

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY**

**ANALÝZA STRUKTURY POHYBOVÉ AKTIVITY ŽÁKŮ SOŠ V  
ROKYCANECH**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Bc. Marcela Černá**

*Učitelství pro střední školy, obor TV-PS*

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

**Plzeň, 2014**

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

V Plzni, 30. června 2014

.....  
vlastnoruční podpis

---

Ráda bych poděkovala Mgr. Petru Valachovi Ph.D. za pomoc, trpělivost a cenné rady při zpracování diplomové práce. Centru kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci za pomoc při zpracování diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat rodině a blízkým, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

## OBSAH

OBSAH .....	1
1 ÚVOD .....	3
2 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO ZÁKLADNÍ DETERMINANTA VÝVOJE ČLOVĚKA .....	5
2.1 BIOLOGICKÁ PODSTATA A FUNKCE POHYBOVÉ ČINNOSTI.....	5
2.2 SOCIÁLNÍ ASPEKTY TĚLOVÝCHOVNÉ A SPORTOVNÍ AKTIVITY.....	6
2.3 MOTIVACE K POHYBOVÉ AKTIVITĚ .....	8
2.4 VLIV INAKTIVITY NA ZDRAVOTNÍ STAV JEDINCE .....	9
3 VOLNÝ ČAS .....	12
3.1 POHYBOVÁ AKTIVITA MIMO VYUČOVÁNÍ .....	12
3.2 VOLNÝ ČAS A ŽIVOTNÍ STYL .....	14
4 ŠKOLNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA .....	15
4.1 ÚKOLY A SLOŽKY ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVY .....	15
4.2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A DOVEDNOSTI VE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVĚ .....	16
4.3 TESTOVÁNÍ POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ VE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVĚ.....	18
5 OBDOBÍ ADOLESCENCE .....	21
5.1 VYMEZENÍ VĚKOVÉHO OBDOBÍ DOSPÍVÁNÍ.....	22
5.2 VYMEZENÍ VĚKOVÉHO OBDOBÍ ADOLESCENCE .....	23
5.3 MOTORICKÝ VÝVOJ ADOLESCENTA .....	24
5.4 POTŘEBA POHYBU V ADOLESCENTNÍM VĚKU .....	25
6 STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA ROKYCANY .....	26
6.1 SPORTOVNÍ ZÁZEMÍ ŽÁKŮ SOŠ.....	26
6.2 SPORTOVNÍ VYŽITÍ V ROKYCANECH.....	27
7 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY.....	30
7.1 CÍL PRÁCE .....	30
7.2 HYPOTÉZY .....	30
8 METODIKA VÝZKUMU .....	31
8.1 POPIS TESTOVANÉHO SOUBORU .....	31
8.2 CHARAKTERISTIKA SBĚRU DAT .....	32
8.3 POUŽITÉ METODY A TECHNIKY.....	33
8.3.1 Pedometr Yamax SW-700.....	33
8.3.2 Akcelerometr ActiTrainer .....	35
8.3.3 Testy tělesné zdatnosti.....	36
8.3.4 Význam motorických testů .....	38
8.3.5 Vlastnosti motorických testů .....	39
8.3.6 Dělení motorických testů .....	39
8.3.7 Systém INDARES .....	40
8.4 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÍ DAT .....	40
9 VÝSLEDKY .....	42
9.1 PRŮMĚRNÉ TRVÁNÍ TEPOVÉ FREKVENCE V PÁSMU VYŠŠÍM NEŽ 60 % MSF ZA CELÉ TESTOVÁNÍ .....	42
9.2 PRŮMĚRNÉ HODNOTY KROKŮ .....	43
9.3 PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBOVANÁ ENERGIE ZA CELÉ TESTOVÁNÍ.....	46
9.4 PRŮMĚRNÝ AKTIVNÍ VÝDEJ ENERGIE ZA CELÉ TESTOVÁNÍ .....	47
9.5 VÝSLEDKY VYBRANÝCH MOTORICKÝCH TESTŮ .....	50
10 DISKUZE .....	52
11 ZÁVĚR.....	54

---

11.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	54
12 SOUHRN.....	56
13 RESUMÉ.....	57
14 SEZNAM LITERATURY .....	58
15 SEZNAM PŘÍLOH .....	64
16 PŘÍLOHY.....	65

## 1 ÚVOD

Tělesná zdatnost dnešní mládeže klesá. Děti ani dospělí neprojevují zájem o sport do té doby, než začnou mít zdravotní potíže v důsledku hypokineze. Sport, jako prevence civilizačních chorob, zdá se vymizel se způsobem života, který je zaměřen na statické zatížení pohybového aparátu, špatné stravovací návyky, životosprávu či zájmy pasivního charakteru. Pohybová aktivita kladně působí na tělesnou a duševní kondici, je nedílnou součástí našeho života, proto bychom měli žáky vést k zájmu o pohyb i v mimoškolním prostředí.

Úbytek pohybu, nevhodná životospráva, stresové situace aj. mají negativní vliv na kvalitu života a zdraví jedince. Je důležité, aby se prostřednictvím školní tělesné výchovy vzbudil zájem o pohybovou činnost nejen při výuce, ale i mimo ní. Motivovat děti ke sportu je snazší než u dospělých, proto by cílem každého sportovního trenéra a učitele tělesné výchovy mělo být vytvoření kladného postoje mládeže k pohybové aktivitě.

Člověk je vystaven působení mnoha negativních faktorů. Narůstá stres, který může být příčinou nejrůznějších zdravotních problémů jak v psychické, tak v somatické oblasti. K zotavení se ze stresových situací je vhodný sport, který přináší příjemný prožitek uvolnění zájmovou činností spojenou s pohybem v podobě různých aktivit, které zlepšují psycho-fyzickou rovnováhu spojenou s pocitem svěžesti a zdraví. Určitá míra stresu je pro člověka z hlediska adaptace na prostředí nezbytná, avšak jen tehdy, dovede-li se s ní bez větších potíží vyrovnat. Pohybová aktivita je prostředkem k navození pocitu pohody. Je důležité, aby prováděná činnost nabízela především příjemné prožitky. (Slepičková, 2000, Véle, 2006).

Pokles pohybové aktivity u dětí, mládeže a dospělých se registruje v celém světě. Následkem toho narůstají zdravotní komplikace. Intervenční program na efektivní zvýšení pohybové aktivity je u dospělých obtížnější než u dětí a mládeže. Školní tělesná výchova by proto měla přispět ke kladnému postoji dětí k pravidelné pohybové aktivitě. (Sigmund a kol., 2009).

V tělovýchovné praxi se často používají motorické testy. Nejčastěji jsou pomocí těchto testů zjišťovány informace o úrovni pohybových schopností a dovedností, srovnání

výkonnosti některých populací či předpovídání výkonnosti testovaných osob, kterou lze očekávat po určitém časovém odstupu v budoucnosti (Pavlík, et al., 2010).

## **2 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO ZÁKLADNÍ DETERMINANTA VÝVOJE ČLOVĚKA**

V počátcích lidské civilizace bylo hlavním problémem přežít a udržet rod. Nejvíce času věnoval člověk shánění potravy. V boji o přežití se musel naučit vyrábět zbraně, zdokonalovat je a cvičit s nimi lovecké dovednosti. Pro usnadnění lovu vyráběl další pomůcky jako vor, loď, sněžnice atd. Postupem času přešel od lovu přes ochočení prvních zvířat a pastevectví k zemědělství. Základem byly přirozené pohyby, chůze, běh, skoky, překonávání překážek, plavání a později, s kulturním vývojem, pohyby se zbraní, plavba na lodi a jízda na koni. V nejranějších počátcích lidské společnosti se muselo i malé dítě účastnit na obživě kolektivu a v době vrcholu pohlavního dozrávání prokázat fyzickou zdatnost a schopnost zabezpečovat všechny potřeby života formou iniciačních slavností (zkoušek dospělosti). Ve volném čase se lidé věnovali zdokonalování fyzické zdatnosti nebo zlepšování zbraní a boji s nimi. Svoji připravenost po stránce fyzické i bojovné prokazovali na slavnostech, kde hlavní náplní byly tance a různé hry umocněné náboženskými obřady. Vznikaly různé rituály, ve kterých hrála fyzická zdatnost a dovednost důležitou roli (rituální běh, tanec, zápas, lov). Závodivé měření sil mezi účastníky vedlo k dalšímu rozvoji řady dovedností a ke vzniku soutěží. V raném období měla práce, lov a boj utilitární (užitkový) charakter. Slavnosti té doby byly současně jak přípravou na fyzickou práci, tak i rituální prací, bojem nebo lovem. Postupně ale slavnostní fyzické aktivity nabyly charakteru speciální kultivace pohybových schopností, staly se tělesnou výchovou a sportem bez přímého utilitárního významu ([www.eamos.cz](http://www.eamos.cz)).

### **2.1 BIOLOGICKÁ PODSTATA A FUNKCE POHYBOVÉ ČINNOSTI**

Pohybová činnost člověka je do značné míry ovlivněna složitostí prostředí, ve kterém se nachází a vyrůstá. Složitostí je v tomto slova smyslu myšlený nárůst nároků na zajištění životních potřeb. Aby mohly být životní potřeby zaopatřeny, musí si jedinec vytvořit a osvojit takové pohybové činnosti, díky kterým dosáhne požadovaného cíle. V každém období života je cíl zaměřen na jinou oblast. V dětství je to hra, v mládí učení a v dospělosti práce.



Po svých předcích jsme zdělili tzv. základní pohybový fond, jehož podklad tvoří pohyby a činnosti nejpřirozenějšího charakteru jako je lezení, chůze, běh, skok, hod, chytání a šplh. V průběhu života a s nárůstem potřeb nejrůznějšího charakteru se základní pohybový fond začal rozšiřovat. Z prvosignálních reflexů, instinktů a pudů se postupem času vytvořily podmíněné reflexy, které se buď zachovaly po zbytek života, nebo pomalu vymizely.

Do systémů pohybových činností člověka patří nejdůležitější složka, kterou je činnost úmyslná, tedy volní. Záměrný pohyb spolu s podmíněným tvoří podstatu tělovýchovné a sportovní činnosti. Důležitou roli při vykonávání pohybu hrají vnější vlivy, které působí na míru účasti jednotlivých druhů pohybu. Při stresu se projevují starší reflexní reakce, vypětí mentálního charakteru je doprovázeno pohyby vědomými (Junger, 1996).

Pravidelné vykonávání pohybové činnosti vede k tělesnému, motorickému a sociálnímu rozvoji. V oblasti somatického rozvoje je důležité správné držení těla. Pro optimální funkčnost vnitřních orgánů je nezbytné posilování posturálních svalů. Cvičení navíc pomáhá při redukci nadměrného nahromadění tělesného tuku a také díky němu nabývá svalová hmota. Blahodárné účinky pohybové aktivity se objevují zejména v ukazatelích tělesné zdatnosti. S pravidelným pohybem úroveň tělesné zdatnosti stoupá, zlepšuje se kardiorespirační systém, schopnosti organismu podat nejlepší výkon nabývají nejvyšších hodnot (po 20. roce života postupně klesá). Velkých rozdílů si lze povšimnout zejména v motorickém rozvoji. Indikátorem je zlepšení ve všech motorických testech.

Zkušenosti a vědomosti získané během ontogeneze se promítají v každodenních činnostech. Optimální rozvoj všech složek pohybové činnosti podléhá několika pravidlům, zejména se jedná o realizování pohybové aktivity v optimální kvalitě a kvantitě s ohledem na věk, pohlaví, zdravotní stav, zájmy, pohybové schopnosti, aktuální psychický stav a podmínky.

## **2.2 SOCIÁLNÍ ASPEKTY TĚLOVÝCHOVNÉ A SPORTOVNÍ AKTIVITY**

Současně s tělesným a motorickým rozvojem je úměrný rozvoj i ve společenské sféře. Z hlediska výběru pohybové činnosti si jedinec vyhledává oblast, která mu přináší

značné uspokojení a příjemné pocity. Pro realizaci jsou nejčastěji zvolená místa, která jsou oblíbená a obsahově splňují požadavky uživatelů.

Díky různým organizacím, které jsou zaměřené na sportovní aktivity, se jedinec v interakci s ostatními členy skupiny rozvíjí v různých směrech. Koncepce pohybové aktivity ve vztahu k sociální oblasti je dána postavením sportu mezi ostatními oblastmi společenské činnosti, tj. způsobem života, výchovného prostředí, vzdělání, sociálních vztahů apod.

Malým dětem vybírají pohybové aktivity vedené pod dohledem vyškolených pracovníků rodiče. Právě v této době vznikají postoje k pohybové činnosti. Rodiče by si měly uvědomit závažnost této situace pro budoucí vývoj svého dítěte. Nejvhodnější způsob, jak vytvořit kladný vztah k pohybu je ten, že budou s dětmi podnikat sportovní aktivity sami. Takovéto využití volného času navíc upevňuje vzájemné rodinné vztahy a co je nejdůležitější, dítě zažívá prožitek z vykonávané činnosti.

Dospívající si na rozdíl od dětí dokáží poměrně účelně zvolit takovou pohybovou činnost, která je bude uspokojovat v mnoha směrech. Hlavní roli hraje motivace (podrobněji bude zpracovaná v následujícím textu). Vliv rodičů ustupuje do pozadí. Dospívající jedinci mají potřebu se od ostatních jakkoliv odlišovat. Ve sportovním odvětví volí nejčastěji činnosti, ve kterých projevují sílu, zručnost, soutěživost nebo smysl pro rytmiku.

Významným sociálním aspektem při vykonávání činnosti dospělých jsou sporty zaměřené na udržení kondice a upevnění zdraví. Z biologického hlediska se po dovršení určitého věku stav tělesné zdatnosti snižuje. Pravidelné sportování pomůže pokles zdatnosti zmírnit. Značnou roli při zvýšení zájmu o pohybovou činnost v tomto věku hraje i důsledek psychického vyčerpání. Každodenní pracovní a domácí povinnosti vyvíjí tlak na psychickou stránku. Ventilace nakumulovaného stresu formou pohybu je zdraví velmi prospěšná.

Neméně důležitou skupinou, která se věnuje sportu, jsou osoby staršího věku. Největší sociální vliv lze najít v oblasti komunikace. Pocity osamělosti mohou být vystřídány pocity pohody při kolektivních aktivitách.

Koncem 20. století představovalo největší úskalí mínění o pohybové aktivitě postižených jedinců, ať se jednalo o děti nebo starší osoby. Někteří rodiče zdravotně oslabených dětí mívali obavy z následků, proto raději nevyužívali nabízené sportovní možnosti. Tento ochranný přístup ovšem více uškodil, než prospěl. V dnešní době jsou poznatky pro práci s lidmi se zdravotním znevýhodněním na vysoké úrovni. Pohyb pro každého postiženého představuje výrazný pozitivní sociální a psychický vliv (Junger, 1996).

### **2.3 MOTIVACE K POHYBOVÉ AKTIVITĚ**

Slovo motivace je odvozeno z latinského slovesa *movere*, jehož doslovný překlad znamená hýbat, pohybovat se. Z psychologického hlediska motivace vyjadřuje souhrn všech skutečností, které podporují nebo tlumí jedince, aby něco konal či nekonal. Motivaci tvoří motivy. Motiv je pohnutka, příčina činnosti k jednání. Má cíl, směr, intenzitu a trvalost (Rozsypalová, Čechová a Čáp, 1995).

Vymezit pojem motivace konkrétní definicí není možné. Ve vztahu k pohybové činnosti bychom mohli motivaci vyjádřit jako soubor vnějších a vnitřních podnětů, které mohou působit pozitivně či negativně.

Je nedílnou součástí při dosažení požadovaného cíle. Poměrně velký vliv na motivaci má vnější prostředí. Pokud nejsou zajištěny optimální motivační podmínky, dochází k poklesu vnitřní motivace. Pokud k tomuto dochází delší dobu, může být u jedince vyvolán nezáměr o sportovní aktivitu a nemusí se k ní již nikdy navrátit (Dovalil, 1992).

Strukturu motivace tvoří motivy, které jsou podmíněné individuálními potřebami jedince. Nejobecněji lze motivaci a motivy rozdělit na vnitřní a vnější. V oblasti pohybové činnosti jsou chápány vnitřní motivy jako ty, jejichž cílem je samotná aktivita (Svoboda, 2007), motivačním faktorem může být např. prožitek z činnosti, soutěživost, dosažení maximálního možného výsledku, potřeba sociálního styku, potřeba aktivní formy odpočinku, zvýšení nebo udržení tělesné kondice, naplnění požadavků současné veřejnosti o dokonalém vzhledu, napětí při adrenalinových sportech či touha prožít něco

zvláštního (Slepičková, 2000). Vnější motivy jsou takové, jejichž cílem není pouhá aktivita, ale provádění činnosti za účelem např. získání finančního obnosu či společenského uznání.

Motivace neodmyslitelně ke sportu patří. Úkolem vnější motivace je přivést člověka k činnosti. Jedná se o umění vytvořit prostor, v němž jedinec v sobě najde vůli přinutit se k činnosti. Vnitřní motivace obsahuje přirozenou zvědavost, touhu po poznání a zvládnutí určité zkušenosti. Jedince přitahuje sport tím, že se v něm každý může projevit samostatně, že má člověk pocit vlastní kontroly nad tím, co dělá (Svoboda, 2007).

V podmínkách tělesné výchovy se důležitým momentem motivace stává na jedné straně soutěživost, která je využívána jako součást skupinového vyučování, kde se jedinec snaží dosáhnout nejlepšího výkonu a to nejen pro sebe, ale v zájmu celé skupiny a na druhé straně osobní příklad učitele, který je schopen ukázat, předvést cvičení (Vobr, 2004).

Sportovní činnost je doprovázena silnými emočními stavy. Ty mohou být pozitivního nebo negativního charakteru. Pokud vykonáváme pohybovou činnost, která nás naplňuje a baví, automaticky zapomínáme na všední starosti a veškerou fyzickou a psychickou pozornost věnujeme pouze sportovní aktivitě. Na druhou stranu pokud jsou na nás kladeny příliš vysoké požadavky, které nejsme schopni fyzicky a psychicky zvládnout, může se dostavit pocit neuspokojení, méněcennosti a celkové frustrace. Tyto stavy můžeme zařadit do negativních emočních stavů. Cílem všech pedagogů, trenérů aj., by mělo být zajištění podmínek, které by dokázaly navodit kladnou složku emocí. Ovšem i negativní emoce se mohou promítnout do celkového výsledku kladně, např. pocit křivdy může ve sportovci vyvolat takové psychické napětí, jenž se může projevit ve fyzické složce a přispět k podání lepšího výkonu. Obě emoční roviny se vzájemně prolínají (Svoboda, 2007).

## **2.4 VLIV INAKTIVITY NA ZDRAVOTNÍ STAV JEDINCE**

Pohybová aktivita je důležitou součástí života každého člověka. Pokud tedy v našem životě chybí, je zřejmé, že tento deficit pohybu má negativní vliv na každého z nás. Pohybová aktivita nepůsobí blahodárně jen na náš pohybový aparát, ale také na

orgány, psychiku, sociální rozvoj jedince a mnoho dalších složek. Je ovšem důležité při provádění pohybových aktivit brát zřetel na řadu okolností, jako je například věk, pohlaví, zdravotní stav, intenzita a druh cvičení. Nevýhodou zanedbání jakéhokoliv pohybu je však velmi rychle nastupující desadaptace, což je proces, který snižuje úroveň přizpůsobení se tělesné zátěži (opak adaptace) a projevuje se ve všech subsystémech lidského organismu (například neuroendokrinní, transportní, metabolický a pohybový systém). Je logické, že pohyb je tedy důležitý nejen pro zdravé jedince, ale také pro lidi s oslabením, postižení nebo chronickým onemocněním. Obzvláště pro tuto skupinu lidí má inaktivita negativní vliv na jejich socializaci, psychický stav, samoobslužné schopnosti, tělesnou i mentální výkonnost a v neposlední řadě rovněž na jejich výkonnost. Tím, že jedinec přestane sportovat, sníží se jeho tolerance vůči zátěži, což opět zvýší jeho inaktivitu a tak lze snadno spadnout do bludného kruhu, při kterém pohybové aktivity stále ubývá a proces desadaptace se prohlubuje čím dál tím více.

K ověření této teze byl proveden pokus, při kterém byli probandi po dobu tří týdnů uloženi na lůžko, a poté bylo provedeno několik testů ke zjištění jejich tělesné zdatnosti. Maximální spotřeba kyslíku, která je spojena s maximální schopností výdeje energie, klesla během této dobu o 30 %. Ukázalo se, že maximální srdeční a tepový objem rovněž klesl. Dále se objevila u probandů ortostatická labilita (změna při vzpřímení těla) a zvýšený tonus sympatiku, který se běžně aktivuje ve stresových situacích.

Pohybová inaktivita se právě díky působení sympatiku projevuje nejprve na zvýšení tepové frekvence, což má za důsledek vyšší vyplavení katecholaminů jako je například adrenalin a noradrenalin. Člověku, který se méně pohybuje, mizí i aktivní tělesná hmota (svalstvo), klesá mu počet bílých krvinek nebo i vápník v kostech. To může vést mimo jiné k osteoporóze. Dále je možné, že se vliv inaktivity projeví i ve snížené citlivosti na inzulín, což zvyšuje riziko diabetu. Toto jsou některé z důvodů, proč by každý, i zdravotně oslabený jedinec, měl provozovat pohybovou aktivitu přiměřenou jeho celkovému rozpoložení.

Zatím ještě nezmíněnými příznaky pohybové inaktivity je například negativní vliv na svalovou sílu jedince (úbytek 10 – 15 % týdně), svalová atrofie, mizící hybnost či snížená oxidativní kapacita enzymů. Dále lze také zmínit negativní dopad na oběhový

systém, jehož doprovodným projevem je velmi často hypertenze, která může mít závažné následky (Máček a Máčková, 1995).

### 3 VOLNÝ ČAS

Pojem volný čas zahrnuje činnosti mimo pracovní (u dospělých) a školní (u dětí a mládeže) povinnosti. Pohledy na volný čas jsou různé a to z hlediska ekonomického, sociologického a sociálněpsychologického, politického, zdravotně-hygienického, pedagogického a psychologického. Z ekonomického hlediska se investice do volného času mohou vyplatit ve smyslu lepšího pracovního výkonu. V sociální a sociálněpsychologické oblasti se jedná o vytvoření mezilidských vztahů. Pro děti je nejdůležitější vliv rodičů, kteří určují směr budoucího vývoje dítěte. Pokud rodiče nejeví potřebný zájem, může dojít k nepříznivému vývoji (agresivita, alkoholismus, vandalismus aj.) Politická oblast volného času představuje potřebné financování, zajištění odbornosti pracovníků, motivaci atd. Volnočasové aktivity mají pozitivní vliv na zdraví po stránce tělesné i duševní. Dodržování denního režimu je nezbytnou součástí rozvržení volnočasových aktivit. Pedagogická a psychologická oblast se zabývá uspokojením co nejširší oblasti potřeb jedince (Pávková, 2002).

#### 3.1 POHYBOVÁ AKTIVITA MIMO VYUČOVÁNÍ

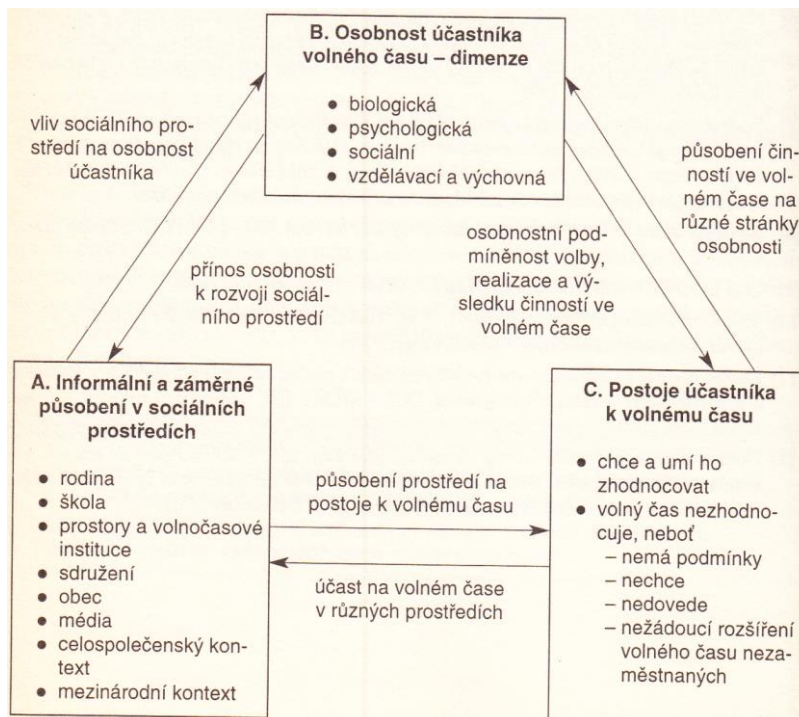
Náplní volného času mohou být různé zájmové oblasti. Pohybové aktivitě konkuruje mnoho jiných činností. Negativní dopad na sportování může mít mimo jiného nedostatek volného času. Často slyšíme, že jsou lidé zaneprázdnění a nemohou sportovat. Navzdory tomuto tvrzení bylo prokázáno, že více se sportu věnují ti, kteří mají méně volného času. To platí jak pro dospělé, tak děti i mládež. Úskalí se především objevují v nesprávném rozvržení částí dne (Slepičková, 2000).

K naplnění potřeby pohybu slouží různé organizace, sdružení, kluby, rekreační střediska a další instituce. Pod úkoly Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy spadá zájmové a neformální vzdělávání. Zájmové vzdělávání se uskutečňuje ve školských zařízeních, převážně ve střediscích volného času, školních družinách a školních klubech. Zaměřuje se na práci s nadanými dětmi, žáky a studenty. Podílí se na celkovém rozvoji osobnosti (<http://www.msmt.cz/mladez/zajmove-vzdelavani-1>). Neformální vzdělávání probíhá mimo vzdělávací systém, nejčastěji ve sdružení dětí a mládeže a dalších

nestátních neziskových organizací či školských zařízeních pro zájmové vzdělávání, kam patří střediska volného času, vzdělávací agentury, kluby, kulturní a další zařízení (<http://www.msmt.cz/mladez/neformalni-vzdelavani-1>). Zaplnit volný čas ve kterémkoliv zmíněném zařízení je nepochybně prospěšné.

Zařízení volného času mají několik funkcí. Nejčastěji to je funkce zábavná, oddechová a rekreační, osvojení nových poznatků, návyků a dovedností, utváření postojů, sociálních vztahů a kompetencí, veřejně prospěšné a solidární činnosti, ubytovací, poradenské a jiných služeb a v neposlední řadě funkce sociální a zdravotní ochrany a podpory. Pro uspokojení potřeb uživatelů se v poslední době mění životní prostředí. Na travnatých parcích se postavila hřiště, polní cesty se změnilly v asfaltové cyklotrasy a pěší zóny, budují se rekreační střediska, ve městech se součástí občanské vybavenosti stávají hřiště spontánních her, streetbalová nebo basketbalová hřiště, lezecké stěny, naučné stezky (Hofbauer, 2004), na volných plochách se budují aquaparky, sportovní areály, fitness centra a jiné služby. Poměrně novým trendem se stává výstavba venkovních posiloven. Přizpůsobení podmínek přispívá k nárůstu nových členů, motivuje stávající členy a vzbuzuje zájem u nesportující populace. Ucelenou představu získáme z obr. 1.

Obrázek 1: Podstatné rysy v souvislosti systému volného času.





### 3.2 VOLNÝ ČAS A ŽIVOTNÍ STYL

Ve svém volném čase lidé velmi často odpočívají. Tento odpočinek dělíme na aktivní a pasivní. K pasivnímu odpočinku patří kvalitní spánek, relaxační cvičení, saunování a další procedury. Mnozí z nás jsou však postiženi civilizačními chorobami a nejen tito jedinci si uvědomují, že je důležité a dobré svůj volný čas alespoň částečně věnovat odpočinku aktivnímu. Takovýto odpočinek můžeme zařadit již cestou do práce, když místo hromadných dopravních prostředků využijeme cyklistické cesty, čímž si nejen zlepšujeme kondici, ale také přistupujeme šetrněji k beztak velmi zatížené přírodě. Také naše peněženka je tímto chováním ušetřena. V dnešní době můžeme využívat širokou nabídku sportovních, wellness a fitness center. Pro děti je důležité zajistit jim bezpečné a podnětné prostředí pro trávení volného času, aby tak mohly vyrůstat ve zdraví (Slepičková, 2000)

## 4 ŠKOLNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA

Tělesná výchova je nenahraditelnou složkou výchovy obecně. Dále tvoří součást lidské kultury a je školním předmětem, který nesmí být opomenut. Většinu vyučovacího procesu tráví žáci rozumovou výchovou, logickým myšlením nebo memorováním a podobnými aktivitami. Tělesná výchova tak tvoří jednu z mále forem kompenzace předem zmíněných školních aktivit. V tělesné výchově se věnujeme záměrným pohybovým aktivitám, které mají pozitivní účinek na biologickou, psychickou i sociální stránku naší osobnosti.(Fialová, 1998).

Dále je důležité zmínit se o tom, že tělesná výchova patřící do oblasti obecné výchovy propojené se vzděláváním, je samozřejmě spojena se získáváním vědomostí a dovedností. Její charakter však pouhé vzdělávání daleko přesahuje. Neučíme se zde jen mechanické dovednosti či vědomosti, ale také sociální a pracovní dovednosti potřebné pro každodenní život (Hercig, 1994).

Existuje mnoho různých pojetí a funkcí tělesné výchovy a sportu, jejichž společným prvkem je, že představují pohyb jako předpoklad k procesu, ve kterém nastávají pozitivní i negativní změny, tělesné i duševní. Tyto změny jsou vyvolány již jednoduchým, ne příliš dobře naučeným pohybem. Efektivnější změny můžeme ale dosáhnout pomocí cvičení vhodné intenzity, doby trvání, počtem opakování atd. (Rychtecký, 1998).

Tělesná výchova je velmi často spojována s didaktickým procesem ve škole. Nemělo by se přitom zapomenout na vztah školní tělesné výchovy, sportu, rekreace a dalších oblastí spojených s pohybovou činností (Hercig, 1994).

### 4.1 ÚKOLY A SLOŽKY ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVY

Tělesná výchova znamená cílevědomou výchovnou a vzdělávací činnost působící na tělesný a pohybový vývoj člověka, upevňování jeho zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, na získání základního teoretického a praktického tělovýchovného vzdělání, na utváření trvalého vztahu člověka k pohybové aktivitě.

Hlavní, specifické úkoly tělesné výchovy jsou:

- osvojování, zdokonalování a upevňování pohybových návyků a dovedností,
- rozvíjení kondičních a koordinačních pohybových schopností,
- získávání vědomostí z tělesné výchovy a sportu,
- utváření trvalého vztahu lidí k pohybové aktivitě.

Tělesná výchova patří vedle sportu, pohybové rekreace, turistiky a pohybového umění do základních složek tělesné kultury. Těmi složkami jsou:

- základní tělesná výchova (orientuje se na optimální tělesný rozvoj, pohybový vývoj a na základní tělovýchovné vzdělávání),
- rekreační tělesná výchova (přispívá k udržení optimální tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, poskytuje aktivní odpočinek, potěšení i zábavu),
- zdravotní tělesná výchova (ovlivňuje odstraňování zdravotních vad, nebo snižuje jejich negativní vlivy) (Vilímová, 2009).

## **4.2 POHYBOVÉ SCHOPNOSTI A DOVEDNOSTI VE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVĚ**

Pohybové schopnosti jsou částečně geneticky determinované, relativně samostatné soubory vnitřních a funkčních předpokladů člověka pro pohybovou činnost. Jedná se o integraci (sjednocení) vlastností organismu, která podmiňuje splnění úkolů (Měkota a Blahuš, 1983).

Čelikovský (1990) uvádí, že pojem pohybová schopnost vyjadřuje integraci vnitřních vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna. Dále uvádí, že jsou pohybové schopnosti charakterizovány tím, že:

- se jedná o vnitřní, příčinné předpoklady,
- jsou částečně ovlivňovány prostředím, neboť jsou vrozené,
- nemohou být specifické pro jednu specializovanou činnost,
- jsou poměrně stálé v čase.

Souhrnně lze říci, že motorické schopnosti neoddělitelně patří k životu člověka, jsou nezbytné pro realizaci pohybu, z části geneticky podmíněné, prostředím částečně ovlivnitelné a projevují se v mnoha lidských činnostech.

Pokud bychom chtěli vymežit strukturu jednotlivých pohybových schopností, setkáme se s různými způsoby jejich dělení. Z toho vyplývá, že taxonomie pohybových schopností není jednoznačně určena. Klasifikačním potřebám v tělovýchovné a sportovní praxi nejlépe vyhovuje dělení pohybových schopností do dvou základních skupin. Jedná se o systém kondičních a koordinačních schopností. Kondiční schopnosti jsou pohybové předpoklady jedince k motorické činnosti výrazně závislé na metabolických procesech, na získávání energie a jejím přenosu. Jsou tvořeny silovými, vytrvalostními a určitým druhem rychlostních schopností. Koordinační schopnosti jsou pohybové předpoklady jedince k motorické činnosti, které jsou determinovány procesy řízení a regulace pohybu (Bursová a Rubáš, 2001). Komplex koordinačních schopností vytváří schopnosti diferenciacní, rovnováhové, orientační, rytmické, reakční, přestavby a kombinační (Zvonař, Duvač a kol., 2011).

Někteří autoři uvádějí další skupinu pohybových schopností, tzv. hybridní schopnosti, které představují kombinaci předešlých dvou systémů.

Při definování motorické schopnosti je nutné ji vymežit vzhledem k pohybové dovednosti. Ta se též řadí mezi předpoklady pohybové činnosti. Nejedná se o generalizovaný (obecný), ale o specifický předpoklad, který se získává učením. Dovednost je podklad pro úspěšnost jen v jedné dovedné činnosti nebo úzké skupině těchto činností, které jsou si vzájemně velice podobné (Měkota, 2005).

Ulbrichová (1998) definuje pohybové dovednosti jako jednotlivé pohybové akty, jejichž provedení závisí na předcházející praxi a zkušenosti a jež vyžadují učení.

Pro lepší přehled poslouží tabulka 1.

Tabulka 1: Srovnání motorických schopností a dovedností (upraveno podle Měkota, 2005)

Vymezení	Motorická schopnost	Motorická dovednost
	Částečně geneticky podmíněný (obecný) předpoklad  - pohybové činnosti (řešení pohybového úkolu)  - potencionální dispozice k efektivnímu vykonávání činnosti  a dosahování výkonu	Učením získaná (specifická) pohotovost k
Rozlišení	- týká se rozsahu kapacity - částečně vrozená - generalizovaná - relativně stabilní a trvalá - podkládá mnoho různých dovedností a činností - počet omezený	- týká se využití kapacity - vytvořená praxí - úkolově specifická - snadněji modifikovatelná praxí - závislá na několika schopnostech - počet nevyčísitelný
Příklady	s. silové, rovnováhové...	d. smečovat, řídit auto...
Základní rozdělení	kondiční – koordinační	otevřené – zavřené
Proces rozvoje	trénink (tělesná příprava)	nácvik, výcvik (technická příprava)
Cizojazyčné ekvivalenty	ability, Fähigkeit, sposobnosť, schopnosť	Skill, Fertigkeit, umenie, zručnosť

### 4.3 TESTOVÁNÍ POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ VE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVĚ

Zjišťování úrovně pohybových schopností ve školní tělesné výchově lze provést pomocí testování. Na základě výsledků testování je možno dané schopnosti záměrně a úspěšně rozvíjet. Nejedná se o krátkodobý proces vzhledem k tomu, že je nutno žáky testovat pravidelně, abychom mohli posoudit úspěšnost pohybové intervence, která byla provedena za účelem zlepšení pohybových schopností. Obvykle se testování koná

v předem plánovaných intervalech, např. na začátku a na konci školního roku, nebo před či po zařazení nového tematického celku. K testování mnohdy slouží ověřené testy a testové baterie, které jsou nejen v České republice, ale i celosvětově uznávané (Rychtecký, 1998).

Nyní bychom rádi přiblížili možnosti diagnostiky vybraných motorických schopností, kterými se tato práce bude později zabývat.

Jedním z testů, které slouží k diagnostikování, může být např. step-test zaměřený na hodnocení vytrvalosti. K provedení testu je zapotřebí lavička, stolička nebo bedýnka o výši 50cm pro muže, 45 cm pro ženy a 30 – 40 cm pro mládež, metronom a stopky. Počet výstupů za minutu je stanoven na třicet. Po vykonání předepsaného testu se proband podrobí měření tepové frekvence, které je prováděno vsedě ve třech třicetisekundových intervalech (60 – 90 s, 120 – 150 s, 180 – 210 s). Získané hodnoty určují index zdatnosti, který se vyjadřuje v bodech. Tyto body jsou výsledkem rozdílu stonásobku délky výkonu v sekundách (100 x 300) a dvojnásobku součtu průměrné hodnoty tří tepových period. Výsledky indexu zdatnosti se dají určit podle následujícího měřítka: muži (ženy), velmi slabí pod 73 (pod 63), slabí 74 – 83 (63 – 74), průměrní 89 – 94 (75 – 86), dobří 95 – 103 (87 – 98), velmi dobří 104 a více (99 a více)

([http://www.cojeco.cz/index.php?id\\_desc=91035&s\\_lang=2&detail=1&title=step-test](http://www.cojeco.cz/index.php?id_desc=91035&s_lang=2&detail=1&title=step-test)).

Další příklad testu určeného na měření silové vytrvalosti může být např. výdrž ve shybu. Výška žerdi se nastaví podle nejvyšší osoby. Pro všechny platí, že musí být doskočná. Pro bezpečnost se umísťují pod hrazdu žíněnky. Proband je vysazen na žerd' např. pomocí židle. Testovaný se drží v šíři ramen nadhmatem, přičemž se jeho brada nachází nad úrovní žerdi. Cílem je udržet výchozí polohu co nejdéle. Před testováním je určena poloha, při jejímž dosažení je měření času zastaveno (oči spočinou ve výši žerdi, dotyk brady na žerd' atd.). Takto naměřený čas je nahlášen a podle něj je vyhodnocený test.

Poslední skupinou, kterou se v této kapitole budeme zabývat, je kloubní pohyblivost, která je nedílnou součástí testování tělesné zdatnosti. Jedním z mnoha testů zaměřených na pohyblivost, která je dána anatomickými předpoklady, je dřep na plných chodidlech. Výchozí poloha je stoj spojný, ze kterého testovaný provede dřep na plných

chodidlech s předpažením. Hodnocení má pouze dva možné výsledky: splnil/nesplnil (Neuman, 2003).

## 5 OBDOBÍ ADOLESCENCE

Odborníci z pedagogických, biologických i lékařských oblastí se pokoušeli rozdělit lidský věk do přesně vymezených období, avšak přesné hranice neexistují. Každé období je výsledkem přirozeného vývoje v období předcházejícím, proto je vymezení délky trvání jednotlivých životních stádií spíše přibližné a informativní (Riegerová, Ulbrichová, 1998). Každý autor, respektive každý obor zabývající se rozdělením věkových období může vymezovat hranice trochu odlišně. Riegerová, Ulbrichová (1998) rozdělují lidský věk takto:

Tabulka 2: Rozdělení lidského věku (Upraveno podle Riegerová a Ulbrichová, 1998)

<b>Období</b>	<b>Používaná konvenční hranice</b>	<b>Biologické vymezení</b>
novorozenec	28 dní	od přestřižení pupečního provazce do zahojení pupeční jizvy
kojenec	12 měsíců	jen několik měsíců, do prořezání prvního zubu, asi do 6 měsíců
batole	od 1 roku do 3 let	růst mléčného chrupu, motorický vývoj, ovládnutí chůze
předškolní věk	od 4 do 6 – 7 let	změna postavy, první vytáhlost
PRVNÍ DĚTSTVÍ (Infans I)	končí v 7 letech	po prořezání M1
mladší školní věk	od 6 – 7 do 11 let	růst trvalého chrupu, první známky sekund. znaků pohlavních
DRUHÉ DĚTSTVÍ (Infans II)	končí ve 14 – 15 letech	do prořezání M2
starší školní věk	od 11 – 15 let	dospívání - puberta (menarche, poluce), druhá změna postavy



DOSPĚLOST dorostenecký věk (juvenis)	od 15 – 18 let	od dosažení pohlavní dospělosti adolescence (mladistvá dospělost)
plná dospělost (adultus)	do 30 let	zakládání rodiny, vrchol tělesné výkonnosti
zralost (maturus)	do 45 let	psychické zrání, počátek regrese morf. znaků
střední věk (maturus)	do 60 let	vrchol psychické výkonnosti, pokles tělesné výkonnosti
stárnutí (prenilis)	do 75 let	involuční změny, biologické „předpolí“ stáří
stáří (senilis)	do 90 let	stařecké změny fyzické i psychické
kmetský věk	nad 90 let	

## 5.1 VYMEZENÍ VĚKOVÉHO OBDOBÍ DOSPÍVÁNÍ

Výzkum je zaměřen na mládež ve věkovém rozmezí 15 – 18 let, což odpovídá věkovému období adolescence. Adolescence je součástí dělení lidského věku nazývaný nejčastěji jako období dospívání.

Vývojová psychologie uvádí dvojí dělení dospívání. Je jím pubescence a adolescence (Langmaier, Krejčířová, 1998).

Pojem pubescence pochází z latinského slova pubescens a znamená pohlavně dozrávat. Pojem adolescence, který se užívá hlavně v psychologii, pochází z latinského slovesa adolescere a znamená dorůstat, dospívat, mohutnět. V jiných oborech se užívá termín dospívající či dorost (lékařství) nebo také mládež (sociologie a pedagogika) (Macek, 1999).

Vymezení časového období se u většiny autorů liší, často se také setkáváme s odlišným dělením.

Langmaier, Krejčířová (1998) vymezují toto období z biologického hlediska na jedné straně prvními známkami pohlavního zrání (zejména objevením prvních sekundárních pohlavních znaků) a znatelným vzestupem růstu, na druhé straně dovršením pohlavní zralosti (plné reprodukční schopnosti) a dokončením tělesného růstu. Dolní hranici stanovují na 11 – 12 let, horní hranici na 20 – 22 let. Dále poukazují na fakt, že nástup pohlavního zrání mezi jednotlivými dospívajícími může být odlišný. U některých dívek se mohou druhotné pohlavní znaky objevit velice brzy, ještě před udávanou dolní hranicí, u jiných nastupují později, u chlapců dokonce udávají rozmezí objevení se druhotných pohlavních znaků od 9 do 17 let.

Macek (2003) se shoduje s vymezením období, co se týče počátku reprodukční zralosti, ovšem spíše než období ukončení tělesného růstu dává větší váhu kritériím psychologickým (dosažení osobní autonomie), sociologickým (role dospělého) a pedagogickým (ukončení školního vzdělání a získání vzdělání profesního). Uvádí adolescenci jako období mezi dětstvím a dospělostí.

Jansa a Dovalil (2007) se přiklání k nazývání tohoto období jako dorostové. Věkovou hranici vymezují v rozmezí 11 – 20 let a dále jej dělí na pubertu, nebo také období staršího školního věku (11 – 15) a adolescenci, jinak nazvané období mladistvých (15 – 20).

Dospívání patří ke kritické fázi života, ve které dochází k přechodu z dětství do dospělosti. Projevují se biologické, psychické i sociální změny. Průvodními jevy jsou emoční změny, labilita, snaha o zdůraznění vlastní osobnosti, prohloubení vztahu k vrstevníkům, útěk od autorit (revolta), postupné osamostatňování od původní rodiny, ukončení povinné školní docházky, výběr střední školy a volba povolání (Bajčiová, Tomášek, Štěřba a kol., 2011).

## **5.2 VYMEZENÍ VĚKOVÉHO OBDOBÍ ADOLESCENCE**

Jansa a Dovalil (2007) označují adolescenci jako období počínající dospělosti s plným fyzickým a mentálním vyvinutím.

Výrazné rozdíly se mohou objevit např. v oblasti intelektového, motorického, emotivního vývoje aj. Největší odlišnosti lze logicky zaznamenat na začátku a na konci udávaného rozpětí. Z toho důvodu je vhodné rozdělit období adolescence do několika partikulárních celků. Macek (2003) rozděluje adolescenci do tří fází: časná (10/11 – 13 let), střední (14 – 16 let) a pozdní (17 – 20 let).

V časně adolescenci obvykle začíná a většinou i končí pohlavní dozrávání. Některé psychické a sociální změny lze považovat za přímý důsledek pubertálních změn např. zvýšení zájmu o vrstevníky opačného pohlaví, který je posilován projeveným pohlavním pudem a výskytem sekundárních pohlavních znaků. Bez přímého vztahu k pohlavnímu rozvoji dochází např. k rozvoji kognitivních procesů.

Střední adolescence je charakteristická snahou výrazně se odlišovat od svého okolí, ať už se jedná o styl oblékání, experimentování s účesem, poslech specifického žánru hudby atd. V psychologickém pojetí se jedná o období hledání vlastní identity, tj. vlastní jedinečnosti a autentičnosti a právě změny, ke kterým dochází, jim pomáhají zařadit se do příslušné skupiny vrstevníků.

Pozdní adolescence je fáze, která přímo směřuje k dospělosti. Většina dospívajících ukončuje své vzdělání a snaží se najít pracovní uplatnění. Je výrazně posílena potřeba někam patřit, na něčem se podílet a něco s druhými sdílet. Úvaha o budoucích cílech a plánech je mnohem větší než v předešlých fázích. Zvažují možnost dalšího vzdělání, ekonomické osamostatnění, vstup do manželství či se stát rodičem.

### **5.3 MOTORICKÝ VÝVOJ ADOLESCENTA**

Motorický i sensorický vývoj jsou v tomto období dokončeny. Motorická docílita se zlepšuje i díky účinnější koncentraci pozornosti, konzistentní motivaci, cílevědomějšímu přístupu k učení i zvýšené mentální intelektové kapacitě adolescentů. Studenti jsou již schopni osvojit si i koordinačně náročnější pohybové dovednosti a činnosti (Vilímová, 2009).

Tento vrchol motorického vývoje jedince s sebou přináší kvalitní úroveň vykonávaných pohybů, které se stávají ekonomičtější. Dospívající jsou schopni se naučit

i těm nejkomplicovanějším pohybovým dovednostem. Pohybový projev každého jedince začíná být specificky odlišný a nabývá individuálního charakteru, který je nejvíce patrný v porovnání mezi mužským a ženským pohlavím. Chlapci působí při provádění pohybu poněkud robustněji, přímočaře a často jej provádí silově. Ve srovnání s dívkami se jejich pohyby mohou jevit trochu neohrabaně. Dívky naopak vnáší do pohybu lehkost, ladnost, jemnost a pružnost doplněnou snahou o estetický dojem.

Osvojování nových pohybových dovedností probíhá relativně rychle. Je to způsobeno zvýšením chápavosti a vnímavosti pro detaily pohybového projevu (Juřinová a Stejskal, 1987).

Pro období adolescence je charakteristická vysoká fyzická výkonnost, jedinci mohou dosahovat i špičkových sportovních výkonů. Fyzické aktivity, které vykonávají, jsou spíše krátkodobého charakteru a zátěžově intenzivnější a typičtější spíše pro chlapce, neboť působí větší biologická naléhavost sexuálního pudu. Nejsou proto „běžci dlouhých tratí“. Tyto aktivity slouží k ventilaci nahromaděné energie a při fyzické únavě zažívají příjemné pocity uvolnění (Šimíčková Čížková, 2005).

#### **5.4 POTŘEBA POHYBU V ADOLESCENTNÍM VĚKU**

Oproti dětskému věku je spontánní pohyb v období dospívání nahrazen pohybem řízeným, organizovaným. Obecnou tendencí je bohužel snížení pohybové aktivity. Na rozdíl od mladších jedinců si středoškoláci jsou schopni uvědomit přínos pohybové aktivity pro jejich zdravotní stav. Umějí určit, jaký účinek mají jednotlivé pohybové aktivity na jejich úroveň schopností, např. silové, vytrvalostní, pohyblivostní nebo rytmické.

Přestože existuje nespočet zařízení a organizací sloužících k uspokojení potřeb pohybu nejen adolescentů, výzkumy ukazují značný úbytek pohybové aktivity po skončení povinné školní docházky. Proto je důležité žáky během školní tělesné výchovy motivovat a vzbudit v nich trvalý zájem o pohyb i po ukončení středoškolského vzdělání. Jedním z možných faktorů pro motivaci adolescentů ke sportu může být potřeba příslušnosti k určité skupině. Pokud skupina navíc sportuje, zvyšuje se pravděpodobnost, že se sportovní aktivita stane celoživotním koníčkem (Pastucha a kol., 2011).

## 6 STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA ROKYCANY

V roce 1995 se Střední odborná škola Rokycany stala samostatnou součástí Gymnázia, když získala jeho původní budovu. Vzdělání na SOŠ je rozděleno do dvou směrů: ekonomický a elektrotechnický. Modernizaci dnešní doby neunikly vyučované obory, které podléhají zájmům podniků, žáků i rodičů. Nejvíce žádanými obory se staly automatizační technika spolu s elektronickými počítačovými systémy. Co se týče ekonomického zaměření, nabízí škola vzdělání v ekonomickém lyceu (dříve místo ekonomického lycea existoval obor management drobného podnikání a obchodu, který byl nahrazen v roce 2007).

Vybavení školy je na poměrně dobré úrovni. Žáci mohou pro své studijní účely využívat počítačové, multimediální a jazykové učebny, laboratoře a specializovaná pracoviště pro jednotlivé předměty. Žákům je k dispozici také školní jídelna, která byla před několika lety zmodernizovaná.

Složení maturitní zkoušky žák ukončuje vzdělání na této škole. Absolventi mají po ukončení studia předpoklad získat pracovní uplatnění v rozsáhlém spektru praxe, případně mohou pokračovat ve studiu na vyšších odborných školách a vysokých školách se zaměřením na ekonomickou a elektrotechnickou oblast

([http://www.rokycany.cz/VismoOnline\\_ActionScripts/File.ashx?id\\_org=14069&id\\_dokumenty=855384](http://www.rokycany.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=14069&id_dokumenty=855384)).

Ve spolupráci s Univerzitou Palackého se škola podílí na projektech zaměřených na zjišťování úrovně pohybové aktivity a inaktivity tím, že zajišťuje testování vybraného souboru studentů, kteří absolvují předem stanovené kondiční testy (<http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/main-gym/aktualne/662-spoluprace-na-projektech-s-univerzitou-palackeho>).

### 6.1 SPORTOVNÍ ZÁZEMÍ ŽÁKŮ SOŠ

Každá škola pořádá soutěže nebo posílá své nejlepší studenty na závody, turnaje či jiné druhy sportovního a vědomostního charakteru. Žáci SOŠ se pravidelně účastní soutěží

zaměřených na různá odvětví, ať už se jedná o hudbu, vědomosti nebo sport ([www.gasos-ro.cz](http://www.gasos-ro.cz)).

Celoročně se mohou žáci účastnit různých sportovních akcí. Prostor určený k tréninku je součástí budovy. Nachází se zde tělocvična, aula a prostory k posilování, které mohou žáci navštěvovat buď v hodině tělesné výchovy, nebo mimo vyučování ve svém volném čase

([http://www.rokycany.cz/VismoOnline\\_ActionScripts/File.ashx?id\\_org=14069&id\\_dokumenty=855384](http://www.rokycany.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=14069&id_dokumenty=855384)).

Ve školním vzdělávacím programu (dále jen ŠVP) určeném pro ekonomické lyceum je dvouhodinová dotace tělesné výchovy v každém ze čtyř ročníků studia. Kromě klasického učiva jako je atletika, sportovní hry, sportovní gymnastika, pohybové hry, plavání a úpoly, je žákům nabídnuta volitelná pohybová aktivita např. lyžařský výcvikový kurz a kurz vodní turistiky, bruslení, netradiční hry, aerobik, rytmická gymnastika, základy kondičního tréninku, základy sportovního lezení, kuželky/bowling, softtenis, tenis nohejbal a squash. Škola pořádá sportovní den vždy na konci prvního pololetí. Zájemci se mohou přihlásit na turnaj v sálové kopané a volejbale (<http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/skolni-vzdelavaci-programy/58-kolni-vzdelavaci-program-ekonomicke-lyceum>).

ŠVP pro obor automatizační a výpočetní technika a informační a databázové systémy je stejné jako v ekonomickém lyceu dotované dvěma hodinami tělesné výchovy pro každý ročník. Obsah učiva tělesné výchovy je srovnatelný s předešlým konceptem výuky (<http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/skolni-vzdelavaci-programy>).

## **6.2 SPORTOVNÍ VYŽITÍ V ROKYCANECH**

Rokycany se nachází v Západočeském kraji a jsou okresním městem ležící 17 km východně od Plzně. Skládají se ze dvou částí a to z Nového Města a Plzeňského Předměstí.

Pro sportovní vyžití, zde nalezneme zimní, normální stadion, hřiště na streetball, handbalovou halu, několik bowlingových drah, hřiště na squash, venkovní koupaliště, krytý i venkovní bazén, a tenisový areál. Navíc městem vede několik cyklistických

a turistických tras. Pro nadšence létání je zde možnost návštěvy letiště, kde jsou nabízeny vyhlídkové lety na menších sportovních letadlech ([http://www.mistopisy.cz/sport\\_rokycany\\_6124.html](http://www.mistopisy.cz/sport_rokycany_6124.html)).

Rádi bychom zde popsali některá sportoviště, abychom přiblížili možnosti obyvatel k volnočasové zábavě.

V Rokycanech je hokej již dlouholetou tradicí. Je to doloženo faktem, že se zde hraje již od roku 1931. Nejprve hokejisté trénovali na místním rybníčku. Později se objevil druhý hokejový klub v malém městečku, který umožnil házenkářům využívat hokej jako doplňkový sport. Sloučením obou klubů byla podnícena výstavba stadionu pro hráče hokeje. Po druhé světové válce mohli sportovci využívat zimní stadion ke svému tréninku. Od této doby se klub zaměřil především na výchovu mladých hokejistů, kteří byli velmi úspěšní a odcházeli mimo jiné do nejvyšších soutěží, aby zde posílili řady hráčů (některými příklady jsou Vlček, Svoboda a Šindelář). Dnes bohužel nastávají problémy s příliš nízkým počtem mládežnických hráčů. Touto dobou není zimní stadion určen jen hokejistům, ale je také přístupný veřejnosti, která využívá prostory kluziště k trávení volného času (<http://zimnistadion.rokycany.cz/>).

Součástí městské siluety se od roku 2001 stal sportovní areál, opatřený umělým povrchem. Najdeme zde mimo atletického oválu a travnatého hřiště s umělým trávnickem rovněž dvě víceúčelová hřiště na basketbal a odbíjenou, tenisový kurt, hřiště na streetball s cvičnou tenisovou stěnou, úsek pro vrh koulí a také místo doskočiště pro skok daleký či trojskok. Popsaný areál má tedy postranné možnosti využití a lze rovněž využít ke komerčním účelům (<http://www.vyletnik.cz/mesta-a-obce/zapadni-cechy/rokycansko/858-rokycany/>).

Bowlingovou čtyřdráhu mohou využívat jak sběhlí sportovci, tak i začátečníci, ale také lidé, kteří se touží dobře najíst (je zde restaurace) nebo jen pořádat nějakou oslavu (<http://www.bbprofibowling.cz/>).

Ve městě se nachází plavecký areál, ke kterému patří jak venkovní bazén, tak i venkovní koupaliště. Výhodou tedy je, že zde klienti mohou celoročně využívat možnosti k plaveckým i relaxačním návštěvám. Ale nejen plavci zde mohou přijít vodě na chuť.

Areál nabízí například prostory k saunování i kojenecké či batolecí kurzy plavání nebo kurzy pro mladší děti (<http://www.plaveckyareal.rokycany.cz/>).

V okolí je cyklistická trasa vedoucí přes Rokycany, která je součástí Panevropské trasy (označení 2) (<http://www.nakole.cz/clanky/352-pruvodce-po-panevropske-trase-2-plzen-rokycany.html>).



## **7 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY**

### **7.1 CÍL PRÁCE**

Cílem diplomové práce je analýza struktury pohybové aktivity ve škole i mimo ni a zjištění úrovně motorických schopností u studentů Střední odborné školy v Rokycanech.

Úkoly:

- 1) Výběr výzkumného souboru.
- 2) Monitorování úrovně pohybové aktivity středoškolských studentů pomocí akcelerometrů ActiTrainer po dobu tří dnů.
- 3) Sledování počtu kroků pomocí krokoměrů v týdenním režimu probandů.
- 4) Testování úrovně motorických schopností žáků.
- 5) Analýza a interpretace získaných dat.

### **7.2 HYPOTÉZY**

H<sub>1</sub>: Předpokládáme, že chlapci v průběhu testování odchodí více kroků než dívky.

H<sub>2</sub>: Předpokládáme, že v motorickém testu klik dosáhnou chlapci lepšího výsledku než dívky.

## 8 METODIKA VÝZKUMU

### 8.1 POPIS TESTOVANÉHO SOUBORU

Výzkumu se zúčastnili žáci dvou tříd prvního ročníku (1.I a 1.L) Střední odborné školy v Rokycanech. Celkový počet probandů byl 63, z toho 29 dívek a 34 chlapců ve věku 15 – 18 let. Testovaný soubor byl rozdělen do čtyř skupin. Jednak podle pohlaví na chlapce a dívky a jednak podle studijních výsledků na lepší a horší prospěch. Podrobnější charakteristiku testovaného souboru ukazuje tabulka 3.

Tabulka 3: Charakteristika testovaného souboru

Skupina – počet (n)	Věk (roky)	Prospěch (známky)	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Chlapci (n = 34)</b>	16,45 ± 0,68	2,39 ± 0,46	71,59 ± 11,84	175,85 ± 5,99	23,17 ± 3,86
<b>Dívky (n = 29)</b>	16,30 ± 0,53	2,41 ± 0,42	62,31 ± 10,56	167,34 ± 4,78	22,18 ± 2,97

M = průměr, SD = směrodatná odchylka (M ± SD)

BMI je zkratka pro pojem Body Mass Index. Je to index tělesné hmotnosti, který srovnává tělesnou výšku a hmotnost a tak odvozuje, zda jedinec má normální váhu, nadváhu či podváhu. Nebere se zde ohled na to, zda má jedinec více svalové hmoty (tedy vyšší váhu), nebo u něj spíše převládá tuková tkáň (<http://www.prvnikrok.cz/bmi.php>).

BMI je vypočítáván pomocí jednoduchého vzorečku, který počítá s hmotností v kg a výškou v m:

$$BMI = \frac{\text{hmotnost [kg]}}{\text{výška [m]}^2}$$

Hodnoty BMI rozdělujeme do různých kategorií. BMI < 18,5 naznačuje podváhu, BMI 18,5 – 24,9 poukazuje na normální tělesnou hmotnost, dále BMI 25 – 29,9 symbolizuje nadváhu a jako poslední BMI > 30 naznačuje obezitu.

Sportovci ovšem mívají vyšší hodnoty BMI, protože podíl svalové hmoty je u těchto lidí vyšší a mají tak vyšší váhu (brožura PA a inaktivita...).

## 8.2 CHARAKTERISTIKA SBĚRU DAT

Dne 4. 3. 2013 přijeli z Centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého v Olomouci Prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc. a Mgr. Lukáš Jakubec. Dalšími zúčastněnými byli Mgr. Petr Valach, Ph.D. a Mgr. Vladimír Valach. Pro výzkum byli vybráni žáci prvních ročníků Střední odborné školy v Rokycanech (1.I a 1.L). Výzkumný soubor se skládal z 63 probandů (29 dívek a 34 chlapců). Žáci se zúčastnili tohoto výzkumu zcela dobrovolně bez nároku na finanční odměnu.

Před tím, než se přistoupilo k výzkumným metodám a technikám, museli být žáci poučeni o správném používání a způsobu nošení měřících přístrojů a způsobu zapisování dat. Každý student obdržel arch potřebný k zaznamenání týdenní pohybové aktivity monitorované krokoměrem. Úkolem žáků bylo zapsat své osobní údaje do příslušných kolonek. Kromě jména a příjmení uvedli hmotnost v kilogramech, datum zahájení a ukončení měření, výšku v centimetrech a věk k zápisovému datu. Další informace se týkaly přesného zapisování dat z krokoměrů do záznamních archů. Poučení se týkalo také způsobu nošení krokoměru, akcelerometru a hrudního pásu. Následovalo zaregistrování výzkumné skupiny do on-line systému INDARES, ve kterém žáci vyplnili dotazník sportovních preferencí, dotazník IPAQ, dotazník motivace k pohybové aktivitě (MPAM-R) a WHO-5 Index emoční pohody. Pro účely naší diplomové práce však nebyly údaje z dotazníků potřebné.

Samotný výzkum začal druhý den, tedy 5. 3. 2013 a byl ukončen 12. 3. 2013. Následující den byly všechny akcelerometry s hrudními pásy a krokoměry se záznamními archy vybrány, zkontrolovány a odevzdány ke zpracování do Olomouce.

V případě, že testovaní žáci nosili přístroje podle daných požadavků, získali zpětnou vazbu prostřednictvím výtisku formuláře s hodnocením pohybové aktivity a inaktivity ve škole. Informace zpětné vazby se týkaly průměrné pohybové aktivity, pohybové inaktivity a srdeční frekvence pro část před vyučováním, při vyučování, po vyučování, vyučovacích hodin, přestávek a hodin tělesné výchovy; přehledu pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence (pásma zatížení v MET, pásma srdeční frekvence v % MSF, přehled srdeční frekvence a pohybové aktivity ve škole). Díky tomuto přehledu mohli žáci zjistit např., že i když měli nízký výdej energie, to znamená, že pravděpodobně

seděli v lavicích, tak přesto měli vysokou srdeční frekvenci. Z toho by mohlo být patrné, že prožívali vyšší psychické napětí.

### 8.3 POUŽITÉ METODY A TECHNIKY

Celková úroveň pohybové aktivity byla zjišťovaná několika prostředky. Pedometr zaznamenává počet kroků v průběhu celodenní pohybové aktivity a energetický výdej v kilokaloriích. Součástí pedometru je individuální záznamní arch, do kterého se zapisují data z pedometru. Akcelerometr spolu s hrudním pásem Polar slouží k měření a záznamu hodnot spojených s vykonáváním pohybové činnosti. Úkolem testů vybraných motorických schopností je zjištění pohybové úrovně a díky on-line systému INDARES lze získat data vztahující se ke struktuře pohybové aktivity testovaných jedinců. Sigmund (2009) výstižně uvádí opodstatnění, proč by se pro monitorování terénní pohybové aktivity mely používat právě kombinace zmíněných technik: *„Vzhledem k neexistenci „zlatého standardu“ monitorování terénní PA a pohybové inaktivity a skutečnosti, že každá z použitých technik postihuje jiný aspekt PA a pohybové inaktivity, je vhodné používat kombinaci akcelerometrů a snímačů srdeční frekvence spolu s individuálním záznamním archem nebo dotazníkem k PA (Česká kinantropologická společnost Sigmund, 2009,13, č.4).“*

#### 8.3.1 PEDOMETR YAMAX SW-700

Sledování terénní pohybové aktivity pomocí pedometrů je jednou z nejstarších metod. Funkcí pedometru je hlavně měření počtu kroků. K tomu, aby mohl být počet kroků vyjádřen číslem, slouží piezoelektrický jev. Na základě toho jevu je měření poměrně přesné a pro monitorování výzkumného charakteru doporučené. Tento typ pedometru neboli krokoměru je díky své nízké hmotnosti a způsobu nošení vhodný pro značný počet pohybových činností. Monitorovat svoji pohybovou aktivitu mohou jak děti (uvádí se od čtyř let), mládež, tak dospělí. Nevýhodou je neschopnost identifikovat typ pohybové aktivity a její intenzitu. Další úskalí byla zaznamenána při jízdě na kole, bruslení nebo lyžování, kdy nedochází k vyvinutí potřebného tlaku na těleso uvnitř přístroje. Vzhledem

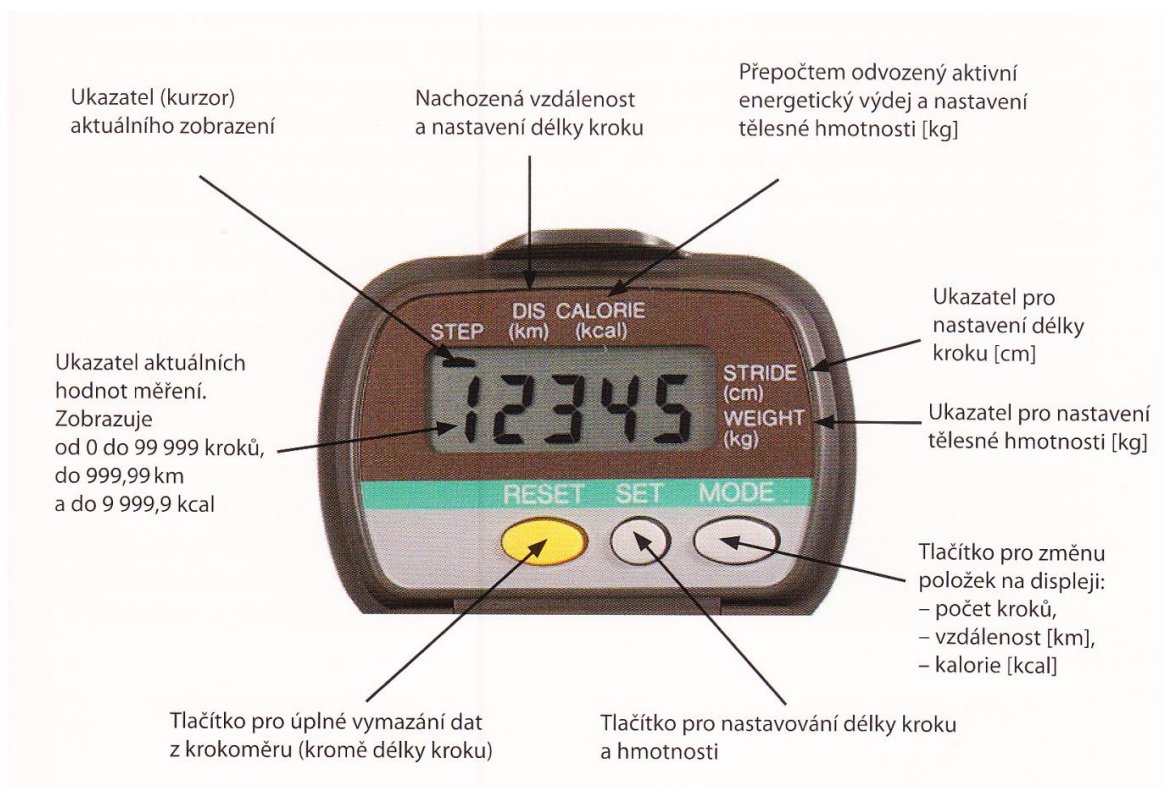
k tomu, že pedometr zaznamenává pouze údaje vertikálního charakteru, není možné snímat pohyb v jiných polohách. Pro nejpřesnější záznam kroků je doporučováno nosit pedometr připevněný na boku v kyčelní oblasti tak, aby strana s barevným logem směřovala od těla. Zařízení je opatřeno klipem, kterým se upevní za kalhoty či pásek. Preferování nošení krokoměru v pase na boku má své opodstatnění. Ověřovalo se nošení např. na kotníku, nicméně naměřené údaje nebyly přesné (Sigmund a Sigmundová, 2011). Vysokou motivační funkci má pedometr díky informačnímu displeji, na němž lze zkontrolovat celkovou denní pohybovou aktivitu. Takováto zpětná vazba podněcuje k překonávání osobních, dosud dosažených hodnot.

Krokoměr je možno používat při jakýchkoliv aktivitách. Sundává se pouze před spaním a nepoužívá se při plavání.

Pedometr má tři funkce. Za prvé měří počet kroků, na základě údajů o délce kroků je druhou funkcí převod dat na míru překonané vzdálenosti a poslední funkcí je měření energetického výdeje v kilokaloriích. Před použitím je nutné nastavit dva údaje. Hmotnost v kilogramech a délku kroků. Krokoměry určené pro náš výzkum měly délku kroků přednastavenou pro všechny probandy na 70 cm.

Tento pedometr má displej, který zobrazuje 2 řádky. První řádek je kurzor, který ukazuje na jednu ze tří funkcí. Druhý ukazuje aktuální hodnoty měření. Pokud je kurzor v místě pod položkou STEP, zobrazí se na displeji počet nachozených kroků, je-li kurzor pod DIS, zobrazí se nachozená vzdálenost v km a pod položkou CALORIE se na displeji zobrazí přibližný energetický výdej za nachozenou vzdálenost. Vpravo od displeje jsou dva ukazatele. Jeden pro nastavení délky kroku, druhý pro nastavení hmotnosti. Dále se na spodní části krokoměru nachází 3 tlačítka (RESET, SET a MODE). Tlačítko RESET je rozlišené od ostatních dvou tlačítek žlutou barvou, kterou je uživatel výstražně upozorněn na možnost úplného vymazání a ztrátě naměřených hodnot (neplatí pro délku kroku). Tlačítkem SET se nastaví délka kroku a hmotnost a MODE slouží ke změně položek na displeji (kroky, vzdálenost a kalorie). Přístroj je opatřen krytem, aby nedošlo k poškození displeje a nechtěnému vymazání naměřených dat.

Obrázek 2: Displej pedometru Yamax Digiwalker SW-700 s popisem ovládacích prvků



Krokoměr spolu se záznamním archem (příloha 1) podávají ucelenou představu o rozdělení pohybové aktivity během dne. Zapisují se do něj data z krokoměrů. Individuální záznamní arch obsahuje mnoho políček, aby vyhodnocení bylo co nejpřesnější. Horizontální sloupce obsahují počet dnů, po které nošení krokoměrů probíhá, vertikální řádky znázorňují podrobné úseky v průběhu celého dne jako je doba nasazení přístroje, příchod do školy, odchod ze školy, organizovanou pohybovou aktivitu, neorganizovanou pohybovou aktivitu a čas odložení přístroje. Každý z těchto úseků je dále rozdělen pro zápis přesného časového údaje, počtu kroků a spotřeby energie.

### 8.3.2 AKCELEROMETR ACTITRAINER

Akcelerometr je přístroj, který se využívá mimo jiné při měření zrychlení pohybu (Sigmund a Sigmundová, 2011). Síla způsobující změnu pohybu působí na hmotu snímače a stlačuje piezoelektrický prvek, který vytváří energický náboj úměrný stlačení (<http://www.omegaeng.cz/prodinfo/Accelerometers.html>), tzn. čím větší síla (pohybová činnost) bude monitorovaným jedincem vyvinuta, tím větší hodnota bude zaznamenaná.

Akcelerometr měří a zaznamenává hodnoty osobní aktivity, kterými jsou zejména:

- množství spálených kalorií,
- počet nachozených kroků,
- celková vzdálenost a rychlost při provádění činnosti,
- tepová frekvence (<http://tunizu72.pixnet.net/blog/post/57199393-actitrainer>).

Přístroj je uložen v pouzdře s klipem na opasek a stejně jako u pedometru je nejvýhodnější umístění v pase na pravém nebo levém boku (Sigmund a Sigmundová, 2011). Naměřené údaje jsou uloženy do vnitřní paměti (4 MB) a uchovány až po dobu 198 dní. K počítači se připojuje USB konektorem. Akcelerometr se používá v kombinaci s hrudním pásem značky Polar, který zaznamenává tepovou frekvenci (Actigraph, 2011).

### 8.3.3 TESTY TĚLESNÉ ZDATNOSTI

Určení tělesné zdatnosti proběhlo pomocí motorických testů. Výběr testů byl přizpůsoben vzorům testů v on-line systému INDARES. Probandi uskutečnili: kliky, chůzi na 2 km, dotyk prstů za zády, předklon, podřep P, L a leh-sed. Výsledky byly rozděleny zvlášť pro chlapce a zvlášť pro dívky.

Klikem zjišťujeme sílu horních končetin. Jako pomůcku použijeme tenisový míček. Výchozí polohou pro chlapce je vzpor ležmo, pro dívky vzpor klečmo. Tenisový míček leží na podložce tak, aby se proband hrudníkem při provádění kliku dotknul této pomůcky, přičemž úhel loketního kloubu musí být minimálně 90°. Poloha rukou na podložce je po celou dobu provádění kliku neměnná. Jeden klik by měl trvat zhruba 3 sekundy. Kritériem pro ukončení testu je odpočinek probanda v některé mezipoloze, úhel lokte větší než 90°, trup bez doteku míčku nebo nedodržení správné polohy a nevrácení se zpět do výchozí polohy. Do výsledku se započítá pouze správně provedený cvik, dokud se neprojeví výše uvedené známky únavy.

Chůzi na vzdálenost dvou kilometrů zjišťujeme vytrvalostní schopnost. Potřebnými pomůckami jsou stopky a vymezení vzdálenosti 2 km na rovné dráze. Samotnému testování předchází fáze zahřívání, během které testovaná osoba několik minut

pochoduje, načež zrychlí (posledních 200m), dokud nedosáhne optimálního rytmu chůze. Po 3 – 5 minutové pauze začíná testování chůze. Cílem testované osoby je ujít požadovanou vzdálenost konstantním tempem v co nejkratším čase. Změna tempa není žádoucí. Měření je pouze čas chůze.

Testem na kloubní pohyblivost horních končetin (především v ramenních kloubech) je dotyk prstů za zády, k jehož provedení nepotřebujeme žádné pomůcky. Testovaný by se měl pokusit dotknout se konečky prstů v poloze, kdy má jednu ruku za hlavou a druhou spodem umístěnou za zády. Nesmíme zapomenout na to, že by proband měl provést tento test na obě strany (jednou zvedne levou paži za hlavu a podruhé pravou). Při normálním kloubním rozsahu by se měly konečky prstů za zády dotýkat nebo dokonce mírně překrývat. Hodnoceny jsou pro obě strany zvlášť s výsledkem ano (splnil – dotyk) nebo ne (nesplnil – bez dotyku).

Předklon v sedu je zaměřen na zjištění pohyblivosti v oblasti páteře a zadní strany stehů. K jeho provedení potřebujeme pouze podložku, na které testovaný provede sed s napnutými dolními končetinami (mezi chodidly nechá mezeru 20 cm), který je výchozí polohou a dále metr k ověření dosaženého výsledku. Metr je mezi natažené nohy umístěn tak, aby se jeho nulový bod nacházel na úrovni chodidel sedící osoby. Úkolem probanda je předklánět se co nejvíce (natažené prsty se dotýkají metru). Ve finální poloze musí vydržet 2 s. Testovaný smí provést dva pokusy, přičemž se jako výsledek započítá lepší z nich.

Podřep P, L vypovídá o silové vytrvalosti dolních končetin. Zapotřebí jsou stopky a rovná stěna. Žák, opírající se zády o stěnu, udělá podřep (kolena musí svírat úhel 90°). V této poloze nadzvedne P/L dolní končetinu a tím je odstartováno měření času, které je ukončeno porušením zaujaté polohy. Výměna nohou následuje po krátkém odpočinku. Započítává se čas v sekundách pro každou končetinu zvlášť.

Sed-lehy slouží k určení svalové síly v oblasti břicha a trupu. Pomůckami jsou vhodná podložka a stopky. Výchozí polohou je leh pokrčmo, kolena jsou v úhlu 90°. Chodidla spočívají na podložce, paže jsou podél těla. Z výchozí polohy žák opakovaně zvedá trup od podložky, dokud se konečky prstů nedotkne kolen. Poté se vrátí do základní polohy. Bederní část páteře by měla být v kontaktu s podložkou po celou dobu provádění



pohybu. Hlava je v prodloužení osy páteře. Doba testování je 1 minuta. Za chybné provedení se počítá: úhel v koleni není 90°, švihové provedení pohybu, předsunutí brady, absence dotyku nejvyššího bodu kolen, nedokončení pohybu do výchozí polohy. Platí pouze počet řádně provedených sed-lehů (<http://www.indares.com/public/>).

#### 8.3.4 VÝZNAM MOTORICKÝCH TESTŮ

Pojmy test a testování na sebe úzce navazují. Testem se rozumí zkouška nebo měření jednotlivce, testování představuje proces zkoušení. Z toho jasně plyne, že test je základním prostředkem testování (Zvonař, Duvač a kol., 2011).

Motorické testy se používají ke zjištění výsledku vědecky podložené zkoušky. Cílem testování je získat kvantitativní výsledek vyjádřený nejčastěji číslem. Testy podávají trenérům a tělovýchovným pedagogům informace o motorickém stavu jedinců ([http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1\\_2.pdf](http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1_2.pdf)).

Motorické testy představují takové testy, jejichž obsahem jsou určitá pohybová zadání (úlohy). V případě, že se používá komplex testů, hovoříme o testové baterii. Pomocí výsledků testových baterií je možno:

- měřit a hodnotit úroveň pohybových schopností a výkonnosti,
- vybírat talenty,
- předpovídat vývin pohybové výkonnosti (prognostika),
- zjistit strukturu pohybových schopností a dovedností v určitém sportu (topografie pohybových schopností a dovedností),
- posoudit účinnost pohybového obsahu tělovýchovného a sportovního procesu,
- řídit a kontrolovat tréninkový proces atd. (Zvonař, Duvač a kol., 2011).

### 8.3.5 VLASTNOSTI MOTORICKÝCH TESTŮ

Testy by měly být vždy standardizované. Zahrnují instrukce, pomůcky a testovou situaci. To znamená, že by měly být reprodukovatelné a v co nejvyšší míře nezávislé na osobě examinátora ([http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1\\_2.pdf](http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1_2.pdf)).

Každý test má mít důležité vlastnosti, kterými jsou mimo jiné reliabilita, objektivita, validita a další.

Pod pojmem reliabilita chápeme spolehlivost testu, která se vyznačuje tím, že by test měl při opakovaném provedení poskytovat přibližně stejné výsledky (s časovým odstupem) při testování vždy stejných osob. Jedná se tedy o opakovatelnost v čase.

Pokud je test nezávislý na osobě examinátora, můžeme o něm prohlásit, že je objektivní. Dva examinátoři měřící tutéž osobu by tedy měli obdržet stejný, či velmi podobný výsledek měření. Ke splnění tohoto kritéria napomáhá jasnost a stručnost testu a jeho popisu.

Validita neboli platnost testu je poněkud složitějším jevem. V zásadě se jedná o zkoumání toho, zda test měří opravdu to, co by měřit měl. K jejímu zajištění je zapotřebí přesných kritérií testu. Rozlišujeme validitu empirickou, obsahovou, zjevnou a další (Dovalil a kol., 1992).

Testy motorické se vždy týkají pohybové činnosti, navozené zadáním testu. Tyto činnosti se musí podrobit určitým pravidlům a testovaná osoba by měla vždy plnit konkrétní úkol. Cílem je buď zachycení pohybové reakce nebo registrace pohybové činnosti samotné (step-test) ([http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1\\_2.pdf](http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/1_2.pdf))

### 8.3.6 DĚLENÍ MOTORICKÝCH TESTŮ

Motorické testy lze rozdělit podle různých kritérií. Nalezneme testy motorických schopností, dovedností a rovněž ostatní testy (např. testy laterality nebo kreativity).

Testy můžeme ze sportovního hlediska dělit na dvě kategorie a to testy pohybových schopností a testy pohybových dovedností.

Z hlediska místa provádění rozlišujeme testy laboratorní a terénní.

Dále zde máme rozdělení na testy individuální a skupinové (podle počtu testovaných osob), plně a částečně standardizované (podle standardizace testu) a další. Mimo to existují ještě testové systémy, které zahrnují testové baterie a další složky ([http://is.muni.cz/th/360072/fsps\\_b/Komparace\\_vysledku\\_ruznych\\_norem\\_telesne\\_zdatnosti\\_vojaku\\_Armady\\_CR.txt](http://is.muni.cz/th/360072/fsps_b/Komparace_vysledku_ruznych_norem_telesne_zdatnosti_vojaku_Armady_CR.txt)).

### **8.3.7 SYSTÉM INDARES**

On-line systém INDARES.COM zaznamenává, analyzuje a porovnává pohybovou aktivitu uživatelů a informuje je o průběhu, čímž také poskytuje zpětnou vazbu. Systém byl vytvořen, aby podpořil vzdělávání a výzkum ve vztahu k pohybové činnosti, zvýšil informovanost o pohybové aktivitě a podal náměty ke změnám v postoji k ní. Systém INDARES je přístupný všem díky své jednoduchosti. Pokud má některý uživatel specifické požadavky, může si v systému zvolit odpovídající nastavení.

Registrovat se může každý. Nejčastěji využívají služby systému zájmové skupiny uživatelů, učitelé a jejich žáci, trenéři se svými svěřenci, fitness poradci s klienty, lékaři a fyzioterapeuti se svými pacienty nebo vědečtí a výzkumní pracovníci.

Zadávání dat do systému přináší uživateli mnoho výhod. Získává bezprostřední zpětnou vazbu o své pohybové aktivitě pomocí grafického a statistického zpracování, může porovnávat sebe s průměrnými výkony ve skupině a v neposlední řadě stanovit požadovaný cíl a sledovat jeho plnění (<http://www.indares.com/public/>).

## **8.4 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ NAMĚŘENÍ DAT**

Po odevzdání všech přístrojů a vyplněných individuálních záznamních archů od studentů prvních ročníků SOŠ v Rokycanech, byly všechny rekvizity poslány na zpracování a vyhodnocení do Centra kinantropologického výzkumu Univerzity Palackého v Olomouci. Data byla zpracovaná pomocí softwaru Statistica 8.0. Základními statistickými veličinami potřebnými pro naši práci se staly: aritmetický průměr, hladina významnosti, medián.

Aritmetický průměr je statistická veličina, která vyjadřuje součet čísel dělený počtem sčítaných hodnot.

Hladina významnosti se značí malým písmenem  $p$ , které vyjadřuje významnost rozdílu mezi skupinami. Výsledkem je buď významný, nebo nevýznamný rozdíl. Hladina významnosti byla stanovena na  $p < 0,05$ .

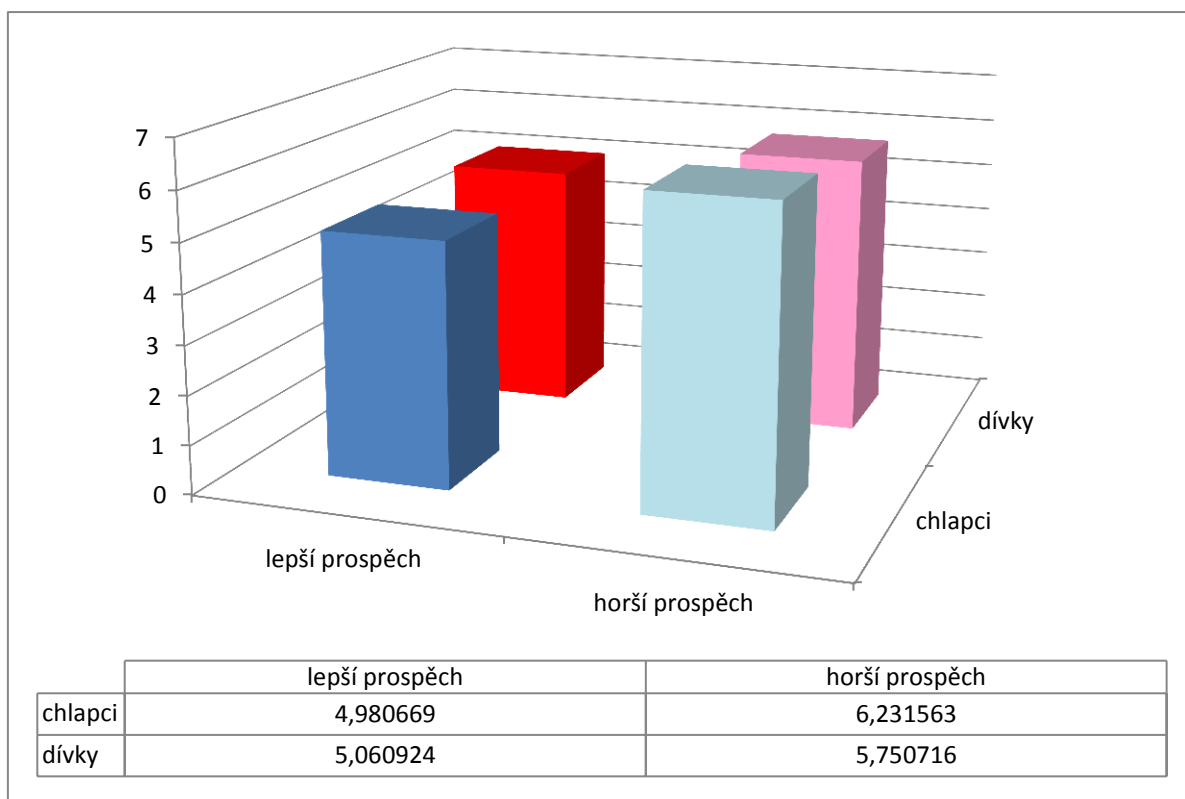
Medián je hodnota, která rozděluje řadu na dvě stejně početné poloviny. Nemusí se vždy jednat o vyjádření číselných hodnot (Zvonař, Duvač sa kol., 2011).

## 9 VÝSLEDKY

### 9.1 PRŮMĚRNÉ TRVÁNÍ TEPOVÉ FREKVENCE V PÁSMU VYŠŠÍM NEŽ 60 % MSF ZA CELÉ TESTOVÁNÍ

Údaje tepové frekvence se zjišťovaly pomocí akcelerometru ActiTrainer a hrudního pásu. Statisticky vyhodnoceno bylo pouze pásmo, při kterém se tepová frekvence probandů pohybovala v průměru za celé testování nad 60 % svého maxima. Uvážíme-li, že středová hodnota věku testovaných žáků je 16,5 roku a z toho vypočítaná hodnota srdeční frekvence podle vzorce 220 mínus věk je přibližně 214 tepů za minutu, získáme při 60 % maxima tepové frekvence hodnotu 128 tepů za minutu (zaokrouhleno na celá čísla). Graf 1 znázorňuje průměrné hodnoty pásma tepové frekvence u chlapců a dívek s ohledem na rozdělení podle školního prospěchu (lepší, horší). Číselné hodnoty v grafu udávají průměrný počet minut strávených v pásmu 60 % a více MSF během celého testování.

Graf 1:  $\geq 60$  % MSF [min]



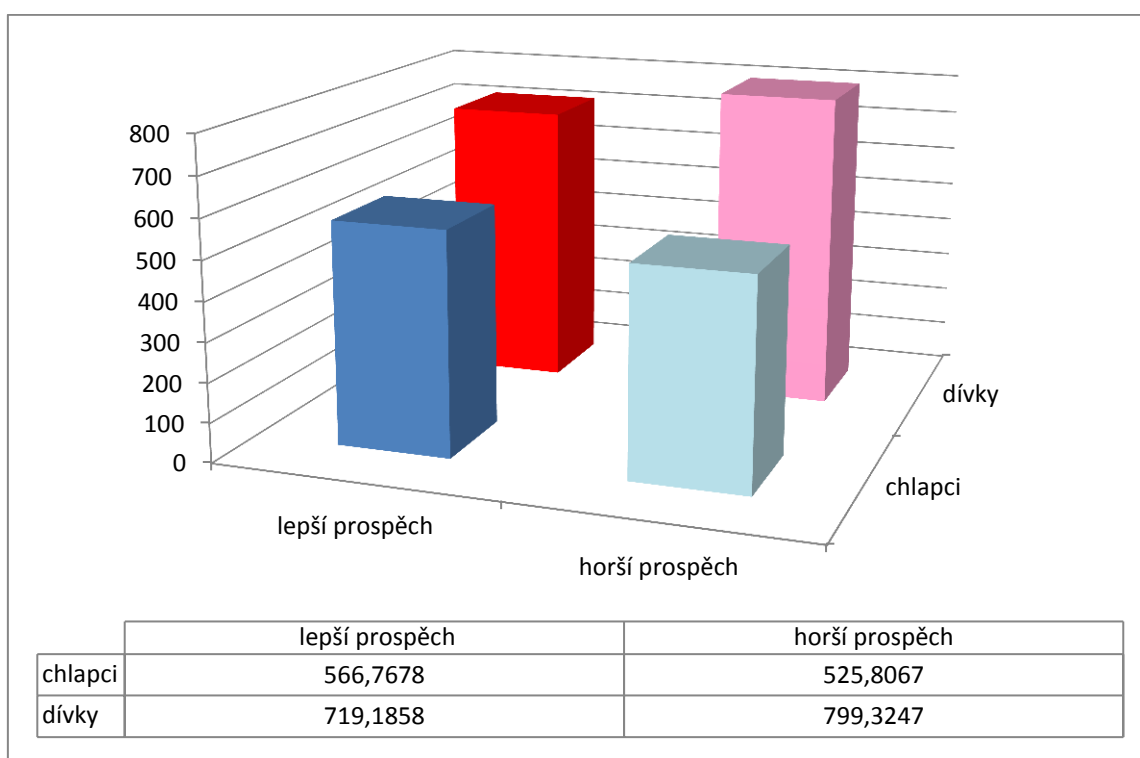
Z uvedeného grafu je patrné, že se žáci pohybovali nad 60 % MSF pouze v řádu několika minut. Dále můžeme říci, že chlapci i dívky s lepším prospěchem měli nižší

naměřené hodnoty než dívky a chlapci s horším prospěchem. Z porovnání hodnot v grafu lze vyčíst, že chlapci s horším prospěchem jsou neaktivnější z celého testovaného souboru. Naopak nejméně aktivní jsou chlapci s lepším studijním prospěchem. Hodnoty dívek se nachází uprostřed hodnot chlapců. Rozdíly mezi dívkami a chlapci však nejsou příliš markantní.

## 9.2 PRŮMĚRNÉ HODNOTY KROKŮ

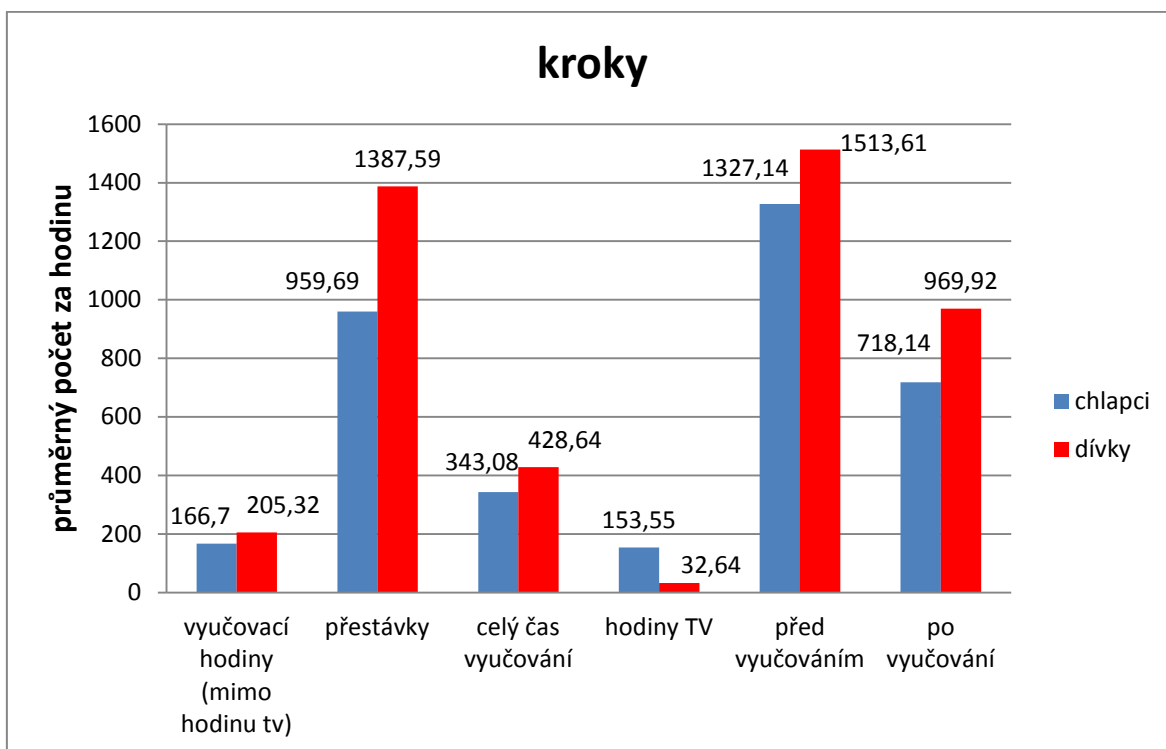
Graf 2 znázorňuje průměrný počet kroků za hodinu za celé testování.

Graf 2: Průměrný počet kroků za hodinu



Z tohoto grafu je patrné, že dívky nachodily průměrně za hodinu více kroků, než chlapci. Pokud srovnáme žáky s horším a lepším průměrem, tak bychom mohli uvést, že chlapci s lepším prospěchem nachodili více kroků než chlapci s horším prospěchem a naopak dívky s horším prospěchem nachodili více kroků než dívky s lepším prospěchem.

Graf 3: Průměrný počet kroků za hodinu v jednotlivých částech dne



Graf číslo 3 podrobně zobrazuje jednotlivé údaje v průběhu dne pro celou dobu testování (7 dní). Jak je vidět, dívky během celotýdenní pohybové aktivity nachodily průměrně více kroků, než chlapci.

Tabulka 4: Srovnání průměrného počtu kroků za hodinu s vyznačenou hladinou významnosti

	chlapci lepší prospěch	chlapci horší prospěch	dívky lepší prospěch	dívky horší prospěch
chlapci lepší prospěch		0,643272	0,093937	0,012445
chlapci horší prospěch	0,643272		0,039914	0,004971
dívky lepší prospěch	0,093937	0,039914		0,403131
dívky horší prospěch	0,013445	0,004971	0,403131	

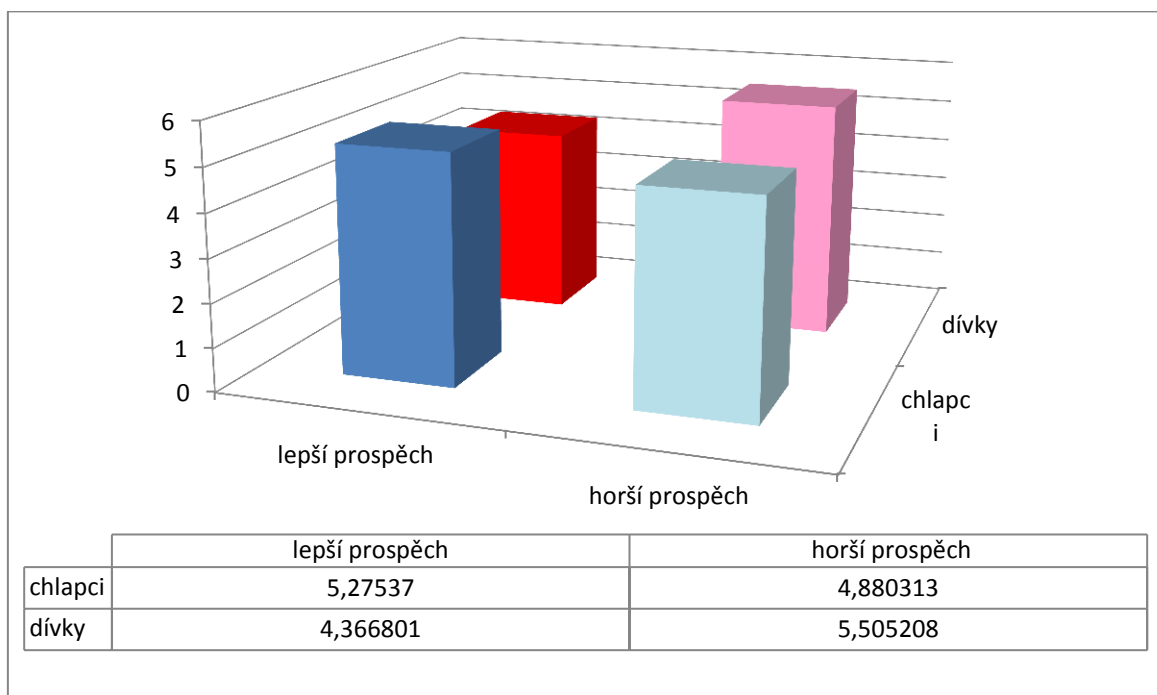
Statisticky významná data jsou zobrazena červeně. Největší statistická významnost je mezi chlapci a dívkami s horším prospěchem, další je mezi chlapci s lepším prospěchem a dívkami s horším prospěchem a třetí v pořadí je významnost mezi chlapci s horším a dívkami s lepším prospěchem.



### 9.3 PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBOVANÁ ENERGIE ZA CELÉ TESTOVÁNÍ

Následující graf znázorňuje průměrnou spotřebovanou energii za celé testování vyjádřenou v minutách. Průměrně se pohybovali v zóně středně zatěžující pohybové aktivity v rozmezí 3 – 6 minut (3 MET).

Graf 4: Pásmo spotřebované energie  $\geq 3$  MET [min]

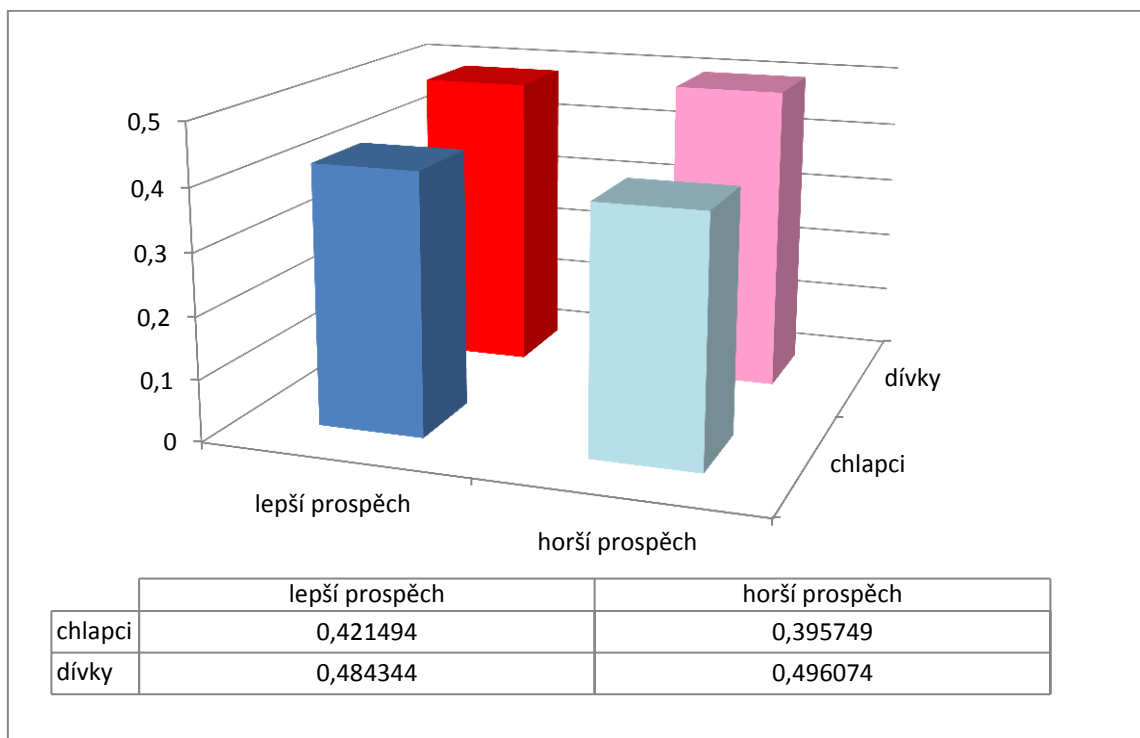


Z grafu je patrné, že se dívky s horším prospěchem pohybovaly v pásmu 3 – 6 MET nejdéle, naopak dívky s lepším prospěchem nejméně. Chlapci se v tomto energetickém pásmu pohybovali dohromady více minut než dívky. Důvodem by mohla být aktivita vlastní spíše chlapcům než dívkám (hodina TV – fotbal). Dalším možným vysvětlením vyššího počtu minut by mohl být fakt, že počet testovaných chlapců je více ( $n = 34$ ).

## 9.4 PRŮMĚRNÝ AKTIVNÍ VÝDEJ ENERGIE ZA CELÉ TESTOVÁNÍ

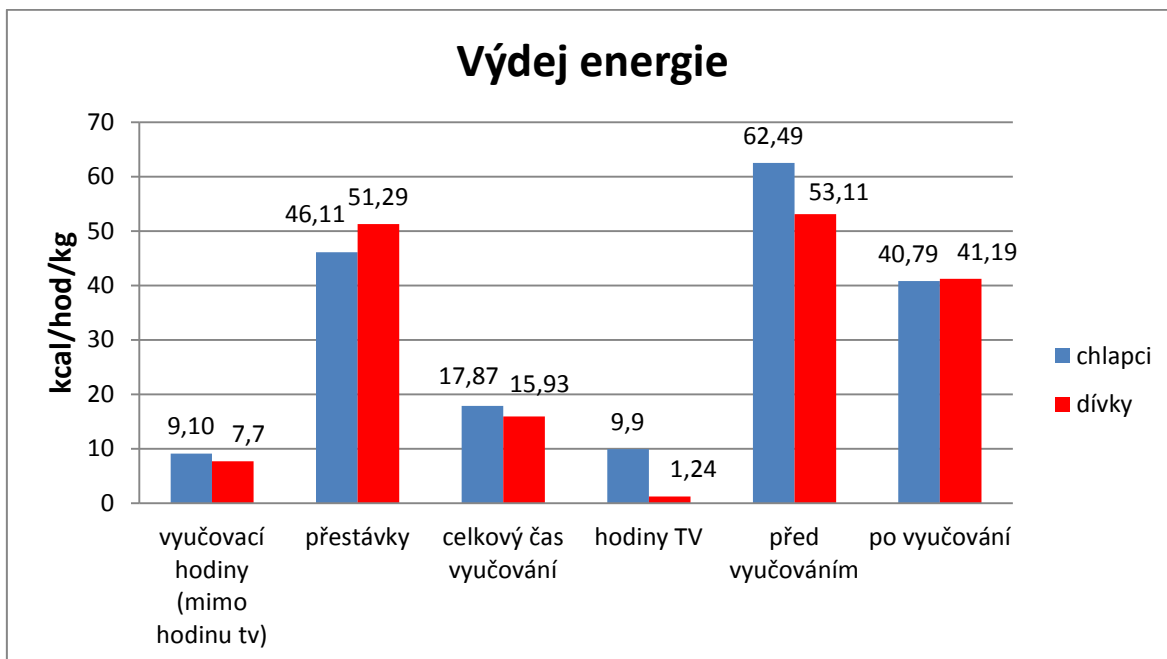
Spotřeba energie je udávána v kcal/hod/kg (kilokalorie na hodinu na kilogram hmotnosti).

Graf 5: Průměrný aktivní výdej energie [kcal/hod/kg]



Graf 5 znázorňuje průměrný aktivní výdej energie během celého testování. Je zřejmé, že chlapci mají celkově menší hodnoty než dívky. Může to být důsledek toho, že dívky v celém testování nachodili více kroků, z čehož plyne, že mají vyšší hodnoty energetického výdeje.

Graf 6: Aktivní výdej energie v jednotlivých částech dne [kcal/hod/kg]



Graf číslo 6 udává hodnoty aktivního výdeje energie v průběhu celého testování rozloženého do jednotlivých úseků dne. Naměřené hodnoty vypovídají o vyšší pohybové aktivitě u chlapců vyjma přestávek a doby po vyučování, kdy dívky vykazovaly vyšší energetický výdej.

Tabulka 5: Porovnání průměrné spotřeby energie za celé testování [kcal/hod/kg]

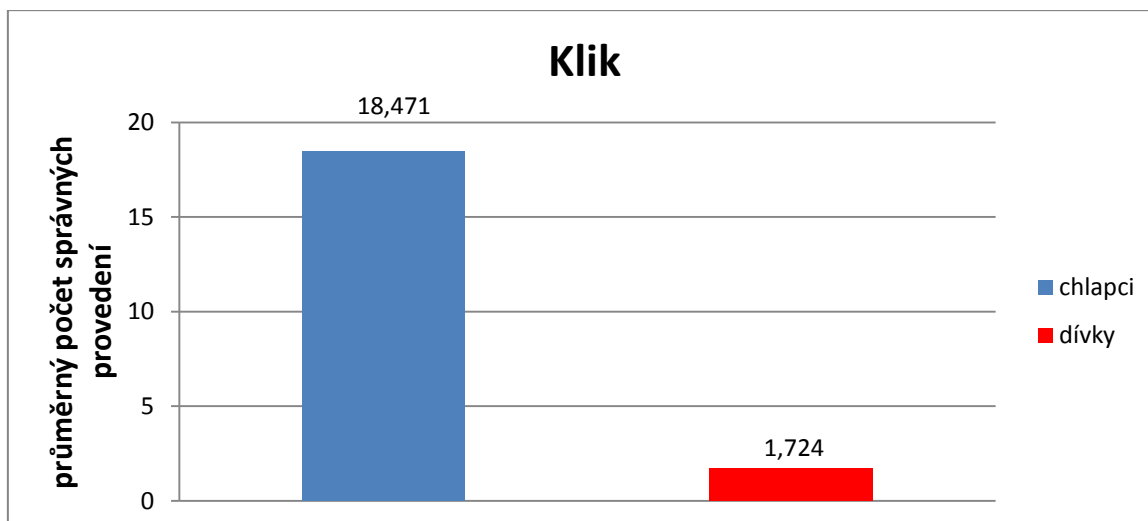
	chlapci lepší prospěch	chlapci horší prospěch	dívky lepší prospěch	dívky horší prospěch
chlapci lepší prospěch		0,985668	0,839706	0,768252
chlapci horší prospěch	0,985668		0,665979	0,585599
dívky lepší prospěch	0,839706	0,665979		0,998887
dívky horší prospěch	0,768252	0,585599	0,998887	

Tabulka 5 podrobně znázorňuje vztahy mezi jednotlivými skupinami testovaného souboru. Data zde uvedená jsou výsledkem komparace všech skupin. Z tabulky je zřejmé, že nejvyšších hodnot, a tudíž minimálního rozdílu, dosahují dívky mezi sebou a chlapci mezi sebou. Největších rozdílů si můžeme všimnout mezi dívkami s horším prospěchem a chlapci s horším prospěchem. Ostatní hodnoty se nacházejí v méně významné hladině.

## 9.5 VÝSLEDKY VYBRANÝCH MOTORICKÝCH TESTŮ

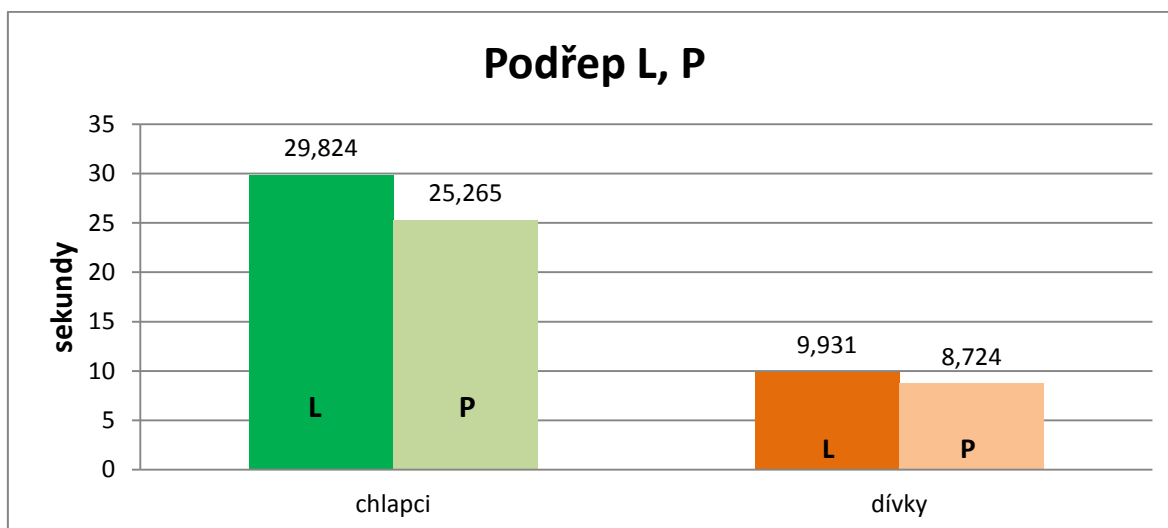
Graf 7 znázorňuje průměrné naměřené hodnoty pro motorický test klik.

Graf 7: Průměrný počet kliků za celé testování



V grafu jasně vidíme, že dívky v motorickém testu klik nedosáhly dobrých výsledků. Na hladině významnosti sledujeme tyto naměřené údaje jako statisticky významné, protože naměřená hodnota významnosti je nižší  $p \leq 0,05$  (tab. 6).

Graf 8: Průměrná výdrž v podřepu



Graf 8 zobrazuje výsledky naměřených údajů motorického testu podřep. Je patrné, že levá dolní končetina je silnější v obou testovaných skupinách. U chlapců je patrné, že výdrž v podřepu byla o mnoho delší než u dívek.

Tabulka 6: Zobrazení průměrných výsledků naměřených dat s vyznačenou hladinou významnosti u vybraných motorických testů

Proměnná	chlapci (n=34)	dívky (n=29)	p
<b>klik</b>	<b>18,471</b>	<b>1,724</b>	<b>0,000002</b>
<b>chůze 2 km</b>	1092,794	1073,379	0,367327
<b>dotyk prstů za zády</b>	<b>101,441</b>	<b>103,069</b>	<b>0,000003</b>
<b>předklon</b>	4,059	7,724	0,074159
<b>podřep P</b>	<b>25,265</b>	<b>8,724</b>	<b>0,000070</b>
<b>podřep L</b>	<b>29,824</b>	<b>9,931</b>	<b>0,000041</b>
<b>leh-sed</b>	<b>42,353</b>	<b>52,862</b>	<b>0,000173</b>

Tabulka 6 zobrazuje výsledky jednotlivých motorických testů chlapců a dívek. Dále se zde nachází hladina významnosti. Statisticky významná data jsou označena červenou barvou. Při pohledu na data si můžeme u chlapců všimnout, že čtyři ze sedmi provedených testů mají vyšší hodnoty, než mají dívky. Z toho lze usoudit, že chlapci jsou tělesně zdatnější než dívky. Dále si můžeme všimnout, že statisticky významných je pět motorických testů ze sedmi. V motorickém testu klik sledujeme nejvyšší statistickou významnost, druhým v pořadí je dotyk prstů za zády, třetím je podřep L, následuje podřep P a nakonec leh-sed. Zajímavé je, že dívky dosáhly lepších výsledků v motorickém testu leh-sed i když by se mohlo zdát, že právě v tomto testu by mohly být lepší chlapci.

## 10 DISKUZE

Pohybová aktivita se oproti dřívější době stala méně vyhledávanou a vykonávanou činností. Od narození je pohyb pro člověka přirozenou a nezbytnou součástí života. Nástupem do školy však bývá pohyb značně omezován. Dítě získává roli žáka a seznamuje se s novou hlavní činností, s učením. Vytváření pozitivního postoje mládeže k pohybové činnosti je v tomto období důležité. Zájem o sport, který vznikne v mladém věku a který je podporován, může přetrvávat až do stáří a stát se tak doživotním koníčkem.

Veškerá pohybová aktivita je rozdělena mezi jednotlivé úseky dne. Ranní úsek se pojí s cestou do školy. Ve škole je pochopitelně množství pohybové aktivity značně omezeno výukou. Pokud se nejedná o hodiny tělesné výchovy, nemají žáci příliš mnoho příležitostí k pohybu. Po skončení výuky je na samotných žácích, jak využijí volný čas. V okolí Rokycan je poměrně velké množství nabízené organizované i neorganizované pohybové aktivity. Otázkou ovšem je, zda jsou všichni žáci z Rokycan a blízkého okolí, nebo jestli dojíždějí. Na základě naměřených dat (tepová frekvence, energetický výdej, počet kroku aj.) pro tyto části dne, bychom mohli zjistit, jak odlišné jsou rozdíly mezi chlapci a dívkami.

Průměrný počet kroků chlapců a dívek by se podle doporučení Frömela a kol. (1999) měl pohybovat u dívek kolem 9 000 kroků a u chlapců 11 000 kroků za den. Námi naměřené hodnoty průměrného počtu kroků v jednotlivých částech dne ukazují, že během výuky je pohybová aktivita téměř nulová, v době přestávek je srovnatelná s dobou před příchodem do školy, mírně pak klesá po vyučování. Graf 3 přehledně znázorňuje jedinou dobu, kdy je pro děvčata průměrná hodnota nižší než pro chlapce, a tou je hodina tělesné výchovy. Vzhledem k tomu, že za celou dobu testování proběhla pouze jedna dvouhodinová výuka tělesné výchovy určená s největší pravděpodobností chlapcům (fotbal), je počet kroků u dívek snížen. Ostatní hodnoty vypovídají o vyšším průměrném počtu nachozených kroků dívek. Zajímavá je skutečnost, že i když dívky zaznamenaly v průměru více kroků za hodinu (graf 2), při motorickém testu podřep, který je určen na svalovou sílu dolních končetin, naměřily dívky poměrně nízké hodnoty.

V tělovýchovné i sportovní praxi se používají motorické testy ke zjištění úrovně pohybové aktivity. Součástí našeho výzkumu byly testy tělesné zdatnosti, jejichž přesné

provedení je popsáno v systému INDARES.COM. Nejvýznamnější rozdíly byly naměřené v motorickém testu klik (graf 7) a podřep (graf 8). V motorickém testu klik chlapci dosáhli mnohem lepších výsledků než dívky. Důvodem by mohl být z fyziologického hlediska nižší podíl svalové hmoty u děvčat. Mohlo by se také jednat o to, že dívky preferují spíše aktivitu taneční, estetičtější a chlapci preferují silové sporty a posilování (Juřinová a Stejskal, 1987). I když mají dívky nižší počet správně provedených kliků, nemůžeme s přesností určit, proč takových výsledků dosáhly. Víme jen, že jednou z hlavní částí výzkumu je měření počtu kroků a ne práce horních končetin. V motorickém testu podřep mohli chlapci dosáhnout lepšího výkonu např. z důvodu vyššího procenta svalové tkáně. Diskutabilní ovšem je skutečnost, že dívky nachodily o mnoho více kroků než chlapci, proto by se dalo očekávat, že budou v motorickém testu podřep dosahovat lepších výsledků. Preferování L dolní končetiny by se zřejmě mělo projevit např. v atletických disciplínách, kdy je zapotřebí odraz. Pro účely naší práce však tato skutečnost nebyla testovaná, nicméně by se mohlo dalším šetřením zjistit, jestli tomu tak skutečně je.

Probandi se pohybovali v průměru za celé testování nad 60 % MSF pouze v řádu několika minut. Jedním z důvodů takto nízkých hodnot by mohl být nedostatek možností využít přestávky tak, aby se navýšila doba strávená v pásmu 60 % a více MSF. Dalším důvodem se zdá být fakt, že v době testování se žáci museli připravovat na průběžné testy z různých předmětů (1.I čtyřikrát vědomostní test, 1.L třikrát vědomostní test). Na druhou stranu nás překvapilo, že i když měla část výzkumného souboru 2 hodiny tělesné výchovy (fotbal), nezvedl se průměr 60 % MSF tak, jak bychom mohli očekávat. Z hodnot grafu 1 je patrné, že chlapci s lepšími studijními výsledky se ve sledovaném pásmu tepové frekvence pohybovali kratší dobu než chlapci s horším prospěchem. Z toho bychom mohli usoudit, že se první zmiňovaná skupina žáků méně věnovala intenzivní pohybové aktivitě, protože se např. mohli svědomitěji připravovat na nastávající testy. U dívek platí totéž.

Největších rozdílů v aktivním výdeji energie si můžeme povšimnout z údajů v době hodiny tělesné výchovy (graf 6) a v době před vyučováním, kdy byla chlapcům naměřena vyšší hodnota. Protože jediná výuka tělesné výchovy byla zaměřená na fotbal, nemohou nás tyto rozdílné hodnoty příliš překvapit. Navíc pokud bychom brali v úvahu, že by dívky měly jinou činnost nežli pohybovou, bylo by jasné, že by výsledky dat nemohly vyjít jinak, než takto rozdílně.



## 11 ZÁVĚR

Průměrný počet kroků za celé testování byl u dívek vyšší než u chlapců vyjma hodiny tělesné výchovy, kdy chlapci zaznamenali vyšší počet. Na základě výsledků byla hypotéza  $H_1$ , ve které jsme předpokládali vyšší počet kroků u chlapců, vyvrácena.

Dívky mají celkově nižší úroveň tělesné zdatnosti než chlapci. Toto tvrzení je podloženo výsledky motorických testů (tab. 6), ve kterých měly dívky převážně horší výsledky než chlapci. Proto, při stanovení hypotézy  $H_2$ , ve které předpokládáme, že dívky v motorickém testu klik dosáhnou nižšího výsledku, jsme došli k jejímu potvrzení.

Spotřebovaná energie za celé testování je nejvyšší u dívek s horším prospěchem a nejnižší u dívek s lepším prospěchem. Kdybychom sečetli údaje zvlášť pro všechny chlapce zvlášť pro dívky, vyšlo by nám, že se chlapci pohybovali v pásmu 3 MET déle, než dívky.

Průměrné hodnoty spotřeby energie (tab. 5) nejsou statisticky významné, protože se pohybují nad hladinou významnosti. Vydaná energie za celé testování se chlapců pohybovala ve vyšší intenzitě než u dívek. Ve vztahu k údajům z krokoměru by se mohlo zdát, že vyšších hodnot dosáhnou dívky, avšak není tomu tak. Mohli bychom se přiklánět např. k tomu, že chlapci vynaloží obecně více síly při provádění pohybové činnosti, než dívky.

Nad 60 % MSF se za celé testování pohybovali dívky a chlapci s horším studijním prospěchem déle, než chlapci a dívky s lepším prospěchem.

### 11.1 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Díky výsledkům z motorických testů a tím pádem lepší představy o tělesné zdatnosti probandů, bychom mohli doporučit rozvoj v těch oblastech, ve kterých dosahovali nejnižších hodnot. Testy by mohly být zopakovány po kratším či delším časovém úseku. Nově naměřená data by byla srovnána s původními výsledky.

Z informací o sportovním zázemí žáků víme, že mají možnost volitelných předmětů, jako jsou např. základy sportovního lezení nebo squash. Uspořádáním netradičních turnajů by mohlo motivovat žáky k častější pohybové aktivitě.

Předmětem dalšího zkoumání by mohl být vztah mezi úrovní pohybové aktivity a školními výsledky.

## 12 SOUHRN

Diplomová práce se zabývá informacemi o týdenní pohybové aktivitě a úrovni tělesné zdatnosti studentů Střední odborné školy v Rokycanech. Výzkumný soubor se skládal z 63 žáků ve věkovém rozmezí 15 – 18 let. Data byla získána z krokoměru Yamax SW-700, záznamního archu, akcelerometru ActiTrainer, hrudního pásu Polar, on-line systému INDARES.COM a také z výsledků motorických testů. Každému probandovi byl vysvětlen způsob zapisování dat a jak přístroje správně používat.

Z výsledků vybraných motorických testů vyplývá, že chlapci mají vyšší úroveň tělesné zdatnosti. Zajímavý je statisticky významný rozdíl ve prospěch dívek, které v průměru za celé testování nachodily více kroků než chlapci. Výrazné rozdíly se projevily v krocích v době měřené pro přestávky, a to o 327,90 kroků. Průměrný aktivní výdej energie za celé testování byl u dívek vyšší než u chlapců. Mohlo by to být proto, že nachodily více kroků.

## 13 RESUMÉ

This thesis deals with information about weekly physical activity and level of physical fitness of students in Vocational School in Rokycany. Research sample consisted of 63 students in the age range from 15 to 18 years. The data were obtained from the pedometer Yamax SW-700, recorded sheet, ActiTrainer accelerometer, Polar chest belt, on-line system INDARES.COM and also from the results of motoric tests. Each proband get an instruction how to record data and how to use the device properly.

The results of selected motoric tests show that boys have a higher level of physical abilities. Interesting is a statistically significant difference in favour of girls, which have walked on average more steps than boys for the whole testing. Significant differences by 327,90 steps were reflected in measured steps during breaks. The average active energy output for the whole testing was higher for girls than for boys. It could be caused by more walked steps.

**14 SEZNAM LITERATURY**

1. BAJČIOVÁ, Viera, TOMÁŠEK, Jiří, ŠTĚRBA, Jaroslav a kol. *Nádory adolescentů a mladých dospělých*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 363 s. ISBN 978-80-247-3554-2.
2. BEDŘICH, Ladislav. *Fotbal-rituální hra moderní doby*. 1. vydání, Brno, vydala Masarykova univerzita roku 2006, ISBN 80-210-3927-2.
3. BURSOVÁ, Marta a RUBÁŠ, Karel. *Základy teorie tělesných cvičení*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2001, 86 s. ISBN 80-7082-822-6.
4. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 3., přeprac. Vyd. Praha: SPN, 1990, 286 s. ISBN 80-04-23248-5.
5. ČEPIČKA, Ladislav. *Modely teorie položkových odpovědí v diagnostice motoriky člověka*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. iv, 155 s. ISBN 80-7082-838-2.
6. DOVALIL, Josef aj. *Sportovní trénink: (Lexikon základních pojmů): Určeno pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu Univ. Karlovy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992. 227 s. ISBN 80-7066-555-6.
7. FRÖMEL, Karel, NOVOSAD, Jiří a SVOZIL, Zbyněk. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého, 1999. 173 s. ISBN 80-7067-945-X.
8. GÖRNER, Karol a KOMPÁN, Jaroslav. *Miesto turistiky a pobytových aktivít v prírode v spôsobe života mladej populácie veku 12 - 15 rokov na začiatku nového storočia*. Vyd. 1. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2008. 131 s. ISBN 978-80-8083-558-3.
9. HERCIG, Stanislav. *Základy kinantropologie pro studující učitelství tělesné výchovy*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 1994. 60 s. ISBN 80-7043-116-4.
10. HODAŇ, Bohuslav a DOHNAL, Tomáš. *Rekreologie*. Vyd. 1. Olomouc: Hanex, 2006. 202 s. ISBN 80-85783-48-7.
11. HODAŇ, Bohuslav a DOHNAL, Tomáš. *Rekreologie*. 2., upr. a rozš. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 281 s. Monografie. ISBN 978-80-244-2197-1.

12. HOFBAUER, Břetislav. *Děti, mládež a volný čas*. Vyd. 1 Praha: Portál, 2004. 176 s. ISBN 80-7178-927-5.
13. CHOUTKA, M. DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 2. Rozšířené vydání. Praha: Olympia, 1991.
14. JIRÁSEK, Ivo. *Filosofická kinantropologie: setkání filosofie, těla a pohybu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 355 s. Monografie. ISBN 80-244-1176-8.
15. JANSA, Petr a DOVALIL, Josef. *Sportovní příprava: vybrané teoretické obory, stručné dějiny tělesné výchovy a sportu, základy pedagogiky a psychologie sportu, fyziologie sportu, sportovní trénink, sport zdravotně postižených, sport a doping, úrazy ve sportu a první pomoc, základy sportovní regenerace a rehabilitace, sportovní management*. Vyd. 1. [Praha]: Q-art, 2007. 267 s. ISBN 978-80-903280-8-2.
16. JUNGER, Ján a KASA, Július. *Úvod do športovej kinantropológie*. 1. vyd. Prešov: Pedagogická fakulta v Prešově, 1996. 116 s. ISBN 80-7097-326-9.
17. JUŘINOVÁ, Irina a STEJSKAL, František. *Rozvoj pohybových schopností ve školní tělesné výchově : Určeno pro posl. fak. Tělesné vých. a sportu*. 1. vyd. Praha: SPN, 1987, 202 s.
18. KOUBA, Václav. *Motorika dítěte*. 1. vyd. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 1995. 100 s. ISBN 80-7040-137-0.
19. KOMEŠTÍK, Blahoslav. *Antropomotorika*. 1. vyd. Praha: Gaudeamus, 1993. 154 s. Antropomotorika; 1.
20. LANGMAEIER, Josef a KREJČÍŘOVÁ, Dana. *Vývojová psychologie*. 3. přeprac. a dopl. Vyd. Praha: Grada, 1998, 343 s. ISBN 80-7169-195-X.
21. MACEK, Petr. *Adolescence*. 2., upr. vyd. Praha: Portál, 2003, 141 s. ISBN 80-7169-195-X.
22. MACEK, Petr. *Adolescence : psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. 1. Vyd. Praha: Portál, 1999, 2007 s. ISBN 80-7178-348-X.
23. MÁČEK, Miloš a MÁČKOVÁ, Jiřina. *Fyziologie tělesných cvičení*. [Praha]: Onyx, 1995. 95 s. ISBN 80-85228-20-3.

24. MĚKOTA, Karel a BLAHUŠ, Petr. *Motorické testy v tělesné výchově : Příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport.* 1. vyd. Praha: SPN, 1983, 335 s.
25. MĚKOTA, Karel a NOVOSAD, Jiří. *Motorické schopnosti.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 175 s. ISBN 80-244-0981-X.
26. NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly.* 1. vyd. Praha: Portál, 157 s. ISBN 80-7178-730-2
27. PASTUCHA, Dalibor a kol. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity.* 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 128 s. ISBN 978-80-247-4065-2.
28. PÁVKOVÁ, Jiřina et al. *Pedagogika volného času: [teorie, praxe a perspektivy výchovy mimo vyučování a zařízení volného času].* 3., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2002. 231 s. ISBN 80-7178-711-6.
29. POLÁK, Jindřich. *Síla.* [online]. [cit. 2014-06-08]. Dostupné z: [http://www.jindrichpolak.wz.cz/skola\\_sportsila.php](http://www.jindrichpolak.wz.cz/skola_sportsila.php)
30. PSOTTA, Rudolf. *Analýza interminentní pohybové aktivity: (se zvláštním zřetelem ke sportovním hrám).* Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2003. 124 s. ISBN 80-246-0692-5.
31. RIEGEROVÁ, Jarmila, ed. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu.* 2. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. 185 s. ISBN 80-7067-847-X.
32. RIEGEROVÁ, Jarmila a ULBRICHOVÁ, Marie. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu.* 2. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 185 s. ISBN 80-7067-847-X.
33. ROZSYPALOVÁ, Marie, ČECHOVÁ, Věra a ČÁP, Jan. *Psychologie.* 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1995, 196 s. Učebnice pro střední školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-042-6627-4.
34. RYCHTECKÝ, Antonín a FIALOVÁ, Ludmila. *Didaktika školní tělesné výchovy.* 2. přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 171 s. ISBN 80-7184-659-7.
35. SIGMUND, E., FROMEL, K., CHMELÍK, F., LOKVENCOVÁ, P., & GROFFIK, D. (2009). *Oblíbený obsah vyučovacích jednotek tělesné výchovy – pozitivně hodnocený prostředek vyššího tělesného zatížení děvčat.* [online] . *Tělesná Kultura.* 2009, 32(2). [citováno

2014.5.11]. Dostupné z:

<http://www.telesnakultura.upol.cz/index.php/telesnakultura/article/view/36>

36. SIGMUND, Erik a SIGMUNDOVÁ, Dagmar. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.

37. SLEPIČKA, Pavel, HOŠEK, Václav a HÁTLOVÁ, Běla. *Psychologie sportu*. Vyd. 2. Praha: Karolinum, 2009. 240 s. ISBN 978-80-246-1602-5.8. SLEPIČKOVÁ, Irena. *Sport a volný čas*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2000. 111 s. ISBN 80-246-0044-7.

38. SUCHOMEL, Aleš. *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita, 2004. 14 s. ISBN 80-7083-900-7.

39. SVOBODA, Bohumil. *Pedagogika sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 250 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1358-1.

40. ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 2. nezměn. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 175 s. ISBN 80-244-0629-2.

41. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

42. VILÍMOVÁ, Vlasta. *Didaktika tělesné výchovy*. Vyd. 2., přeprac., (1. vyd. v MU). Brno: Masarykova univerzita, 2009. 144 s. ISBN 978-80-210-4936-9.

43. VOBR, Radek, ed. *Tělesná výchova a zdraví (II.)*. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 2004. 130 s. ISBN 80-7040-721-2.

44. ZVONÁŘ, Martin, DUVAČ, Igor a kol. *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011, 231 s. ISBN 978-80-210-5380-9.

45. Actigraph (2011). ActiTrainer activity monitor. Retrived 26. 3. 2013 from the Worl Wide Web: <http://www.theactigraph.com/products/actitrainer/>.

46. *Sport a kvalita života: sborník článků a abstrakt mezinárodní konference konané 10.-*



11.11.2005 v Brně = *Sport and quality of life: proceedings of articles and abstracts of international conference in Brno*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. 161 s. ISBN 80-210-3863-2.

47. ŠTUMBAUER, Jan. *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury* [online]. [cit. 1.7.2014].

Dostupný na WWW:

[http://www.eamos.cz/amos/kat\\_tv/modules/low/kurz\\_obsah.php?kod\\_kurzu=kat\\_tv\\_9025](http://www.eamos.cz/amos/kat_tv/modules/low/kurz_obsah.php?kod_kurzu=kat_tv_9025)

48. MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Zájmové vzdělávání* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.msmt.cz/mladez/zajmove-vzdelavani-1>

49. MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Neformální vzdělávání* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.msmt.cz/mladez/neformalni-vzdelavani-1>

50. AUTOR NEUVEDEN. *step-test* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: [http://www.cojeco.cz/index.php?id\\_desc=91035&s\\_lang=2&detail=1&title=step-test](http://www.cojeco.cz/index.php?id_desc=91035&s_lang=2&detail=1&title=step-test)

51. GYMNÁZIUM A SOŠ ROKYCANY. *Spolupráce na projektech s Univerzitou Palackého* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/main-gym/aktualne/662-spoluprace-na-projektech-s-univerzitou-palackeho>

52. GYMNÁZIUM A SOŠ ROKYCANY. *Školní vzdělávací program - Ekonomické lyceum* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/skolni-vzdelavaci-programy/58-kolni-vzdlavaci-program-ekonomicke-lyceum>

53. GYMNÁZIUM A SOŠ ROKYCANY. *Školní vzdělávací programy* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.gasos-ro.cz/web/index.php/skolni-vzdelavaci-programy>

54. WANET S.R.O.. *Rokycany - Sportovní aktivity* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: [http://www.mistopisy.cz/sport\\_rokycany\\_6124.html](http://www.mistopisy.cz/sport_rokycany_6124.html)

55. AUTOR NEZNÁMÝ. *Zimní stadion Rokycany* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://zimnistadion.rokycany.cz/>

56. AUTOR NEZNÁMÝ. *Rokycany* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.vyletnik.cz/mesta-a-obce/zapadni-cechy/rokycansko/858-rokycany/>
57. AUTOR NEZNÁMÝ. *plavecký areál Rokycany* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.plaveckyareal.rokycany.cz/>
58. JITKA VRTALOVÁ. *Průvodce po Panevropské trase (2.) - Plzeň-Rokycany* [online]. [cit. 1.7.2014]. Dostupný na WWW: <http://www.nakole.cz/clanky/352-pruvodce-po-panevropske-trase-2-plzen-rokycany.html>

## **15 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1. Záznamový arch pro krokomeř

Příloha 2. Zpětná vazba pro studenty

Příloha 3. Rozpis výuky 1.I


Příloha 4. Rozpis výuky 1.L

Příloha 5. Rozvrh 1.L

Příloha 6. Rozvrh 1.I


## 16 PŘÍLOHY

## Příloha 1



Centrum kinantropologického výzkumu  
Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého  
v Olomouci



### 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 aktivitou pod vedením cvičitele nebo trenéra.

**Nošení přístroje:** Krokoměr noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Nasad'te si jej ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundějte 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
<b>Ráno – nasazení přístroje – čas</b>								
<b>Ráno – nasazení přístroje – počet kroků</b>								
<b>Ráno – nasazení přístroje – kcal</b>								
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								
<b>Večer – odložení přístroje – čas</b>								
<b>Večer – odložení přístroje – počet kroků</b>								
<b>Večer – odložení přístroje – kcal</b>								



## Příloha 2

## Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Centrum kinantropologického výzkumu

## Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity ve škole

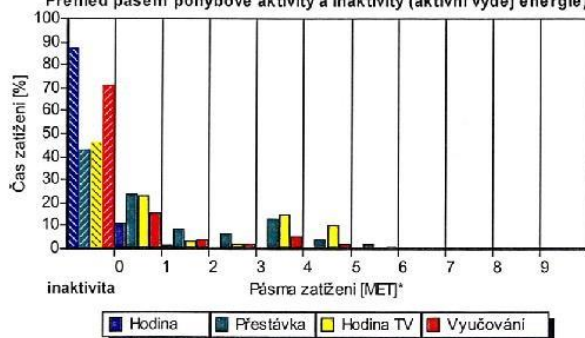
Příjmení: 19272 Jméno: Věk: 17.9 roků  
 Hmotnost: 60.0 kg BMI: 22.0 Výška: 165 cm Pohlaví: žena  
 Datum měření: 18. 4.2012

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

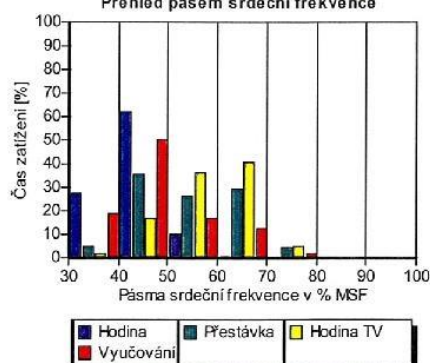
Cast:	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie		[MET]	Srdeční frekvence		Kroky [počet]
	PA [hod]	PI [hod]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]		maximální	průměrná	
před vyuč.	0.49	0.23	0.72	86.92	121.28	134.33	187.44	3.1	156.0	118.4	2380
při vyuč.	2.03	5.05	7.08	184.60	26.06	653.18	92.21	1.5	155.0	97.4	5453
po vyuč.	2.02	6.02	8.03	116.79	14.54	648.22	80.69	1.3	164.0	102.5	3511
hodiny	0.58	3.92	4.50	15.39	3.42	313.07	69.57	1.2	140.0	88.8	436
přestávky	1.05	0.79	1.83	117.90	64.31	239.18	130.46	2.2	152.0	110.2	3527
hodina TV	0.40	0.35	0.75	51.31	68.42	100.93	134.57	2.2	155.0	118.1	1490

## Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

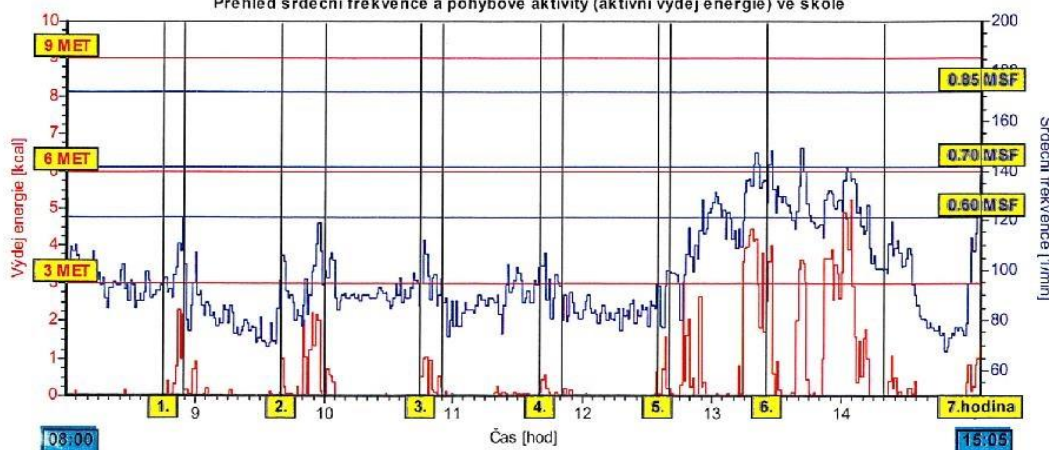
Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



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



Date: 5.6.2012

Time: 14:33

MSF 1

Software - SoftWareCentrum OLOMOUČ

## Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Centrum kinantropologického výzkumu

## Hodnocení pohybové aktivity a inaktivity ve škole

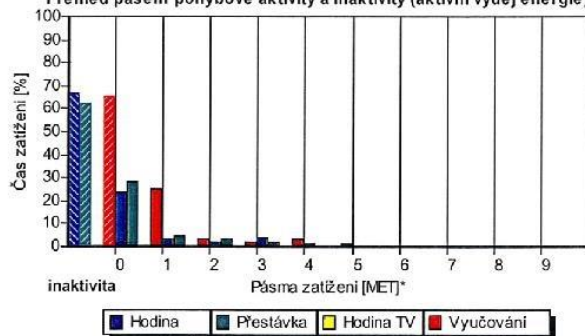
Příjmení: 19259 Jméno: Věk: 18.5 roků  
 Hmotnost: 81.0 kg BMI: 23.2 Výška: 187 cm Pohlaví: muž  
 Datum měření: 17. 4.2012

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

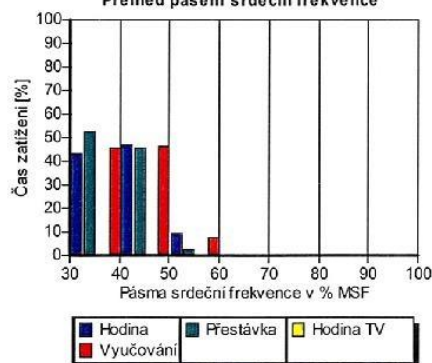
Časť:	Měřený interval			AVE - aktivní výdej energie		CVE - celkový výdej energie			Srdeční frekvence		Kroky
	PA [hod]	PI [hod]	Celkem [hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[kcal]	[kcal/hod]	[MET]	maximální	průměrná	[počet]
před vyuč.	0.63	0.56	1.18	33.61	28.41	140.90	119.07	1.5	122.0	90.8	800
při vyuč.	2.45	4.63	7.08	179.72	25.37	821.92	116.04	1.4	123.0	84.3	4023
po vyuč.	1.57	3.15	4.72	142.96	30.31	570.59	120.97	1.5	135.0	77.6	2797
hodiny	1.76	3.49	5.25	136.56	26.01	612.54	116.67	1.4	123.0	84.9	2900
přestávky	0.70	1.14	1.83	43.16	23.54	209.37	114.20	1.4	109.0	82.6	1123
hodina TV											

## Přehled pásem pohybové aktivity a srdeční frekvence

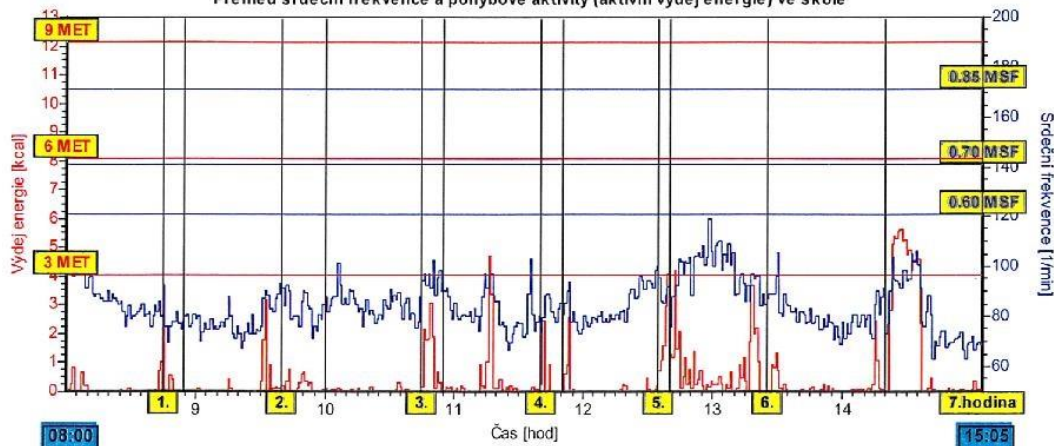
Přehled pásem pohybové aktivity a inaktivity (aktivní výdej energie)



Přehled pásem srdeční frekvence



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



Date: 5.6.2012

Time: 14:33

MSF:1

Software - SoftWareCentrum OLOMOUC

## Příloha 3

## Podrobný rozvrh dne... 5.3. ÚTERÝ

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.	—	—	—
1.	ZSV	TEST	BRÁTKA KOSTI 10.11.10 - VŠICHY SE OPAKOVÁNÍ TEST NA RYBY
		BRÁTKA	VYPLNĚNÍ DIABLIKO/KONVERZE
2.	CHE	OPAKOVÁNÍ PŘEDCHOZÍ LÁTKY	MILAN ZERNÝ - PŘEHRA 8:55-9:05
		NOVÁ LÁTKA	
3.	MAT	OPAKOVÁNÍ PŘEDCHOZÍ LÁTKY	PŘÍKLADY NA TABULI
		NOVÁ LÁTKA	— II —
4.	ELK	OPAKOVÁNÍ PŘEDCHOZÍ LÁTKY	
		NOVÁ LÁTKA	
5.	—	—	NOVÁ LÁTKA
	—	—	—
6.	ANJ	NOVÁ LÁTKA	PRÁCE S UČEBNICÍ V LAUCÍCH
7.	—	—	—
	—	—	—
8.	—	—	—
	—	—	—
9.	—	—	—
	—	—	—
10.	—	—	—
	—	—	—

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posoupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky -> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. AJ a NJ) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.



## Podrobný rozvrh dne.....6.3. STŘEDA

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.	—	—	—
	—	—	—
1.	DEJ	TEST	VŠICHNI POUČKA 15 min
		NOVÁ LÁTKA	ZÁPIS DO SEŠITU
2.	CJ	NOVÁ LÁTKA	ZÁPIS DO SEŠITU
			SAMOSTATNÁ PRÁCE
3.	ANJ	NOVÁ LÁTKA	ZPĚVĚK JUDAS - ZKOUŠENÍ KAPKA STANČIČKA - JUDAS ROZUMI NIKDY
		OPAKOVÁNÍ	
4.	ELK	OPAKOVÁNÍ	LUKAS JELENKA - ZKOUŠENÍ 10 min NA ZÁČATEK
5.	—	—	VOLNA HODINA
	—	—	—
6.	INF	PREZENTACE	PETR ZAMARA KONZA VACEK
	EPK	NOVÁ LÁTKA	JAKUB RĚMEC
7.	INF	PREZENTACE	
	EPK	NOVÁ LÁTKA	
8.	EPK	NOVÁ LÁTKA	
	INF	PREZENTACE	KAROLINA BAREŠOVÁ JIRÍ ČMĚROUSKÝ
9.	EPK	NOVÁ LÁTKA	
	INF	PREZENTACE	
10.	—	—	—
	—	—	—

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posloupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky -> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. AJ a NJ) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.

## Podrobný rozvrh dne... 7. 3. ČTVRTEK

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.	—	—	—
	—	—	—
1.	DEJ	NOVÁ LÁTKA	
2.	BIE	OPAKOVÁNÍ	
3.	LIT	TEST	Průběh románu ŠOLKA, ROMAN JIRÁSEK, MARTA REJČEK,
		NOVÁ LÁTKA	
4.	—	—	VOLEBA HORNÁ
	—	—	—
5.	MAT	OPAKOVÁNÍ	
6.	AJ	TEST	VŠICHNI NIMA NA ZÁČATEK
	AJ	OPAKOVÁNÍ	
7.	CHÉ	TEST	VŠICHNI DO MIL. NA ZÁČATEK
		NOVÁ LÁTKA	
8.	PRV	OPAKOVÁNÍ	
	TV	<del>OPAKOVÁNÍ</del> FOTBAL	
9.	PRV	OPAKOVÁNÍ	
	TV	FOTBAL	
10.	—	—	—
	—	—	—

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posloupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky -> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. AJ a NJ) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.

## Příloha 4

## Podrobný rozvrh dne..... ÚTERÝ 5.3.

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.			
1.	BIOLOGIE-LAB.	NOVÁ LÁTKA	
	CHEMIE-LAB.	NOVÁ LÁTKA	
2.	CHEMIE	VOLENO	
3.	MATEMATIKA	TEST	
4.	NEJČINA - Z.	ZKOUŠENÍ	SOBOTOVA, KREJČÍ
	NEJČINA - P.	PŘEKLAD	
5.	ČEŠTINA	NOVÁ LÁTKA	
6.	ANGLICKÝ JAZYK		
7.			
8.			
9.			
10.			

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posoupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky-> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. A1 a N1) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.

A.L

Podrobný rozvrh dne.....6.3.....

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.			
1.	Český jazyk		
2.	Fyzika	Test	Člá 1.L
3.	1.sk. Anglický jazyk P 2.sk. Anglický jazyk S 3.sk. Anglický jazyk Z	Výuka Výuka Test	Čejchanová, Pastková, Jandová, Michalová, <del>Kučerová</del> , Mělková, Uhlířová, Pavlovská, Solárová
4.	1.sk. Informatika 2.sk. EPK	Výuka Výuka	
5.	1.sk. Informatika 2.sk. EPK	Výuka Výuka	
6.	Ekonomika	Aktualita Výuka	Martina Janová
7.			
8.	Dějepis	oboušerní výuka	Teraza Čejchanová, Teraza Drobová
9.	Dějepis	Výuka	
10.			

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posloupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky -> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. AJ a NJ) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.

## Podrobný rozvrh dne..... 4.3

Hodina	Předmět	Náplň	Popis
0.			
1.	Biologie	Kontrola animací	
2.	1. sb. Německý jazyk	Test	Cycharosi, Pastaza, Janoha, Bodilnora, Solotarci, Kejei, Šipla, Droboci, Kico, Wohlmuthova, Prastarva
	2. sb. Německý jazyk	Výuka	
3.	1. sb. EPK	Výuka	
	2. sb. Informatika	Výuka	
4.	1. sb. EPK	Výuka	
	2. sb. Informatika	Výuka	
5.	1. sb. Německý jazyk	Výuka	
	2. sb. Německý jazyk	Výuka	
6.	1. sb. Anglický jazyk 10	Výuka	
	2. sb. Anglický jazyk 8	Výuka	
	3. sb. Anglický jazyk 2	Výuka	
7.			
8.			
9.			
10.			

Pozn.: Do náplně prosím zaznamenejte posloupný průběh hodiny např.: zkoušení -> opakování předchozí látky -> nová látka. Pokud byl někdo zkoušený, napište i jeho jméno. V případě rozdělení vyučování na dvě skupiny (např. AJ a NJ) využijte pro každou skupinu samostatný řádek.



