodnotou 2591,769 MET - min/týden vůči dívkám 2016 s 2112,917 MET - min/týden. V tomto případě můžeme pozorovat sestupný trend, kdy dívky z roku 2016 byly méně aktivní o 478,852 MET - min/týden, neboli o 18,48%. (Routová, 2015).



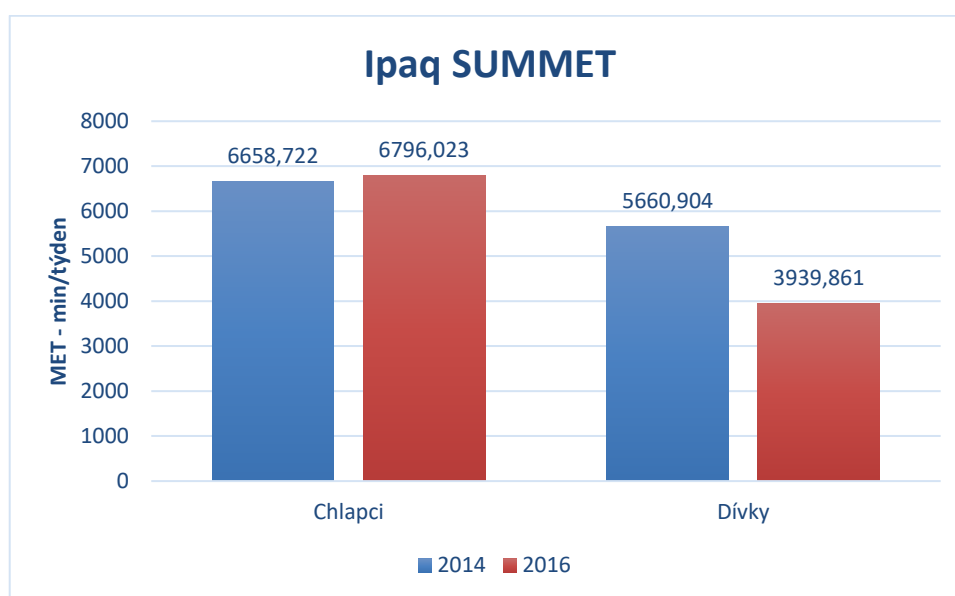
Graf 10 - Průměr MET Min/týden pro chůzi

6.2.8 IPAQ SUMMET CELKOVÝ PRŮMĚR MET-MIN/TÝDEN

Tento graf je souhrnem grafů č. 3 - 9, ze kterého vyplívá, že chlapci z roku 2016 jsou mírně aktivnější v porovnání s chlapci z roku 2014 o 2,06%.

Dívky 2014 dosáhly průměrné hodnoty 5660,904 MET - min/týden (Routová, 2015).

U dívek z roku 2016 byl zjištěn výsledek 3939,861 MET - min/týden. Po odečtení těchto hodnot byla zjištěna nižší úroveň pohybové aktivity o 1721,043 MET - min/týden. Z dostupných údajů můžeme u dívek pozorovat sestupný trend o 30,4%.



Graf 11 - Celková průměrná úroveň pohybové aktivity

V grafu č. 11 je patrné, že chlapci 2016 v porovnání se souborem chlapců z roku 2014 jsou mírně aktivnější. Naopak u dívek byl zjištěn při porovnání souborů roků 2014 a 2016 pokles míry pohybové aktivity. Stanovenou hypotézu H1 tím můžeme potvrdit, kde jsme předpokládali, že pohybová aktivita sledovaných dívek bude nižší při srovnání se sledovaným souborem dívek z roku 2014. Zde se jedná o pokles 1721,043 MET - min/týden o 30,4%.

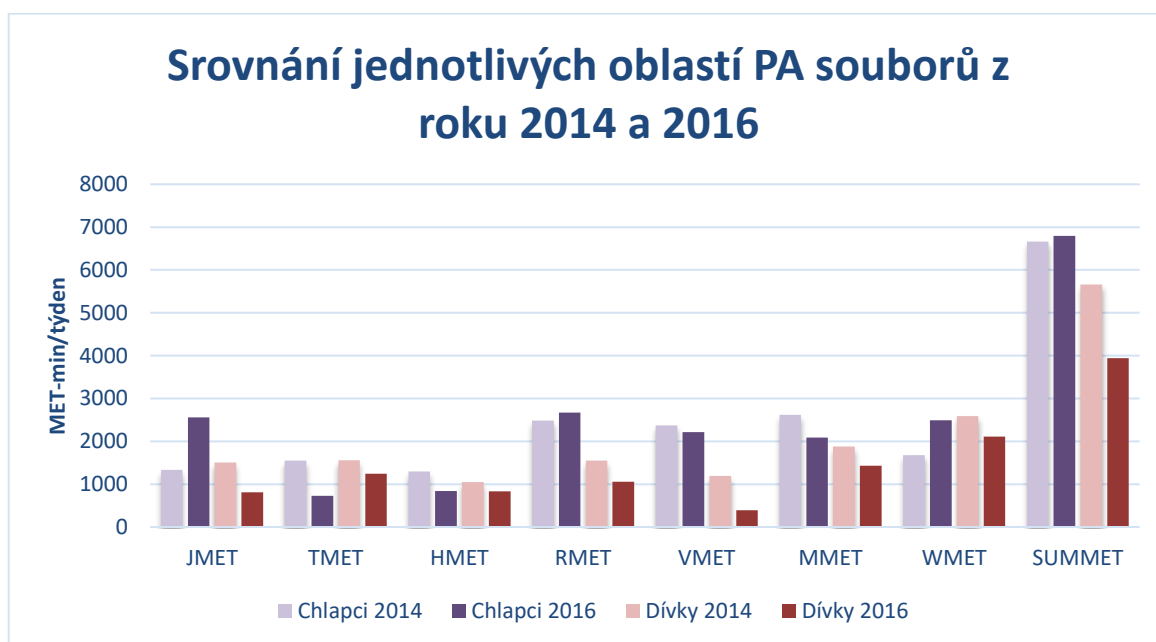
Pro lepší názornost jsou hodnoty sledovaných oblastí souhrnně vizualizovány v číselném vyjádření v tabulkách č. 9 a 10 a grafu č. 13. Zde je ke každé sledované oblasti dopočítána i celková průměrná hodnota výběrových souborů chlapců a dívek daného roku kde jsme také vzali v úvahu i četnost každého souboru.

2014	JMET	TMET	HMET	RMET	VMET	MMET	WMET	SUMMET
Chlapci	1334,5	1546,083	1295,278	2483,194	2368,333	2614,722	1675,667	6658,722
Dívky	1501,5	1560,75	1047,981	1550,673	1188,462	1880,673	2591,769	5660,904
Průměr	1433	1554,739	1149,148	1932,159	1671,137	2180,966	2217	6069,102

Tabulka 9 - Souhrn číselných hodnot sledovaných oblastí PA souborů z roku 2014

2016	JMET	TMET	HMET	RMET	VMET	MMET	WMET	SUMMET
Chlapci	2561,727	724,159	838,295	2671,841	2217,273	2088,75	2490	6796,023
Dívky	813,5	1240,583	832,5	1053,278	395	1431,944	2112,917	3939,861
Průměr	1775,024	956,55	835,687	1943,488	1397,25	1793,19	2320,313	5510,75

Tabulka 10 - Souhrn číselných hodnot sledovaných oblastí PA souborů z roku 2016



Graf 12 - Souhrn jednotlivých aktivit pro srovnání testovacího souboru 2016

Chlapci

Graf č. 12 vyobrazuje, že největší nárůst PA je v oblasti JMET (práce, škola) o 92%. K dalšímu zvýšení došlo u RMET (volnočasové aktivity) o 7,6% a WMET (chůze) o 48,6%.

Z tohoto hlediska můžeme uvést, že zde došlo k potvrzení hypotézy H₃ – chlapci budou aktivnější v odpoledních hodinách mimo školní docházku než dívky. Pro srovnání z procentuálního hlediska jsou kluci aktivnější než dívky o 153,66%.

Největší snížení pohybové aktivity u chlapců je pozorovatelné v oblasti TMET (transport) o 33,16%.

Dívky

U dívek je pozorovatelný pokles pohybových aktivit ve všech sledovaných oblastech. Největší pokles PA byl zjištěn u VMET (intenzivní pohybové aktivity) o 793,462 MET - min/týden čili o 66,54%.

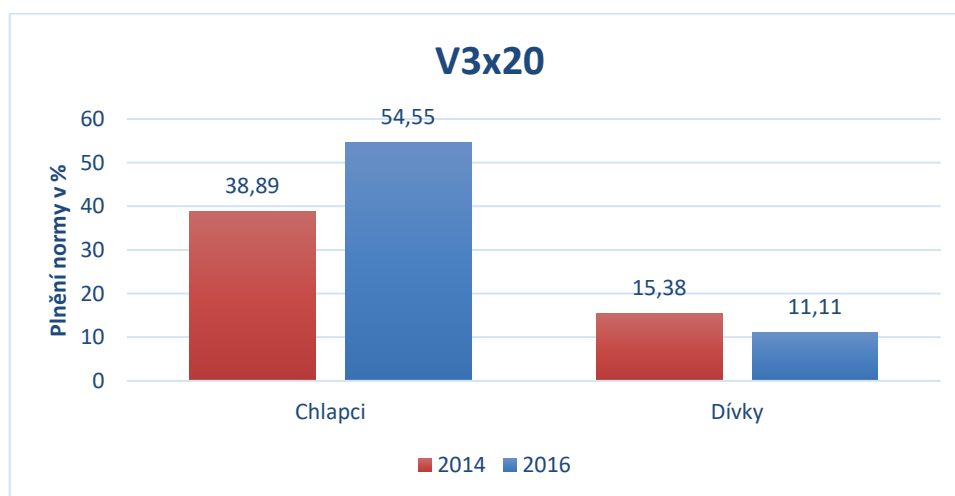
6.3 ANALÝZA DAT PLNĚNÍ DOPORUČENÍ K POHYBOVÉ AKTIVITĚ

Výsledky IPAQ V3x20, M5x30, W5x30 jsou doplněny statistickou významností rozdílů souborů chlapců a dívek z roku 2016 na základě statistické analýzy Pearsonův chí-kvadrát a M-V chí-kvadrát s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$.

6.3.1 IPAQ V3x20

V grafu č. 13 je znázorněna intenzivní pohybová aktivita podporující rozvoj a udržení úrovně kardiorespirační zdatnosti, kterou probandi vykonávali 3x týdně po dobu 20 minut. Z grafu je patrné, že chlapci testovaní v roce 2014 plní tuto normu pouze z 38,89% a dívky z 15,38% (Routová, 2015).

Chlapci testovaní v roce 2016 plní tuto normu z 54,55% a dívky z 11,11%. Na základě Pearsonovi statistické analýzy rozdílů testovaných souborů chlapců a dívek z roku 2016 byla zjištěna $p = 0,00417$. Tento vztah na základě stanovené statistické významnosti $\alpha = 0,05$ můžeme považovat za výsledek statisticky významný.



Graf 13 - Plnění doporučené pohybové aktivity v procentech

Statistika	Ipaq_V3x20		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	8,209568	df=1	p=0,00417
M-V chí-kvadr.	8,921370	df=1	p=0,00282

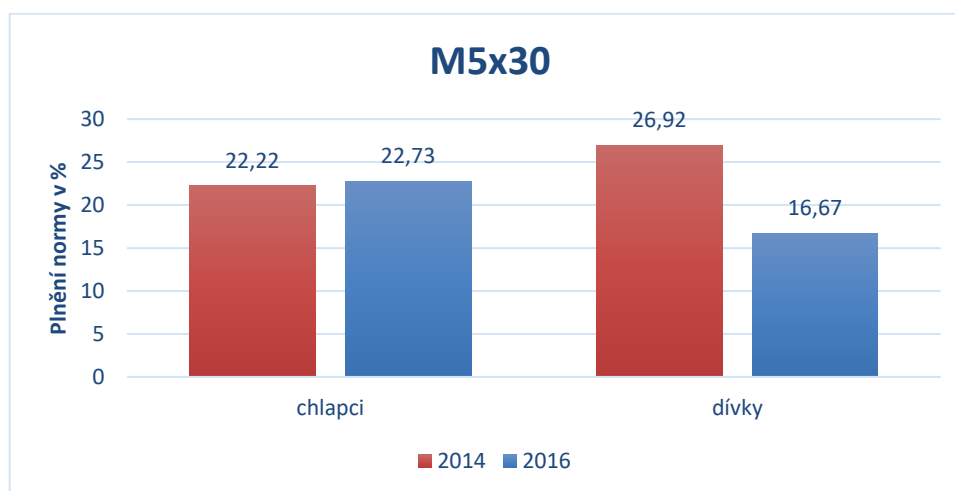
Tabulka 11 - Statistika Ipaq V3x20 2016

6.3.2 IPAQ M5x30

Zde je znázorněna střední zátěž pohybové aktivity, která byla provozovaná 5x týdně po dobu 30 minut. Z tohoto hlediska výzkum došel k závěru, že normu plnilo 22,22% chlapců z roku 2014 a 26,92% dívek toho samého roku (Routová, 2015).

U sledovaných žáků v roce 2016 bylo zjištěno, že normu M5x30 plní 22,73% chlapců a 16,67% dívek.

Při srovnání výsledků mezi roky 2014 a 2016 je u chlapců pozorovatelný nárůst pohybové aktivity. Naopak u dívek je zjištěn pokles.



Graf 14 - Plnění doporučené středně zatěžující pohybové aktivity v procentech

Statistika	Ipaq_M5x30		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	0,2272727	df=1	p=0,63355
M-V chí-kvadr.	0,2297552	df=1	p=0,63171

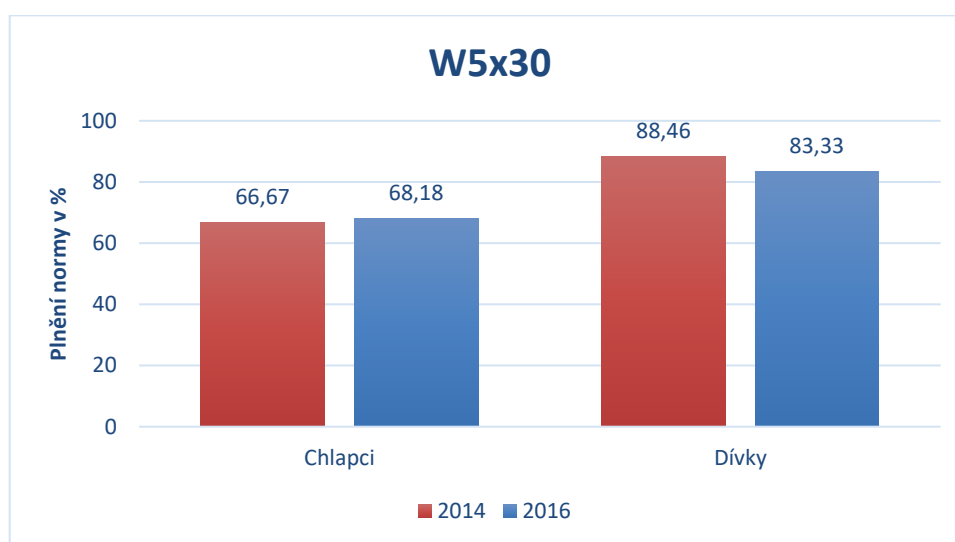
Tabulka 12 - Statistika Ipaq M5X30 2016

6.3.3 IPAQ W5x30

V grafu č. 15 jsou vizualizovaná data pro doporučení z oblasti chůze, která by měla být prováděna alespoň 5x týdně po dobu třiceti minut. V tomto případě výzkum z roku 2014 došel k závěru, že normu W5x30 splnilo 66,67% chlapců a 88,46% dívek (Routová, 2015).

U sledovaného souboru v roce 2016 bylo zjištěno, že stanovenou míru pohybové aktivity splnilo 68,18% chlapců a 83,33% dívek.

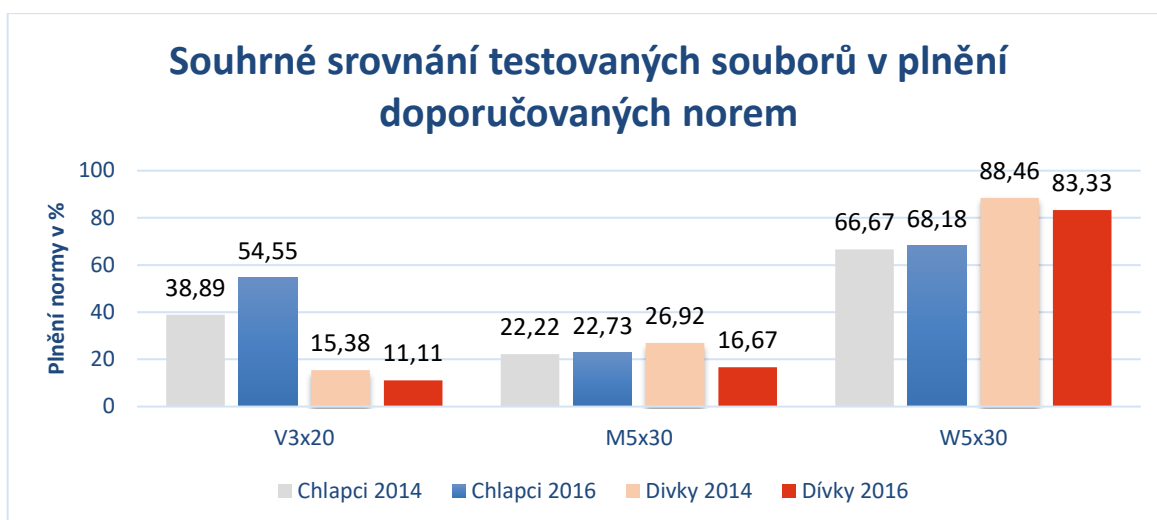
Z tohoto hlediska při srovnání mezi roky 2014 a 2016 je pozorovatelné mírné zvýšení u chlapců naopak snížení o 5,13% u dívek.



Graf 15 - Plnění doporučené pohybové aktivity chůze v procentech

Statistika	Ipaq_W5x30		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	1,212121	df=1	p=0,27091
M-V chí-kvadr.	1,244988	df=1	p=0,26451

Tabulka 13 - Statistika Ipaq W5X30 2016



Graf 16 - Souhrnné srovnání všech testovaných souborů v plnění doporučených norem v %

V grafu č. 16 je patrné, že u chlapců došlo ke zvýšení pohybové aktivity ve všech doporučených normách. Největšího zvýšení PA došlo u normy V3x20 (intenzivní PA) o 42%. Současně došlo ke statistickým analýzám mezi soubory chlapců a dívek z roku 2016, kde byla zjištěna statisticky významná rozdílnost souborů Pearsonovým chí-kvadrátem $p = 0,00417$. V tomto případě se jedná o statisticky významný výsledek při stanovení hladiny významnosti $\alpha = 0,05$.

2014	V3x20	M5x30	W5x30
chlapci	38,39	22,22	66,67
dívky	15,38	26,92	88,46

Tabulka 14 - Souhrn hodnot sledovaných norem v % souboru z roku 2014

2016	V3x20	M5x30	W5x30
chlapci	54,55	22,73	68,18
dívky	11,11	16,67	83,33

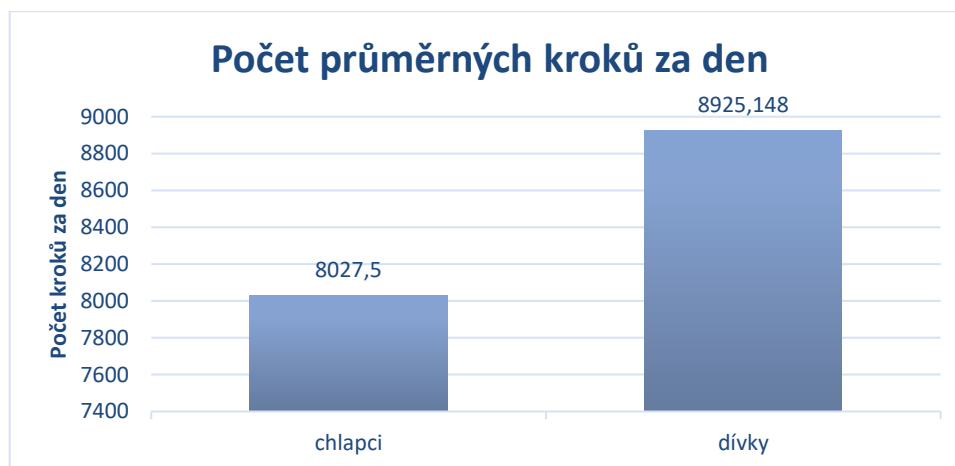
Tabulka 15 - Souhrn hodnot sledovaných norem v % souboru z roku 2016

U dívek byl zjištěn pokles plnění PA u všech doporučených norem. Největší pokles byl u normy M5x30 (střední zátěž pohybové aktivity) o 10,25%. Na základě uvedených údajů

můžeme hypotézu H_1 potvrdit neboť i zde dochází k procentuálnímu snižování plnění stanovených norem v určitých oblastech pohybových aktivit.

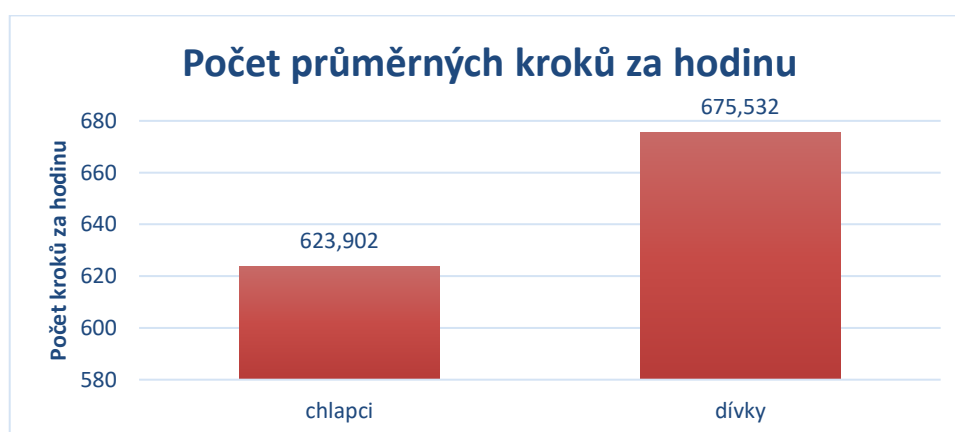
6.4 ANALÝZA POHYBOVÉ AKTIVITY NA ZÁKLADĚ DAT KROKOMĚRU

V grafu č. 17 je znázorněno, že dívky byly z pohledu průměrné četnosti provedených kroků během dne aktivnější. Dívky odchodily průměrně 8925,148 kroků denně a chlapci 8027,5 kroků průměrně v průběhu jednoho dne.



Graf 17 - Počet průměrných kroků v průběhu jednoho dne

Tento rozdíl je patrný i v grafu č. 18 z pohledu odchozených kroků během jedné hodiny. Kde chlapci odchodily průměrně 623,902 kroků a dívky průměrně 675,532 kroků. Zde činí rozdíl mezi soubory 51,63 kroků.



Graf 18 - Počet průměrných kroků během jedné hodiny

Z grafů č. 17 a 18 je patrné, že dívky nachodily více kroků než chlapci. Tento výsledek je zprůměrován vždy pro celou výběrovou skupinu.

V tabulce č. 16 je porovnáván statistický rozdíl mezi výběrovými soubory chlapců a dívek z roku 2016. Z tohoto pohledu zde nebyla zjištěna na základě t-testu statisticky významná rozdílnost na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. I když je z výsledků patrné, že dívky udělali v průměru za den o 897,65 více kroků.

Z těchto závěrů můžeme přijmout statistickou hypotézu H_2 , kde jsme předpokládali, že průměrná denní hodnota kroků dívek v průběhu jednoho týdne bude vyšší než u chlapců.

Proměnná	Statistika t-test krokoměr						
	Průměr kluci	Průměr dívky	t	sv	p	Poč.plat. 1	Poč.plat. 2
Dkroky	8027,500	8925,148	-1,18658	53	0,240684	28	27
Dkroky/hour	623,902	675,532	-1,13445	53	0,261713	28	27

Tabulka 16 - Statistika krokoměr - průměrná denní a hodinová četnost kroků

Vysvětlivky k tabulce č. 15:

Dkroky - průměrná četnost provedených kroků během dne

Dkroky/hour - průměrná četnost provedených kroků za hodinu

Ani jedna skupina nedosáhla doporučené stanovené hranice 10000 kroků za den. Dle tabulky č. 3 můžeme obě skupiny označit za „trochu aktivní“.

Musíme vzít v úvahu, že na každém typu škol se budou nacházet studenti s odlišným zaměřením, tím můžeme předpokládat, že jejich úroveň pohybové aktivity bude jiná. Čímž může dojít ke snížení validity samotného výzkumu. Zároveň je nutné podotknout, že sledování žáci budou s krokoměry po dobu testování více aktivní. Z tohoto důvodu je nutné vzít v úvahu i tento popisovaný faktor, který může do určité míry zkreslovat výsledky prováděného výzkumu.

7 ZÁVĚR

Souhrnem k dotazníku IPAQ a jeho sledovaných oblastí bylo zjištěno, že v případě chlapců dochází k mírnému nárůstu pohybové aktivity v MET - min/týden. Ze všech sledovaných oblastí došlo k největšímu nárůstu v oblasti JMET, což může být způsobeno řízenou pohybovou aktivitou ze strany učitele či trenéra.

Naopak u dívek došlo ve všech sledovaných oblastech dotazníku IPAQ ke snížení pohybové aktivity. Největší snížení o 66,5% bylo zaznamenáno v oblasti VMET. Tento údaj můžeme považovat až za alarmující už jen z pohledu nedostatečného výdeje energie, kdy pohybová aktivita je obecně považována za primární nespécifickou prevenci před různými civilizačními onemocněními a zvláště před samotnou obezitou.

Na základě zanalyzovaných dat dotazníku IPAQ kde byly sledovány stanovené oblasti, můžeme vzhledem k porovnání výběrových souborů dívek z roku 2014 a 2016 stanovenou hypotézu H_1 přijmout. Neboť zde došlo k celkovému snížení pohybové aktivity o 1721,043 MET - min/týden neboli o 30,4%.

Další částí dotazníku IPAQ bylo plnění určitých doporučení z pohledu intenzity pohybové aktivity. Data byla opět porovnávána mezi soubory 2014 a 2016. Zde byl u chlapců opět zaznamenán nárůst ve všech sledovaných oblastech. Nejvyšší nárůst byl zjištěn o 42% u doporučení V3x20. U dívek byl zjištěn pokles ve všech sledovaných oblastech, i když jsou u doporučení míry pohybové aktivity W5x30 stále pohybově aktivnější než chlapci. V tomto případě z pohledu ActiTraineru můžeme hypotézu H_1 přijmout.

V průměrných provedených krocích během jednoho dne, nebo v průběhu jedné hodiny nedošel výzkum mezi sledovanými soubory z roku 2016 ke statisticky významným výsledkům. I přesto z tohoto pohledu dívky byly aktivnější o 897,648 kroků v průměru za jeden den či v průměru o 51,63 kroků během jedné hodiny. Je zde otázka, v jaké intenzitě byly kroky prováděny, protože z pohledu MET - min/týden byly pohybově aktivnější chlapci. Můžeme se domnívat, že tyto kroky byly u dívek prováděny v nízké intenzitě pohybové aktivity. Na základě množství provedených kroků můžeme hypotézu H_2 přijmout.

Z pohledu statistické analýzy T-test v oblasti ActiTrainer bylo zjištěno, že kluci mají vyšší pohybovou aktivitu před vyučováním a ve škole než dívky. Před vyučováním chlapci nachodili více kroků se statistickým rozdílem $p = 0,02147$. Z hlediska pohybové aktivity, která byla

prováděna se zatížením větším než 3 MET byli chlapci aktivnější ve škole se statistickým rozdílem výběrových souborů $p = 0,005134$.

Naopak dívky jsou na základě provedených počtu kroků i z pohledu zatížení PA větším než 3 MET aktivnější po vyučování. Z hlediska provedených kroků byla zjištěna statistická významnost rozdílu souborů $p = 0,023$. Na základě zatížení PA nad 3 MET byla zjištěna statistická významnost $p = 0,048$. Na základě zjištěných dat můžeme statistickou hypotézu H_3 zamítnout.

V současné lidské populaci dochází k neustálému zvyšování pohybové inaktivity. Ta se stává stále více dominantní součástí životního stylu převážné většiny jedinců lidské populace. Například převažuje sedavý způsob života a pohybová aktivita se z mého pohledu přeměňuje ze spontánní na více řízenou za pomoci instruktora či trenéra. Zároveň dochází k neustálému zvyšování hladiny stresových faktorů působících na lidský organizmus, které vznikají z různých příčin ať v profesním či vztahovém životě. Tyto faktory způsobují po dlouhodobém působení různé psychosomatické potíže.

Z mého pohledu by se mělo především investovat do prevence již ve vzdělávacích institucích, které by vytvářely kladný vztah k pohybové aktivitě v podvědomí již samotných žáků za pomoci kvalitních edukačních procesů ze strany učitelů, trenérů, ale nesmíme zapomenout na velmi zásadní a dominantní faktor samotné rodiče, které mají významný vliv na jedince nejen po motivační a výchovné stránce, ale i materiální a poskytující základní potřebu každého jedince, pocitu bezpečí.

Jedním z možných navrhovaných řešení z kvalitativního pohledu je koncipovat vyučovací jednotku tak, aby to studenty více bavilo. Například za pomoci různých her, pohybových aktivit v přírodě či soutěží mezi jednotlivými školami v kraji, nebo na území ČR. Tím by se žáci obohatili o nenahraditelné zkušenosti. Zároveň by získali i kulturní zážitky z okolí kde se soutěž odehrává.

Z kvantitativního pohledu doporučuji zvýšit dotaci vyučovacích jednotek tělesné výchovy na 4 - 5 v týdnu. Výsledkem zvýšení této dotace by byla vyšší adaptace organismu na tělesnou a psychickou zátěž a tím by byl jedinec i více odolný na různé stresové situace. Musíme si uvědomit, že pohybová aktivita obecně způsobuje pocit pohody a uspokojení.

Proto je nutné, aby právě tato věková skupina osob pochopila, že pohyb je významnou determinantou zdraví, která je součástí kvalitního životního stylu.

Vzhledem k velmi aktuální tématu neustále se snižující pohybové aktivity v lidské společnosti obecně, apeluji na pokračování v monitoringu nejen pubescentů a adolescentů, ale všech věkových skupin lidské populace, který by přinesl výsledky z dlouhodobého hlediska. Vzhledem k neustálému zvyšování oblíbenosti tzv. fastfoodů by bylo zajímavé zjistit, do jaké míry dochází k ovlivňování obezity jedince ve spojení s nezdravým stravováním a hypoaktivitou.

8 RESUMÉ

Hlavním cílem diplomové práce bylo analyzovat úroveň pohybové aktivity a inaktivity žáků dvou tříd studujících na Gymnáziu sídlícím v Rokycanech ve věku 17 - 19 let. Měření bylo realizováno v podzimních měsících 2016. Měření se zúčastnilo 40 studentů, kteří byli rozděleni dle pohlaví na dva výběrové soubory. Četnost výběrového souboru chlapců byla 22 a dívek 18.

Výsledky testování byly následně za pomoci dotazníku IPAQ analyzovány a porovnávány s testovacím souborem z roku 2014. Kritéria testování a popisných charakteristik byla z pohledu demografických aspektů a věku podobná u obou souborů.

Z výsledku je patrné, že u výběrového souboru chlapců z roku 2016 byla zaznamenána zvýšená pohybová aktivita ve škole, naopak u dívek byl zjištěn pokles u všech sledovaných položek. Největší pokles byl u dívek zjištěn v intenzivních pohybových aktivitách.

9 SUMMARY

The main goal of the diploma thesis was to analyse the level of physical activity and inactivity of students at the grammar school located in Rokycany at the age of 17-19. Measurement was carried out in the autumn of 2016.

The measurement was attended by 40 students who were divided by gender to two sample sets. Test's file of boys was 22 big and test's file of girls was 18 big.

The results of test were then analysed and compared with the 2014 test's file using the IPAQ questionnaire. Criteria for testing and descriptive characteristics were similar in both demographic and age-related aspects.

The result is that a boys' sample of 2016 showed higher physical activity at school, while girls were found to have a decrease in all items surveyed. The largest decrease in children was found in intensive physical activities.

10 SEZNAM LITERATURY

1. AZNAR, L., *Patterns of physical activity in Spanish children*. Child: Care, Health and development. 2011, 37 (3), 322-328.
2. BENEŠOVÁ, D., SALCMAN, V. VALACH, P., *Motorické schopnosti dětí*. Chemnitz : Technische universitat Chemnitz, 2014. ISBN 978-3-944640-36-5.
3. BOREHAM, C., RIDDOCH, C., *The physical activity, fitness and health of children*. Journal of Sports Sciences, 2001, 19, 915-929.
4. DOVADIL, J., *Lexicon sportovního tréninku*. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1404-5.
5. EBIS, T., *Splitting the distance of endurance running on cardiovascular endurance and blood lipids*. Japanese journal of Physical Education. 1985, 30, 37-43.
6. EU., *EU Physical Activity Guidelines - Recommended policy actions in support of health - enhancing physical activity*. Brussels : EU Working Group - Sport and Health, 2008.
7. FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc : Univerzita Palackého, 1999. ISBN 80-7067-945-X.
8. HAVLÍČKOVÁ, L., *Fyziologie tělesné zátěže - obecná část*. Praha : Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-875-1.
9. HENDL, J., DOBRÝ, L., *Zdravotní benefity pohybových aktivit (Monitorování, evaluace, intervence)*. Praha : Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-2000-8.
10. JANČÍK, J., ZÁVODNÁ, E., NOVOTNÁ, M., *Transportní systém pro kyslík. Fyziologie tělesné zátěže*. [Online] Fakulta sportovních studií MU, 2006. [Citace: 04. 03 2017.] <http://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyziio/texty/ch05.html>.
11. KOPECKÝ, M., TOMANOVÁ, J., *Základní charakteristiky ontogenetického vývoje*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-3982-2.
12. KOUBA, V., *Motorika dítěte*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7040-1370.
13. KOVÁŘ, R., *Tělesná aktivita, tělesná zdatnost a zdraví*. Česká kinantropologie, 2001, 5(1), 49-5.
14. LOCKE, T., *Health and physical activity research as represented in RQES*. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2005, 76(2), 40-52.

15. MÁČEK, M., *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha 5 : Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-695-3.
16. MARCUS, H., *Psychologie aktivního způsobu života*. Praha : Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-654-4.
17. MEDICINE, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS. ACSM. <http://www.acsm.org/>. [Online] 2013. [Citace: 27. 08 2016.] https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=hhosAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=acsm+guidelines+for+exercise+testing+and+prescription+pdf&ots=liH41CYSNy&sig=1mBFiL7ZKdx2FAqph33kbsI2_sM&redir_esc=y#v=onepage&q=acsm%20guidelines%20for%20exercise%20testing%20and%20. ISBN 978-1-60913-605-5.
18. MITÁŠ, J., *Pohybová aktivita české dospělé populace*. Olomouc : Tiskservis, 2013. ISBN 978-80-244-3990-7.
19. MITÁŠ, J., KUDLÁČEK, M., JAKUBEC, L., *Co je indares. Indares*. [Online] [Citace: 27. 08 2016.] <http://www.indares.com/public/what-is-indares.com.asp>.
20. INDARES. Proč používat INDARES.COM. *Indares*. [Online] [Citace: 2016. 08 27.] <http://www.indares.com/public/why-use-indares.com.asp>.
21. ROUTOVÁ, T., *Monitorování pohybové aktivity a inaktivity žáků na střední odborné škole v Rokycanech*. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2015.
22. ŘEPKA, E. *Motivace žáků ve školní tělesné výchově*. České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2005. ISBN 80-7040-808-1.
23. SEKOT, A., *Physical Activity and Nutrition as a Social factors Influencing the Epidemic of Obesity*. *Studia Sportiva*, 2008, 1, 112-125.
24. SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D., *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc : Univerzita palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2811-6.
25. SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D., *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4840-4.
26. HBSC., *Trendy ve výživě českých dětí školního věku v letech 2002-2014: HBSC studie*. *Tělesná kultura*. 2015, 38, 2.

27. SKOLNIK, H., CHERNUS, A., *Výživa pro maximální sportovní výkon*. Praha : Grada, 2011. ISBN: 978-80-247-3847-5.
28. SLEPIČKOVÁ, I., *Sport a volný čas*. Praha : Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0044-7.
29. TUDOR-LOCKE, C., *Revisiting "how many steps are enough?"*. Med SCI. 2008, 40, 7, 537-543.
30. VÁGNEROVÁ, M., *Vývojová psychologie*. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.
31. VAŠUTOVÁ, M., *Pedagogické a psychologické problémy dětství a dospívání*. Ostrava : Ostravská univerzita v Ostravě, 2005. ISBN 80-7042-691-8.
32. VOLECHOVÁ, H., *Vztah k moderním technologiím u dospívajících a mladých dospělých*. Praha : Pražská vysoká škola psychosociálních studií, 2014.
33. VRASPÍR, F., *Informační systém Masarykovi univerzity*. muni.cz. [Online] 2016. [Citace: 01. 03 2017.] https://is.muni.cz/th/259690/fsps_m/Diplomka.pdf.
34. WHO. *10 facts on physical activity*. Geneva : World Health Organization, 2017.
35. WHO, *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva : World Health Organization, 2013.
36. WHO, *Physical activity*. Geneva : World Health Organization, 2017.

11 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Závislost vhodné tepové frekvence k určitému věku (http://www.med.muni.cz/centrumprevence/informace-pro-vas/zdravy-zpusob-zivota/14-pohybova-aktivita.html).....	11
Obrázek 2 - Schématické znázornění ovlivňování PA v dětství na k dospělosti (převzato a upraveno z https://www.researchgate.net/profile/Chris_Riddoch3/publication/11538816_The_physical_activity_fitness_and_health_of_children/links/02e7e522ae4b9e3963000000.pdf).....	17
Obrázek 3 – Uživatelské prostředí Sport Tracker (převzato z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stt.android)	22
Obrázek 4 – Sport Tracker webové prostředí (převzato z http://rungo.idnes.cz/foto.aspx?foto1=FRO522149_01.png)	23
Obrázek 5 – Uživatelské prostředí Endomondo mobilní aplikace	23
Obrázek 6 - Runtastic (převzato z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runtastic.android)	25
Obrázek 7 - Runtastic (převzato z https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runtastic.android)	25
Obrázek 8 - Čas adolescentů strávený u TV a PC v hodinách za den (převzato z https://play.google.com/store/books/details?id=k2BeCwAAQBAJ)	27
Obrázek 9 - Areál SOŠ a gymnázia Rokycany v současnosti (převzato z http://www.blmf.cz/Haly/Rokycany/rokycany09.jpg)	29
Obrázek 10 - Pedometr YAMAX SW-700 (převzato z http://www.yamaxx.com/digi/sw-700-b-e.html)	36
Obrázek 11 - ActiTrainer a snímač tepové frekvence Polar (převzato z http://www.abledata.com/sites/default/files/product_images/09A0084.jpg) .	37
Obrázek 12 - Úvodní www stránka internetového portálu indares.com (převzato z http://www.indares.com/public/)	38

12 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Hodnoty MET pro vybrané pohybové aktivity (převzato a upraveno z http://galenus.cz/clanky/vyziva/bioenergetika-energeticka-potreba)	14
Tabulka 2 - Znázornění MET k intenzitě pohybu lokomočního pohybu (převzato a upraveno z http://galenus.cz/clanky/vyziva/bioenergetika-energeticka-potreba)	14
Tabulka 3 - Rozdělení dospělých jedinců dle pohybové aktivity (Tudor-Locke a kol, 2008)	16
Tabulka 4 - Popisná statistika souborů 1. část – Hmotnost	34
Tabulka 5 - Popisná statistika souborů 2. část – Výška.....	34
Tabulka 6 - Popisná statistika souborů – 3. část – BMI	34
Tabulka 7 - Popisná statistika souborů - 4. část – Věk.....	34
Tabulka 8 - Výsledky t-testu – ActiTrainer	42
Tabulka 9 - Souhrn číselných hodnot sledovaných oblastí PA souborů z roku 2014	50
Tabulka 10 - Souhrn číselných hodnot sledovaných oblastí PA souborů z roku 2016	50
Tabulka 11 - Statistika Ipaq V3x20 2016.....	52
Tabulka 12 - Statistika Ipaq M5X30 2016	52
Tabulka 13 - Statistika Ipaq W5X30 2016	53
Tabulka 14 - Souhrn hodnot sledovaných norem v % souboru z roku 2014.....	54
Tabulka 15 - Souhrn hodnot sledovaných norem v % souboru z roku 2016.....	54
Tabulka 16 - Statistika krokoměr - průměrná denní a hodinová četnost kroků	56

13 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Energetický výdej při pomalé - středně rychlé chůzi 4,8 km/h (3,3 MET) Vzhledem ke hmotnosti (převzato z https://stolfa.files.wordpress.com/2012/10/instrukceprouzivanimkrokomerusw700.pdf).....	15
Graf 2 - Energetický výdej při nahození 10 000 kroků v závislosti na druhu a rychlosti chůze vzhledem k hmotnosti (převzato z https://stolfa.files.wordpress.com/2012/10/instrukceprouzivanimkrokomerusw700.pdf).....	16
Graf 3 - Základní determinanty zdraví (převzato z http://pslold.psl.cz/img/image/iCan%202010/Vite%20%C5%BEE___/determinanty%20zdravi.jpg).....	17
Graf 4 - Průměr MET Min/týden v zaměstnání.....	44
Graf 5 - Průměr MET - min při transportu z místa na místo (transport)	45
Graf 6 - Průměr MET - Min/týden při domácích pracích.....	46
Graf 7 - Průměr MET Min/týden při volnočasových pohybových aktivitách.....	46
Graf 8 - Průměr MET Min/týden při intenzivních pohybových aktivitách.....	47
Graf 9 - Průměr MET Min/týden pro pohybové aktivity střední zátěže	48
Graf 10 - Průměr MET Min/týden pro chůzi.....	48
Graf 11 - Celková průměrná úroveň pohybové aktivity.....	49
Graf 12 - Souhrn jednotlivých aktivit pro srovnání testovacího souboru 2016	50
Graf 13 - Plnění doporučené pohybové aktivity v procentech	51
Graf 14 - Plnění doporučené středně zatěžující pohybové aktivity v procentech	52
Graf 15 - Plnění doporučené pohybové aktivity chůze v procentech.....	53
Graf 16 - Souhrnné srovnání všech testovaných souborů v plnění doporučovaných norem v %	54
Graf 17 - Počet průměrných kroků v průběhu jednoho dne	55
Graf 18 - Počet průměrných kroků během jedné hodiny	55

14 SEZNAM PŘÍLOH

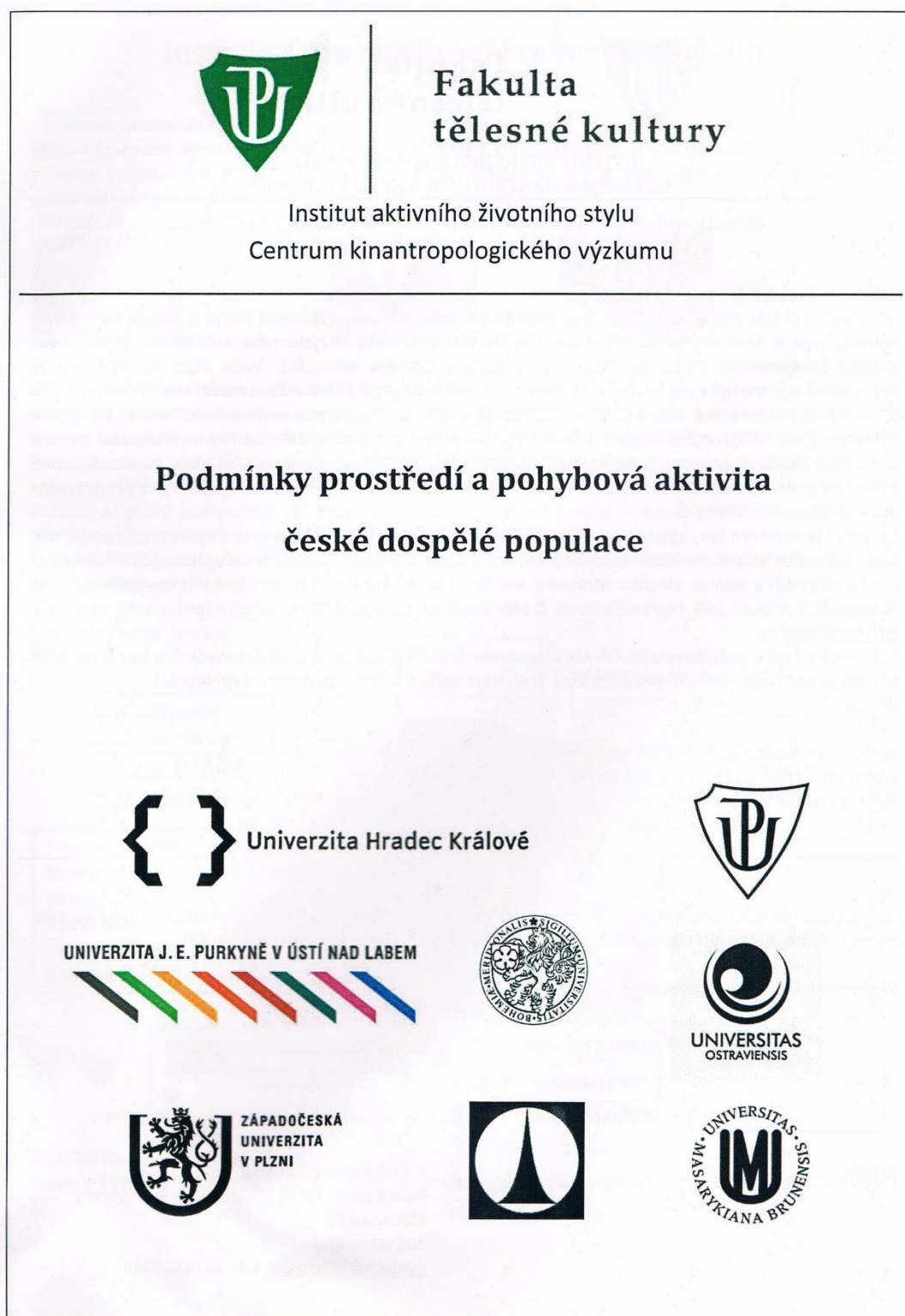
- Příloha 1 - Tabulka dat
- Příloha 2 - Úvodník formuláře
- Příloha 3 - Nastavení krokoměru
- Příloha 4 - Systém Indares
- Příloha 5 - Zdravotní doporučení k pohybové aktivitě
- Příloha 6 - Energetické hodnoty potravin
- Příloha 7 - Záznamový arch krokoměr
- Příloha 8 - Záznamový arch ActiTrainer

15 PŘÍLOHY

Příloha 1 - Tabulka dat

Proměnná	t-testy; grupováno: POHLAVI (Rokycany2015-16redukce)													
	Skup. 1: 1							Skup. 2: 2						
	Průměr 1	Průměr 2	t	sv	p	Poč.plat 1	Poč.plat. 2	Sm.odch. 1	Sm.odch. 2	F-poměr Rozptyly	Rozptyly	p		
VypSKr	2441,679	1981,148	1,70083	53	0,094836	28	27	1001,305	1006,523	1,010449	0,976899			
VypSKrPr	422,784	331,856	2,3698	53	0,02147	28	27	150,743	132,866	1,287203	0,522292			
TS6880	21,848	11,583	1,71357	53	0,092452	28	27	27,829	14,185	3,849122	0,000954			
TS6080/hour	3,976	1,966	1,93932	53	0,057794	28	27	4,781	2,524	3,588575	0,001674			
PAS3660	11,696	7,139	2,43376	53	0,018347	28	27	6,256	7,59	1,471931	0,324076			
/hour	2,026	1,185	2,91974	53	0,005134	28	27	1,038	1,097	1,1159	0,777911			
VypXkr	1843,536	1676,778	0,46949	53	0,640648	28	27	1142,341	1476,44	1,670476	0,191695			
VypXkrPr	1436,201	1354,933	0,34368	53	0,732446	28	27	540,634	1123,92	4,321805	0,000317			
TX6880	11,998	8,112	1,16264	53	0,250183	28	27	15,054	8,815	2,916543	0,007877			
TX6880/hour	8,345	8,282	0,02096	53	0,983358	28	27	11,144	11,327	1,033049	0,931982			
PaX3660	9,413	8,407	0,23492	53	0,815177	28	27	13,99	17,615	1,585313	0,240512			
PaX3660/hour	18,143	12,915	0,43195	52	0,667564	27	27	53,075	33,741	2,474362	0,024407			
VypYkr	3742,286	5267,222	-2,3481	53	0,022634	28	27	1768,15	2927,644	2,741562	0,011407			
VypYkrPr	738,566	874,016	-1,50286	53	0,138811	28	27	364,326	299,611	1,478643	0,322024			
TTY6880	35,798	42,76	-0,47822	53	0,634458	28	27	61,907	44,249	1,957364	0,090907			
TTY6880	5,498	6,511	-0,53177	53	0,597104	28	27	8,082	5,834	1,919244	0,100591			
PaY3660	21,315	31,292	-2,00392	53	0,050201	28	27	15,224	21,302	1,957787	0,08856			
PaY3660/hour	3,846	5,241	-2,02739	53	0,047665	28	27	2,519	2,586	1,054057	0,891282			
Dkroky	8027,5	8925,148	-1,18658	53	0,240684	28	27	2126,016	3367,721	2,509223	0,020614			
Dkroky/hour	623,902	675,532	-1,13445	53	0,261713	28	27	150,834	185,502	1,512527	0,29144			
DPaKcal	413,169	394,517	0,36903	53	0,713575	28	27	175,329	199,139	1,29005	0,514813			
DPaKcal/kg	5,635	6,547	-1,32675	53	0,190281	28	27	2,013	3,004	2,227309	0,043101			
DPaKcal/kg/hour	0,433	0,495	-1,43912	53	0,155996	28	27	0,132	0,186	1,978433	0,08378			
DTf6080	69,645	62,455	0,44397	53	0,658871	28	27	71,522	45,114	2,513344	0,021372			
DTf6080/hour	5,366	4,657	0,5983	53	0,552187	28	27	5,342	3,121	2,928516	0,007653			
DME T3660	42,424	46,837	-0,61466	53	0,541411	28	27	27,315	25,878	1,114195	0,784819			
DME T3660/hour	3,228	3,622	-0,72377	53	0,472392	28	27	1,901	2,127	1,251601	0,565707			

Příloha 2 - Úvodník formuláře





Fakulta tělesné kultury

INSTITUT AKTIVNÍHO ŽIVOTNÍHO STYLU
CENTRUM KINANTROPOLOGICKÉHO VÝZKUMU

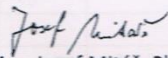
Vedoucí: prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc. ✉ Tř. Míru 115, 771 11 Olomouc,
☎ 585 636 462, @ info-ckv@upol.cz

Vážení spoluobčané,
dovolujeme si Vás oslovit a požádat o **spolupráci při celosvětovém zjišťování údajů o pohybové aktivitě obyvatelstva a životním prostředí – prostřednictvím dotazníků a týdenního monitorování pohybové aktivity krokoměrem** (zapojeny jsou desítky států z různých světadílů). Vaše účast ve výzkumu je dobrovolná a je možné z něj kdykoliv odstoupit, odpovědi na otázky dotazníku i naměřené výsledky budou zpracovávány **anonymně** bez identifikačních údajů a budou využity pro souhrnné hodnocení pohybové aktivity a životního prostředí obyvatel České republiky. Výsledky budou dále využity k ovlivňování státní a komunální zdravotně preventivní politiky. Hlavním důvodem této mezinárodní akce je **zhoršující se zdravotní stav obyvatelstva a měnící se způsob života**, který je ekonomicky stále náročnější a přitom často nezlepšuje kvalitu života.

Dotazník je sestaven tak, aby byl použitelný celosvětově. Proto Vás prosíme o shovívavost při posuzování formulovaných otázek. Výzkumná metodika monitorování pohybové aktivity krokoměrem je již ověřena u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření pro Vás nevyplývají žádná nebezpečí. V případě jakýchkoli nejasností, či zájmu o další spolupráci nás neváhejte kontaktovat na emailu info-ckv@upol.cz.

Zjišťování údajů o pohybové aktivitě obyvatelstva v České republice se ujali dobrovolně a bez finančních nároků pracovníci a studenti vysokých škol, kteří Vám upřímně děkují za pomoc a spolupráci.
Děkujeme!

Za Centrum Kinantropologického výzkumu
v Institutu aktivního životního stylu
Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci


doc. Mgr. Josef Mitáš, Ph.D.

Potvrzujeme, že osoba, která vám předává tyto materiály je námi registrovaný student vedený ve jako **regionální distributor výzkumných šetření**. Případné dotazy směřujte na uvedené kontakty.

Regionální distributor výzkumných šetření:

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Telefonní kontakt:

Zajišťuje:

Katedra tělesné a sportovní výchovy
Pedagogická fakulta Západočeské univerzity
Klatovská 51
301 00 Plzeň
pvalach@ktv.zcu.cz, tel.: 377636403

Příloha 3 - Nastavení krokoměru

Instrukce pro používání krokoměru SW-700

Jak otevřít krokoměr?

Máte-li krokoměr připevněn na boku na oděvu či pásku, odklopte přední panel za zobáček na horní straně přístroje (obrázek 1a). Pokud držíte přístroj v ruce, uchopte jej za klip jedné ruky (obrázek 1b) a druhou opět odklopte přední panel zatažením za zobáček (obrázek 2).

Obrázek 1a



Obrázek 1b



Obrázek 2



Základní vysvětlení zobrazovaných údajů (obrázek 3)

Displej zobrazuje 2 řádky. V prvním je pouze kurzor v horní části. Číselný displej zobrazuje hodnotu podle toho, v jaké poloze se nacházíme. Změnu položek provádíme stisknutím tlačítka **MODE**. Na horní liště kurzor ukazuje, jaká číselná položka je na displeji zobrazována (ukazuje-li kurzor na **STEP**, na displeji je zobrazen počet kroků, je-li kurzor na **DIS**, ukazuje nachozenou vzdálenost v km a je-li kurzor u **CALORIE**, ukazuje přibližný energetický výdej za nachozenou vzdálenost). Přístroj kumulativně načítá data až do 99.999 kroků, do 999,99 km a do 9.999,9 kcal, poté začíná načítat znovu od nuly.

Tlačítko **RESET** slouží pro vymazání naměřených údajů z přístroje, tlačítko **SET** slouží pro nastavení délky kroku a hmotnosti uživatele.

Obrázek 3 Popis displeje

Jak **RESET**ovat přístroj?

Pro úplné vymazání dat z krokoměru (kromě nastavené délky kroku) stiskněte žluté tlačítko **RESET** (obrázek 3)

Jak nastavit délku kroku?

Délka kroku je důležitá pro přesnost měření nachozené vzdálenosti.

1. Zadejte do krokoměru průměrnou délku kroku 70 cm.
2. Pomocí tlačítka **MODE** najedte kurzorem na displeji pod položku **DIS** (km) (obrázek 4).
3. Stiskněte tlačítko **SET**, kurzor se v té chvíli přesune na pravou část displeje k nápisu **STRIDE** (cm). Opakovaným stiskem tlačítka **SET** nastavte délku kroku v centimetrech (max. 180). Pusťte tlačítko **SET** v okamžiku, kdy bude na displeji svítit hodnota délky kroku 70 cm (obrázek 5).

Obrázek 4



Obrázek 5



Jak nastavit hmotnost?

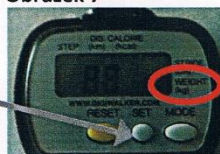
Hmotnost je důležitá pro přesnost měření kalorického výdeje vztaženého k nachozené vzdálenosti.

1. Pomocí tlačítka **MODE** najedte kurzorem na displeji pod položku **CALORIE** (kcal) (obrázek 6).
2. Stiskněte tlačítko **SET**, kurzor se v té chvíli přesune na pravou část displeje k nápisu **WEIGHT** (kg). Opakovaným stiskem tlačítka **SET** nastavte svoji hmotnost v kilogramech (max. 120). Pusťte tlačítko **SET** v okamžiku, kdy bude na displeji svítit hodnota vaší hmotnosti (obrázek 7).

Obrázek 6



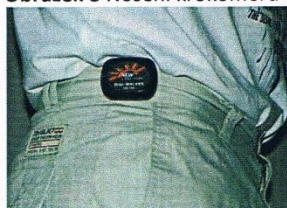
Obrázek 7



Jak nosit krokoměr

Pro nejpřesnější záznam noste krokoměr připevněný na boku. Klip by měl být za pásek nebo na kalhotách (sukni) v kyčelní oblasti. Přední díl s barevným logem směřuje od těla (obrázek 8).

Obrázek 8 Nošení krokoměru



Příloha 4 - Systém Indares

INDARES.COM
International Database for Research and Educational Support

Úvod Náhledy FAQ Kontakt

Přihlášení
E-mail
Heslo
Zapomněli jste heslo?
Registace nového uživatele
Registace nové skupiny
Registace nové školy

Odkazy
• Co je Indares
• Prof. používat Indares
• Jak začít
• Jak se přihlásím
• Registrované skupiny

Vítejte na INDARES.COM!
Cílem projektu INDARES.COM je podpora vzdělávání a výzkumu v oblasti pohybové aktivity. INDARES.COM je komplexní on-line systém zaměřený na záznam, analýzu a komparaci pohybové aktivity uživatelů.
Ukážku toho, co Vám INDARES.COM přináší, najdete na záložce **Náhledy**
• Chcete si udržet zdravý životní styl nebo k němu hledáte cestu?
• Víte, jak na tom jste s Vaší pohybovou aktivitou a jak byste na tom měli být?
• Chcete získávat kvalitní zpětnou vazbu jednoduše, v uživatelsky přívětivém prostředí?
INDARES.COM může zkusit každý - **zaregistrujte se zdatna zle**

**Get better...
...stay better.**

Věh Indares.com Náhledy FAQ Pravidla užívání Právní dohoda Kontakt
Copyright © Indares.com - Všechna práva vyhrazena

Registace nového uživatele
Krok 1 / 3 - Osobní údaje

Do níže uvedených políček vyplňte požadované informace. Na správnosti zadaných údajů (pohlaví, datum narození, hmotnost, výška) bude záviset přesnost stanovení doporučení kalorické spotřeby a další důležité parametry. Po vyplnění klikněte na tlačítko 'Další'. Hvězdičkou (*) označené položky jsou povinné.

Vyberte Vaši zemi:

*Jméno:

*Příjmení:

Pohlaví:

*Datum narození:

*Hmotnost:

*Výška:

Používám krokoměr:

*E-mail:

*Heslo:

*Heslo znovu:

Registrace nového uživatele

Krok 2 / 3 - Výběr prostředí

Pokud jste učitel nebo student, vyberte možnost 'škola' a v ní pak vyberte svou roli 'student' nebo 'učitel'. Pokud nepatříte do žádné školy, zvolte možnost 'jiné' a pokračujte dále.:

Zvolte, kam se chcete zaregistrovat:

Škola:

Jiná možnost:

[Další >>](#)

Skupiny

Česká republika ▾

- Paroubický kraj - rodiče a děti
 - Plzeň - Bakule
- Plzeň - Církevní gymnázium Plzeň
 - Plzeň - EXP rodiny j2009
 - Plzeň - EXP rodiny j2010
 - Plzeň - EXP rodiny j2011
 - Plzeň - EXP rodiny j2012
 - Plzeň - EXP rodiny j2013**
 - Plzeň - EXP rodiny p2009
 - Plzeň - EXP rodiny p2010
 - Plzeň - EXP rodiny p2011
 - Plzeň - EXP rodiny p2012
- Plzeň - GFK Plzeň
- Plzeň - Gymnázium Plzeň
- Plzeň - SOŠ profesora Šveicara

[Ulož / Uprav](#)

Zaregistrujte se tam, kam spadá regionální působnost studenta univerzity, který za vámi přišel!!!

Příloha 5 - Zdravotní doporučení k pohybové aktivitě

Zdravotní doporučení k týdenní pohybové aktivitě (PA) dospělých (18-65 let)

American College of Sport Medicine (ACSM) a American Heart Association (AHA) (2007):	<ul style="list-style-type: none"> Středně zatěžující PA nejméně 30 minut alespoň 5x týdně. Intenzivní PA nejméně 20 minut alespoň 3x týdně. Kombinace předešlého s možností rozložit si doporučený čas do desetiminutových a delších úseků v rámci celého dne. Cvičení pro posílení velkých svalových skupin alespoň 2 x týdně. Cvičení pro udržení a zlepšení flexibility alespoň 2x týdně nejméně 10 minut.
Physical Activity Guidelines for Americans (USDHHS, 2008):	<ul style="list-style-type: none"> Obecně je pro udržení zdraví doporučeno TÝDNĚ: <ul style="list-style-type: none"> ➤ provádět středně zatěžující PA alespoň 150 minut, ➤ NEBO intenzivní PA 75 minut, ➤ NEBO kombinaci PA v obou zmiňovaných intenzitách. ➤ PA aerobního charakteru by měla trvat 10 a více minut. Pro dosažení zdravotních efektů je doporučeno TÝDNĚ: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zvýšit středně zatěžující PA na 300 minut nebo intenzivní PA na 150 minut nebo PA adekvátně zkombinovat.
Hatano (1993) a všeobecně přijímané doporučení:	<ul style="list-style-type: none"> 10 000 kroků denně.
Tudor-Locke a Bassett (2004):	<ul style="list-style-type: none"> Klasifikace PA u zdravých dospělých: <ol style="list-style-type: none"> <5000 kroků denně – sedavý způsob života, 5000-7499 – málo aktivní, 7500-9999 – částečně aktivní, ≥10000 – aktivní, >12500 – vysoce aktivní.

Vysvětlení pojmů

Intenzivní pohybová aktivita (6 a více MET)	zahrnuje aktivity jako jogging, běhání, rychlou jízdu na kole, aerobic, plavání, tenisovou dvouhru nebo squash. Při tomto typu aktivit se Vám obvykle zvýší srdeční frekvence, zpotíte se a zadýcháte.
Středně zatěžující pohybová aktivita (3-6 MET)	zahrnuje aktivity jako rychlou chůzi, zahrádkaření, pomalou jízdu na kole nebo tanec. Středně zatěžující pohybová aktivita je jakákoliv aktivita, která způsobuje, že dýcháte o něco rychleji než normálně.
MET (metabolický ekvivalent)	1 MET je klidový výdej energie ($3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$), tedy 4 MET je čtyřikrát vyšší výdej energie oproti klidovému stavu.
Kilokalorie (kcal) a kilojoul (kJ) 1 kcal = 4,2 kJ	udávají výživnou hodnotu potravin. Energie získaná z celodenní stravy by se měla rovnat energetickému výdeji, který zahrnuje energii bazální a energii potřebnou na pohyb a práci. Denní spotřeba energie je velmi individuální, liší se v závislosti na pohlaví, věku a fyzické zátěži.

Posouzení tělesné hmotnosti – Body Mass Index (BMI)

Můj BMI =		$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost [kg]}}{\text{výška}^2 \text{ [m]}}$ $\text{Hmotnost [kg]} = \text{BMI} \cdot \text{výška}^2 \text{ [m]}$
Moje hmotnost by se měla pohybovat	Od [kg]: Do [kg]:	
Hodnota Body Mass Indexu (BMI)	Hodnocení hmotnosti (BMI nezohledňuje procentuelní podíl tuku v těle. Jeho hodnoty proto často u sportovců a lidí s výrazně rozvinutou svalovou hmotou neodpovídají stanoveným pásmům.)	
< 18,5	BMI naznačuje podváhu	
18,5 - 24,9	BMI naznačuje normální tělesnou hmotnost	
25 - 29,9	BMI naznačuje nadváhu	
> 30	BMI naznačuje obezitu	

Příloha 6 - Energetické hodnoty potravin

Energetické hodnoty potravin

Přepočteno na 100 g nebo na 100 ml není-li uvedeno jinak.

POTRAVINA	Energie [kJ]	Energie [kcal]
Rohlík, houska	1235	294
Chléb konzumní	974	232
Chléb tmavý	764	182
Vepřová kýta	718	171
Hovězí kýta	496	118
Kuřecí prsa	366	87
Losos	845	201
Kapr	503	120
Párky	1092	260
Kuřecí šunka	402	96
Mléko nízkotučné	160	38
Mléko plnotučné	252	60
Jogurt Vitalinea bílý	189	45
Jogurt Yoplait cremi	420	100
Sýr Eidam cihla 30 %	1109	264
Sýr Eidam cihla 45 %	1441	343
Vejce	722	172
Včelí med	1260	300
Tatranka	2184	520

POTRAVINA	Energie [kJ]	Energie [kcal]
Müsli tyčinka Fit	1730	412
Chipsy	2264	539
Banány	181	43
Pomeranče	155	37
Jablka	206	49
Jahody	164	39
Salát hlávkový	50	12
Rajčata	84	20
Špenát	97	23
Květák	76	18
Pivo světlé 10 st.	130	31
Pivo tmavé 10 st.	210	50
Víno červené suché	290	69
Šampaňské	348	83
Koňak	925	221
Voda, neslazená minerálka	0	0
Coca-cola	181	43
Džus pomerančový	190	45
Tonic	160	38

Energetický výdej při různých činnostech

Hodnoty energetického výdeje přibližně odpovídají lidem s hmotností od 60 do 80 kg.

ČINNOST	Energetický výdej [kJ/hod]	Energetický výdej [kcal/hod]
Aerobik – intenzivní, step	2140 – 2860	510 – 680
Badminton – rekreační	1130 – 1510	270 – 360
Běh - 5-6 min/km	2520 – 3360	600 – 800
Bowling	760 – 1010	180 – 240
Cyklistika - 15km/hod	1510 – 2020	360 – 480
Fotbal – rekreační	1760 – 2350	420 – 560
Chůze do schodů	2020 – 2690	480 – 640
Chůze vycházková - 4km/hod	630 – 840	150 – 200
In-line bruslení	1760 – 2350	420 – 560
Luxování	880 – 1180	210 – 280
Plavání pomalé - prsa	1510 – 2020	360 – 480
Plavání vysoká intenzita - kraul	2770 – 3700	660 – 880
Sekání trávníku ruční sekačkou	1510 – 2020	360 – 480
Sjezdové lyžování	1510 – 2020	360 – 480
Stání, sezení, sledování TV	380 – 500	90 – 120
Tanec – disko, polka, country	1130 – 1510	270 – 360
Turistika - 8km/hod	1510 – 2020	360 – 480
Volejbal – rekreační	760 – 1010	180 – 240

Příloha 7 - Záznamový arch krokoměř



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: Krokoměř noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasad'te si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundajte 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)								
Zahradkaření								
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 inaktivity 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								

Příloha 8 - Záznamový arch ActiTrainer

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury
Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam týdenní pohybové aktivity (ActiTrainer)

Jméno a příjmení: Výška: Hmotnost:

Datum narození: Číslo přístroje: Datum zahájení záznamu:

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:	1. měření								
	2. měření								
	3. měření								
odchod z domova - čas		v		v		v		v	
2. cesta do školy / ze školy		do	ze	do	ze	do	ze	do	ze
Zaškrtni jeden způsob transportu, který na tvé cestě do i ze školy nejvíce převažoval.	pěšky								
	kolo								
	auto, autobus, vlak								
3. příchod do školy - čas		v		v		v		v	
rozvrh		předmět	P/S	předmět	P/S	předmět	P/S	předmět	P/S
Každou vyučovací hodinu označ příslušným písmenem: „P“ (pohoda) je hodina, která pro tebe nebyla stresující, „S“ (stres) je hodina, která pro tebe byla stresující. Po skončení vyučování najdi nejvíce a nejméně stresující hodinu a označ ji kroužkem (zakroužkuj příslušné písmeno P a S).	0. hodina								
	1. hodina								
	2. hodina								
	3. hodina								
	4. hodina								
	5. hodina								
	6. hodina								
	7. hodina								
8. hodina									
4. odchod ze školy - čas		v		v		v		v	
5. odpolední organizovaná pohybová aktivita (pod vedením trenéra, cvičitele)									
1. trénink		od	do	od	do	od	do	od	do
2. trénink		od	do	od	do	od	do	od	do

Zde uveď důvod, proč tebou zvolené hodiny byly označeny jako nejméně a nejvíce stresové.

1. den	
2. den	
3. den	
4. den	

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

Zaznamenejte čas všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut**. Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, 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) označíte 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 pátkové 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
Zahrádkaření	od do	od do	od do	od do
Pracovní PA (manuální práce)	od do	od do	od do	od do
Domácí práce (uklizení, úpravy bvtů)	od do	od do	od do	od do
Jiné.....	od do	od do	od do	od do

C. Druh a intenzita všech inaktivit

Zaznamenejte nejdélší časový úsek všech inaktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut**.

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