

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2011**

**Michaela MUSILOVÁ**

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**  
**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**



**Tělesná zdatnost dětí mladšího školního věku na  
málotřídních školách v jihočeském kraji  
(diplomová práce)**

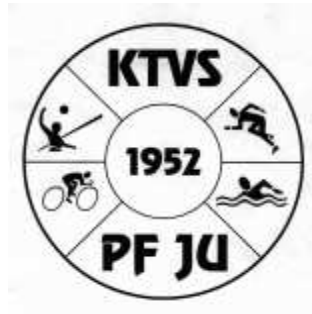
Autor práce: Michaela Musilová

Vedoucí práce: Doc. PaedDr. Emil Řepka , CSc.

Oponent: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2010

**UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA**  
**PEDAGOGICAL FACULTY**  
**DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES**



**The fitness of children at incomplete organized schools in  
the region of South Bohemia  
(graduation theses)**

Author: Michaela Musilová

Supervisor: Doc. PaedDr. Emil Řepka , CSc.

Opponent: PhDr. Radek Vobr, Ph.D

České Budějovice, 2010

## **Bibliografická identifikace**

**Název diplomové práce:** Tělesná zdatnost dětí mladšího školního věku na málotřídních školách v jihočeském kraji

**Jméno a příjmení autora:** Michaela Musilová

**Studijní obor:** Učitelství pro 1.stupeň ZŠ

**Pracoviště:** KTS

**Vedoucí diplomové práce:** Doc. PaedDr. Emil Řepka , CSc.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2011

**Abstrakt:** Tělesná zdatnost klesá. Cílem práce je ověřit úroveň tělesné zdatnosti žáků málotřídních škol ve věku 8-12 let. V rámci šetření proběhlo somatické měření a praktické testování dle manuálu Unifittestu, následně statistické zpracování, vytvoření tabulek a grafů. Ve své práci jsem srovnala výsledky žáků málotřídních a plně organizovaných škol. Z výsledků vyplývá zhruba stejná úroveň na málotřídních a plně organizovaných školách.

**Klíčová slova:** málotřídní škola, plně organizovaná škola, Unifittest, testování, zdatnost

## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** The fitness of children at incomplete organized schools in the region of South Bohemia

**Author's first name and surname:** Michaela Musilová

**Field of study:** Teaching profession for 1<sup>st</sup> stage of primary school

**Department:** KTS

**Supervisor:** Doc. PaedDr. Emil Řepka , CSc.

**The year of presentation:** 2011

**Abstract:** The physical fitness of children decrease. The main goal of this work is to verify the level of physical fitness of students 8 to 12 years old at incomplete organized schools. The evaluation includes the measurement of somatic data and physical testing based on the Unifittest set. All data were statistically processed and shown in graphs. The data are compared between incomplete organized and complete organized schools in the region of South Bohemia. In general, there are no big differences between those two forms of basic education.

**Keywords:** Incomplete organized schools, physical fitness, Unifittest, somatic data

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Podpis studenta

Datum.....

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce, panu Doc. PaedDr. Emilovi Řepkovi , CSc. za cenné rady a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat studentům a učitelům základních škol za ochotu, se kterou se měření zúčastnili.

Touto cestou bych chtěla zároveň poděkovat svým rodičům za obětavou podporu během celého studia.

1	Úvod.....	10
2	Přehled poznatků.....	11
2.1	Plně organizované versus málotřídní vzdělávání.....	11
2.1.1	Základní vzdělávání v České Republice.....	11
2.1.2	Málotřídní školy v ČR.....	11
2.1.3	Specifika práce na malotřídní škole:.....	13
2.1.4	Výhody málotřídních škol.....	14
2.1.5	Současnost a budoucnost málotřídních škol.....	15
2.2	Tělesná zdatnost dětí a její měření.....	16
2.2.1	Historie motorického testování.....	16
2.2.2	Ontogeneze motoriky.....	17
2.2.3	V současnosti používané motorické testy.....	18
2.2.4	Vztah somatických charakteristik a motorické výkonnosti.....	18
2.2.5	Měření a testování.....	19
2.2.6	Testové baterie.....	21
2.3	Složky Unifittestu.....	22
2.3.1	Skok daleký z místa odrazem snožmo (T1).....	22
2.3.2	Leh-Sed opakovaně (T 2).....	23
2.3.3	Vytrvalostní člunkový BĚH na vzdálenost 20 M (T 3).....	24
2.3.4	Člunkový běh 4 x 10 m (T 4-1).....	26
2.4	Měření somatických dat.....	26
3	Cíle práce, úkoly a výzkumné otázky.....	29
3.1	Úkoly práce.....	29
3.2	Výzkumné otázky.....	29
4	Metodologie.....	30
4.1	Účastníci výzkumu.....	30
4.2	Použité metody.....	30



4.3	Popis a způsob provedení měření.....	30
5	Výsledky a diskuse.....	32
5.1	Výsledky somatických měření.....	32
5.1.1	Výsledky 8-mi letých dětí.....	32
5.1.2	Výsledky 9-ti letých dětí.....	33
5.1.3	Výsledky 10-ti letých dětí.....	34
5.1.4	Výsledky 11-ti letých dětí.....	35
5.1.5	Výsledky 12-ti letých dětí.....	36
5.2	Výsledky tělesné zdatnosti (Unifittest).....	37
5.2.1	Výsledky 8-mi letých dětí.....	37
5.2.2	Výsledky 9-ti letých dětí.....	38
5.2.3	Výsledky 10-ti letých dětí.....	39
5.2.4	Výsledky 11-ti letých dětí.....	40
5.2.5	Výsledky 12-ti letých dětí.....	41
5.3	Výsledky chlapci.....	42
5.4	Výsledky dívky.....	43
6	Statistické vyhodnocení (T-test).....	43
7	Závěr.....	45
8	Referenční seznam.....	46

# Úvod

Součástí vzdělávacího systému žáků základních škol je i školní tělesná výchova. Snahou je přiblížit tělesnou výchovu reálným potřebám života žáků k ovlivňování jejich zdraví, rekreaci a regulaci pracovní výkonnosti v průběhu vyučování.

Pohybová aktivita je jedním z nejučinnějších prostředků kompenzace převážně jednostranného pracovního zatížení žáků ve škole. Proto by se měla tělesná výchova integrovat v co největší míře do jejich denního i týdenního režimu.

Nedílnou součástí školní i mimoškolní tělesné výchovy jsou také informace o úrovni motorické výkonnosti a základních charakteristikách tělesného rozvoje cvičenců. Tomuto účelu slouží nejrůznější motorické testy a měření.

Téma tělesné zdatnosti dětí mladšího školního věku na málotřídních školách v jihočeském kraji jsem si vybrala jednak proto, že mě baví práce s malými dětmi a také jsem sama z vesnického prostředí a problematika málotřídních škol je mi přirozeně blízká. Ráda také objevuji nové věci a věřím, že při objíždění málotřídních škol objevím dosud nepoznané kouty jihočeského kraje.

Cílem práce je zjištění aktuální tělesné zdatnosti dětí na málotřídních a plně organizovaných školách v jihočeském kraji. Porovnání bude prováděno jednak pomocí měření somatických dat (výška, hmotnost, BMI a podkožní tuk) a jednak pomocí motorického testování v souladu s manuálem Unifittestu. Testový soubor bude tvořen 250 – 300 jedinci v uvedeném věku a vymezené oblasti. Výsledky budou statisticky zpracovány a porovnány jednak v relevanci plně organizovaných a málotřídních škol, mezi jednotlivými věkovými kategoriemi a dále mezi chlapci a dívkami. Základní metodou pro porovnání fyzické zdatnosti bude Unifittest pro šesti až desetileté děti, jmenovitě pak skok daleký z místa, leh-sed opakovaně a člunkový běh 4x10 m, popřípadě vícestupňový vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20m.

# Přehled poznatků

## *Plně organizované versus málotřídní vzdělávání*

### Základní vzdělávání v České Republice

Pojmem základní škola se v České republice všeobecně označuje instituce, v níž děti a mládež zahajují povinnou školní docházku zpravidla v šesti letech (ve výjimečných případech v sedmi nebo i v osmi letech). V současné době má devět postupných ročníků, které se dělí na 1. stupeň (1. – 5. ročník) a 2. stupeň (6. – 9. ročník). Základní škola poskytuje základní vzdělání, zabezpečuje rozumovou výchovu a také poskytuje mravní, estetickou, pracovní, tělesnou, ekologickou i náboženskou výuku. Výchovně vzdělávací proces se uskutečňuje podle různých vzdělávacích programů ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz)).

Nyní existují tyto programy:

- Základní škola – č. j. 16 847/96 – 2 s platností od 1. září 1996 (schváleno MŠMT České republiky dne 30. 4. 1996)
- Národní škola – č. j. 15 724/97 – 20 s platností od 1. září 1997
- Obecná škola – č. j. 12 035/97 – 20 s platností od 1. září 1997

V českém školství se od roku 2001 projevují vlivy decentralizace státní správy a samosprávy. Jeho řízení je realizováno ve třech úrovních. Národní úroveň reprezentuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, které se stará zejména o strategické plánování a řízení školství, pravidla jeho financování a dohled nad kvalitou pedagogických procesů (vykonává Česká školní inspekce). Nově vznikla úroveň regionální (krajská), která dostala samosprávné funkce v oblasti řízení sítě středních škol a školských zařízení, a správní funkce vykonává vůči školám základním a mateřským. Na úrovni místní došlo k velkému posílení autonomie. Obce mohou zřizovat vlastní mateřské a základní školy, případně některá další školská zařízení (školní družiny, školní jídelny...) anebo musí zajistit docházku žáků ve věku povinné školní docházky (6 – 15 let) do základní školy, kterou zřizuje jiná obec. Obce tedy výrazně ovlivňují fungování málotřídních škol. Přestože těchto škol je v ČR mnoho, český pedagogický výzkum jim nevěnuje cílenou pozornost. Knotová, Trnková (2007)

Pro základní vzdělávání je v současnosti zpracován a vydán Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Ten je závazný pro tvorbu školních vzdělávacích programů, podle kterých již mohou některé školy nyní vyučovat. Povinnost vzdělávat děti a mládež podle svého školního vzdělávacího programu má každá základní škola od 1. září 2007. Školní vzdělávací program je pedagogický dokument, který stanoví škola. Podle něho se uskutečňuje výuka v konkrétní škole a škola za něj odpovídá. ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz))

### Málotřídní školy v ČR

Nejstarším útvarem základního školství v České republice je malotřídní škola. Malotřídní školy jsou jedním z možných organizačních typů našich základních škol. Vyznačují se tím, že alespoň v jedné jejich třídě jsou vyučováni žáci dvou nebo více ročníků. Ke spojování ročníků dochází z důvodu nízkého počtu žáků v ročnících. Malotřídky tedy bývají školami malými co do počtu žáků i učitelů. Tato skutečnost ovlivňuje zejména podobu

výchovné a vzdělávací práce na škole. Bezpochyby ovlivňuje i podobu vztahů a komunikace uvnitř a vně školy.

Malotřídky fungují obvykle v malých sídlech, v naprosté většině venkovských. Tato okolnost může mít dále vliv na vztahy školy navenek. Početně malá sídla netrpí anonymitou měst, z hlediska sociálního jsou přehledná, a to jak pro děti, jejich rodiče i učitele. Na druhou stranu se vyznačují vyšším stupněm sociální kontroly, která nemusí být vždy vnímána pozitivně. Vomáčka (1995)

Dle Vomáčky (1995) z toho vyplývají vyšší nároky na učitele, který musí organizovat výchovně vzdělávací činnost v podmínkách souběžné práce několika ročníků ve třídě. Atmosféra malotřídní školy by měla napomáhat postupnému formování tvůrčího vztahu dítěte ke skutečnosti jako jeho postojové vlastnosti. Žáci mají mít prostor pro zvědavost, touhu zkoušet a hledat, napodobovat dospělé tvůrce a být prospěšnými v pracovní činnosti dospělých.

Malotřídní škola, ať už v minulosti, tak i v současnosti plní významné kulturně společenské poslání. Učitelé s žáky přispívali a přispívají k rozvoji života vesnice a zpětně k její účasti na životě školy.

Malotřídních škol je v České republice dle statistických údajů z Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy asi 1 500 a jsou určeny pro žáky 1. – 5. ročníku. Na jihu Čech funguje 256 základních škol, kam každý rok nastoupí téměř šest tisíc prvňáků, z toho zhruba 1400 do malotřídek. ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz), 2008)

Učitel malotřídní školy vidí daleko jasněji výsledky své práce než učitel školy vícetřídní. Pracuje s dětmi několik let, zná dobře své žáky, jejich životní a rodinné poměry. Zná i rodiče svých žáků, způsob jejich života a práce, jejich názory a smýšlení. To mu velmi pomáhá ve školní práci. Současné malotřídní školy se ve svých výchovně vzdělávacích plánech neliší od prvních pěti ročníků plně organizovaných základních škol, které mají na každý ročník samostatnou třídu. Odlišnosti nejsou vidět ani ve vyučovacích hodinách. Rozdíl mezi současnou malotřídní školou a plně organizovaným prvním stupněm základní školy je v organizaci a ve formách výchovně vzdělávací práce, které jí dávají zvláštní ráz a jsou důsledkem odlišných podmínek vyučování. Prostředí vesnice umožňuje, aby učitel využíval při výuce prvky z živé přírody a vycházel z toho, co vesnické děti již umí a navázal na jejich vědomosti. Další nezbytnou věcí je, aby malotřídní škola připravila žáky dobře na přechod do plně organizované školy. Vomáčka (1995) uvádí, že pokud u žáka během školních let na malotřídní škole bylo formováno aktivizující sebepojetí, dokáže se v nové školní situaci vyrovnat bez zhoršení psychické výkonnosti a podávat dobrý výkon.

Výchova a vzdělání na malotřídních školách se uskutečňuje v materiálních, organizačních a personálních podmínkách, které jsou odlišné od podmínek na školách ostatních. Jsou to právě podmínky učitelovy práce na malotřídní škole, které jí vtiskují osobitý ráz, kladou zvláštní požadavky na organizaci vyučování a někdy značně ovlivňují výsledky práce.

Ve výuce na malotřídní škole se většinou střídají dvě formy vyučování, a to přímé vyučování a samostatná práce žáků. V přímém vyučování by měl učitel především rozšiřovat zkušenosti žáků. Snažit se, aby žáci novým věcem a jevům co nejlépe porozuměli a získali tak nové poznatky, které pak upevňují v samostatné práci a uplatňují v různých situacích.

Samostatná práce má stejný výchovně vzdělávací cíl jako přímé vyučování. Rozvíjí myšlení, aktivitu žáků, vytrvalost, vynalézavost, pracovní úsilí, podněcuje zájem a tvořivost dětí stejně jako přímá práce. Samostatná práce vychovává děti k cílevědomé činnosti, k práci a k uvědomělé kázní. Při přímé práci působí učitel na žáky bezprostředně, při samostatné práci působí nepřímo prostřednictvím různých úkolů, které žáci samostatně vypracovávají. Přímé vyučování je kolektivní, samostatná práce žáků je individuální. Učitel vyžaduje po žácích při těchto vyučovacích formách aktivní účast.

V současné době se dle Vomáčky (1995) považuje za velmi přínosné na malotřídních školách skupinové vyučování. Učitel už není jediným zdrojem učební aktivity žáka, ale stávají se jím i ostatní spolužáci. Žáci musí spolu dobře vycházet a hlavně spolupracovat, aby dosáhli stanovený cíl. Žáci se navzájem hodnotí, kritizují a kontrolují. Při skupinovém vyučování se rozvíjí myšlení žáků, jejich samostatnost, tvořivost. Posiluje se také jejich emocionální a charakterový vývoj.

Pro práci na malotřídní škole a nejen na malotřídní škole má velký význam sebekontrola, která je účelnější a úspěšnější než vzájemná kontrola prací, prováděná žáky. Pokud si tento zvyk žáci osvojí, je důležitý nejen pro výchovu a výuku ve škole, ale bude jim pomáhat i v životě. Je důležité vést žáky k sebekontrolě již od prvního ročníku.

### **Specifika práce na malotřídní škole:**

- výchova a vzdělání se uskutečňuje v jedné třídě s více ročníky
- výchova k samostatné práci
- skupinové vyučování se v současnosti na malotřídních školách hodně doporučuje, rozvíjí kreativitu, samostatnost, komunikaci, spolupráci, vzájemné vztahy mezi žáky
- střídá se přímá práce učitele s ročníkem a samostatná práce dalšího ročníku
- práce s více ročníky ve třídě je náročná na přípravu učitele

- rodinné prostředí školy, větší přehled a znalost žáků

Malotřídní školy mají určitě lepší možnost budovat u rodičů pocit sounáležitosti s celou školou právě díky tomu, že jejich dítě není žákem jednoho ročníku, ale de facto několika ročníků, tedy třídy složené z několika ročníků.

## **Výhody málotřídních škol**

Spojené ročníky svojí podstatou nutí žáky k samostatnosti a to z nich činí jedince schopné uspět v mnoha životních situacích. Při promyšlené organizaci a s využitím efektivních metod a forem práce lze žákům poskytnout plnohodnotné vzdělání. Nemalou roli zde hraje fakt, že v těchto třídách bývá zpravidla menší počet žáků. Učitel jim tak může věnovat značnou individuální péči. Žáci mají větší možnost projevit se, což na velkých školách prakticky realizovat nelze. Proto jsou na těchto školách velice dobré výsledky u dětí s vývojovými poruchami učení. Rovněž se tyto poruchy v menším kolektivu snáze projeví, odhalí a není nutno přerazovat tyto děti do zvláštních škol.

Menší počet dětí na škole umožňuje každodenní kontakt s učitelem, žáci se znají navzájem, znají všechny zaměstnance školy, může zde fungovat lepší spolupráce s rodiči dětí. Žáci mají možnost vzájemně spolupracovat, učit se jeden od druhého, zejména mladší od starších, mají prostor k tomu si pomáhat, tolerovat se. Vztahy mezi žáky těchto škol bývají otevřené a pevné, trvají často celý život. Kázeňské problémy se zde prakticky nevyskytují.

Dítě má možnost vyrůstat v klidném, pohodovém prostředí malé školy, nikoli ve velkém kolosu, kde na něho, často již od útlého věku, působí řada negativních jevů včetně návykových látek, drog a šikany. Zanedbatelný není ani fakt, že žáci nejsou stresováni brzkým ranním vstáváním a dojížděním. Z různých výzkumů navíc vyplývá, že žáci málotřídních škol mají srovnatelné vzdělávací výsledky se žáky velkých městských škol a v rozvoji osobnostních vlastností je většinou předčí. ([www.krahulci.cz](http://www.krahulci.cz))

Zatímco obecný pohled preferuje spíše ekonomičnost školského systému (argumentem nejsou přitom jen nízké a klesající počty dětí, ale hovoří se i o efektivitě výuky v malých školách), pohled mnoha obcí je zcela odlišný. Obce, které jsou zřizovateli škol, zdůrazňují při své argumentaci o významu školy v místě především to, že zrušení školy by se negativně promítlo nejen do obecního života, ale především do perspektiv obce. Mnohdy jsou proto ochotny vyčlenit na provoz školy i nadstandardně vyšší finanční prostředky. Argumentují i nevhodností dojíždění malých dětí do vzdálených škol, přátelštější atmosférou a větší individuální péčí o žáky v malých školách, která se projevuje nejen ve vzdělávacích výsledcích, ale i v pozitivním výchovném působení a v přípravě žáků na další vzdělávání i život.

Rušení škol v malých obcích je mnohdy považováno za jeden ze základních problémů současného školství. V podstatě ale nejde o izolovaný problém školského resortu. Základní a neoddiskutovatelnou skutečností je totiž to, že se jedná o určitý odraz a průnik demografického problému do současného školství. Základním problémem jsou především

současné možnosti místního rozvoje. Významný je i geografický faktor. Zatímco řada obcí má s naplněním dosud existujících škol vážné problémy (mnohdy jde o obce, z nichž je „všude daleko“), v řadě dalších míst kapacity současných škol počtu dětí nepostačují. ([www.ucitelskenoviny.cz](http://www.ucitelskenoviny.cz), 2004)

## **Současnost a budoucnost málotřídních škol**

Vzhledem k demografickému vývoji a úbytku dětské populace, ke kterému dochází v celé Evropě, lze očekávat, že tyto školy zůstanou i nadále součástí evropské školské sítě, mohou se dokonce stát i městským fenoménem. Je věcí národních vzdělávacích politik, jaké strategie jsou vůči těmto školám stanoveny.

Můžeme konstatovat, že jejich existence do značné míry ovlivňuje rozvoj venkovských oblastí, jsou významné zejména z pohledu potřeb rodičů a dětí, neboť dotvářejí komplex sociálních a vzdělávacích nabídek i služeb, jimiž je umožňován např. vstup rodičů na trh práce. Teritoriální dostupnost škol také ovlivňuje realizaci principu rovného přístupu ke vzdělávacím příležitostem. (Knotová, Trnková 2007).

Asi nám v současných hospodářských a demografických podmínkách nezbývá jiná možnost, než některé z obecních škol uzavřít. Dokonce i s vědomím, že uzavření místní školy bude výrazně limitovat i existenci a další život celé obce. V žádném případě by se však nemělo jednat o rušení škol výhradně a pouze na podkladě zdánlivě objektivních ekonomických či statistických údajů. Mimo jiné i proto, že celý školský systém byl v našich dějinách dlouhodobě budován především tak, aby vyhovoval svou širokou sítí škol nejen rodičům v malých obcích, ale dokonce i na horských boudách. ([www.ucitelskenoviny.cz](http://www.ucitelskenoviny.cz), 2004)

## **Tělesná zdatnost dětí a její měření**

### **Historie motorického testování**

Historický pohled na vývoj testování pohybových schopností, pomáhá utvořit ucelenější obraz o mnohých souvislostech měření lidských výkonů. Je známo, že posuzování lidské výkonnosti a dovedností probíhalo již mnoho let před naším letopočtem. Již 800 roků př.n.l. byli mladí chlapi ve Spartě tvrdě trénováni pro vojenskou službu a byla přísně posuzována jejich tělesná zdatnost.

Spolehlivější záznamy o měření lidské výkonnosti ale nalézáme až v 17. století. V roce 1699 píše francouzský vědec De La Hire o měření síly člověka, a sice pomocí nošení a zvedání zátěže a srovnávání jeho síly se silou koně. Angličan Graham začátkem 18. století používal k měření síly něco, co bychom v současnosti nazvali dynamometrem.

Další Angličan Desaguliers modifikoval tento dynamometr a došel k zajímavému a velmi tendenčnímu závěru, že síla pěti Angličanů se rovná síle jednoho koně a k dosažení stejného výkonu je však potřeba sedmi Francouzů, nebo Holanďanů.

Už v roce 1807 vyvinul Francouz Regnier první praktický dynamometr pro měření stisku ruky, tahu paže a síly zad.

Do tělesné výchovy zavedl hodnocení tělesných výkonů německý pedagog E. Eiselen (1792-1846), který roztřídil cvičení podle stupňů obtížnosti a pro měřené výkony sestavil tabulky. V německých záznamech z roku 1864 viz Šorm (1977) už najdeme výsledky hromadného měření u několika tisíc německých tinerů, byl hodnocen maximální počet shybů, kliků a zvedání činky do únavy. Pro ilustraci lze uvést, že cvičící muži tehdy dosahovali průměrně 9 shybů nadhmatem, 12 shybů podhmatem a 8 kliků na bradlech.

V tělesné výchově se koncem 19. století soustřeďovali odborníci především na měření antropometrických údajů a síly.

V USA využil francouzských zkušeností D. A. Sargent (jeden z nejvýznamnějších učitelů tělesné výchovy, který v počátku kariéry prošel drahou cirkusového artisty) a začal ve své škole (Hygienic Institute and School of Physical Culture in New York City) provádět pravidelná měření síly končetin a trupu upraveným dynamometrem. V roce 1880 provedl měření na Harvardské univerzitě. Později jeho test přijalo 15 fakult pod názvem Mezikolejní test síly (Intercollegiate Strength Tests, IST). V roce 1890 zkonstruoval Američan L. H. Gulick první atletický test Athletic League of the YMCA, který zahrnoval běh na 100 yardů, skok vysoký, trojskok, vrh koulí a šplh na laně.

Jeden z prvních komplexních testů pohybové zdatnosti sestavil francouzský pedagog G. Norbert (v roce 1911); do své testové sestavy zařadil běhy, skoky z místa i z rozběhu, vrh, opakované vzpírání 40 kg, plavání a potápění.

V českých zemích si můžeme všimnout měření tělesné výkonnosti bratry Roubalovými již v roce 1923. Testovali několik desítek tisíc středoškoláků a vedle antropometrie používali 13 motorických testů (např. běhy, shyby, skok daleký z místa). Hromadná měření tělesné výkonnosti prováděli také další Evropané. Uvádí se norský lékař C. Schiøtz a polský antropolog J. Mydlarski, který v roce 1934 napsal práci Fyzická zdatnost mládeže v Polsku. V průběhu druhé světové války byly užívány různé testy tělesné výkonnosti pro klasifikaci vojáků. ([www.sportvital.cz](http://www.sportvital.cz), 2010)

Bezprostředně po druhé světové válce zájem o tělesnou výchovu a posuzování tělesné výkonnosti poněkud ustoupil do pozadí. Prezident Eisenhower však silně podporoval zvyšování tělesné zdatnosti obyvatel USA. Od roku 1950 začala Americká asociace pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci hledat vhodné testy pro měření zdatnosti. Celý proces v roce 1954 urychlila zpráva Krausové a Hirschlanda o slabé tělesné zdatnosti amerických dětí ve srovnání s evropskými. Byl založen Prezidentský výbor tělesné zdatnosti, který dále



podpořil rozvoj zájmů o měření zdatnosti a výkonnosti. Podobné úsilí o hledání cest, jak měřit a posuzovat tělesnou zdatnost, se postupně i v řadě evropských zemí včetně Československa. Měkota, Blahuš (1983)

## **Ontogeneze motoriky**

Ontogenetický vývoj motoriky člověka je geneticky determinován, probíhá zcela automaticky a je pokračováním vývoje intrauterinního. "Hnacím motorem" motorické ontogeneze je motivace dítěte (ideomotorika). Za předpokladu motivace dítěte se tedy automaticky objevují jisté svalové souhry, schopnosti dítěte se motoricky projevit a něco dosáhnout (Vařeka, Dvořák, 1995). Kasa (2006) uvádí, že motorický vývoj člověka ovlivňují zejména dědičnost, výchova, prostředí a vlastní aktivita, které působí ve vzájemných vztazích. Determinujícími činiteli jsou dědičné znaky (genotyp). Působením vnějších podmínek na genotyp vzniká tzv. fenotyp, tj. obraz všech vlastností a znaků, které můžeme na člověku pozorovat. Dědičnost má důležitou úlohu při formování motoriky a pohybových činností, avšak mnohé vlastnosti a znaky lze cílevědomou výchovou a ve vhodném prostředí změnit.

Teorie o vlivu dědičnosti a prostředí na vývoj lidské motoriky vychází z teze fyziologa Pavlova, že člověk je přírodní a současně společenská bytost a v jeho vývoji se uplatňuje působnost obou faktorů tj. dědičnost i prostředí. Vliv dědičnosti a prostředí na vývoj motoriky člověka probíhá podle třech hypotéz:

- v průběhu ontogenetického vývoje člověka se vliv dědičného (genetického) působení a vliv prostředí postupně mění. Průběh této změny může mít různý charakter.
- jedinci, kteří jsou v některé motorické vlastnosti vzhledem k populaci extrémní, budou více determinováni dědičností oproti těm, kteří jsou blízko k průměru.
- elementární a fylogeneticky starší funkce jsou geneticky poměrně více ovlivněny než funkce komplexní a fylogeneticky mladší.

Nakonečný (1995) uvádí, že s přibývajícím věkem vlivu dědičnosti ubývá, tj. stále více se uplatňuje zkušenost formovaná určitým prostředím. Začátky pohybové výchovy probíhají v rodině, na ně navazuje výchova školní i mimoškolní. Rodinné prostředí by mělo poskytovat dostatek příležitostí pro všestranný rozvoj pohybových schopností, zručností a charakterových vlastností. Ve školním prostředí má rozhodující vliv učitel, trenér, ale i žákovský a sportovní kolektiv. Důležitým činitelem při motorickém zdokonalování je i vlastní aktivita. Kasa (2006)

Kasa (2006) také poukazuje na to, že motorika člověka se vyvíjí současně s jeho psychikou procesu motorického učení. Čím je dítě mladší, tím více převládá náhodná forma učení, u starších forma záměrná, kdy dítě napodobuje nějakou činnost.

Vývojová kineziologie se zabývá motorickým vývojem dítěte a dává nám jasná pravidla k rozpoznání ideální hybnosti dítěte. Seznamuje nás nejen s přesným architektonickým vyjádřením každého motorického vývojového stupně, ale zabývá se hlavně kineziologickým obsahem každého motorického vývojového vzoru, který je charakteristický pro určitý věk dítěte. Tak postupně zjišťujeme, jak vznikají svalové souhry a jak tyto svalové souhry spolu souvisí. Jsme pak schopni odpovědět na otázku, na jakém kvalitativně vývojovém stupni se dítě nachází. ([www.rl-corpus.cz](http://www.rl-corpus.cz), 2000-2003).

## V současnosti používané motorické testy

Testování a měření motorických výkonů sahá až do roku 664 př. n. l. Motorické testy se však postupně vyvíjely a vyvíjela se i teorie testování. „Obvyklými uživateli motorických testů jsou učitelé, trenéři, lékaři aj. Motorické testy jsou zdrojem důležitých informací potřebných pro řízení tělovýchovného procesu a správné rozhodování“ Měkota (1983, s.22). Jejich využití je široké a to v tělovýchovném výzkumu, tělovýchovné praxi, při výběru sportovních talentů, predikci sportovní výkonnosti aj. Základní vlastnosti každého motorického testu jsou:

- **validita** (schopnost testu měřit to co požadujeme) - určuje, zdali test zjišťuje a měří to, co měřit má. O tom vypovídá hodnota testu. Validita může být pro jednotlivé typy testů specifická. Existuje tzv. faktorovaná validita, ta se zabývá konkrétními pohyby. Dále předpovídající (predikční) validita, ta se snaží postihnout budoucí výkon (uplatňuje se při vyhledávání talentů). Důležitá je praktická validita, pro kterou je kritériem výsledek jiného a v praxi už používaného testu, cílem je zavedení nového testu.
- **reliabilita** (vypovídá o přesnosti testu) – vlastnost testu, při níž se sleduje, do jaké míry se výsledky po určité době podobají. U stejné skupiny by měly být výsledky po určité době stejné.
- **objektivita** (nezávislost testu) – označuje nezávislost na osobě, která výkon posuzuje. Vysokou objektivitu mají zejména přístroje (dynamometry).

Faktorovou analýzou dojde k vytvoření souboru testů a sestrojení tzv. testové baterie. Ty jsou spolu vysoce korelované a postihují určitý společný faktor. Hodnoty korelačních koeficientů ukazují, do jaké míry mají dva testy společné předpoklady k hodnocení určité motorické činnosti. Pak zpravidla vybíráme z každého souboru jeden test jako reprezentativní. Ne o všech testech můžeme říct, že jsou standardizované. Za standardizované testy jsou považovány takové, které mají vysokou validitu a spolehlivost a mají přesně stanovené podmínky tzn. materiál, zaměření a popis testu.

## Vztah somatických charakteristik a motorické výkonnosti

Somatické znaky, tj. různé absolutní rozměry, relativní hodnoty i složení těla, jsou jedním z předpokladů základní motorické výkonnosti. Je prokázanou skutečností, že lidská motorika do určité míry závisí na tělesném typu člověka. Na druhou stranu různé tělesné typy

reagují rozdílně na pohybovou zátěž, která může do jisté míry ovlivňovat některé somatické znaky (hlavně komponenty tělesného složení) Kovář et al., (1994).

Tělesná výška je spolu s hmotností pokládána za základní tělesnou charakteristiku umožňující posuzovat zdravotní stav, výživovou situaci a sociálně-ekonomické podmínky jedinců i skupin populace. Bláha, Vignerová et al. (1999). Podle tělesné výšky a hmotnosti můžeme posoudit růstové a vývojové tendence organismu v průběhu jeho ontogeneze a orientačně zjistit přiměřenost tělesného vývoje. Hajniš et al. (1989).

Doplňujícím ukazatelem, který umožňuje posoudit, do jaké míry odpovídá tělesná hmotnost jedince jeho aktuální tělesné výšce je index tělesné hmotnosti (BMI). Sám o sobě však nedovoluje určit, zdali je zjištěná hmotnost zatížena spíše aktivní (tukuprostou) složkou nebo pasivní (tukovou) složkou tělesného složení. Z toho důvodu je nutné kombinovat BMI s dalším způsobem odhadu tělesného složení, například s relativně jednoduchým určením množství podkožního tuku. Chytráčková, Kovář, 1994; Měkota, Kovář et al. (1995).

Hodnoty BMI jsou významně ovlivněny věkem a pohlavím jedince (Bláha et al., 1986, 1987). Z praktického hlediska můžeme za dostatečně přijatelnou metodu odhadu tělesného tuku považovat měření tloušťky kožních řas. Přibližně 50-70% celkového tuku v těle (tukové tkáně) je uloženo pod kůží (Lohman, 1992). Na přesně určených místech na těle je možné kůži zřasit a tloušťku vytažené kožní řasy změřit kaliperem. (Měkota, Kovář et al., 1995; Havlíčková, 1998).

U nás je nejvíce používána metoda odhadu tělesného složení na základě stanovení deseti kožních řas, vycházející z prací Allena a jeho spolupracovníků, kterou u nás rozpracovala Pařízková (1997).

## **Měření a testování**

Měkota (1983) zpracoval rozsáhlou publikaci, ve které shrnul testy a poznatky do té doby známé. Jsou zde přesně popsány jednotlivé testy a rozděleny na 3 velké části. V 1. části se autoři zabývají testováním pohybových schopností, ve 2. části pak testováním pohybových dovedností a ve 3. části jednotlivými testovými bateriemi. Některé testy uvádí ve své práci Čelikovský (1990), Jacík (1985), popisuje test CMT. Kovář (1990, 1997) se zabývá vícestupňovým člunkovým během na 20m a testovou baterií Eurofittest pro dospělé. Moravec et al (1996) popisuje stejnou testovou baterii pro mladší školní populaci. Další autoři Kasa (1992), Šimonek (1994), Kollárovits et al (1993), Jursík (1995), Belej (1994). Testováním lyžařských dovedností se zabývá Novosad et al (1986), basketbalových Hecl (1995). Alternativním hodnocením školní tělesné výchovy pak Komeščík et al (1994). Zemková (2002) se zabývá diagnostikou trénovanosti v karate. Suchomel (2003) představuje baterii Fitnessgram.

### **Chyby měření**

- systematické chyby: způsobené přístrojem, osobou (výška, hmotnost, čas) odstranění pomocí cejchování přístroje, několikanásobné kontroly
- náhodné chyby: chyby nestejně velikosti, vyskytující se náhodně (časoměřiči 0,1 s), odstraníme je odhadem vypočteným jako aritmetický průměr z většího počtu opakování, velikost chyby pak zapisujeme jako střední kvadratickou chybu spolu s výsledkem  $a = [3.94 \pm 0.03]$  m (výsledek na tolik des. míst na kolik je chyba), chyby můžeme vyjádřit i relativně
- hrubé chyby: vznikají ze špatného použití přístroje, špatného přečtení výsledků, atd. (měření je nutné opakovat)

### Měrné škály

- škála nominální (klasifikační): číslo nahrazující název objektu (čísla na dresech), nebo označení kvalitativně odlišných kategorií - tříd objektů, které se shodují se v určitém znaku (známky)
- škála ordinální (pořadová): seřazení objektů do pořadí podle kvantitativního znaku (seřazení dle velikosti, výkonů, atd.), můžeme určit  $> < =$ , nelze určit odstupy (rozdíly)
- škála intervalová: konstantní měrná jednotka-interval (den, hodina, atd.), můžeme stanovit nejen pořadí, ale i rozdíl (teploměry, kalendáře)
- škála poměrová: stejná jako intervalová, pouze pevně definován nulový bod (cm, kg, počty, frekvence). Bursová, Čepička (1995)

### Posuzování (rating)

Posuzování je odhad umístění daného znaku na stupnici (kvantitativní vyjádření kvality pohybu – gymnastika, krasobruslení, skoky na lyžích, karate, skoky do vody, atd.), hodnotí se buď výsledek pohybu, nebo jeho průběh (či držení těla) pouze pozorovatelné jevy.

#### **Techniky posuzování:**

Kontrolní seznam:

vypsány pohybové činnosti a testovaná osoba (sebeuposuzování), nebo učitel zaškrťává splněné činnosti (gymnastické zápočtové požadavky, lyžování)

Posuzovací škály:

- numerické: 5-ti, 10-ti, 20-ti stupňová škála. Pohybový ideál je plný počet bodů a pak se podle přesně stanovených pravidel body sráží.
- grafické: na horizontální, či vertikální přímkou se umístí značka

Uspořádání do pořadí:

- posuzovatel udělá pořadí ve sledované skupině dle úrovně (jemnější rozčlenění než umožňují škály)
- kombinované uspořádání do pořadí: při velkém počtu rozdělení do skupin a uvnitř skupin pak stanovení pořadí (u kvantitativních znaků možno roztřídit pomocí procentilového pořadí na st. velké skupiny)

#### **Chyby při posuzování**

- velkomyslnost: nadhodnocení známých (svých) probandů
- přísnost: opak shovívavosti při posuzování „cizích“
- chyba centrální tendence: nepoužívání krajních hodnot (špičatost křivky, 1,2 pravostranná, levostranná křivka), záměrné roztažení škály, nebo dodatečná oprava
- chyba vyplývající z kontrastu (přísní ve svém oboru, benevolentní v ostatních oborech)
- halo – efekt: chyba podobná velkomyslnosti, kde u sympatických dochází k nadhodnocení a naopak

- logická chyba: vysoké hodnocení při zdánlivě souvisejících prvcích (brzdění pluhem předvede nejlépe ten kdo nejlépe jezdí snožné oblouky). ([www.eamos.cz](http://www.eamos.cz))

## **Testové baterie**

Testová baterie se vyznačuje tím, že všechny testy do ní zařazené jsou standardizovány společně a výsledky testů se kumulují. Ve svém úhrnu vytvářejí jeden výsledek. Testová baterie, která postihuje právě jednu pohybovou schopnost se nazývá homogenní, postihuje-li dvě a více schopností se nazývá nehomogenní. Testové baterie jsou vhodné pro sumativní hodnocení, neboť skóre baterie představuje určitou sumaci jednotlivých testových výsledků (Měkota, Blahuš, 1983). V současnosti se z heterogenních testových baterií používají nejvíce Eurofit a Unifit.

### **Eurofit test**

Jak uvádí Kasa (2006), Eurofit test se používá pro mládež i dospělé. Umožňuje porovnávání somatických a motorických znaků populace různých krajín Evropy. Redukovaná sestava testů Eurofitu pro školní populaci ve věku 7-18 let obsahuje:

**Somatická měření** (tělesná hmotnost, tělesná výška)

**Testy pohybové výkonnosti** (skok do dálky z místa, leh-sed (30s), výdrž ve shybu, člunkový běh 10 x 15m, vytrvalostní člunkový běh na 20m)

### **Unifittest**

Vyvrcholením integračních snah odborníků je předkládaný testový systém Unifittest (6-60), který byl řadou postupných kroků koncipován více než 10 let. Testová baterie Unifittest (6-60) je čtyř-položková heterogenní testová baterie, doplněná o diagnostiku základních somatických ukazatelů. (Viz příručka UNIFITTEST (6-60) *Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby*)

Obsahem je společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví a různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti, zohledňující věk, kondiční připravenost testovaných osob, případně podmínky testování.

Přehled motorických testů a somatických měření testové baterie Unifittest 6-60  
Společný základ pro všechny věkové kategorie:

T1 Skok daleký z místa

T2 Leh sed- opakovaně

T3a Běh po dobu 12 min.

T3b Vytrvalostní člunkový běh

T3c Chůze na vzdálenost 2 km (u testu T3 se provádí pouze jedna alternativa)

Volitelný test podle věku:

T4-1 Člunkový běh 4x10 m

T4-2 Shyby (chlapci) Výdrž ve shybu (děvčata)

T4-3 Hluboký předklon v sedu

Somatická měření

SM1 Tělesná výška

SM2 Tělesná hmotnost

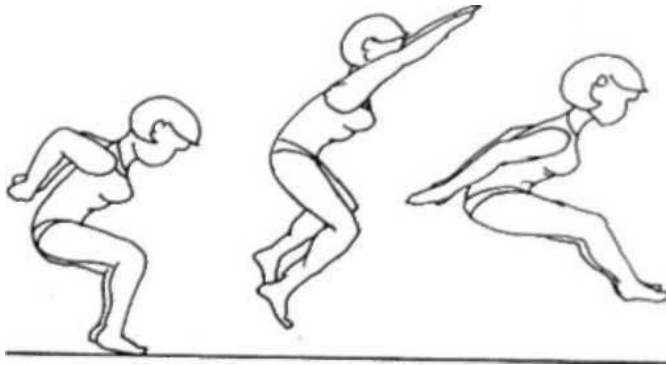
SM3 Podkožní tuk

### **Složky Unifittestu**

#### **Skok daleký z místa odrazem snožmo (T1)**

##### **Charakteristika**

Test dynamické, výbušně (explozivně) silové schopnosti dolních končetin. **Zařízení**  
Rovná, pevná plocha (žíněnka, plstěný nebo gumový pás, doskočiště na hřišti), měřicí pásmo.



Obrázek 1 Skok daleký z místa odrazem snožmo (Kovář, Měkota, 1993).

### **Provedení**

Ze stoje mírně rozkročné těsně před odrazovou čarou (chodidla rovnoběžně, přibližně v šíři ramen) provede testovaná osoba (dále jen TO) podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však povoleno poskočení před odrazem. Provádějí se tři pokusy.

### **Hodnocení a záznam**

Hodnotí se délka skoku v centimetrech (cm), zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Přesnost záznamu 1 cm.

### **Pokyny a pravidla**

Pohybový úkol vysvětlíme a předvedeme. Odraz se provádí z rovné, pevné a neklouzavé plochy, není dovolena opora (např. o pevný okraj doskočiště) ani použití treter. Doskok je do pískoviště, na žíněnku nebo plstěný pás, které je třeba zajistit před posouváním. Je nutné dbát na to, aby odrazová i dopadová plocha byla zhruba na stejné úrovni.

Měří se vzdálenost od čáry odrazu k zadnímu okraji poslední stopy dopadu (týká se i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem).

## **Leh-Sed opakovaně (T 2)**

### **Charakteristika**

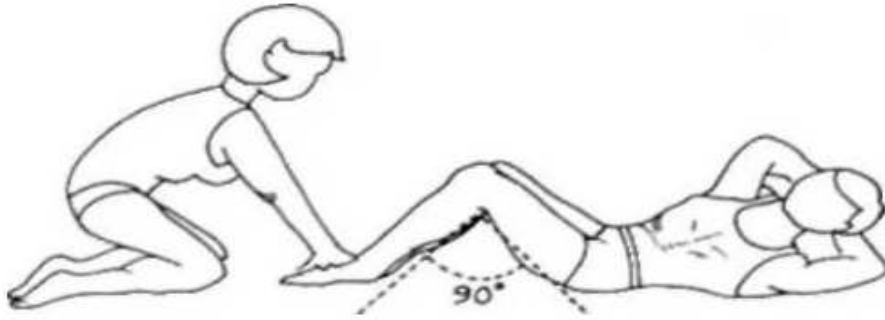
Test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

### **Zařízení**

Plstěný pás, koberec nebo tuhá gymnastická žíněnka, stopky.

### **Provedení**

TO zaujme základní polohu leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90 stupňů, chodidla od sebe ve vzdálenosti 20 - 30 cm, u země je fixuje pomocník. Na povel provádí TO co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne souhlasných kolen) a leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) s cílem dosáhnout max. počet cyklů za dobu 60 s.



**Obrázek 2 Leh-sed opakovaně (Kovář, Měkota 1993).**

### **Hodnocení a záznam**

Hodnotí a zaznamenává se počet úplných a správně provedených cyklů (cviků) za dobu 1 minuty (jeden cyklus - přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud TO nevydrží cvičit celou jednu minutu, zaznamená se počet cviků za dobu, po kterou cvičit vydržela (přerušení cvičení je přípustné).

### **Pokyny a pravidla**

Test se provádí jen jednou. Po výkladu a ukázce si TO vyzkouší správné provedení (v pomalém tempu provede dva kompletní cviky). Po celou dobu cvičení je třeba dodržet úhel pokrčení v kolenou 90 stupňů, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, v základní poloze hlava, prsty a lokty na podložce, v sedu dotek kolen lokty (kontroluje pomocník).

Není dovoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře a zad od podložky. Pohyb je třeba provádět plynule a bez přestávek po celou dobu jedné minuty, pauza (jedna i více) v důsledku únavy je však možná.

Skupinovým testováním ve dvojicích lze současně testovat několik osob, počet správně provedených cviků počítá necvičící. Testujícímu se doporučuje hlásit průběžně čas po 15 sekundách.

## **Vytrvalostní člunkový BĚH na vzdálenost 20 M (T 3)**

### **Charakteristika**

Test dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti, má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska je v úzké vazbě na maximální aerobní výkon.

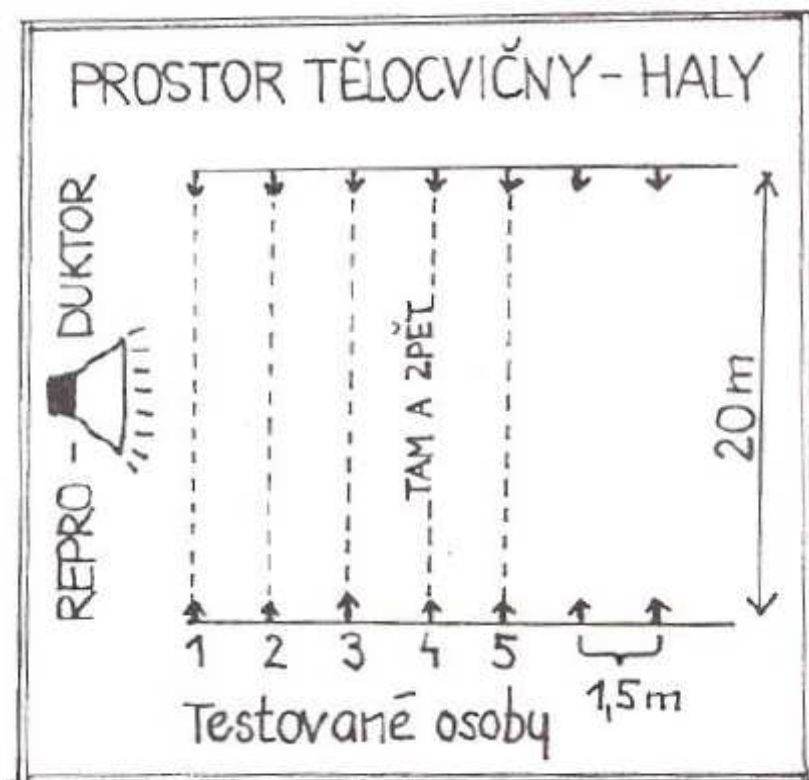
### **Zařízení**

Běžecká dráha a prostor s možností vyznačit a realizovat běh "od čáry k Čáře" ve vzdálenosti 20 metrů. Kazetový magnetofon s hlasitou reprodukcí a magnetofonová páska s nahraným programem, ruční stopky a tabulka pro eventuální korekci délky dráhy.

### **Provedení**

TO opakovaně překonává vzdálenost 20 m během "od čáry k čáře" podle vymezeného časového signálu, který je reprodukován z magnetofonu. Cílem TO je udržet na dráze 20 m postupně se zvyšující rychlost běhu po dobu co nejdelší, přičemž na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jednu z hraničních čar dvacetimetrové vzdálenosti. Test končí, jestliže testovaný není schopen dvakrát po sobě dosáhnout čáru v daném časovém limitu. Povolen je maximální rozdíl dvou kroků. Magnetofonový záznam obsahuje mimo signál pro dosažení čáry také průběžnou informaci o době trvání testu a na začátku tzv. kalibrační test. Schematické znázornění prostoru provádění testu znázorňuje obrázek.





Obrázek 3 Schéma vytrvalostního člunkového běhu na vzdálenost 20m. (Kovář, Měkota 1993)

### Hodnocení a záznam

Testovaná osoba běh končí, jestliže není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáru v okamžiku reprodukováného signálu. Registrovaným výsledkem je poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, které označuje čas trvání běhu v minutách. Přesnost záznamu 0.5 vteřiny.

### Pokyny a pravidla

Na začátku magnetofonového záznamu je tzv. "kalibrační úsek" spolu s popisem, který slouží k ověření správného chodu magnetofonu a rychlosti posunu magnetofonové pásky. Eventuální korekce se provede úpravou délky dráhy běhu.

Test je určen především pro kryté prostory (hala, tělocvična), nevylučuje však provádění venku. S ohledem na fyzické nároky je žádoucí přibližně 2 hodiny před testem nejíst, neprovádět test po fyzicky náročné činnosti, v extrémních teplotních či jiných podmínkách či pokud se TO necítí dobře.

## Člunkový běh 4 x 10 m (T 4-1)

### Charakteristika

Test běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, z části také obratnostních dispozic.

### Zřízení

Rovný terén, dvě mety vysoké nejvýše 20cm umístěné ve vzdálenosti 10m od sebe – jsou součástí desetimetrové vzdálenosti. První meta je umístěna na startovní čáře dlouhé nejméně 1m. Pásmo, stopky, pomůcky k vyznačení startovní čáry.

### Provedení

TO zaujme postavení těsně před startovní čarou. Po povelch „Připrav se – pozor – vpřed“ vyběhne k metě vzdálené 10m. Tuto metu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací do cíle. Cílové mety se TO povinně opět dotkne rukou.

### Hodnocení a záznam

Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se TO dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s.

### Pokyny a pravidla

Každá TO si proběhne celou dráhu volně na zkoušku. Povinně se provádějí dva pokusy. Odpočinek mezi dvěma pokusy musí být nejméně 5min. Startuje se z polovysokého startu, tretry nejsou povoleny. Kovář, Měkota (1993)

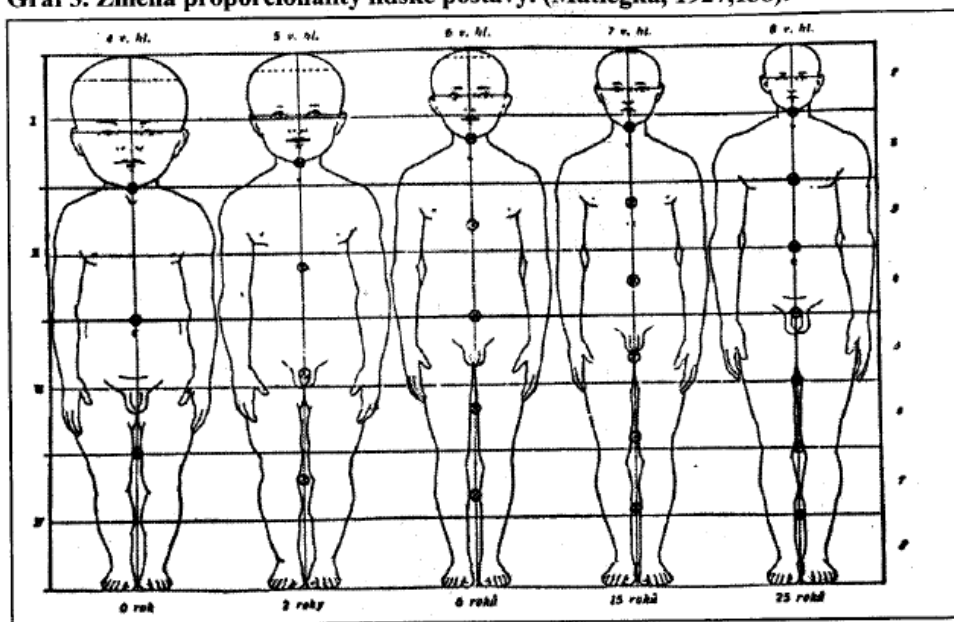
## Měření somatických dat

### Tělesná výška

**Zařízení:** nástěnná stupnice a pravoúhlý trojúhelník

**Provedení:** důležité je, aby proband v okamžiku měření zaujal polohu správného držení těla (stoj spatný, paty, hýždě, lopatky a hlava se dotýkají stěny, brada svírá s krční páteří pravý úhel – hlava je ve frankfurtské rovině, vdechová poloha).

Graf 3. Změna proporcionality lidské postavy. (Matiegka, 1927,138).



Obrázek 4 Změna proporcionality lidské postavy. (Matiegka, 1927,138)

**Hodnocení:** odečítáme na měřítku pomocí trojúhelníku, který se lehce dotýká temene hlavy, s přesností na 1 cm.

### Tělesná hmotnost (váha)

**Zařízení:** osobní páková váha s přesností 0,5 kg nebo nášlapná (digitální) váha. **Provedení:** doporučujeme měřit v dopoledních hodinách, nejlépe hned ráno před snídaní (na lačno) a v minimálním oděvu (např. plavky).

**Hodnocení:** odečítáme na váze s přesností 0,1 kg. Štěpnička (1979, s.18-23)

### BMI

BMI, neboli Body Mass Index, neboli index tělesné hmotnosti je číslo používané jako měřítko obezity. Slouží pro statistické srovnání obezity populace, zanedbává však velké množství faktorů (svalstvo, kosti apod.). BMI index je závislý na dvou tělesných parametrech, a sice na výšce a váze.  $BMI = \text{hmotnost [kg]} / \text{výška}^2 \text{ [m]}$ .

### Podkožní tuk

Na měření podkožního tuku používáme kaliper. Měříme vlastně tloušťku dvojité vrstvy kožní řasy a odpovídající podkožní tuk. Kožní řasu s podkožním tukem uchopíme palcem a ukazováčkem levé ruky a tahem ji oddělíme od svalové hmoty. Pravou rukou rozevřeme ramena kaliperu a jejich dotykové plošky přiložíme 1cm od palce a ukazováku ke kožní řase. Pak již uvolníme prsty pravé ruky páku a přečteme na číselníku zjišťovanou hodnotu. Hodnoty měříme na pravé části těla.



Obrázek 5 Kaliper-přístroj pro měření podkožního tuku. (www.google.cz)

Měřené kožní řasy:

- kožní řasa nad trojhlavým svalem pažním (m.triceps brachii)
- kožní řasa pod lopatkou (subskapulární)
- kožní řasa nad spinou (suprailikální)
- kožní řasa nad trojhlavým svalem lýtkovým (m.triceps surae) Štěpnička (1979)

Vedle tloušťkoměrů se pro měření podkožního tuku vyvinuly i další alternativní přístupy, které se snaží odstranit technické chyby vznikající při měření kaliperem. Patří sem podle Riegerové, Ulbrichové (1998):

**Radiografie** – je považována za nejpřesnější, umožňuje proměřit i průřez svalstva a kosti v daném místě, využití je však omezeno především z důvodu nežádoucího rtg záření, moderní variantu nabízí počítačová tomografie, širší využití však zatím znemožňuje obtížná dostupnost a vysoká nákladnost;

**Ultrazvuk** – ve srovnání s touto metodou se jako přesnější metoda ukázalo kaliperování;

**Infračervená interakce** (NIRI, Near Infrared Interactance) – jedná se o techniku určující složení těla iradiací tkání paprskem blízkým infračervenému záření, metoda dává podobné výsledky jako hydrometrie.

## **Cíle práce, úkoly a výzkumné otázky**

Cílem diplomové práce bylo pomocí testové baterie postihnout stav tělesné zdatnosti dětí mladšího školního věku na malotřídních školách v Jihočeském regionu. Pomocí vybraných motorických testů jsem chtěla zjistit, jaké jsou výsledky testovaných žáků z malotřídních škol vzhledem k žákům z plně organizovaných škol.

### **Úkoly práce**

Ze stanoveného cíle vyplynuly následující úkoly práce:

- Na základě literární rešerše sestavit testovou baterii pro hodnocení pohybových schopností testovaných osob.
- Zpracovat a vyhodnotit získaná data pomocí počítačového programu Microsoft Excel.
- Vypracovat závěrečnou zprávu.

### **Výzkumné otázky**

- Jaký je rozdíl ve stavu pohybových schopností dětí v malotřídních a plně organizovaných školách?

# Metodologie

## ***Účastníci výzkumu***

Měření se zúčastnilo 270 dětí z málotřídních a plně organizovaných škol Jihočeského regionu. Z toho 134 dívek a 136 chlapců. Průměrný věk žáků byl 9,4 let, průměrná výška 141 cm a průměrná váha 35,7 kg. Zákonní zástupci svým podpisem ve formuláři o účasti stvrdili souhlas s participací dětí na výzkumu. Každý žák absolvoval čtyři testová a čtyři somatická měření, které byly zaznamenávány do formulářů a poté převedeny do elektronické podoby a dále zpracovány a sice dle průměrů a T-testu.

Měření bylo prováděno v hodinách tělesné výchovy v rozmezí asi čtyř týdnů, pro každou třídu zvlášť. Žáci měli cvičební úbor a sportovní obuv. Nejprve byli seznámeni s testovou baterií, následně proběhla somatická měření a poté motorické testy.

Základní školy, na kterých se testování uskutečnilo, byly vybrány náhodně. Jmenovitě pak plně organizovaná ZŠ Pohůrecká v Českých Budějovicích, a málotřídní ZŠ Košice, ZŠ Želeč, ZŠ Dražice, ZŠ Borotín a ZŠ Slapy.

## ***Použité metody***

Data byla získána měřením a testováním žáků dle manuálu UNIFITtestu. Z manuálu byly vybrány následující testy. Skok daleký z místa odrazem snožmo, leh-sed opakovaně po dobu jedné minuty, člunkový běh na vzdálenost 4x10m a vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m. Ze somatických měření proběhlo měření výšky, váhy, BMI a dvou kožních řas, a sice lýtka a tricepsu. Všechny postupy jsou popsány výše.

## ***Popis a způsob provedení měření***

### **Somatická měření**

U dětí jsem provedla měření tělesné výšky pomocí výškového zařízení a hmotnosti na osobní digitální váze. Číselné hodnoty byly u výšky zaokrouhleny na celá čísla, u váhy na jedno desetinné místo. Hodnoty BMI byly vypočteny podle vzorce až při celkovém zpracování dat. Kožní řasy lýtka a tricepsu, byly měřeny kaliperem.

### **Skok daleký z místa odrazem snožmo**

Po předvedení úkolu prováděli žáci, jeden po druhém, skok daleký z místa odrazem snožmo. Zaznamenával se nejlepší ze tří pokusů v cm.

### **Leh-sed opakovaně**

Test byl prováděn ve dvojicích, kdy jeden žák na povel provádí po dobu jedné minuty leh-sed opakovaně, druhý fixuje nohy k zemi a počítá počet úplných a správně provedených cviků.

### **Člunkový běh 4x10m**

V tělocvičně jsem vymezila dráhu 10m dvěma metami. Na povel TO vybíhá k metě, tu oběhne a vrací se k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha tvořila osmičku. Na konci třetího úseku již metu neobíhá, pouze se jí dotkne a nejkratší cestou se vrací do cíle, kde se povinně opět dotkne. Po předvedení úkolu si všechny testované osoby prošly dráhu volně na zkoušku. Měří se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách a zaznamenává se čas lepšího ze 2 pokusů.

### **Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20m**

Žáci opakovaně překonávali vzdálenost 20m během od čáry k čáře podle vymezeného časového signálu. Běh končí, jestliže TO není schopna dvakrát po sobě doběhnout k čáře v okamžiku reprodukováného signálu. Hned poté byli žáci řazeni do zástupu podle toho, jak ukončovali svůj běh.

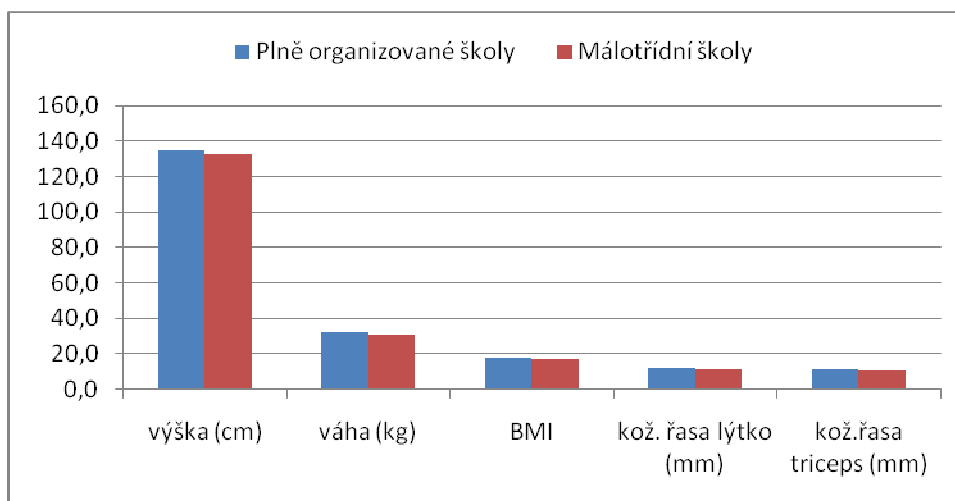
# Výsledky a diskuse

## Výsledky somatických měření

### Výsledky 8-mi letých dětí

Testováno bylo 26 žáků z plně organizovaných a 36 žáků z málotřídních škol. U osmi letých dětí byla naměřena průměrná výška 133,85 cm, průměrná váha 31,2 kg. Průměr hodnot BMI činí 17,3, kožních řas lýtko 11,45 mm a tricepsu 10,8 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol jsou přibližně stejné.



Graf 1 Výsledky somatických měření 8-mi letých žáků obou institucí.

Tabulka 1 Výsledky somatických měření 8-mi letých žáků obou institucí.

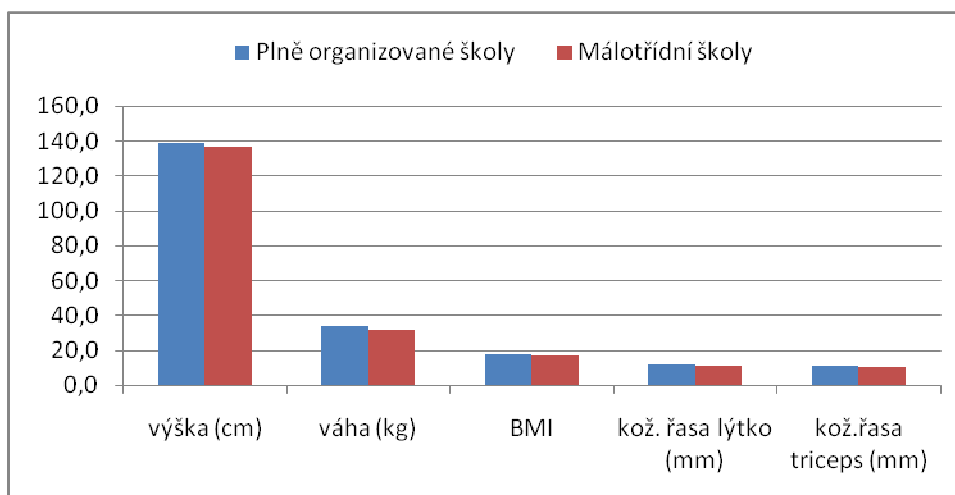
	Plně organizované školy (n=26)					Málotřídní školy (n=36)				
	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)
Průměr	135,0	31,8	17,4	12,0	11,2	132,7	30,6	17,2	10,9	10,4
Směrodat. o.	4,74	4,73	2,20	4,10	3,11	7,58	7,25	2,88	4,32	3,89



## Výsledky 9-ti letých dětí

Testováno bylo 42 žáků z plně organizovaných a 37 žáků z málotřídních škol. U devíti letých dětí byla naměřena průměrná výška 137,9 cm, průměrná váha 32,85 kg. Průměr hodnot BMI činí 17,2, kožních řas lýtko 11,8 mm a tricepsu 11 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol u devíti letých dětí jsou přibližně stejné.



Graf 2 Výsledky somatických měření 9-ti letých žáků obou institucí.

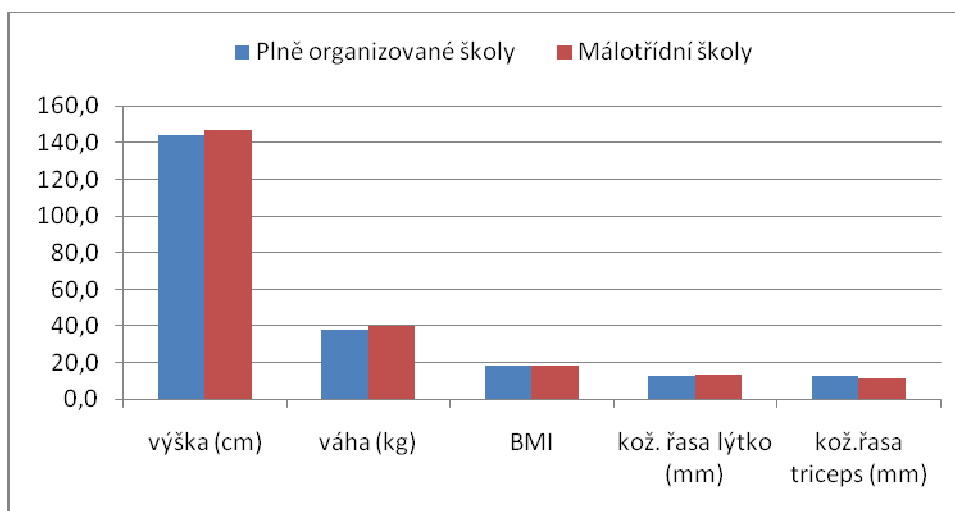
Tabulka 2 Výsledky somatických měření 9-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=42)					Málotřídní školy (n=37)				
	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)
Průměr	138,9	33,9	17,5	12,2	11,5	136,8	31,8	16,9	11,4	10,5
Směrodat. o.	6,32	4,97	1,90	3,54	3,27	7,84	5,45	1,85	3,24	2,91

## Výsledky 10-ti letých dětí

Testováno bylo 43 žáků z plně organizovaných a 42 žáků z málotřídních škol. U deseti letých dětí byla naměřena průměrná výška 145,5 cm, průměrná váha 38,8 kg. Průměr hodnot BMI činí 18,25, kožních řas lýtka 13,2 mm a tricepsu 12 mm. Mezi devátým a desátým rokem je rozdíl v průměrné výšce žáků 10 cm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol jsou přibližně stejné.



Graf 3 Výsledky somatických měření 10-ti letých žáků obou institucí.

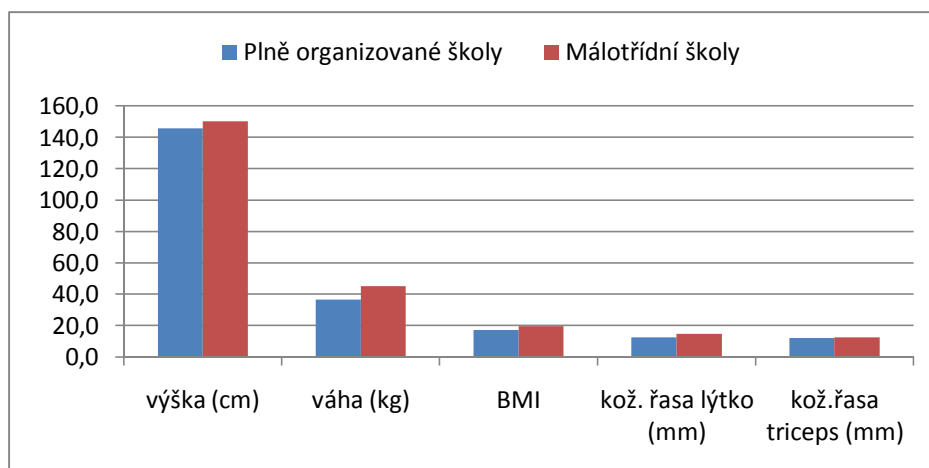
Tabulka 3 Výsledky somatických měření 10-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=43)					Málotřídní školy (n=42)				
	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtka (mm)	kož.řasa triceps (mm)	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtka (mm)	kož.řasa triceps (mm)
Průměr	143,9	37,9	18,2	13,0	12,4	147,1	39,7	18,3	13,3	11,5
Směrodat. o.	7,53	7,87	2,97	5,40	3,25	7,67	6,96	2,24	3,97	3,01

## Výsledky 11-ti letých dětí

Testováno bylo 22 žáků z plně organizovaných a 19 žáků z málotřídních škol. U jedenácti letých dětí byla naměřena průměrná výška 148,1 cm, průměrná váha 40,8 kg. Průměr hodnot BMI činí 18,45, kožních řas lýtka 13,7 mm a tricepsu 12,2 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že váha žáků málotřídních škol je v průměru téměř o 10 kg větší. Také hodnoty BMI a lýtkové kožní řasy jsou vyšší.



Graf 4 Výsledky somatických měření 11-ti letých žáků obou institucí.

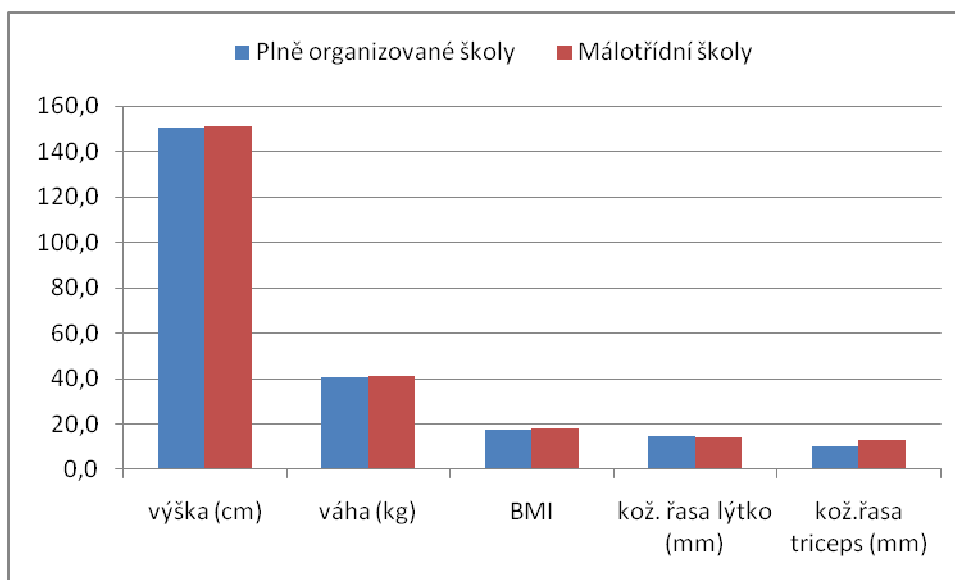
Tabulka 4 Výsledky somatických měření 11-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=22)					Málotřídní školy (n=19)				
	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtka (mm)	kož. řasa triceps (mm)	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtka (mm)	kož. řasa triceps (mm)
Průměr	145,9	36,6	17,2	12,5	12,0	150,3	45,0	19,7	14,8	12,4
Směrodat. o.	6,78	6,31	2,29	3,22	3,90	6,94	11,99	3,92	5,66	4,76

## Výsledky 12-ti letých dětí

Testování byli v tomto věku 3 žáci z plně organizovaných škol a 1 žák z málotřídní školy. U dvanácti letých dětí byla naměřena průměrná výška 150,9 cm, průměrná váha 41,05 kg. Průměr hodnot BMI činí 17,9, kožních řas lýtko 14,4 mm a tricepsu 11,7 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol jsou přibližně stejné, vzhledem k počtu žáků se zde však nejedná o relevantní údaje.



Graf 5 Výsledky somatických měření 12-ti letých žáků obou institucí.

Tabulka 5 Výsledky somatických měření 12-ti letých žáků obou institucí.

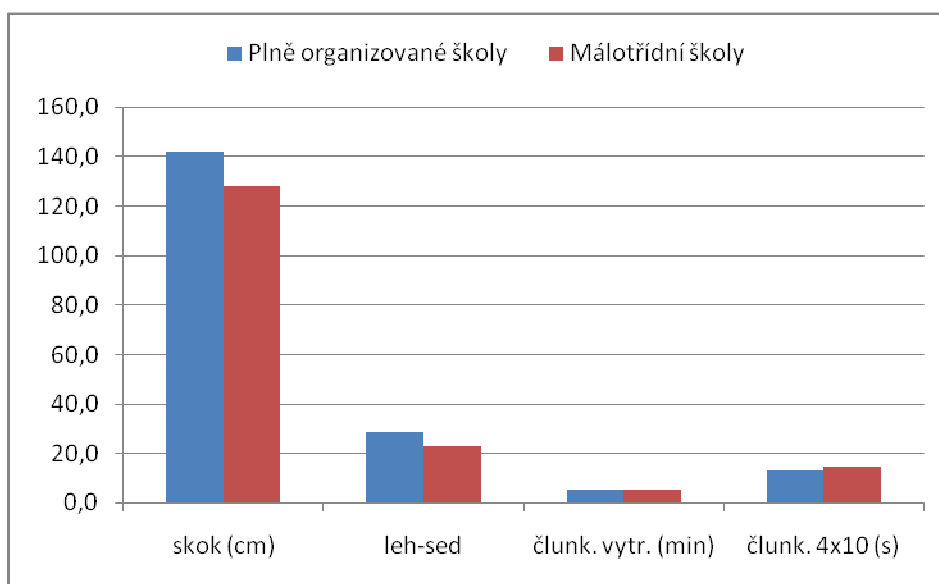
	Plně organizované školy (n=3)					Málotřídní školy (n=1)				
	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko (mm)	kož.řasa triceps (mm)
Průměr	150,7	40,8	17,6	14,7	10,3	151,0	41,3	18,1	14,0	13,0
Směrodat. o.	12,26	10,72	1,61	3,09	1,89	-	-	-	-	-

## Výsledky tělesné zdatnosti (Unifittest)

### Výsledky 8-mi letých dětí

Testováno bylo 26 žáků z plně organizovaných a 36 žáků z málotřídních škol. U osmi letých dětí byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 135 cm, lehůsedů 25,8, člunkového vytrvalostního běhu 5,25 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 13,95 s.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na málotřídních školách v disciplínách skok a leh-sed jsou u této věkové skupiny významně nižší, disciplíny běhů jsou na obou typech škol přibližně stejné.



Graf 6 Výsledky tělesné zdatnosti 8-mi letých žáků obou institucí.

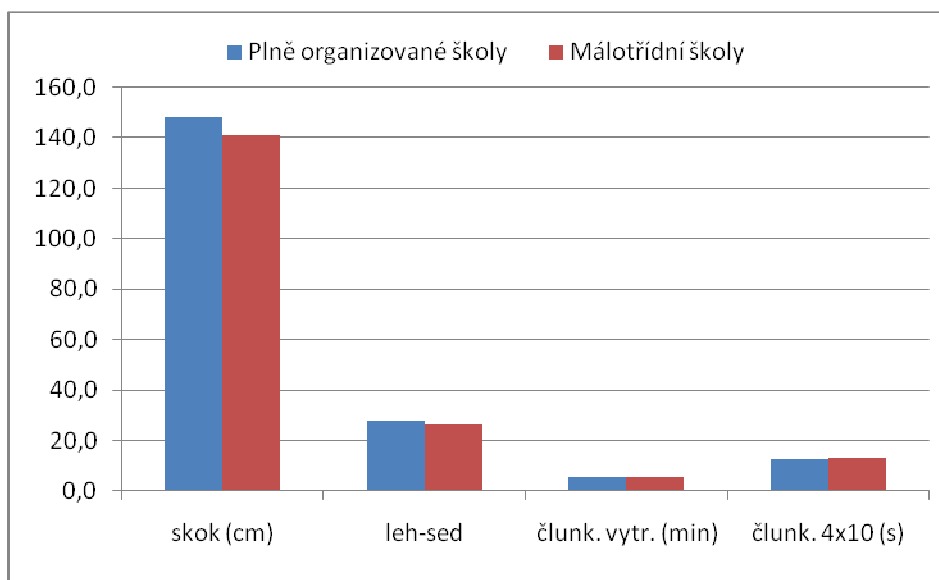
Tabulka 6 Výsledky tělesné zdatnosti 8-mi letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=26)				Málotřídní školy (n=36)			
	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	142,0	28,6	5,3	13,2	128,1	22,9	5,2	14,7
Směrodat. o.	14,46	8,31	0,07	1,32	21,03	7,52	0,09	3,41

## Výsledky 9-ti letých dětí

Testováno bylo 42 žáků z plně organizovaných a 37 žáků z málotřídních škol. U devíti letých dětí byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 144,7 cm, lehůsedů 27, člunkového vytrvalostního běhu 5,55 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 12,95 s.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol jsou přibližně stejné.



Graf 7 Výsledky tělesné zdatnosti 9-ti letých žáků obou institucí.

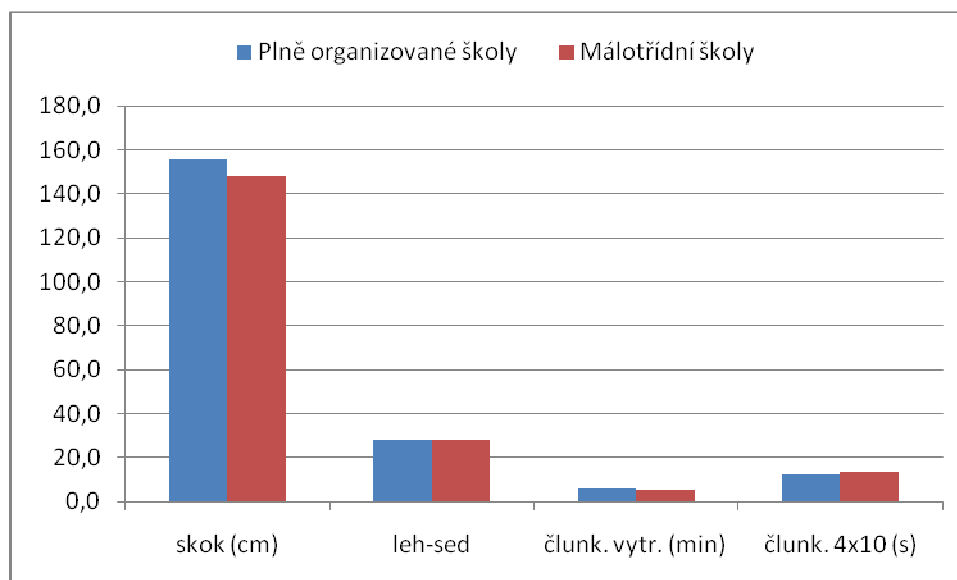
Tabulka 7 Výsledky tělesné zdatnosti 9-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=42)				Málotřídní školy (n=37)			
	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	148,1	27,8	5,5	12,7	141,2	26,3	5,6	13,2
Směrodat. o.	19,32	6,51	0,14	0,88	20,81	7,55	1,54	2,33

## Výsledky 10-ti letých dětí

Testováno bylo 43 žáků z plně organizovaných a 42 žáků z málotřídních škol. U deseti letých dětí byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 151,9 cm, lehůsedů 28,3, člunkového vytrvalostního běhu 5,7 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 12,9 s.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na obou typech škol jsou přibližně stejné.



Graf 8 Výsledky tělesné zdatnosti 10-ti letých žáků obou institucí.

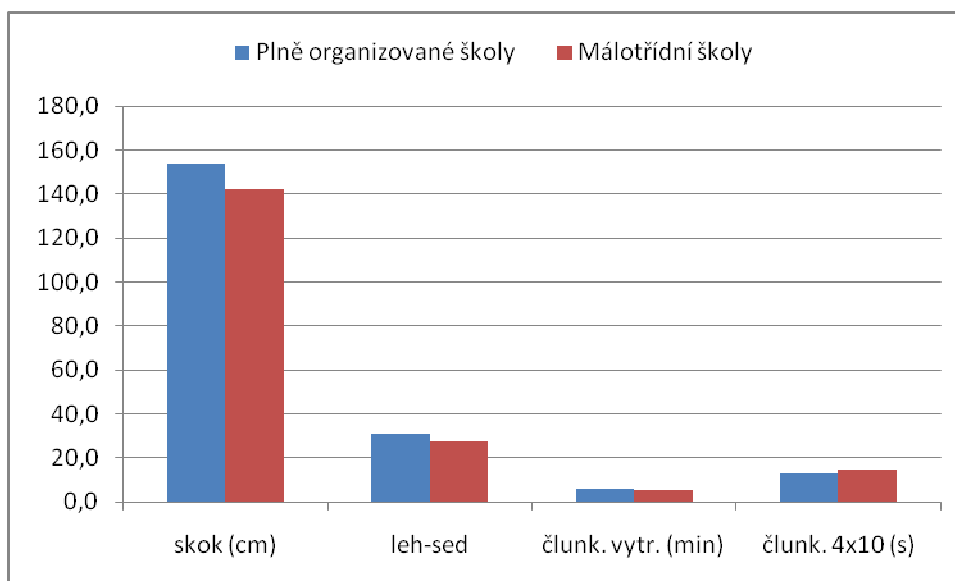
Tabulka 8 Výsledky tělesné zdatnosti 10-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=43)				Málotřídní školy (n=42)			
	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	155,8	28,2	5,8	12,5	148,0	28,4	5,6	13,3
Směrodat. o.	17,81	7,44	0,31	0,85	20,07	7,26	0,23	2,09

## Výsledky 11-ti letých dětí

Testováno bylo 22 žáků z plně organizovaných a 19 žáků z málotřídních škol. U jedenácti letých dětí byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 148,3 cm, lehů-sedů 29,4, člunkového vytrvalostního běhu 5,85 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 13,65 s.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty na málotřídních školách v disciplínách skok a především člunkový běh 4x10 m jsou horší. Hodnota průměru člunkového běhu 4x10 m je dokonce horší než u deseti i devíti letých dětí. Ostatní hodnoty jsou na obou typech škol přibližně stejné.



Graf 9 Výsledky tělesné zdatnosti 11-ti letých žáků obou institucí.

Tabulka 9 Výsledky tělesné zdatnosti 11-ti letých žáků obou institucí.

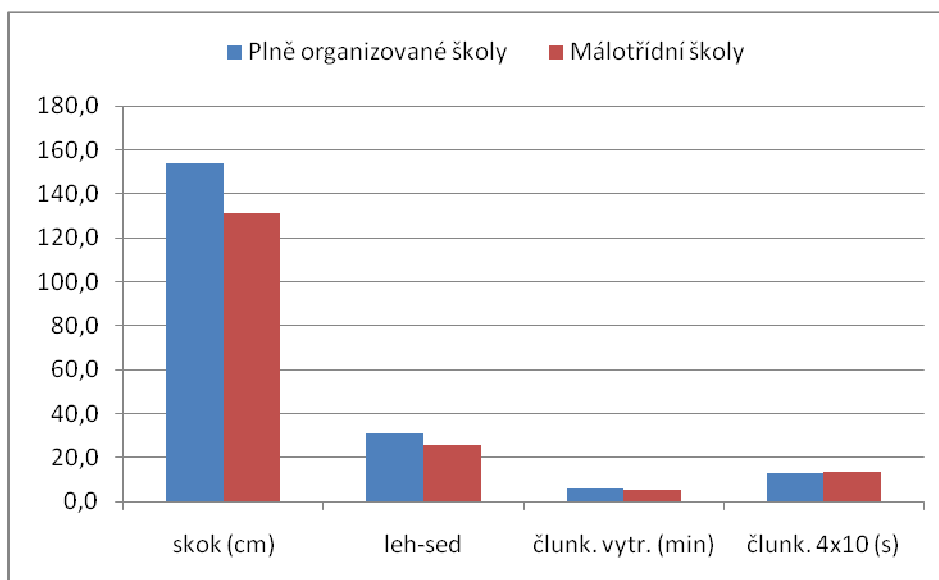
	Plně organizované školy (n=22)				Málotřídní školy (n=19)			
	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	154,2	31,0	6,0	12,7	142,3	27,7	5,7	14,6
Směrodat. o.	19,61	6,83	0,22	1,02	17,44	9,30	0,27	2,86



## Výsledky 12-ti letých dětí

Testování byli v tomto věku 3 žáci z plně organizovaných škol a 1 žák z málotřídní školy. U dvanácti letých dětí byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 141,9 cm, lehů-sedů 27,9, člunkového vytrvalostního běhu 5,8 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 12,9 s.

Z důvodu malého vzorku této věkové skupiny mohou být naměřené hodnoty poněkud zkreslené.



Graf 10 Výsledky tělesné zdatnosti 12-ti letých žáků obou institucí.

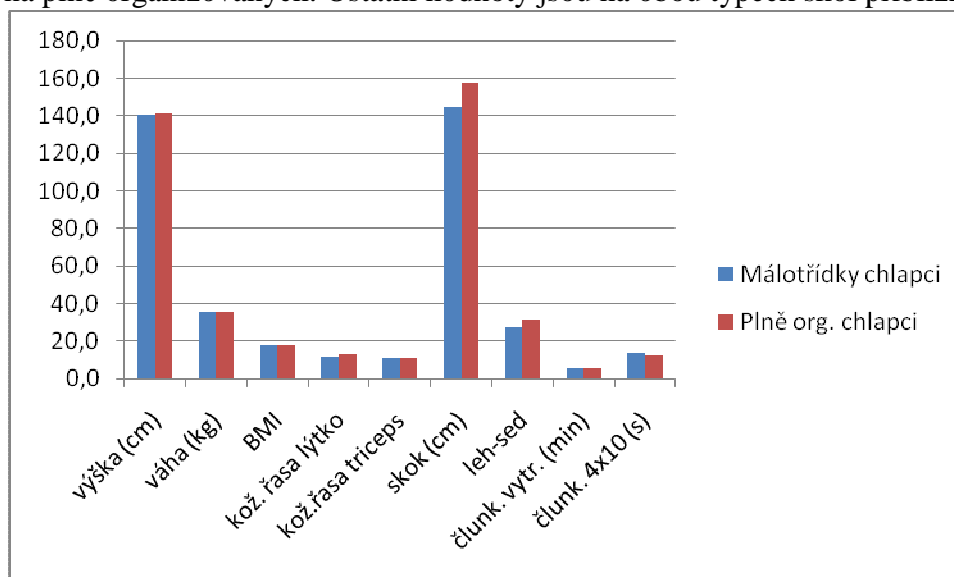
Tabulka 10 Výsledky tělesné zdatnosti 12-ti letých žáků obou institucí.

	Plně organizované školy (n=3)				Málotřídní školy (n=1)			
	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	152,7	29,7	6,1	11,9	131,0	26,0	5,5	13,9
Směrodat. o.	19,19	13,91	0,05	1,08	-	-	-	-

## Výsledky chlapci

Testováno bylo 64 chlapců z plně organizovaných a 72 chlapců z málotřídních škol. U chlapců byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 151 cm, lehů-sedů 29,3, člunkového vytrvalostního běhu 5,55 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 13,05 s. Ze somatických měření byl průměr tělesné výšky 140,7 cm, váhy 35,6 kg, BMI 17,8, lýtkové kožní řasy 12,5 mm a tricepsově 11 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty skoku na málotřídních školách jsou nižší než na plně organizovaných. Ostatní hodnoty jsou na obou typech škol přibližně stejné.



Graf 11 Výsledky chlapců obou institucí.

Tabulka 11 Výsledky chlapců málotřídních škol.

Jméno	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož. řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	140,3	35,5	17,8	12,0	11,0	144,6	27,3	5,5	13,8
Sm. Odchylka	10,15	8,58	2,57	5,23	4,01	18,79	8,24	0,28	2,90

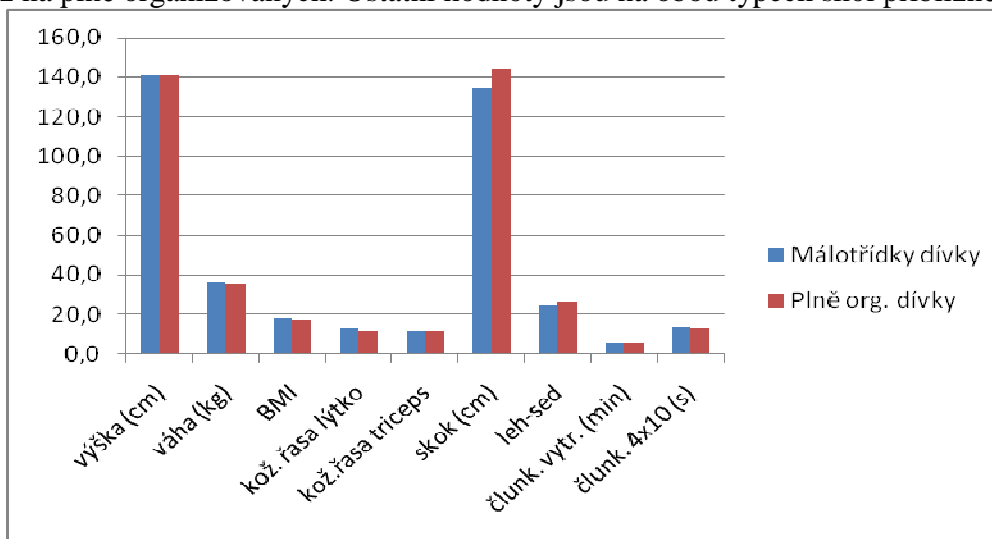
Tabulka 12 Výsledky chlapců plně organizovaných škol.

Jméno	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož. řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	141,0	35,6	17,8	13,0	11,0	157,4	31,3	5,6	12,3
Sm. Odchylka	7,54	7,18	2,54	5,26	3,84	18,54	7,30	0,34	1,03

## Výsledky dívky

Testováno bylo 71 dívek z plně organizovaných a 63 dívek z málotřídních škol. U dívek byly naměřeny průměrné hodnoty skoku dalekého z místa 139,5 cm, lehů-sedů 25,5, člunkového vytrvalostního běhu 5,7 min a člunkového běhu na vzdálenost 4x10 m 13,5 s. Ze somatických měření byl průměr tělesné výšky 141,4 cm, váhy 35,6 kg, BMI 17,7, lýtkové kožní řasy 12,5 mm a tricepsově 12 mm.

Celkově z výsledků vyplývá, že naměřené hodnoty skoku na málotřídních školách jsou nižší než na plně organizovaných. Ostatní hodnoty jsou na obou typech škol přibližně stejné.



Graf 12 Výsledky dívek obou institucí.

Tabulka 13 Výsledky dívek málotřídních škol.

Jméno	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	141,4	35,8	17,7	13,0	12,0	134,7	24,8	5,6	13,9
Sm. Odchylka	9,74	8,64	2,80	3,38	2,76	22,95	7,94	1,19	2,53

Tabulka 14 Výsledky dívek plně organizovaných škol.

Jméno	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
Průměr	141,4	35,3	17,6	12,0	12,0	144,3	26,2	5,7	13,1
Sm. Odchylka	8,16	6,49	2,33	3,22	2,96	16,75	6,93	0,36	0,88

## Statistické vyhodnocení (T-test)

Dle dvouvýběrového T-testu vyplývají u chlapců stejné soubory ve všech somatických měřeních. V disciplínách skok, leh-sed, člunkový vytrvalostní běh a člunkový běh 4x10m je mezi soubory statisticky významný rozdíl na hladině alfa = 5 %.

U dívek jsou statisticky nevýznamné naměřené hodnoty všech somatických měření a disciplín leh-sed a člunkový vytrvalostní běh. U skoku dalekého z místa a člunkového běhu 4x10 je stejně jako u chlapců statisticky významný rozdíl.

**Tabulka 15 Výsledky chlapců**

	výška (cm)	váha (kg)	BMI	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
t-kriterium	-0,40386	-0,06499	-0,01749	<b>-3,98197</b>	<b>-2,91746</b>	<b>-2,9439</b>	<b>4,017459</b>

\*) p&lt;0,05

**Tabulka 16 Výsledky dívek**

	výška (cm)	váha (kg)	BMI	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
t-kriterium	0,010612	0,401367	0,290939	<b>-2,70922</b>	-1,12958	-0,69099	<b>2,520131</b>

\*) p&lt;0,05

## Závěr

Tělesná kondice dětí klesá. Cílem mé diplomové práce bylo zjistit aktuální tělesnou zdatnost dětí na málotřídních školách v Jihočeském kraji a tyto výsledky porovnat se školami plně organizovanými. Porovnání bylo prováděno jednak pomocí měření somatických dat (výška, hmotnost, BMI a podkožní tuk) a jednak pomocí motorického testování v souladu s manuálem Unifittestu.

Motivací pro dané téma bylo především to, že se již od střední školy aktivně věnuji práci s malými dětmi a tudíž je mi tato problematika blízká. Mé další pohnutky jsou pak nastíněny v první kapitole. Ve druhé kapitole jsem nejprve přinesla stručný přehled o základním vzdělávání v České Republice obecně, a dále pak na málotřídních školách. Shrnula jsem jejich minulost, současnost a pokusila se nastínit blízkou budoucnost. Dále jsem se zde zabývala tělesnou zdatností dětí a jejím měřením. Nejdříve jsem se snažila přinést stručný pohled do historie motorického testování, následně do ontogeneze motoriky a v závěru kapitoly jsem se soustředila na samotné měření, testové baterie a konkrétní položky Unifittestu. Ve třetí kapitole byly nastíněny cíle práce, úkoly a výzkumné otázky. V kapitole metodologie jsem shrnula všechny postupy pro měření a nastínila průběh celého výzkumu, jehož zpracováním se zabývá kapitola pátá. Vyhodnocení bylo provedeno jednak podle věku a jednak podle pohlaví. V obou případech jsem porovnávala málotřídní školy s plně organizovanými. Také způsob porovnání byl dvojitý a sice dle průměrů, v případě vyhodnocení podle věku, a také dle t-testu, v případě vyhodnocení podle pohlaví.

Z porovnání výsledků málotřídních a plně organizovaných škol vyplývají následující závěry. Výsledky somatických dat jsou podle věku i podle pohlaví a oběma typy vyhodnocení na obou typech škol přibližně stejné. Výsledky Unifittestu se však významně liší. Dle průměrů u osmi letých dětí jsou výsledky málotřídních škol v disciplínách skok a leh-sed horší než výsledky škol plně organizovaných. U jedenácti letých dětí pak v disciplínách skok a člunkový běh 4x10m. Hodnoty tohoto běhu jsou u zmiňované věkové skupiny srovnatelné, nebo dokonce horší než u dětí o rok či dva mladších. Výsledky podle pohlaví byly vyhodnocovány t-testem. U chlapců je mezi soubory statisticky významný rozdíl ve všech disciplínách Unifittestu. U dívek jen v disciplínách skok a člunkový běh 4x10m. Pro praxi hodnotím Unifittest jako vhodnou testovou baterii, navrhla bych jen kratší časový limit pro sed-leh.

Diplomová práce splnila svůj cíl. Zjistila jsem, že i když tělesná kondice dětí klesá, na žádné škole nechyběl sportovní duch, touha vyhrát a dobře reprezentovat svou školu.

## Referenční seznam

1. Bláha, P., Vignerová, J., et al. (1999). *Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0-16 let)*. Praha: Státní zdravotní ústav Praha, Univerzita Karlova v Praze. Díl 1.
2. Bursová M., Čepička, L. (1995). *Cvičení z antropomotoriky*. Plzeň: Západočeská univerzita
3. Hajniš et al. (1989). *Růst českých a slovenských dětí*. Praha: Academia
4. Chytráčková, J., Kovář, R. (1994). *Frekvence výskytu extrémních variant v projevech motorické výkonnosti a jejich vazba na vybrané somatické charakteristiky*. Praha, FTVS UK
5. Kasa, J. (2006). *Športová antropomotorika*. Bratislava: UK
6. Knotová, D., Trnková, K. (2007). *Málotřídní školy a volnočasové aktivity*. Trnava
7. Kolář Z. (1995). *Úvod do pedagogiky*. Praha
8. Kovář, R., et al. (1994). *Možnosti záměrného působení na jedince s výrazně podprůměrnou úrovní motorické výkonnosti v průběhu ontogeneze*. Praha: FTVS UK
9. Kovář, R., Měkota, K. (1993). *Manuál pro hodnocení úrovně motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků*. Praha: FTVS UK
10. Kovář, R., Měkota, K. a kol. (1993). *Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků*. Těl. Vých. Mlád. 59
11. Langer, F. *Diagnostika sportovní výkonnosti*, Univerzita Palackého, Olomouc
12. Lohman, TG. (1992). *Advances in body compositions assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics
13. Matiegka, J. (1927). *Somatologie školní mládeže*. Praha: Česká akademie věd a umění.
14. Měkota, K., Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*, 1.vydání, Praha: Státní pedagogické nakladatelství, č. 86-70-11/1
15. Měkota, K., Kovář, R. et al. (1995). *UNIFITTEST (6-60)*. Ostrava: Pedagogická fakulta
16. Měkota, K., Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*, 1. vydání, Olomouc: Universita Palackého
17. Nakonečný, M. (1995). *Psychologie osobnosti*. Praha: Academia.
18. Pařízková, J. (1977). *Body fat and physical fitness*. Martinus Nijhoff: The Hague

19. Riegerová, Ulbrichová (1998). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého
20. Suchomel, A. (2004). *Somatická charakteristika dětí školního věku s rozdílnou úrovní motorické výkonnosti*. Liberec: KTV Pedagogická fakulta
21. Suchý, J. (2004). *Motorické testy*. FTVS v Praze.
22. Štěpnička, J. (1979). *Somatické předpoklady ke studiu tělesné výchovy*. Praha
23. Vařeka, J., Dvořák, R. (2002). *Biomechanické principy ve vývojové kineziologii, katedra fyzioterapie a algoterapie*, FTK UP, Olomouc
24. Vomáčka, J. (1995). *Malotřídní školy – nástin pedagogické problematiky*. Liberec: Fakulta technické univerzity.
25. Vrbas, J. (2006). *Využití a srovnání testových baterií při zkoumání zdravotně orientované zdatnosti žáků na 1. stupni ZŠ*. 2. konference Škola a zdraví 21, Brno
26. <http://www.eamos.cz>
27. <http://www.google.cz>
28. <http://www.jaroslavhodr.cz>
29. <http://www.krahulci.cz>
30. <http://www.msmt.cz>
31. <http://www.rl-corporus.cz>
32. <http://www.sportvital.cz>
33. <http://www.ucitelskenoviny.cz>
34. <http://www.wikipedia.org>

## Seznam příloh

**Příloha 1: Tabulka výsledků 8-mi letých žáků plně organizovaných škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
D.K.	8	131	34,5	20,1	1,5	1,5	155	35	5,34	13,9
H.N.	8	136	40	21,63	2,5	1,5	125	30	5,25	15,01
J.R.	8	141	29,5	14,84	0,7	0,8	184	38	5,42	11,26
K.K.	8	132	36	20,66	1,8	1,6	154	35	5,25	11,55
K.N.	8	124	22,9	14,89	1	0,8	136	20	5,25	13,19
L.T.	8	139	32,5	16,82	1,5	1,1	135	20	5,25	14,44
M.K.	8	146	43,5	20,41	1,4	1,6	121	24	5,25	13,36
Ř.V.	8	135	36	19,75	1	1,7	146	20	5,34	15,87
S.D.	8	132	29,8	17,1	1	0,9	125	35	5,25	13,46
V.A.	8	134	32	17,82	1,2	1,5	150	30	5,25	13,41
V.M.	8	133	29,6	16,73	1,4	1	135	32	5,15	12,81
V.K.	8	135	29,7	16,3	1	1,1	145	17	5,25	13,75
Z.V.	8	128	25,1	15,32	0,7	0,7	140	31	5,25	13,73
H.Z.	8	140	31,8	16,22	0,9	1,1	141	23	5,25	12,26
H.M.	8	131	35,1	20,45	1,7	1,3	115	24	5,15	14,1
CH.M.	8	128	26,2	15,99	1,4	1	142	31	5,25	10,89
K.M.	8	141	29,7	14,94	0,7	0,6	160	46	5,34	10,68
L.V.	8	138	38,6	20,27	1,5	1	158	36	5,25	13,73
N.T.	8	132	32,6	18,71	1,1	1,5	137	15	5,05	13,15
Š.J.	8	135	28,5	15,64	0,9	0,7	131	27	5,25	12,7
V.M.	8	139	36,6	18,94	1,4	0,9	148	15	5,15	15,6
V.V.	8	134	30,4	16,93	1	1	147	45	5,25	11,97
P.D.	8	135	28,1	15,42	0,7	1	152	32	5,25	13,65
S.L.	8	138	27,4	14,39	1	1	143	31	5,34	11,87
S.N.	8	138	29,3	15,39	1	1,1	125	22	5,25	13,78
<b>Průměr</b>		<b>135</b>	<b>31,8</b>	<b>17,4</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>142</b>	<b>28,6</b>	<b>5,3</b>	<b>13,2</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>4,74</b>	<b>4,73</b>	<b>2,2</b>	<b>0,41</b>	<b>0,31</b>	<b>14,46</b>	<b>8,31</b>	<b>0,07</b>	<b>1,32</b>



**Příloha 2: Tabulka výsledků 9-ti letých žáků plně organizovaných škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
V.M.	9	133	30,4	17,19	1,5	1,6	105	20	5,15	14,54
Z.D.	9	132	31	17,79	1,3	1,1	140	36	5,34	12,39
D.N.	9	138	41,1	21,58	1,8	1,5	159	30	5,34	12,26
H.P.	9	136	30	16,22	1	1,2	180	33	5,34	11,22
J.L.	9	139	33,7	17,44	1,1	1,4	140	27	5,25	12,47
K.N.	9	142	31,3	15,52	1	1,3	140	24	5,15	12,64
K.S.	9	140	33,7	17,19	1,4	1,2	109	20	5,15	14,33
N.J.	9	133	27,2	15,38	0,9	0,6	137	25	5,25	12,69
P.D.	9	136	36	19,46	1,8	1,8	155	31	5,25	13,35
R.R.	9	142	37,7	18,7	2	1,4	125	20	5,15	13,37
T.Š.	9	153	46,9	20,04	1,9	1,4	180	30	5,5	11,88
Z.T.	9	148	44,9	20,5	1,3	1,2	161	31	5,58	12,64
B.J.	9	142	30,2	14,98	0,6	0,8	155	50	5,58	11,15
D.M.	9	138	32,9	17,28	1,3	1,5	124	23	5,5	13,09
D.R.	9	140	28,5	14,54	0,8	0,6	185	38	5,58	12,26
J.J.	9	144	35,8	17,26	1,1	1	150	23	5,58	11,04
J.J.	9	139	38,4	19,87	1,3	1	155	20	5,58	11,86
K.S.	9	139	33,6	17,39	1,5	1,5	137	21	5,42	13,35
M.A.	9	132	27,2	15,61	0,9	1,1	142	20	5,5	12,58
P.T.	9	147	34,3	15,87	1	1	140	28	5,58	12,4
Č.J.	9	144	38,7	18,66	1,6	1,5	140	38	5,58	12,91
D.M.	9	136	30,4	16,44	1,1	1,5	139	28	5,58	12,38
F.K.	9	128	31,2	19,04	1,1	1,1	140	24	5,5	13,22
G.V.	9	135	38,3	21,02	1,7	1,5	152	23	5,5	13,37
H.M.	9	152	30,7	13,29	0,8	1	157	35	5,58	14,81
L.J.	9	143	35,5	17,36	1,4	1,5	160	26	5,5	12,38
P.D.	9	133	31,5	17,81	1,1	1	140	26	5,5	13,22
S.J.	9	140	30,1	15,36	0,8	0,8	174	37	5,58	11,56
V.K.	9	137	39	20,78	1	1	124	20	5,5	13,1
Ř.M.Š.	9	131	28,1	16,37	0,8	0,5	156	30	5,34	12,37
S.M.	9	117	22,7	16,58	1,1	1,6	110	31	5,25	14,33
B.Z.	9	140	33,1	16,89	1,1	1,3	142	30	5,5	13,78
B.F.	9	138	31,6	16,59	1	0,9	175	31	5,58	11,42
B.K.	9	144	36,3	17,51	1,5	1,4	130	20	5,42	13,06
B.A.	9	140	39,7	20,26	1,9	1,2	144	20	5,5	12,45
H.D.	9	143	39,7	19,41	1,5	0,6	131	18	5,42	13,71
K.M.	9	147	39,9	18,46	1,4	1,4	169	30	5,58	12,51
L.J.	9	144	39,5	19,05	1,3	0,6	168	32	5,58	12,28
P.B.	9	138	30,6	16,07	0,6	0,7	178	31	5,58	11,58
S.N.	9	136	31,1	16,81	0,9	0,9	167	26	5,58	12,41

Š.K.	9	137	28,3	15,08	0,9	0,9	154	31	5,5	12,54
Š.V.	9	139	34,8	18,01	1,2	1,3	150	29	5,5	12,56
<b>Průměr</b>		<b>138,9</b>	<b>33,9</b>	<b>17,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>148,1</b>	<b>27,8</b>	<b>5,5</b>	<b>12,7</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>6,32</b>	<b>4,97</b>	<b>1,9</b>	<b>0,35</b>	<b>0,33</b>	<b>19,32</b>	<b>6,51</b>	<b>0,14</b>	<b>0,88</b>

**Příloha 3: Tabulka výsledků 10-ti letých žáků plně organizovaných škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
V.D.	10	133	41,3	23,35	2,2	2	157	20	5,58	12,7
V.K.	10	139	38,8	20,08	1,5	1,4	164	27	5,58	13,41
B.P.	10	149	55,5	25	3,1	2,1	112	21	5,42	13,34
H.M.	10	137	33,1	17,64	1,1	1,2	160	28	5,58	11,22
J.J.	10	142	31,4	15,57	1,2	1,2	130	14	5,42	13,78
P.N.	10	146	55,7	26,13	1,5	1,8	152	23	5,5	12,63
Z.T.	10	158	50,1	20,07	1,4	1,1	180	24	5,42	12,06
F.V.	10	144	39,2	18,9	1	1,5	158	28	5,58	12,57
S.A.	10	130	27,6	16,33	0,8	0,8	142	27	5,42	13,46
B.V.	10	132	35,1	20,14	1,4	1,5	112	22	5,58	12,95
C.L.	10	151	42,6	18,68	1,4	1,5	143	41	6,05	12,94
K.M.	10	149	49,5	22,3	2,2	1,6	149	35	5,42	12,93
R.T.	10	145	33,3	15,84	1,2	0,9	175	40	6,11	11,78
V.M.	10	137	33,6	17,9	0,9	1	180	40	6,11	11,63
V.J.	10	142	39,3	19,49	1,1	1,7	140	40	6,11	12,19
Ž.P.	10	150	38,3	17,02	1,2	1,1	174	37	6,05	12,12
B.L.	10	140	45,6	23,27	1,2	1,3	145	30	6,11	11,99
B.A.	10	141	33	16,6	0,9	1,1	139	17	6,05	14,47
D.M.	10	152	37,5	16,23	1,1	1	155	27	6,11	11,26
D.F.	10	146	35,9	16,84	1,1	1	179	31	6,17	11,04
N.J.	10	145	35,5	16,88	1,5	1,2	176	24	6,17	11,16
P.D.	10	144	29	13,99	0,7	0,9	118	18	5,58	14,56
V.M.	10	148	37,7	17,21	1	1	154	38	6,11	11,37
B.A.	10	147	45	20,82	1	1	177	36	6,22	11,74
Č.P.	10	151	37,5	16,45	1,1	1,5	174	41	6,17	12,6
H.K.	10	152	42	18,18	1,3	1,7	146	26	6,11	13,52
H.V.	10	154	35	14,76	1	1	170	23	6,17	12,59
H.P.	10	158	50,8	20,35	3	1,5	174	23	6,17	12,07
L.B.	10	158	40,5	16,22	1,6	1,6	157	31	6,11	13,56
P.T.	10	144	28,5	13,74	0,8	0,9	174	17	6,11	12,54
P.K.	10	152	40	17,31	1,2	1	160	38	6,05	13,22
P.J.	10	143	35,7	17,46	1,4	1	155	38	6,17	12,81
S.Z.	10	145	38,5	18,31	1	1,3	155	30	6,17	12,38
S.E.	10	143	35,5	17,36	1,5	1,3	152	32	6,17	13,26
S.J.	10	133	30	16,96	0,8	1	164	28	6,17	12,44
B.J.	10	142	37,3	18,5	0,9	1,3	179	28	5,58	11,85
D.A.	10	130	27,8	16,45	1	1,1	140	32	5,5	13,53
H.A.	10	152	57,8	25,02	2,5	1,1	136	23	5,58	12,69
K.O.	10	133	28	15,83	0,6	1,4	178	21	5,58	11,04
L.N.	10	137	28,6	15,24	1,3	0,7	155	22	5,5	12,31

N.V.	10	141	35,6	17,91	1	1	149	27	5,5	13,02
P.K.	10	132	23,2	13,31	1	0,7	165	27	5,58	12,3
Š.l.	10	141	35,4	17,81	1,4	1,4	147	16	5,42	12,18
<b>Průměr</b>		<b>143,9</b>	<b>37,9</b>	<b>18,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	<b>155,8</b>	<b>28,2</b>	<b>5,8</b>	<b>12,5</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>7,53</b>	<b>7,87</b>	<b>2,97</b>	<b>0,54</b>	<b>0,33</b>	<b>17,81</b>	<b>7,44</b>	<b>0,31</b>	<b>0,85</b>

**Příloha 4: Tabulka výsledků 11-ti letých žáků plně organizovaných škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
D.P.	11	146	33,2	15,58	1,2	1,2	149	22	5,5	14,12
CH.V.	11	152	42,1	18,22	1,6	1,1	170	38	6,05	11,58
M.P.	11	129	26,9	16,16	0,8	0,5	140	22	6,17	13,05
N.B.	11	140	29,6	15,1	1,1	1,1	160	23	6,05	12,33
P.K.	11	150	35,9	15,96	1,1	0,9	158	32	5,58	12,54
A.N.	11	139	39	20,19	1,2	1	135	40	6,11	11,9
B.T.	11	143	37,3	18,24	1,1	0,8	130	34	6,11	12,08
D.D.	11	149	35,8	16,13	1,1	1,3	129	25	6,05	13,73
D.B.	11	156	36,9	15,16	1,2	1,1	146	31	6,17	13,42
G.D.	11	155	50,3	20,94	1,3	1,4	142	27	6,11	12,98
Š.A.	11	143	32,8	16,04	1,5	1,3	138	30	6,11	13,85
Š.A.	11	147	36,1	16,71	1,4	1,3	169	41	6,17	11,41
V.J.	11	139	43,8	22,67	1,5	1,6	164	35	6,17	11,58
Ž.D.	11	145	33,5	15,93	0,9	0,9	181	38	6,17	10,21
H.J.	11	139	26	13,46	0,6	1	137	21	6,11	14
K.T.	11	158	50,2	20,11	1,7	1,4	134	31	6,05	12,85
M.E.	11	152	34,5	14,93	1,6	1,4	130	21	6,11	14
P.B.	11	150	37	16,44	0,9	1,1	194	43	6,22	12,24
S.P.	11	146	36,6	17,17	1,4	1	155	27	6,11	12,56
Š.L.	11	150	44,5	19,78	1,9	1,4	180	40	6,11	13,56
G.R.	11	139	34,5	17,86	1,5	2,6	163	30	5,58	14,06
M.D.	11	142	29,5	14,63	0,8	1	189	32	5,58	12,27
<b>Průměr</b>		<b>145,9</b>	<b>36,6</b>	<b>17,2</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>154,2</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>12,7</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>6,78</b>	<b>6,31</b>	<b>2,29</b>	<b>0,32</b>	<b>0,39</b>	<b>19,61</b>	<b>6,83</b>	<b>0,22</b>	<b>1,02</b>

**Příloha 5: Tabulka výsledků 12-ti letých žáků plně organizovaných škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
D.M.	12	142	32,4	16,07	1,2	0,9	129	10	6,05	13,44
M.A.	12	168	55,9	19,81	1,9	1,3	176	39	6,11	11,02
B.J.	12	142	34	16,86	1,3	0,9	153	40	6,17	11,29
<b>Průměr</b>		<b>150,7</b>	<b>40,8</b>	<b>17,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>152,7</b>	<b>29,7</b>	<b>6,1</b>	<b>11,9</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>12,26</b>	<b>10,72</b>	<b>1,61</b>	<b>0,31</b>	<b>0,19</b>	<b>19,19</b>	<b>13,91</b>	<b>0,05</b>	<b>1,08</b>

**Příloha 6: Tabulka výsledků 8-mi letých žáků málotřídních škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
F.V.	8	139	35,9	18,58	1,4	1,3	134	22	5,34	13,55
M.D.	8	135	28,6	15,69	0,8	0,5	156	30	5,34	5,25
S.D.	8	131	22,9	13,34	0,9	0,9	132	24	5,25	13,57
S.V.	8	125	21,2	13,57	0,9	0,8	92	14	5,25	16,07
Š.M.	8	134	28,1	15,65	1,3	1,3	115	10	5,34	13,91
B.M.	8	135	25,7	14,1	1,1	0,8	142	20	5,34	11
Č.V.	8	120	22,7	15,76	0,6	0,5	157	28	5,34	10,61
H.L.	8	123	22,9	15,14	0,9	0,7	185	31	5,5	8,99
K.L.	8	136	28,1	15,19	1	1,5	143	20	5,34	11,82
K.M.	8	145	39,8	18,93	1,6	1,6	146	15	5,25	11,07
M.L.	8	135	39,5	21,67	1,5	1,5	140	22	5,25	11,69
S.M.	8	137	29,1	15,5	0,9	0,9	134	29	5,34	11,9
B.Š.	8	127	29,3	18,17	0,9	0,8	108	15	5,15	15,8
H.L.	8	136	29,2	15,79	0,8	0,6	122	31	5,25	14,4
H.K.	8	123	22,5	14,87	0,7	0,8	133	22	5,15	13,43
CH.V.	8	120	21,8	15,14	0,7	0,8	110	13	5,15	15
S.A.	8	144	42,1	20,3	1,4	1,1	160	20	5,25	12,3
V.H.	8	135	29,8	16,35	1,4	1	114	26	5,15	15,7
J.V.	8	141	43,9	22,08	2	2	111	9	5,15	15,98
N.M.	8	136	24,5	13,25	0,6	0,9	125	39	5,34	13,55
R.V.	8	150	43,9	19,51	1,8	1,4	122	25	5,25	13,82
R.J.	8	134	35,1	19,55	1,8	1,4	159	22	5,25	14,11
S.O.	8	139	26,6	13,77	0,4	0,5	148	31	5,25	12,5
V.M.	8	132	37,2	21,35	1,7	1,2	100	14	5,15	20,2
K.D.	8	136	26,7	14,44	1,3	1,4	101	25	5,15	19,29
Š.E.	8	131	34,7	20,22	1	1,3	109	24	5,15	17,68
K.M.	8	131	28,1	16,37	1,1	1	111	22	5,15	19,27
Ž.M.	8	133	28	15,83	0,6	0,7	134	23	5,15	20,66
V.F.	8	125	24,1	15,42	0,5	0,5	136	46	5,34	18,28
S.M.	8	118	23,3	16,73	0,6	0,6	145	21	5,25	18,59
Č.J.	8	123	27,2	17,98	0,6	0,9	119	19	5,15	19,27
B.T.	8	129	36,2	21,75	1,6	1,9	120	18	5,15	19,92
P.F.	8	132	27,8	15,96	0,6	0,8	121	20	5,25	17,38
A.B.	8	148	49,8	22,74	1,8	1,5	90	20	5,15	15,5
H.D.	8	129	38,9	23,38	1,2	1	134	32	5,15	13,24
V.I.	8	129	27,2	16,35	1,1	1,1	102	23	5,15	14
<b>Průměr</b>		<b>132,7</b>	<b>30,6</b>	<b>17,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1</b>	<b>128,1</b>	<b>22,9</b>	<b>5,2</b>	<b>14,7</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>7,58</b>	<b>7,25</b>	<b>2,88</b>	<b>0,43</b>	<b>0,39</b>	<b>21,03</b>	<b>7,52</b>	<b>0,09</b>	<b>3,41</b>

**Příloha 7: Tabulka výsledků 9-ti letých žáků málotřídních škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož. řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
F.M.	9	132	32,6	18,71	1	0,9	157	33	5,42	12,06
M.T.	9	132	29,4	16,87	1	0,8	121	20	5,34	13,32
N.E.	9	131	26,1	15,21	1	1	117	29	5,25	13,69
P.K.	9	127	36,1	22,38	1,5	1,2	111	26	14,75	5,25
H.D.	9	144	36	17,36	1,5	1,1	166	25	5,42	10,67
Z.P.	9	135	31,6	17,34	0,9	0,9	161	29	5,34	12,34
P.M.	9	130	28,2	16,69	1,1	1,1	179	32	5,5	10,92
S.A.	9	153	37,1	15,85	1,1	1,1	172	27	5,42	10,66
V.M.	9	138	30,1	15,81	0,5	0,5	134	35	5,34	11,96
V.N.	9	133	30,2	17,07	0,9	1,1	173	29	5,42	11,85
Z.M.	9	129	25,7	15,44	0,9	1	143	26	5,34	12,67
B.T.	9	135	31,1	17,06	1,5	1,4	105	24	5,25	15,02
M.R.	9	137	30,7	16,36	0,9	0,9	141	31	5,34	13,14
R.J.	9	142	28,4	14,08	1	1,1	144	27	5,34	12,3
S.N.	9	145	39,2	18,64	1,6	1,3	181	35	5,34	11,9
S.N.	9	142	31,3	15,52	1	1	138	32	5,25	14,44
Š.J.	9	139	32,1	16,61	0,8	0,8	150	36	5,34	11,71
Š.K.	9	128	23,8	14,53	1,1	1,5	112	15	5,15	15,62
H.R.	9	131	29,5	17,19	1	1,5	142	34	5,34	12,06
M.K.	9	139	32,7	16,92	1,4	1,4	181	32	5,42	11,64
S.J.	9	141	31,8	16	0,5	0,5	158	20	5,34	11,98
V.J.	9	135	30,4	16,68	1,1	0,7	128	29	5,34	14,07
Z.M.	9	123	25,1	16,59	1	0,9	152	30	6,05	12,43
P.M.	9	132	28	16,07	0,9	0,6	161	18	5,25	16,7
C.S.	9	124	26,8	17,43	1	0,7	142	10	5,15	17,9
T.M.	9	131	27,8	16,2	0,9	1,1	117	40	5,34	19,49
C.F.	9	134	30,2	16,82	1,2	1	135	39	5,25	16,95
Č.A.	9	147	39,3	18,19	1,6	1,6	130	18	5,25	13,4
Č.Š.	9	152	35,4	15,32	1	0,9	158	21	5,34	13,8
D.Š.	9	142	34,8	17,26	1,5	1	139	22	5,25	12,6
H.K.	9	129	25,6	15,38	1,3	0,9	136	25	5,25	13,57
K.D.	9	150	33,3	14,8	0,8	1	122	24	5,15	13,6
N.R.	9	141	31,5	15,84	1,2	1	131	5	5,15	14,51
Š.M.	9	142	41,4	20,53	2	1,7	119	19	5,15	13,96
H.D.	9	127	27,8	17,24	1,4	1	122	23	5,15	13,8
K.V.	9	152	53,5	23,16	1,8	1,6	125	32	5,34	13,7
M.L.	9	138	31,8	16,7	1,3	1,2	122	21	5,25	13,9
<b>Průměr</b>		<b>136,8</b>	<b>31,8</b>	<b>16,9</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>141,2</b>	<b>26,3</b>	<b>5,6</b>	<b>13,2</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>7,84</b>	<b>5,45</b>	<b>1,85</b>	<b>0,32</b>	<b>0,29</b>	<b>20,81</b>	<b>7,55</b>	<b>1,54</b>	<b>2,33</b>

**Příloha 8: Tabulka výsledků 10-ti letých žáků málotřídních škol**



Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož. řasa triceps	skok (cm)	leh-seď	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
B.K.	10	150	41,3	18,36	1,6	1,3	130	14	5,5	13,59
K.P.	10	150	49,1	21,82	1,8	1,5	161	31	5,58	12,74
H.D.	10	151	48,8	21,4	1,4	1,1	170	31	6,05	11,28
K.L.	10	150	39,4	17,51	1,1	1	179	32	6,05	11,03
N.Š.	10	145	38,9	18,5	1,5	1	138	12	5,58	11,6
V.J.	10	149	49,6	22,34	2,1	2	123	22	5,42	11,38
A.M.	10	136	38,7	20,92	1,3	1,2	139	31	5,5	13,11
B.M.	10	130	26,7	15,8	0,9	0,8	142	22	5,5	14,15
H.L.	10	151	34,4	15,09	0,9	0,9	141	30	5,5	12,59
CH.A.	10	136	34,1	18,44	1,1	0,9	146	21	5,5	13,32
S.M.	10	141	31,7	15,94	0,8	1	129	29	5,42	15,4
V.M.	10	155	38,7	16,11	0,8	0,9	167	36	5,5	11,39
V.K.	10	157	42,2	17,12	1	1,1	185	26	6,05	12,09
B.E.	10	142	33,4	16,56	1,4	1	152	37	6,05	10,89
H.K.	10	149	39,4	17,75	1,3	0,7	129	28	5,5	13,2
K.K.	10	144	42,2	20,35	1,8	1,6	146	31	5,58	12,6
M.V.	10	154	49,4	20,83	1,5	1,5	140	31	5,58	12,4
R.Z.	10	158	49,7	19,91	2	1,3	136	35	6,05	11,5
S.P.	10	149	40,7	18,33	0,9	0,8	101	31	5,5	14,1
S.M.	10	159	45,6	18,04	1,3	1,4	170	35	6,05	10,82
Z.A.	10	159	46	18,2	1,4	1,1	171	31	6,05	11,7
P.H.	10	150	37,2	16,53	1,5	0,9	172	33	5,58	16,6
M.L.	10	153	49	20,93	1,9	1,4	173	30	5,5	18,2
B.T.	10	146	41	19,23	1,6	1,3	188	35	5,58	14,4
P.M.	10	151	50,3	22,06	1,5	1,4	156	33	5,5	16,9
M.Š.	10	132	29	16,64	0,9	1,1	154	24	5,42	18,82
P.J.	10	134	29,4	16,37	1,2	1,2	146	11	5,42	17,89
M.V.	10	140	39,2	20	1,5	1,1	149	35	5,5	17,79
C.M.	10	140	41,2	21,02	1,5	1,5	121	31	5,5	13
Č.J.	10	164	45,7	16,99	0,9	1	154	29	5,5	12,3
L.M.	10	154	56,3	23,74	2,5	1,7	127	23	5,42	13,1
P.P.	10	145	33,1	15,74	0,9	1,1	162	36	5,5	12,1
A.K.	10	150	39,1	17,38	1,2	1,3	151	25	5,5	13,1
K.J.	10	140	34,6	17,65	1	0,9	158	31	6,05	12,06
K.K.	10	142	29,9	14,83	0,8	0,5	125	19	5,5	13,3
L.L.	10	141	30,7	15,44	0,9	0,6	181	48	6,05	11,1
M.D.	10	146	33,8	15,86	1,4	0,9	132	27	5,58	12,6
P.V.	10	156	46,5	19,11	1,6	1,3	150	30	5,58	12,8
P.V.	10	150	36,7	16,31	1	1	141	21	5,5	12,8
Š.V.	10	139	35,2	18,22	1,9	1,5	111	14	5,5	15,42
Š.J.	10	146	33,4	15,67	1	1	143	31	5,58	11,87

Š.J.	10	146	37,5	17,59	1,3	1,4	127	29	5,42	12,9
<b>Průměr</b>		<b>147,1</b>	<b>39,7</b>	<b>18,3</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>	<b>148</b>	<b>28,4</b>	<b>5,6</b>	<b>13,3</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>7,67</b>	<b>6,96</b>	<b>2,24</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>20,07</b>	<b>7,26</b>	<b>0,23</b>	<b>2,09</b>

**Příloha 9: Tabulka výsledků 11-ti letých žáků málotřídních škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož. řasa triceps	skok (cm)	leh-sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
M.M.	11	167	76	27,25	2	1,9	145	17	5,5	10,67
N.J.	11	149	34	15,31	0,9	1	154	35	6,17	11,6
S.A.	11	145	33,1	15,74	1,4	1,2	120	17	5,58	13,5
V.M.	11	151	41	17,98	1,1	1	166	30	6,05	13,14
V.B.	11	158	42	16,82	1,3	0,9	170	38	6,17	11,75
C.M.	11	138	26,6	13,97	0,9	0,8	124	27	5,5	19,2
Š.D.	11	152	48,1	20,82	1,5	1,5	136	31	5,5	18,6
V.J.	11	154	66,4	28	3,4	2,4	118	32	5,34	19,6
Š.J.	11	147	34,5	15,97	1,1	0,6	169	34	5,5	16
P.J.	11	153	46,2	19,74	1,5	1,5	154	30	5,5	16,8
T.L.	11	139	46,5	24,07	1,4	1,5	131	45	5,58	16,16
J.C.	11	150	41,7	18,53	1,1	0,8	126	28	5,5	19,68
H.E.	11	157	59	23,94	2,3	1,6	120	0	5,5	13,4
J.J.	11	145	41,4	19,69	1,5	1,1	160	27	5,58	12,4
P.M.	11	150	36,6	16,27	1,1	0,7	138	19	5,5	12,9
Ř.A.	11	146	46	21,58	1,6	1,7	138	26	5,58	13
V.E.	11	158	56,3	22,55	1,4	1,7	123	27	5,42	14,1
V.R.	11	142	33,1	16,42	1,1	0,6	158	32	6,05	12,4
Z.D.	11	154	46,4	19,56	1,5	1,1	154	31	6,05	12,2
<b>Průměr</b>		<b>150,3</b>	<b>45</b>	<b>19,7</b>	<b>1,5</b>	<b>1,2</b>	<b>142,3</b>	<b>27,7</b>	<b>5,7</b>	<b>14,6</b>
<b>Směrodat. o.</b>		<b>6,94</b>	<b>11,99</b>	<b>3,92</b>	<b>0,57</b>	<b>0,48</b>	<b>17,44</b>	<b>9,3</b>	<b>0,27</b>	<b>2,86</b>

**Příloha 10: Tabulka výsledků 12-ti letých žáků málotřídních škol**

Jméno	věk	výška (cm)	váha (kg)	BMI	kož. řasa lýtko	kož.řasa triceps	skok (cm)	leh- sed	člunk. vytr. (min)	člunk. 4x10 (s)
K.E.	12	151	41,3	18,11	1,4	1,3	131	26	5,5	13,88

## Příloha 11: Oznámení rodičům

Vážení rodiče,  
v rámci vysokoškolského výzkumu pro diplomovou práci bude na naší škole v těchto dnech prováděn UNIFIT TEST - test tělesné zdatnosti dětí. Sleduje se váha a výška dítěte, porovnávají se výsledky ve skoku z místa, běhu a lehů-sedů.

Jméno dítěte:

~~Souhlasíme~~ nesouhlasíme, aby se naše dítě zúčastnilo těchto testů.

Podpis:



Případné dotazy: tel.776 721 119 Michaela Musilová

Vážení rodiče,  
v rámci vysokoškolského výzkumu pro diplomovou práci bude na naší škole v těchto dnech prováděn UNIFIT TEST - test tělesné zdatnosti dětí. Sleduje se váha a výška dítěte, porovnávají se výsledky ve skoku z místa, běhu a lehů-sedů.

Jméno dítěte: BIŤKOVÁ LENKA 5.B

Souhlasíme ~~nesouhlasíme~~, aby se naše dítě zúčastnilo těchto testů.

Podpis:



Případné dotazy: tel.776 721 119 Michaela Musilová

**Příloha 12:**  
**Tabulky výsledků**  
**chlapci 8 - 12 let**  
**obou typů institucí**

Dvouvýběrový F-test  
 pro rozptyl výška

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	140,3333	140,9531
Rozptyl	104,5634	57,79142
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	1,809324	
P(F<=f) (1)	0,008714	
F krit (1)	1,504335	

Dvouvýběrový F-test  
 pro rozptyl hmotnost

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	35,47778	35,56719
Rozptyl	74,58654	52,35399
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	1,424658	
P(F<=f) (1)	0,076795	
F krit (1)	1,504335	

Dvouvýběrový F-test  
 pro rozptyl BMI

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	17,78977	17,7975
Rozptyl	6,681647	6,554713
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	1,019365	
P(F<=f) (1)	0,470836	
F krit (1)	1,504335	

Dvouvýběrový F-  
 test pro rozptyl skok

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	144,55556	157,4219
Rozptyl	357,91236	349,0414
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	1,0254152	
P(F<=f) (1)	0,4612672	
F krit (1)	1,5043346	

Dvouvýběrový F-  
 test pro rozptyl leh  
 sed

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	27,305556	31,25
Rozptyl	68,834898	54,15873
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	1,2709843	
P(F<=f) (1)	0,1666128	
F krit (1)	1,5043346	

Dvouvýběrový F-  
 test pro rozptyl  
 vytrvalostní  
 člunkový běh

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	5,4680556	5,627188
Rozptyl	0,0796638	0,120795
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	0,6594948	
P(F<=f) (1)	0,0445532	
F krit (1)	0,6685333	

Dvouvýběrový F-  
 test pro rozptyl  
 4X10m

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	13,811111	12,33234
Rozptyl	8,5341903	1,085206
Pozorování	72	64
Rozdíl	71	63
F	7,8641235	
P(F<=f) (1)	9,365E-15	
F krit (1)	1,5043346	

Dvouvýběrový t-test s  
nerovností rozptylů  
výška

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	140,3333	140,9531
Rozptyl	104,5634	57,79142
Pozorování	72	64
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	130	
t Stat	-0,40386	
P(T<=t) (1)	0,343491	
t krit (1)	1,656659	
P(T<=t) (2)	0,686982	
t krit (2)	1,97838	

Dvouvýběrový t-test s  
rovností rozptylů  
hmotnost

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	35,47778	35,56719
Rozptyl	74,58654	52,35399
Pozorování	72	64
Společný rozptyl	64,13392	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	134	
t Stat	-0,06499	
P(T<=t) (1)	0,474141	
t krit (1)	1,656305	
P(T<=t) (2)	0,948281	
t krit (2)	1,977826	

Dvouvýběrový t-test s  
rovností rozptylů skok

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	144,5556	157,421
Rozptyl	357,9124	349,041
Pozorování	72	64
Společný rozptyl	353,7417	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	134	
t Stat	-3,98197	
P(T<=t) (1)	5,58E-05	
t krit (1)	1,656305	
P(T<=t) (2)	0,000112	
t krit (2)	1,977826	

Dvouvýběrový t-test s  
rovností rozptylů leh  
sed

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	27,30556	31,2
Rozptyl	68,8349	54,1587
Pozorování	72	64
Společný rozptyl	61,93491	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	134	
t Stat	-2,91746	
P(T<=t) (1)	0,00207	
t krit (1)	1,656305	

Dvouvýběrový t-test s  
rovností rozptylů BMI

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	17,78977	17,7975
Rozptyl	6,681647	6,554713
Pozorování	72	64
Společný rozptyl	6,621969	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	134	
t Stat	-0,01749	
P(T<=t) (1)	0,493036	
t krit (1)	1,656305	
P(T<=t) (2)	0,986071	
t krit (2)	1,977826	

P(T<=t) (2)	0,004139
t krit (2)	1,977826

Dvouvýběrový t-test s  
rovností rozptylů  
vytrv.

Člunkový běh

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	5,468056	5,62718
Rozptyl	0,079664	0,12079
Pozorování	72	6
Společný rozptyl	0,099002	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	134	
t Stat	-2,9439	
P(T<=t) (1)	0,001911	
t krit (1)	1,656305	
P(T<=t) (2)	0,003822	
t krit (2)	1,977826	

Dvouvýběrový t-test s  
nerovností rozptylů  
4X10

	<i>Soubor 1</i>	<i>Soubor 2</i>
Stř. hodnota	13,81111	12,3323
Rozptyl	8,53419	1,08520
Pozorování	72	6
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	91	
t Stat	4,017459	
P(T<=t) (1)	6,05E-05	
t krit (1)	1,661771	
P(T<=t) (2)	0,000121	
t krit (2)	1,986377	