

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2023**

**Roman PAUKERT**



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Diplomová práce

**Zjištění motorické úrovně dětí pomocí  
testové baterie Unifittest na Gymnáziu  
Česká v Českých Budějovicích**

Vypracoval: Bc. Roman Paukert

Vedoucí práce: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2023



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**University of South Bohemia in České Budějovice**

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Graduation thesis

**Determining the motor level of children  
using the Unifittest test battery at the  
Česká grammar school in České  
Budějovice**

Author: Bc. Roman Paukert

Supervisor: PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

České Budějovice, 2023

## **Bibliografická identifikace**

**Název diplomové práce:** Zjištění motorické úrovně dětí pomocí testové baterie Unifittest na Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Roman Paukert

**Studijní obor:** navazující magisterské studium, obor Tělesná výchova pro střední školy

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí diplomové práce:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2023

### **Abstrakt:**

Cílem diplomové práce bylo zjištění a porovnání motorické úrovně žáků Gymnázia Česká v Českých Budějovicích s normami Unifittest. Výzkumu se zúčastnilo 45 žáků věku 11-15 let v počtech: 11 (n=5), 12 (n=9), 13 (n=7), 14 let (n=14), 15 (n=10). V pěti motorických testech dosahovali těchto výkonů: skok daleký z místa: 11 let 183,6 cm (Unifittest – 165 cm), 12 let 177,4 cm (Unifittest – 174 cm), 13 let 221,6 cm (Unifittest – 184,5 cm), 14 let 203,2 cm (Unifittest – 196,5 cm), 15 let 218,2 cm (Unifittest – 211 cm), leh sed opakovaně: 11 let n=42 (Unifittest – 33,5), 12 let n=40 (Unifittest – 35,5), 13 let n=45,7 (Unifittest – 39), 14 let n=41,6 (Unifittest – 40), 15 let n=43,9 (Unifittest – 43), vytrvalostní člunkový běh: 11 let 6:34 (Unifittest - 6:08), 12 let 5:40 (Unifittest - 6:22), 13 let 6:51 (Unifittest - 6:52), 14 let 6:31 (Unifittest – 7:52), 15 let 5:29 (Unifittest – 8:30), člunkový běh na 4x 10m: 11 let 11,3 s (Unifittest – 11,95), 12 let 11,55 s (Unifittest – 11,65), 13 let 10,6 s (Unifittest – 11,45), 14 let 11,42 s (Unifittest – 11,25), opakované shyby: 15 let n=5,8 (Unifittest – 4,5). Testováním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká dosahují v motorických testech v průměru lepších výsledků, než je průměr norem Unifittest.

### **Klíčová slova:**

starší školní věk, testování, motorické schopnosti, Unifittest



## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** Determination of the motor performance level using the Unifittest test battery at the Grammar School Česká in České Budějovice

**Author's first name and surname:** Bc. Roman Paukert

**Field of study:** Physical training for secondary school

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** PhDr. Radek Vobr, Ph.D.

**The year of presentation:** 2023

### **Abstract:**

The aim of this diploma thesis is to assess and to compare the motor activity levels of students of the Gymnasium Česká, České Budějovice with the Unifittest norms. In total, 45 students participated in the research; the age of the participants ranged from 11 to 15, of which age 11 (n=5), age 12 (n=9), age 13 (n=7), age 14 (n=14), age 15 (n=10). The results in five motor activity tests are as follows: standing long jump: age 11, 183, 6 cm (Unifittest - 165 cm); age 12: 177 cm (Unifittest - 174 cm); age 13: 221, 6 cm (Unifittest - 184, 5 cm); age 14: 203, 2 cm (Unifittest - 196, 5 cm); age 15: 218 cm (Unifittest - 211 cm); sit-ups (measured by repetitions): age 11 n=42 (Unifittest - 33, 5); age 12: 40 (Unifittest - 33, 5); age 13: n=45, 7 (Unifittest - 39); age 14: n=41, 6 (Unifittest - 40), age 15: n=43, 9 (Unifittest - 43); shuttle run: age 11 6:34 (Unifittest - 6:08), age 12 5:40 (Unifittest - 6:22); age 13 6:51 (Unifittest - 6:52); age 14 6:31 (Unifittest - 7:52); age 15 5:29 (Unifittest - 8:30); shuttle run 4x10m: age 11 11, 3 s (Unifittest - 11, 95 s); age 12 11, 55 s (Unifittest - 11, 65 s); age 13 10, 6 s (Unifittest - 11, 45 s); age 14 11, 42 s (Unifittest - 11, 25 s); pull-ups (measured by repetitions): age 15 n=5, 8 (Unifittest 4, 5). As the results concluded in this research show, the students of the Gymnasium Česká achieve, on average, better results than the suggested average by the Unifittest norms.

### **Keywords:**

secondary school-age, testing, motor activity, Unifittest

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorem této diplomové práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum: 19. 12. 2022

Podpis studenta

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu své diplomové práce, panu PhDr. Radku Vobrovi, Ph.D., za jeho odborné vedení a rady během celého procesu tvorby práce.

## Obsah

1 Úvod .....	7
2 Teoretická východiska .....	8
2.1 Motorické schopnosti a dovednosti .....	8
2.1.1 Silové schopnosti .....	9
2.1.2 Rychlostní schopnosti .....	10
2.1.3 Vytrvalostní schopnosti .....	12
2.1.4 Obratnostní schopnosti .....	13
2.1.5 Motorické schopnosti v ontogenezi člověka .....	14
2.2 Hodnocení motoriky a motorické testy .....	17
2.3 Testové baterie .....	22
2.3.1 Testová baterie Unifittest (6-60) .....	22
2.3.2 Testová baterie baterie Eurofit .....	37
2.3.3 Testová baterie Fitnessgram .....	48
3 Cíl, úkoly práce a vědecké otázky .....	59
3.1 Cíl práce .....	59
3.2 Úkoly práce .....	59
3.3 Vědecké otázky .....	59
4 Metodika .....	60
4.1 Charakteristika souboru .....	61
4.2 Design experimentu .....	61
4.3 Statistické zpracování .....	63
5 Výsledky .....	64
5.1 Skok daleký z místa odrazem snožmo (T1) .....	65
5.2 Leh sed opakovaně (T2) .....	68
5.3 Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m – beeptest (T3-b) .....	71
5.4 Člunkový běh 4 x 10 m (T4-1) .....	73
5.5 Opakované shyby (T4-2) .....	75
5.6 Porovnání výkonnosti žáků Gymnázia Česká v testové baterii s normami Unifittest .....	76
5.7 Vyhodnocení BMI ve vztahu k percentilovému grafu .....	77
6 Diskuze .....	78
7 Závěr .....	88
Referenční seznam literatury .....	89
Seznam příloh .....	91

## 1 Úvod

Tělesná výchova ve školách poskytuje základní pohybové vzdělání, zlepšuje zdraví a zvyšuje fyzickou kondici. Vzhledem k pokročilé době, rychlému vývoji technologií a způsobu života pozorujeme u populace časté tendence k hypokinezi, tj. k pohybové nedostatečnosti. Díky tělesné výchově máme jako učitelé tělesné výchovy šanci pozitivně působit na naše žáky a již od počátku v nich probouzet pohybové návyky, radost a chuť z pohybu. V budoucí době by toto naše působení mohlo mít vliv i na fyzické a psychické zdraví celé populace, neboť i zde platí heslo Sokolského skautu: „Ve zdravém těle, zdravý duch.“

Charakteristickým rysem tělesné výchovy je, že jde o proces, který je zaměřen na formování pohybových dovedností a rozvoj pohybových schopností člověka. Tyto dvě proměnné v rozhodující míře formují tělesnou výkonnost.

Motivace k pohybové aktivitě je jednou ze základních složek vedoucích k pohybové aktivitě. Motivaci můžeme rozložit na dvě složky, a to na motivaci vnitřní a motivaci vnější. Naším úkolem jako pedagogů školní tělesné výchovy by mělo být probuzení vnitřní motivace žáka k pohybové aktivitě. Náročnost této role pro nás jako pro pedagogy je zajisté mnohem větší než působit pouze na faktory tvořící vnější motivaci. Faktory vnější motivace mohou být například výkon či známka z provedení pohybové schopnosti. Sám osobně po 5 letech v roli učitele tělesné výchovy pozoruji, že vnější motivace v této formě u žáků často vyvolává spíše stres, strach ze selhání a v některých případech i slzy.

Hlavním cílem této diplomové práce je otestovat motorické schopnosti žáků ve věku od 11 do 15 let na gymnáziu Česká v Českých Budějovicích, na kterém jsem již pátým rokem v roli učitele tělesné výchovy. Vedlejším cílem této práce je vytvořit přehledný souhrn informací o pohybu, tělesné zdatnosti, motorických schopnostech, motorických dovednostech, motorické výkonnosti a motorických testech.

## 2 Teoretická východiska

### 2.1 Motorické schopnosti a dovednosti

V tělovýchovné sportovní motorice je záměrný pohyb člověka podmíněn jeho motorickými schopnostmi. Motorické dovednosti na rozdíl od motorických schopností představují reálnou, učením osvojenou způsobilost k realizaci určitého pohybového úkolu. Hodnocení a popis stavu motorických schopností a dovedností se provádí měřením, testováním a odborným posuzováním. Motorická schopnost je souhrn vnitřních biologických vlastností organismu, který podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úkolů. Jde tedy vždy o integraci biologických, tj. funkčních, morfologických, psychických aj. systémů, které spolupůsobí při realizaci určité pohybové činnosti (Čelikovský et al., 1979).

Motorické schopnosti jsou na základní úrovni motorické výkonnosti poměrně stálé komponenty lidské motoriky. Jako základní motorické schopnosti uvádí většina autorů schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní a obratnostní. Jejich rozvoj je podmíněn a probíhá v souvislosti s obecnými zákony vývoje celého organismu člověka, pohybovou aktivitou a životosprávou jedince během jeho života. Hodnocení motorických schopností, jejich měření a testování je důležitým prostředkem pro zjišťování úrovně pohybových předpokladů a projevu jedinců i skupin (Čelikovský et al., 1979).

Pojmem motorická dovednost rozumíme nejvyšší úroveň integrace vnitřních vlastností podmiňující techniku pohybové činnosti vzhledem k zadanému pohybovému úkolu (Čelikovský et al., 1979).

Motorická dovednost je učením osvojená způsobilost k realizaci určitého konkrétního pohybového úkolu. Realizace úkolu je podmíněna úrovní integrace vnitřních vlastností organismu. Vývojově zauímají motorické dovednosti oproti schopnostem vyšší úroveň pohybových předpokladů, jsou s nimi však bezprostředně spojeny. Motorické schopnosti umožňují tak výkon v konkrétních pohybových dovednostech. Motorické dovednosti se získávají v procesu motorického učení, **příčemž** výsledkem tohoto učení je získaná motorická dovednost jako dispozice ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání určité pohybové činnosti. Biologický základ zdokonalování a osvojování nových motorických dovedností vychází z teorie

řízení, regulace a kontroly motoriky. Tento systém má tři centrální mechanismy. Percepční přijímá informace ze zevních a vnitřních senzorů, translační zajišťuje výběr hybné odpovědi a efektní zajišťuje realizace odpovědi pohybovým systémem. Motorické dovednosti se hodnotí stupněm zvládnutí osvojení dovednosti, míry jejího uplatnění, či obojím současně. Nejužívanější techniky diagnostiky dovedností z oblasti tělovýchovné sportovní motoriky jsou založeny na kvantifikaci. Při kvantifikaci se uplatňují techniky založené na přímém a nepřímém pozorování. Jedná se o metodu odborného posuzování, tzv. škálování pomocí posuzovacích škál, například známkování dovedností ve školní tělesné výchově. Z hlediska struktury pohybu rozlišujeme motorické dovednosti na dovednosti rytmické, cyklické a acyklické, symetrické a asymetrické, statické a dynamické apod. (Čelikovský et al., 1979).

### **2.1.1 Silové schopnosti**

Silová schopnost je považována za jednu ze základních a rozhodujících schopností jedince, bez které se nemohou ostatní schopnosti při motorické činnosti vůbec projevit. Síla jako motorická schopnost je v antropomotorice vymezena jako schopnost překonávat odpor vnějších a vnitřních sil podle zadaného pohybového úkolu prostřednictvím svalového napětí (Měkota & Novosad, 2005).

Silové schopnosti jsou měřeny technickými nebo fyzikálními veličinami, které odpovídají příslušným měřicím jednotkám. Často jsou jak v teorii, tak praxi zaměňovány pojmy síla a silová schopnost. Fyzikální veličina síla je vyjádřena jako míra intenzity vzájemného působení hmotných těles. Je příčinou jejich deformace, nebo změn pohybového stavu. Fyzikální jednotkou je jeden newton. Silová schopnost je podobně jako fyzikální síla příčinou deformace těles a změn pohybového stavu. Člověk zde působí společně s okolím jako vnitřní příčina, která se na výstupu pohybového systému mění ve vnější příčinu, fyzikální sílu. Toto je vztah mezi silovou schopností a fyzikální silou (Čelikovský et al., 1979).

Podle Čelikovského et al. (1979) se silové schopnosti rozdělují na staticko-silovou jednorázovou schopnost, dále na dynamicko-silovou explozivní schopnost, dynamicko-silovou rychlostní schopnost a na dynamicko-silovou vytrvalostní schopnost. Staticko-silový projev má za následek vyvíjení síly, ale ne mechanickou práci, je zde důležitá podmínka minimální svalové kontrakce, tzv. izometrické

kontrakce. Dynamicko-silový projev má za následek mechanickou práci charakterizovanou zvýšeným svalovým napětím při koncentrické nebo excentrické svalové kontrakci.

Biologickým základem silových schopností je svalový subsystém, především příčně pruhované kosterní svaly. Svalová vlákna rozdělujeme do dvou skupin, a to na vlákna tzv. červená, pomalá, oxidativní s aerobním typem látkové výměny a vlákna tzv. bílá, rychlá, glykolytická s anaerobním typem látkové výměny. Bílá svalová vlákna se dále dělí na bílá, rychlá, oxidativní vlákna a bílá, rychlá glykolytická vlákna a svalová vlákna přechodná. Vzájemný poměr svalových vláken kosterní svaloviny je dán geneticky. Svalová vlákna červená provádějí pohyby v nízké intenzitě v podmínkách aerobních procesů. Kontrakce těchto vláken probíhá pomaleji, stah je pomalejší a vlákna špatně relaxují, ale jsou schopna činnosti po dlouhou dobu. Z pohledu funkce se jedná o vlákna tonická, sloužící převážně k udržení polohy. Hrazení energie vychází z oxidační fosforylace. Svalová vlákna bílá umožňují pohyby submaximální a maximální intenzity. Svalová kontrakce je rychlá, intenzivní. Jedná se převážně o fázická svalová vlákna, zajišťující rychlý pohyb lokomočního charakteru. Vlákna bílá, oxidativní pracují po dobu od 20–40 s do 3 minut submaximální intenzitou a zdrojem hrazení energie je oxidace glukózy. Vlákna bílá, glykolytická zajišťují činnost maximální intenzity v trvání 10–20 s a zdrojem hrazení energie je anaerobní rozpad glukózy (Čelikovský et al., 1979).

### **2.1.2 Rychlostní schopnosti**

Rychlost pohybu jako motorická schopnost je v antropomotorice definována jako schopnost provést pohyb v co nejkratším časovém úseku. Jedná se o pohybovou činnost krátkodobého charakteru do 20 sekund. Tato pohybová aktivita není koordinačně náročná, nevyžaduje překonání většího odporu a probíhá ve vysoké intenzitě (Čelikovský et al., 1979).

Rychlostní schopnosti je možné rozlišovat na reakční a akční. Reakční rozdělujeme podle druhu podnětu na zrakové, zvukové a dotykové. Dále podle typu odpovědi na jednoduché či složité. Akční, nebo také realizační rychlostní schopnosti rozdělujeme dle typu provedení, na jednorázové a opakované provedení. Podle druhu pohybu na jednoduchý a složitější pohyb. V poslední řadě rozdělujeme



rychlostní schopnosti na silově rychlostní, vytrvalostně rychlostní a koordinačně rychlostní (Měkota & Novosad, 2005).

Reakční rychlostní schopnost neboli rychlost pohybové reakce je schopností organismu odpovědět na určitý vnější podnět v co nejkratším časovém intervalu. Tato schopnost významně nesouvisí s následnou akční rychlostí. U některých sportovních činností, jako například v atletice či plavání, je pro tuto schopnost často užíván pojem startovní rychlost. Reakční doba je závislá na druhu podnětu. Nejkratší reakční doba je při podnětu dotykovém 0,15 – 0,14 s, nejdelší u zrakového podnětu 0,21 – 0,19 s. Akční rychlostní schopnost je schopnost organismu provést pohybovou činnost v co nejkratším intervalu od zahájení pohybu (Měkota & Novosad, 2005).

Pro rychlost rovnoměrného a cyklického pohybu je užíván pojem frekvenční rychlostní schopnost. Frekvenční rychlostní schopnost představuje schopnost opakovat co největší počet určité shody pohybové struktury v daném časovém intervalu, jako je například počet kroků při běhu. U nerovnoměrného pohybu cyklického a acyklického provedení s maximálním úsilím jde často o schopnost zrychlování pohybu, tzv. akcelerační rychlostní schopnost (Měkota & Novosad, 2005).

Biologickým základem rychlostních schopností z fyziologického hlediska je především stav a úroveň funkcí nervového a pohybového systému. Úroveň reakční a akční rychlostní schopnosti závisí na **mechanismu** řízení, regulace pohybové činnosti a na průběhu zúčastněných nervových procesů. Vlastnosti svalového subsystému ovlivňuje především procentuální zastoupení svalových vláken rychlostních glykolytických. Jejich podíl je dán geneticky (Čelikovský et al., 1979).

Zdrojem hrazení energie rychlostních pohybů je adenosintrifosfát (ATP) a kreatin fosfát (CP). Akční rychlostní schopnosti jsou z bioenergetického hlediska podmíněny úrovní a rychlostí mobilizace chemické energie a také její schopností přeměny v mechanickou energii svalového stahu. Resyntéza ATP + CP probíhá převážně anaerobně, protože rychlostní schopnosti trvají krátkou dobu, maximálně do 20 sec. K rozvoji těchto schopností jsou důležité delší intervaly odpočinku. Energetické zdroje se u trénovaných jedinců obnovují z 50 % do 30–40 s. Rychlostní schopnosti se testují za pomoci rychlostních projevů, které jsou měřitelné a z nichž je možné usuzovat na příslušné druhy rychlostních schopností. Zvláště se pak testují rychlostní schopnosti reakční a akční (Měkota & Novosad, 2005).

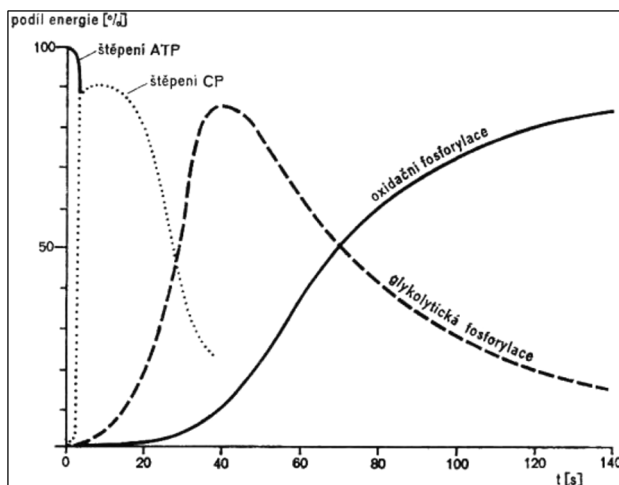
### **2.1.3 Vytrvalostní schopnosti**

V antropomotorice je vytrvalost definována jako základní motorická schopnost umožňující provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity po relativně dlouhou dobu. Ve fyziologii může být tato definice doplněna jako odolnost organismu vůči únavě či funkční zdatnost. V psychologii je vytrvalost pojímána jako schopnost odolávat fyzické a psychické únavě. Doba trvání vytrvalostního pohybového projevu je v přímé souvislosti s intenzitou pohybové činnosti. Z tohoto tvrzení vyplývá, že čím větší je intenzita pohybové činnosti, tím kratší dobu může být pohybová činnost vykonávána a naopak. Typický vytrvalostní projev je v délce minimálně 10 minut, ovšem za vytrvalost se považují i pohybové aktivity poměrně krátké, například běh na 200 m. Struktura vytrvalostních schopností je poměrně široká, většinou vychází z přístupu k oborovým vědeckým disciplínám. Vytrvalostní schopnosti jsou děleny do čtyř základních skupin. Tyto schopnosti se dělí dle počtu a rozložení zapojení svalů v pohybové činnosti na lokální (místní svalová) a globální (celková, kardiorespirační). Dále pak podle svalové kontrakce na statickou vytrvalostní schopnost a dynamickou vytrvalostní schopnost. Také podle podílu ostatních motorických schopností na rychlostně, silově a koordinačně vytrvalostní schopnosti a v poslední řadě dle doby trvání pohybové aktivity (50 s – 2-3 minuty, 2–10 minut, více než 10 minut (Čelikovský et al., 1979).

Vytrvalostní schopnosti jsou limitovány možnostmi lidského organismu dodávat kyslík a živiny pracujícím svalům, odvádět zplodiny látkové výměny a odolávat nepříznivým změnám ve vnitřním prostředí organismu vznikajícím při metabolických procesech. Na orgánové úrovni je rozhodující funkční kapacita kardiorespirační soustavy (minutový objem srdeční, minutová plicní ventilace aj.) Na tkáňové úrovni určuje strukturální předpoklady poměr červených a bílých svalových vláken, počet mitochondrií, stupeň svalové kapilarizace, atd. Biochemické předpoklady souvisí s přeměnou látek a energií, aktivitou oxidativních enzymů i odolností k acidóze (Čelikovský et al., 1979).

Metabolické procesy při hrazení energie se v průběhu vzájemně překrývají a přecházejí jeden do druhého. Do 20 sekund energetické hrazení zajišťuje anaerobně alaktátový systém (ATP – CP), od 20 sekund do 7 minut trvání zatížení energetické

hrazení zajišťuje anaerobní glykolýza. Aerobní, oxidativní štěpení cukrů a tuků se do energetického metabolismu zapojuje již okolo 50 s, kdy organismus začíná využívat zvýšený přívod kyslíku do organismu a zajišťuje resyntézu ATP štěpením cukrů a od 10. minuty štěpením tuků. Po 10 minutách trvání zátěže se tento systém plně rozvíjí a zároveň ustává tvorba laktátu (Máček & Máčková, 1995).



**Graf 1**

*Uplatnění energetických zdrojů na začátku zátěže a relativní podíl energetických systémů na energetickém metabolismu v závislosti na intenzitě a délce zátěže (Máček & Máčková, 1995, s.28)*

### **2.1.4 Obratnostní schopnosti**

Obratnost je motorická vlastnost, která je spojována s procesy řízení a regulace motoriky. Stručně lze definovat obratnost jako schopnost přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu aktivitou (Měkota & Chytráčková, 2002).

Struktura komplexu obratnosti vychází z analýzy procesu řízení a regulace motoriky. Zjednodušený regulační systém umožňuje popsat strukturu obratnosti na oblast vlastností regulátorů, tj. kinestetická diferenciální schopnost, rovnovážná schopnost, rytmická schopnost, orientační schopnost a další schopnosti vzhledem k pohybovému úkolu. Dále na oblast vlastností regulované soustavy, tj. pohyblivost a její složky, jako jsou ohebnost, pružnost, aj. Další oblastí je pak oblast regulovaného pohybu, tj. obratnost. Do této oblasti spadá schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu a schopnost řešit časovou strukturu pohybu (Čelikovský et al., 1979).

Úroveň obratnostních schopností je dána správností a kvalitou zadání pokynů z centrální nervové soustavy a kvalitou jednotlivých prvků systému a jejich vzájemnou koordinací (Měkota & Novosad, 2005).

Na stavu a rozvoji jednotlivých prvků tvořících strukturu obratnostních schopností závisí úroveň motorického projevu obratnostního charakteru. Hodnocení obratnostních schopností působí obtíže, neboť se ve skutečnosti jedná o vícerozměrnou motorickou schopnost, kterou tvoří dílčí schopnosti, jako je rovnováha, rytmická schopnost, orientační schopnost, testy pohyblivosti a další (Čelikovský et al., 1979).

### **2.1.5 Motorické schopnosti v ontogenezi člověka**

Pro celkový vývoj člověka je v odborné literatuře užíván pojem ontogeneze. Ontogeneze motoriky je individuální vývoj souhrnu pohybových aktivit organismu v průběhu života jedince. V procesu vývoje je úroveň motoriky člověka odrazem funkční aktivity lidského organismu a základním projevem i podmínkou optimálního tělesného a duševního rozvoje jedince od početí do nejvyššího věku (Čelikovský et al., 1979).

Vývoj motoriky člověka je součástí vývoje celého lidského organismu, který charakterizuje celá řada změn. Tyto změny jdou posuzovat jako změny kvalitativní a kvantitativní. Individuální rozdíly jedinců ve vývoji, struktuře a chování jejich organismu podmiňují dva základní faktory, jimiž jsou dědičnost a prostředí (Kovář et al., 1993).

Dědičnost zahrnuje souhrn vnitřních předpokladů. Mezi tyto předpoklady lze zařadit především strukturu a kvalitu nervové soustavy, svalových vláken, rozvoj jednotlivých částí a orgánů těla, hormonální činnost apod. Výrazný vliv dědičnosti pozorujeme u morfologických znaků, jako jsou například tělesná výška, tělesná konstituce. Tento vliv pozorujeme také u některých motorických schopností rychlostního a rychlostně silové charakteru, tj. rychlostní běh, skoky, vrhy, ale také u rytmu a v projevu motorického učení a celkové vytrvalosti (Měkota & Novosad, 2005).

Prostředí, respektive dopad vnějšího prostředí, má na motorických vývoj jedince velmi významný vliv. Zahrnuje vlivy rodiny, školy, společnosti, zaměřenosti jedince, výchovně vzdělávacího systému, ale také individualitu jedince. Vliv

dědičnosti a prostředí se vzájemně doplňuje a prolíná a společně určuje úroveň a kvalitu zvládnutí různých motorických schopností a dovedností. Motorika člověka je tak vyvrcholením motoriky živých organismů (Měkota & Novosad, 2005).

Dle Měkoty a Novosada (2005) můžeme rozlišit tři základní periody vývoje jedince, tj. mládí 0–20 let, dospělost 20–60 let a stáří 60 a více let. Tyto základní periody se dále rozdělují do stádií.

Perioda mládí je dle Měkoty a Novosada (2005) dělena na I a II. dětství 0–3 roky, předškolní dětství 3–6 let, mladší školní věk 6–11 let, pubescence 11–15 let a adolescence 15–20 let. Pubescenci se budeme více věnovat v následující kapitole.

Periodu dospělosti Měkota a Novosada (2005) dělí na mladší 20–30 let, střední 30–45 let a starší dospělost 45–60 let. Podle nejnovějších poznatků se perioda starší dospělosti posouvá k 65 letům. I periodu stáří rozděluje na dvě až tři vývojová období, a to na období stáří do 75 let a období kmetství nad 75 let.

Období věku 11–15 let se obecně nazývá pubescence. Pubescence je z hlediska vývoje motoriky nejbouřlivější fáze přeměny dítěte v dospělého člověka, u děvčat začíná puberta poněkud dříve než u chlapců. Silně se v tomto období projevuje nerovnoměrný vývoj. Toto období velice silně ovlivňuje motoriku, protože růst kostry a svalstva je nerovnoměrný, dochází k disproporcionalitě, která se často projevuje i v pohybu. Paže a dolní končetiny bývají dlouhé a slabé, trup je malý a nevyvinutý. Všechny tyto nerovnoměrnosti v organismu pubescenta mají vliv na jeho motoriku. Díky tomu pak u některých pubescentů dochází ke zhoršení koordinace, což se odráží hlavně v obratnostních schopnostech. Pohyby často bývají nekoordinované, neohrabanost je pak výrazná například v průpravné gymnastice a akrobacii. Lze říci, že čím rychlejší je růst, tím jsou nekoordinované znaky pohybu nápadnější. Tento pokles koordinace se pak neukazuje v některých testech výkonnosti, jako je například mnou testovaný skok daleký z místa, neboť s vyšší tělesnou výškou musí současně stoupat výkonnost tohoto druhu výkonnostního testu. Pokles motoriky vychází i z psychického stavu pubescenta a labilnosti jeho nervové soustavy. V tomto období se zhoršuje přesnost a plynulost pohybu. Mnohé pohyby, které byly v prepubescenci harmonické a ekonomické, jsou zvláště v první fázi pubescence těžkopádné a nekoordinované. V tomto období také pozorujeme nepřiměřenou kontrakci antagonistických svalů, motorický projev je tak strnulý. V tomto období se pubescent učí

pohybům uvědoměleji a průběh pohybu umí lépe chápat než prepubescent. U dívek pozorujeme větší strach z nových pohybových dovedností, kde je potřeba míra odvahy, osobně toto pozoruji například při cvičení na doskočné hrazdě při sportovní gymnastice. Popsané negativní jevy v motorice vrcholí u děvčat průměrně ve třinácti letech, u chlapců o něco později. Ke konci puberty se proporce vyrovnávají a dochází ke zvýraznění mužských a ženských anatomických znaků, také se formuje specifická mužská a ženská motorika. Dívky jsou v pohybech plynulejší a jemnější. Jsou schopny plynule realizovat přechody mezi jednotlivými pohybovými celky. U chlapců se navyšuje síla, pohyby nejsou ovšem tak plynulé jako u dívek. Tento rychlý nárůst síly u chlapců je pak důvodem toho, že chtějí svoji sílu projevit v různých motorických činnostech, jako jsou například posilovací cvičení. Období po překonání puberty je obdobím velmi příznivým pro rozvoj motorických schopností a dovedností. Začíná se projevovat zásadní rozdíl ve výkonnosti chlapců a dívek. Motorické schopnosti a jejich vývoj procházejí v tomto období určitými změnami, které se projevují nejvíce u obratnostních schopností (Čelikovský et al., 1979).

Během puberty dochází k poklesu obratnostních schopností, především koordinační výkonnosti. U dívek tento pokles nastává dříve než u chlapců. Bývají postiženy schopnosti rovnováhy, prostorově optického vnímání a rytmické schopnosti. Rychlý růst kostí pak zhoršuje kloubní pohyblivost a svalovou pružnost. Silové schopnosti se rozvíjejí v tomto období jednak na základě růstu těla, tak i na základě tělesných cvičení podněcujících biologické faktory, které podmiňují jejich rozvoj. Silové schopnosti svalových skupin se rozvíjejí nerovnoměrně. Rozvoj síly se z počátku období zpomaluje také pro to, že je růst kostí do délky rychlejší než růst svalstva. S rostoucím věkem v adolescenci se rozdíl silových schopností mezi chlapci a dívkami zvětšuje. Přírůstky síly jsou výraznější u chlapců (Čelikovský et al., 1979).

Nejoptimálnější věkové rozmezí pro rozvoj rychlostních schopností je v období 7–14 let. V tomto období může dojít k určitému zpomalení těchto schopností, ovšem rozvoj rychlostních schopností probíhá v těsné souvislosti s rozvojem silových schopností. Rozvoj rychlosti ve spojitosti s prostorovou orientací ovlivňuje rozvoj obratnosti. Toto vytváří vhodné podmínky pro učení se novým motorickým dovednostem. Rychlost pohybové reakce je výrazně ovlivněna geneticky, ovšem její rozvoj probíhá až do věku 15 let, kdy je již její úroveň rovna úrovni dospělých. Chlapci

dosahují lepších výkonů než dívky. Vytrvalostní schopnosti jsou schopnosti, které závisí na funkčních možnostech každého jedince a jeho schopnosti mobilizovat volní úsilí, tj. schopnost jedince odolávat fyzické únavě. V tomto období jsou vytvářeny vhodné podmínky pro zvýšení hodnot maximální spotřeby kyslíku, a proto se doporučuje rozvíjet vytrvalost aerobního typu. Výkonnost chlapců a dívek se po třináctém roce rozchází. Chlapci se přirozeně rozvíjejí k výkonnosti a u dívek výkonnost klesá či stagnuje. V tělesné výchově bychom se měli snažit tento negativní vývoj vytrvalostních schopností u dívek změnit či omezit (Měkota & Novosad, 2005).

Motorické dovednosti v období pubescence ovlivňují dva zdánlivě protichůdné jevy. Prvním je přestavba lidské motoriky, dochází ke strukturálním změnám. Toto období tedy není nejvhodnější pro učení se novým a složitějším motorickým dovednostem. Vysoká je úroveň docility, tj. schopnosti rychlého a racionálního chápání a schopnosti učení se novým dovednostem. Období docility je vlastně první fází pubescence, je to tzv. „zlatý věk motoriky“. Jedná se o věk 11–12 let u chlapců, u dívek o 1–2 roky dříve. K této fázi zároveň patří i období konce puberty. Jedná se o věk 14–15 let u chlapců, u dívek opět o 1–2 roky dříve. Mnohé motorické dovednosti jsou v tomto období osvojovány jako celek, dříve nabyté dovednosti jsou zdokonalovány. Druhou fází stádia pubescence je období puberty, u chlapců 12–14 let, u dívek o 1–2 roky dříve. Disharmonie motoriky v tomto období by neměla být důvodem pro omezení pohybových aktivit, v tomto období je žádoucí rozvíjet motorickou učenlivost. Z jiného pohledu na motorické dovednosti lze konstatovat, že pokračuje rozvoj jemné motoriky. Vývojová zralost umožňuje zvládnutí i těch nejjemnějších a nejsložitějších dovedností. Zároveň zůstává v tomto období zachována velká přirozená potřeba pohybu (Měkota & Cuberek, 2007).

## **2.2 Hodnocení motoriky a motorické testy**

Hodnocení motoriky je významnou částí antropomotoriky. K hodnocení motoriky člověka v pohybových, tělesných aktivitách a sportu se používají různé metody, postupy, techniky z oboru metrologie a diagnostiky. V hodnocení motoriky se využívá pojem motodiagnostika, což je poznávací činnost, která vychází z konkrétního problému. Pomocí zvolených metod jsou zjišťovány určité motorické

projevy, mezi něž patří například výkony a výsledky v určitém motorickém testu. Metrologie se zabývá měřícími jednotkami, měřícími metodami, zpracováním výsledků měření, měřidly a příslušnými vlastnostmi osob, které měření provádějí. V rámci hodnocení motoriky člověka jsou nejčastější postupy založené na měření pohybových jevů. Jde o vyjadřování jevů prostřednictvím čísel. V měření projevů v antropomotorice se k vyjádření používají fyzikální veličiny, jako je například metr, sekunda a kilogram. Pokud v motorickém testu nelze vyjádřit výkon fyzikální veličinou, vyjadřuje se například počtem provedení určitého pohybového úkolu, například provedení jednoho shybu. Proces měření zahrnuje vždy tyto tři složky: objekt měření, výsledek měření a techniku měření (Hájek, 2001).

V teorii měření rozlišuje Čelikovský et al. (1979) čtyři základní stupnice s určitým uspořádáním numerických hodnot, které lze teoreticky přiřazovat k měřeným veličinám:

- stupnice nominální, která umožňuje jen třídění objektů. Tyto objekty jsou pojmenovány číslicí,
- stupnice ordinální umožňuje řazení objektů do pořadí. Této úrovni třídění odpovídá technika škálování, jako příklad můžeme uvést bodování v gymnastice, ale také udělování známek ve škole,
- stupnice intervalová již umožňuje samotné měření, zůstává zde charakteristika pořadí a přidává se konstantní jednotka měření. Tato jednotka je dohodnuta, jako příklad lze uvést stupnice pro měření teploty, nebo měření úhlů mezi segmenty těla,
- Stupnice poměrová se od předchozí intervalové stupnice liší pouze tím, že má svůj přirozený nulový bod. Pokud je tedy na této stupnici určen nulový výsledek, měřený objekt nedisponuje měřeným jevem.

Motorický test charakterizujeme jako standardizovaný postup, jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti. Testování teda znamená provedení zkoušky podle zadání a přiřazování čísel získávaných měřením. Odlišnost od jiných forem hodnocení je standardizace průběhu testu a matematicko-statistických metod k vyjádření a vyhodnocení přiřazených čísel. Tato čísla jsou vyjadřována jako testové výsledky, nebo také testové skóre. V praxi se



můžeme setkat se standardizovanými a s nestandardizovanými testy. Vypovídající hodnota nestandardizovaných testů je malá, až zavádějící. Snahou uživatelů motorických testů je, aby testy byly standardizované (Hájek, 2001).

Motorické testy jsou charakteristické obsahem určité pohybové činnosti, která je vymezená pohybovým úkolem a určitými pravidly. Obsah motorických testů je velice různorodý, můžeme mezi ně zařadit jednoduché stisknutí tlačítka, složitou pohybovou činnost až po dlouhotrvající pohyb cyklického charakteru. Jako příklad složité pohybové činnosti můžeme uvést provedení jednoho shybu a jako pohyb cyklického charakteru vytrvalostní běh. Ke změření hodnot těchto pohybových činností jsou zapotřebí měřicí přístroje, jako jsou například měřicí stopky, kaliperační kleště, jednoduchá váha sloužící pro měření tělesné hmotnosti, nebo bioimpedanční váha (Čelikovský et al., 1979).

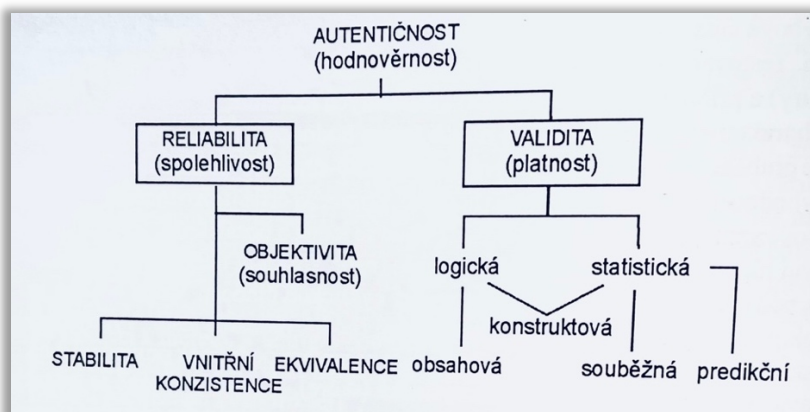
Standardizovaný test je test opakovatelný, který je možné opakovat na jiném místě, v jiném čase, jiným examinátorem. Vliv examinátora a prostředí je minimální, pomůcky jsou standardizované, test je přesně a vždy stejně instruován. Standardizovaný test je hodnověrný, reliabilní – spolehlivý a validní – platný. Test má pak dále daný postup testování. Vyhodnocení výsledků je většinou pomocí testových norem (Měkota & Blahuš, 1983).

Přímo naměřené výsledky vyjádřené ve fyzikálních veličinách nebo technických jednotkách se považují za hrubé výsledky. Tyto výsledky mají malou informační hodnotu, nejdou navzájem porovnávat ani sčítat, neboť se od sebe vzájemně liší. Tyto hrubé výsledky je tedy zapotřebí převést do výsledků odvozených (Čelikovský et al., 1979).

Testy, kterými provádíme testování, musejí být reliabilní – spolehlivé a validní – platné, a to z důvodu pravdivosti a platnosti testových výsledků. Tyto dvě vlastnosti jsou ve vzájemném vztahu a zahrnují i řadu dílčích hledisek, viz obr. č. 1 (Čelikovský et al., 1979).

## Obrázek 1

Schéma aspektů reliability a validity testu (Čelikovský et al., 1979, s. 57)



Reliabilita neboli také spolehlivost testu určuje přesnost, s jakou test postihuje to, co je měřeno. Data získaná z testování by měla být co nejméně závislá na náhodných chybách. Spolehlivost testu udává míru splnění tohoto požadavku. Reliabilita je na rozdíl od validity vnitřní vlastností testu a je uplatňována při měření čehokoliv (Hájek, 2001). Z teorie testování vyplývá, že původní výsledek každého měřeného testu obsahuje náhodnou chybu, tyto chyby jsou určeny metodami matematické statistiky. Lze říci, že původní naměřený výsledek je součtem skutečného výsledku a naměřené chyby. Přesnost testu určuje jeho náhodná chyba. Čím je tato chyba menší, tím je test přesnější (Měkota & Blahuš, 1983).

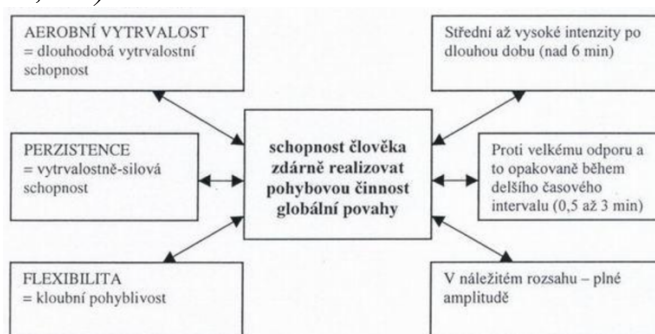
Validita, neboli také platnost testu, je vypovídající hodnota testu, která je podmíněna mírou přesnosti hodnocení dané motorické vlastnosti. Validní test je test platný pro konkrétní účel, to znamená tu vlastnost (dovednost, schopnost), která bude měřena. Validita na rozdíl od reliability není vnitřní vlastností testu, ovšem vyjadřuje vztah testu k něčemu mimo něj, například ke kritériu (Měkota & Blahuš, 1983).

Dalším tématem související s testováním je výkonnost. Dle Měkoty je výkonnost jinak také způsobilost podávat výkony v určité konkrétní činnosti, a to zpravidla na poměrně stabilní úrovni. Motorickou výkonnost dělíme na základní motorickou výkonnost a sportovní motorickou výkonnost. Základní motorická výkonnost je připravenost podávat výkony ne v jedné, ale ve všech základních pohybových činnostech. Tyto činnosti bývají součástí výkonnostních testů a slouží zároveň jako indikátory motorických schopností. Motorickou výkonnost zkoumáme u jednotlivců i u určité populace. Sportovní motorická výkonnost je schopnost

opakovaně podávat výkon v určité sportovní činnosti na poměrně stabilní úrovni. Sportovní motorickou výkonnost můžeme pojímat také jako předpoklad pro zdolávání nároků na sportovní výkon v tréninku či v soutěži. Sportovní výkonnost můžeme také pojímat jako předpoklad pro zdolávání nároků na sportovní výkon v tréninku a v soutěži. Motorickou výkonnost u průměrné populace posuzujeme podle výsledků reprezentativních šetření, jež byla v minulosti provedena. Při rozboru motorické výkonnosti se řídíme dalším významným hlediskem, tj. věkem. Motorické výkony v mládí narůstají, v období tzv. mečíma, tj. 20 až 30 let věku, vrcholí, a pak opět klesají. Za tělesnou zdatnost je ve zdravotním ohledu pokládána aerobní vytrvalost, svalová vytrvalost, neboli perzistence, a ve starším věku kloubní pohyblivost neboli flexibilita. Zjednodušeně můžeme tyto schopnosti vymežit dle níže doplněného obrázku (Měkota & Cuberek, 2007).

## Obrázek 2

*Zjednodušené vymezení schopností člověka realizovat pohybovou činnost (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 5)*



Zdatnost a výkonnost jsou somaticky podmíněny tělesnými rozměry a složením těla. Výkonnost zvyšuje podíl svalové hmoty, kdežto obezita zdatnost výrazně snižuje. Komplex uvedených schopností rozšiřuje také výkonové orientované schopnosti. Uvedené schopnosti je však potřeba v mládí rozvíjet a v pokročilejším věku udržovat jejich úroveň přiměřeným tréninkem a pohybovou aktivitou (Měkota & Chytráčková, 2002).

## 2.3 Testové baterie

Testové baterie byly vytvořeny v Československu počátkem sedmdesátých let 20. století. Tyto baterie byly aplikovány ve dvou rozsáhlých celostátních výzkumech školní a vysokoškolské mládeže. Pro testování motorické výkonnosti byla v sedmdesátých letech použita sedmi položková testová baterie. Testové baterie byly u nás využívány na vysokých školách, kde sloužily jako diagnostické nástroje pro zařazení studentů do různých forem tělesné výchovy. Propracovaný program byl také uplatňován v rámci systému výběru talentovaných mladších žáků, byl také součástí ideově a branně orientovaného odznaku PPOV. Testová baterie je testový soubor, který je charakteristický tím, že výsledky jednotlivých testů, které jsou zařazeny do testové baterie, jsou vzájemně kombinovány a při svém souhrnu reprezentují jedno skóre testové baterie. Testy testové baterie jsou společně standardizovány a validovány proti jednomu danému kritériu. Také lze říci, že do určité míry přicházejí o svoji samostatnost. V rámci vytvořené testové baterie bývají označovány jako subtesty. Celkové skóre testové baterie můžeme získat například součtem odvozených skóre jednotlivých subtestů. Toto je možné pouze v případě, že je jednotlivým subtestům baterie přiřazována stejná váha. Skóre testové baterie můžeme také určit součtem odvozených skóre jednotlivých subtestů, z nichž každé je upraveno daným koeficientem. Odborná literatura rozlišuje testové baterie homogenní a heterogenní. Homogenní baterie se vytvářejí z důvodu zvýšení reliability a heterogenní baterie umožňují zvýšení validity (Měkota & Blahuš, 1983).

### **2.3.1 Testová baterie Unifittest (6-60)**

V roce 1988 po dvou desítkách let činnosti našich a zahraničních výzkumů byla schválena osnova projektu, jehož výsledkem byla testová baterie Unifittest (6-60). Tato testová baterie měla současně nahradit ideově a branně orientovaný odznak PPOV a také se stát nedávnou součástí hodin školní tělesné výchovy. V současné době nám může posloužit jako pomůcka pro hodnocení fyzické kondice napříč věkovými kategoriemi od šesti do šedesáti let. Při konstrukci Unifittestu byly využity výsledky několika celostátních šetření. Hlavní oporou pro zjištění hodnot uvedených v tabulkách či grafech byly výsledky výzkumů provedených u školní mládeže v roce 1987 a u vysokoškolské mládeže v roce 1986. Zdroje dat u starší populace středního

a staršího věku byly zajištěny v letech 1972 až 1975. Další sběry dat byly provedeny u české tělovýchovné organizace v roce 1982. Na těchto výzkumech se podíleli Moravec, Kolář, Měkota, Čelikovský, Šorm, Gajda, Bursová a mnoho dalších významných osob české a československé antropomotoriky (Měkota & Chytráčková, 2002).

Testová baterie Unifittest je určena k posouzení a monitorování základní motorické výkonnosti u populace ve věkovém rozmezí od 6 do 60 let. Jednotlivé testy testové baterie slouží jako ukazatele k jednoduchému terénnímu testování a posouzení rozvoje základních a elementárních pohybových schopností. Dále pak k jejich normativnímu posouzení ve vztahu k určité populační skupině. Výběr testů, které jsou součástí testové baterie Unifittest, měl za úkol jednoduchým způsobem postihnout úroveň a profil motorické výkonnosti s ohledem na základní pohybové schopnosti kondičního typu, tj. rychlostní, silové, vytrvalostní a pohyblivostní schopnosti. Byl brán zřetel na přirozené a nejčastěji užívané motorické projevy běžné populace, jako je například skok, rychlý běh, vytrvalostní běh, překonávání odporu, nebo plnění určitého pohyblivostního a obratnostního úkolu. V tomto výběru byla zohledněna nízká náročnost na předchozí pohybové zkušenosti. Byly vybrány testy, které odpovídají základním požadavkům standardizace, tj. jednotlivé subtesty budou dostatečně validní, reliabilní a objektivní. Budou umožňovat individuální, skupinové i dlouhodobé testování a sledování. U této testové baterie lze využít tzv. stavebnicový princip, který dovoluje mezi sebou kombinovat jednotlivé testy s dalšími, jež lze dle dílčího záměru doplňovat. V testové baterii jsou využity zkušenosti s testováním motorické výkonnosti v jiných zemích, jsou zde obsaženy testy, které se objevují ve většině testových baterií. Umožňuje jednoduché a dostatečně citlivé kvantitativní a kvalitativní hodnocení výsledků, dále pak bere v úvahu časové, materiální a personální možnosti při výkonu vlastního testování (Měkota & Chytráčková, 2002).

Testový systém testové baterie Unifittest je složen ze čtyř jednotlivých samostatně skórovaných motorických testů a je doplněn o tři základní somatická měření. Na rozdíl od podobných testových systémů užívaných u nás či v zahraničí zde existují některé odlišnosti, které jsou podnětné, progresivní a můžeme je charakterizovat pomocí společného testového základu bez ohledu na věk a pohlaví, který charakterizuje široké spektrum jedinců ve věku od 6 do 60 let, což nám

umožňuje srovnání a analýzy výsledků napříč širokým spektrem naší populace. Různé alternativy sloužící k hodnocení aerobně vytrvalostních schopností dovolují zohlednit testování, kondiční připravenost a současně i věk testovaných jedinců. Současně obsahuje testová baterie výběrový test, který doplňuje společný základ tří testů o čtvrtou položku, která charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období. Ve věku 6–15 let jde o rozvoj rychlostních a obratnostních schopností, tyto schopnosti jsou testovány člunkovým během na 4 x 10 m. V dospívání a dospělosti ve věku 15–30 let je progresivní rozvoj silových schopností testován opakovanými shyby pro muže a výdrž ve shybu pro ženy. Ve věku nad 30 let je požadavek udržet si stupeň kloubní pohyblivosti, kloubní pohyblivost je testována hloubkou předklonu (Měkota & Chytráčková, 2002).

Součástí testového systému jsou různé typy norem, které slouží pro individuální hodnocení a diagnostiku motoriky. Typy norem jsou pětistupňové, které umožňují kvalitativní hodnocení, poukazující na velikost odchylky od populačního průměru. Dále pak obsahují desetibodové, kvantitativní hodnocení s vyšší rozlišovací schopností. Normy, které jsou určeny pro vyhodnocení somatických dat, jsou odvozeny od empirických percentilů odpovídajících věkové kategorii testované populace. Tři testy T1 až T3 umožňují testovat a diagnostikovat motorické schopnosti, a to explozivně silovou schopnost, vytrvalostně silovou schopnost a aerobní lokomoční vytrvalostní schopnost ve velkém věkovém rozmezí od 6 do 60 let. Čtvrtý test T4 je stanoven podle věku testovaných a postihuje motorickou schopnost, která charakterizuje danou věkovou kategorii. Pro testované ve věku 7–14 let se jedná o běžeckou rychlostní schopnost a obratnost. Pro testované ve věku 15–30 let je to vytrvalostně silová schopnost oblasti paží, zad a ramen, pro testované ve věku 30–60 let je to pohyblivostní schopnost hluboký předklon v sedu. Pro testování aerobní vytrvalostní schopnosti se nabízí jeden ze tří testů, běh po dobu 12 minut, vytrvalostní člunkový běh, nebo pro osoby středního a staršího věku chůze na vzdálenost 2 km. Čtyřmi testy se operuje v rámci testové baterie. Po získání hrubého skóre se toto skóre převádí na steny. Z testové baterie lze vyčíst souhrnné skóre testové baterie, diferenční skóre, které vyjadřuje vyrovnanost a nevyrovnanost testových výsledků. Testová baterie Unifittest neignoruje ani somatickou komponentu. Díky

zaznamenané hmotnosti a výšce můžeme spočítat index BMI a díky měření podkožní řasy kaliperem množství podkožního tuku (Měkota & Chytráčková, 2002).

Testy, které byly zařazeny do testové baterie Unifittest, nejsou nové, byly vytvořeny z vědecky ověřených a v praxi vyzkoušených testů, používaných u nás i ve světě (Měkota & Chytráčková, 2002).

Měkota a Chytráčková (2002) popisují jednotlivé motorické testy následovně:

T1 - skok daleký z místa odrazem snožmo:

Test T1 - skok daleký z místa je testem testujícím dynamickou, výbušně silovou schopnost dolních končetin.

T2 - leh sed opakovaně po dobu 60 sekund:

Test T2 - leh sed opakovaně testuje dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

T3a – běh po dobu 12 minut:

Test T3a - běh po dobu 12 minut testuje dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti, má celostní a obecný charakter. Z fyziologického hlediska poukazuje na aerobní možnosti organismu.

T3b - vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 metrů (beep test):

Test T3b - vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 metrů testuje dlouhodobé běžecké vytrvalostní schopnosti a má celostní i obecný charakter. Z fyziologického hlediska poukazuje na maximální aerobní výkon organismu.

T3c – Chůze na vzdálenost 2 km:

Test T3c - chůze na vzdálenost 2 km testuje dlouhodobou vytrvalostní schopnost s ohledem na lokomoci chůze. Z fyziologického hlediska společně s tepovou frekvencí a BMI indexem je vhodným identifikátorem maximálního aerobního výkonu.

T4-1 - člunkový běh 4 x 10 m:

Test T4-1 - člunkový běh testuje běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru a také obratnostní schopnosti.

T4-2 – chlapci – opakované shyby (u probandů od věku 15 let)

Test T4-2 - opakované shyby testuje dynamické a vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a ramenního pletence.

T4-2 – dívky – výdrž ve shybu (u probandů od věku 15 let);

Test T4-2 - výdrž ve shybu testuje dynamické a vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a ramenního pletence.

T4-3 – hluboký předklon v sedu (u probandů nad 25–30 let)

Test T4-3 - hluboký předklon v sedu testuje kloubní pohyblivost, ohebnost a svalovou pružnost v oblasti páteře a kyčelního kloubu.

### Tabulka 1

*Přehled motorických testů testového systému Unifittest 6-60 (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 8)*

Označení a název testu (měření)	Pohybový úkol (zadání)	Oblast schopností	Hodnocení výsledků (přesnost měření)	
T1	Skok daleký z místa	Dosáhnout skokem z místa odrazem snožmo co nejdelší vzdálenost	Dynamická – výbušně explozivně – silová schopnost	Vzdálenost v cm (1cm)
T2	Leh – sed opakovaně	Provést maximální počet opakovaných změn polohy z lehu do sedu a zpět za 60 s	Dynamická vytrvalostně silová schopnost	Počet opakování (1 cvik)
T3a	Běh po dobu 12 minut	Uběhnout za dobu 12 minut co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá běžecká vytrvalostní schopnost	Vzdálenost v m (10m)
T3b	Vytrvalostní člunkový běh	Uběhnout zadanou rychlostí co nejdelší vzdálenost	Dlouhodobá běžecká vytrvalostní schopnost	Čas v min
T3c	Chůze na vzdálenost 2 km	Překonat chůzí vzdálenost 2 km v co nejkratším čase	Dlouhodobá lokomoční vytrvalostní schopnost	a) čas v min (1s)
				b) index kardiorepirační zdatnosti
T4-1	Člunkový běh 4x 10 m (do 14 let)	Čtyřikrát překonat během vzdálenost 10 m předepsaným způsobem v co nejkratším čase	Běžecká rychlostní schopnost	Čas v s (0,1 s)
T4-2	Shyby (chlapci - 15-25/30 let)	Provést maximální počet shybů	Vytrvalostně silová schopnost	Počet
T4-3	Výdrž ve shybu (dívky nad 25-30 let)	Vydržet ve shybu po co nejdelší dobu	Vytrvalostně silová schopnost	Čas v s (1 s)



Somatická měření rozlišují v Unifittestu Měkota a Chytráčková (2002) na:

- SM1 - tělesná výška,
- SM2 - tělesná hmotnost,
- SM3 - podkožní tuk.

Somatické charakteristiky jsou indikátory tělesné zdatnosti a nepřímo i pohybové výkonnosti. Tyto charakteristiky odrážejí úroveň rozvoje a tělesného složení. Z tohoto důvodu představují důležitou komponentu zdatnosti. V testové baterii Unifittest jsou využívány běžná somatická měření jako je výška, tělesná hmotnost, měření množství podkožního tuku kaliperačními kleštěmi a následně index tělesné hmotnosti BMI. Hodnoty BMI a množství podkožního tuku ukazují na složení těla (Měkota & Chytráčková, 2002).

Hodnoty BMI a množství podkožního tuku ukazují na složení těla. Identifikátor BMI informuje o skutečnostech, zda aktuální tělesná hmotnost odpovídá tělesné výšce. Identifikátor BMI nedokáže určit, zda je zjištěná hmotnost zatížena aktivní či pasivní složkou těla. O tomto upřesnění, pokud je třeba, vypovídají údaje o měření podkožního tuku. V případě testové baterie Unifittest je využíváno systému měření tří kožních řas. Tyto hodnoty jsou následně sečteny, ze součtu pak určena tuková složka tělesného složení (Měkota & Chytráčková, 2002).

Hodnocení výsledků v testové baterii Unifitest probíhá principem norem. Normou rozumíme jistý předpis, standard či hodnotu, která nám umožňuje porovnat a hodnotit individuální testové výsledky v rámci určité populační skupiny. Tato norma má silový charakter a slouží určitému účelu. V případě testové baterie Unifittest slouží diagnostice motorické výkonnosti a tělesného stavu jedince. Můžeme zde také sledovat motivační aspekt jedince. V testové baterii jsou rozlišovány dva typy norem, a to klasický přístup, který je založen na statistickém principu normality, kdy se za normální považují hodnoty pohybující se okolo populačního průměru. Hodnoty výrazně vzdálené od průměru jsou definovány jako hodnoty „mimo obvyklou úroveň“. Tyto hodnoty jsou hodnoceny neutrálně, pozitivně, či negativně. Výše výsledného testového skóre jednotlivce je založená na odchylce od populačního průměru, či mediánu. Normy byly vytvořeny na základě hromadných empirických šetření. Vypracované normy v první řadě respektují zvláštnosti pohlaví a

kalendářního věku. Toto jsou základní kritéria pro řazení a sestavení tabulek (Měkota & Chytráčková, 2002).

Pětibodová norma pro dospělé byla vytvořena na základě statistického principu. Dovoluje hodnotit výsledek testování kvantitativně i kvalitativně. Rozpětí bodové stupnice je od 1 do 5 bodů, kdy aritmetický průměr odpovídá hodnotě 3 bodů. Odstup 1 bodu je 1 sekunda a výsledek nemůže být oceněn nulou. Tyto pětibodové normy jsou hlavním nástrojem pro srovnání a hodnocení výsledků starších osob ve věku 21 až 60 let. Toto věkové rozmezí je rozděleno do čtyř věkových kategorií (Měkota & Chytráčková, 2002).

Desetibodová norma pro děti a mládež byla zkonstruována na základě statistického principu. Jak již z názvů vyplývá rozpětí stupnice je 1 až 10 bodů. Hodnota 5,5 bodu odpovídá aritmetickému průměru. Odstup 1 bodu je 0,5 sec. U desetibodové normy nemůže být žádný výsledek oceněn hodnotou 0 bodů. Body jsou zde nazývány steny podle názvu stupnice v anglickém originále „standard ten“. Tabulka stenů představuje hlavní oporu pro srovnání a hodnocení výsledků mládeže do 20 let (Měkota & Chytráčková, 2002).

Měkota & Chytráčková (2002) definují souhrnný výsledek testové baterie dle vzorce:

$$B = S1+S2+S3+S4$$

B .... skóre testové baterie

S1,S2,S3,S4... skóre dosažené probandem v jednotlivých testech

## Tabulka 2

*Skóre testové baterie (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 24)*

Skóre baterie B pětibodové hodnocení	Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci (%)	Hodnocení
4-7	4-14	7	Výrazně podprůměrný
8-10	15-19	24	Podprůměrný
11-14	20-24	38	Průměrný
15-17	25-29	24	Nadprůměrný
18-20	30-40	7	Výrazně nadprůměrný

Diferenční skóre:

Diferenční skóre vyjadřuje rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším bodovým výsledkem ( $D = S_{max} - S_{min}$ ) testové baterie Unifittest. Pomáhá nám určit harmonický či

neharmonický vývoj jednotlivých složek tělesné zdatnosti (Měkota & Chytráčková, 2002).

### Tabulka 3

*Diferenční skóre (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 25)*

Diferenční skóre D pětibodové hodnocení	Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci (%)	Hodnocení
0	0-1	9	Velmi vyrovnaný
1	2	21	Vyrovnaný
2	3	23	Poněkud nevyrovnaný
3	4	21	Nadprůměrný
4	5-9	26	Výrazně nadprůměrný

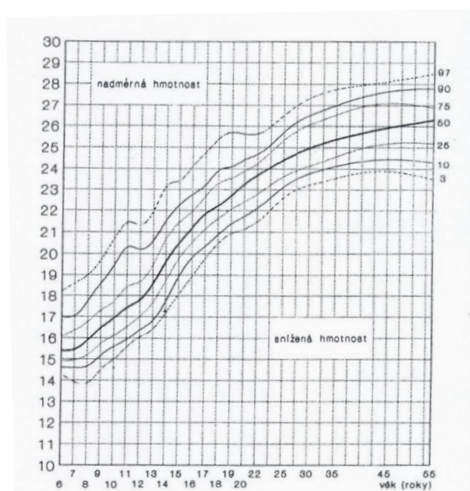
### Tabulka 4

*Příklad desetibodové normy pro mládež věkové kategorie chlapci 11 let (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 33)*

VĚKOVÁ KATEGORIE: 11 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 126	- 14	- 1510	- 2.75	13.6 +
	2	127 - 135	15 - 19	1511 - 1695	2.76 - 3.50	13.2 - 13.5
Podprůměrný	3	136 - 145	20 - 24	1696 - 1880	3.51 - 4.50	12.8 - 13.1
	4	146 - 155	25 - 28	1881 - 2065	4.51 - 5.25	12.4 - 12.7
Průměrný	5	156 - 165	29 - 33	2066 - 2250	5.26 - 6.25	12.0 - 12.3
	6	166 - 174	34 - 38	2251 - 2435	6.26 - 7.00	11.6 - 11.9
Nadprůměrný	7	175 - 184	39 - 43	2436 - 2620	7.01 - 7.75	11.2 - 11.5
	8	185 - 194	44 - 48	2621 - 2805	7.76 - 8.75	10.8 - 11.1
Výrazně nadprůměrný	9	195 - 204	49 - 52	2806 - 2990	8.76 - 9.50	10.4 - 10.7
	10	205 +	53 +	2991 +	9.51 +	- 10.3

Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti:

Percentilových graf a jeho použití vychází z výpočtu indexu tělesné hmotnosti. Podle pohlaví zvolíme jeden z grafů a dosadíme hodnoty. Do vodorovné osy věk a do svislé osy hodnotu percentilu. Z tohoto následně vyčteme, ve kterém pásmu se náš údaj nachází a jakému percentilu odpovídá (Měkota & Chytráčková, 2002).



### Graf 2

*Percentilový graf indexu tělesné hmotnosti BMI – muži (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 48)*

## Tabulka 5

*Přehled somatických měření (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 9)*

Označení a název testu (měření)	Pohybový úkol (zadání)	Hodnocení výsledků (přesnost měření)
SM 1	Tělesná výška	Standardní postup Délka v cm (0,5 cm)
SM 2	Tělesná hmotnost	Standardní postup Hmotnost v kg (0,1 kg)
SM 3	Podkožní tuk	Tloušťka tří kožních řas Součet tří kožních řas (0,1 mm)

Testový systém Unifittest nalézá uplatnění v individuální i skupinové diagnostice. Je vhodný i při výzkumné práci. V individuální diagnostice slouží jako nástroj pro odhalení slabých a silných stránek, a to jak v úrovni tělesné, tak celkové motorické výkonnosti. Tímto testovým systémem lze také dlouhodobě sledovat somatický a motorický vývoj. Také lze využít pro výběr talentovaných jedinců s ohledem na výkonnostní a vrcholový sport. Dalším využitím je posouzení motorické výkonnosti určitých skupiny, žáků, tříd s možností zpětné vazby. Testovou baterií lze také sledovat různé faktory ovlivňující somatický a motorický vývoj, srovnávat tělesnou zdatnost a motorickou výkonnost ve vztahu k různým lokalitám a populačním skupinám (Měkota & Chytráčková, 2002).

Doporučení k provedení jednotlivých testů testového systému Unifittest uvádí Měkota a Chytráčková (2002) tato:

T1 - Skok daleký z místa:

Charakteristika: Test dynamické, explozivně silové schopnosti dolních končetin.

Pomůcky: Měřicí pásmo.

Prostor: Rovná a zpevněná plocha.

Provedení testu: Testovaná osoba ze stoje mírně rozkročného provede těsně před odrazovou čarou podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny. Není dovoleno překročení odrazové čáry před odrazem. Jsou provedeny tři pokusy.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se délka nejdelšího skoku, ze tří možných pokusů. Délka je měřena s přesností na centimetry.

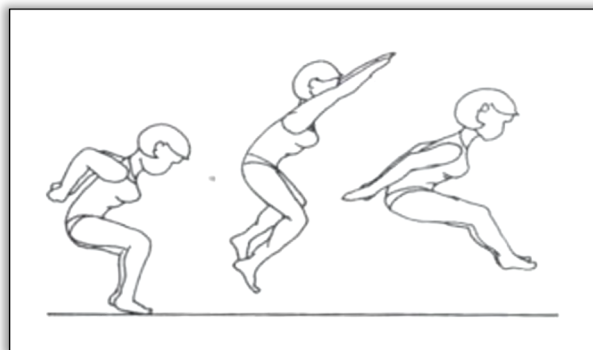
Pokyny a pravidla: Pohybový úkol je před jeho provedením názorně předveden.

Odraz je prováděn z rovné, pevné a neklouzavé plochy. Není dovolena opora ani

tretry. Je nutné dodržet, aby odrazová a dopadová plocha byly ve stejné výšce. Měří se vzdálenost od čáry odrazu po okraj poslední stopy dopadu, toto se týká i dotyku podložky jinou částí těla než chodidlem.

### Obrázek 3

*Skok daleký z místa (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 11)*



T2 - Leh sed opakovaně po dobu 60 sekund:

Charakteristika: Jedná se o test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Pomůcky: Gymnastická žíněnka, stopky.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se počet provedení leh sedu za předpokladu dodržení stanovených pravidel tohoto testu, tj. dotek lokty souhlasných kolen a leh, kdy se záda a hřbety rukou dotýkají země. Přerušování cviku je přípustné, pokud testovaná osoba nevydrží cvičit po celou dobu 60 sekund, zaznamenává se počet dokončených leh sedů.

Provedení testu: Testovaná osoba ze základní polohy leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce na týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny, úhel v kolenou je 90 stupňů. Chodidla jsou od sebe ve vzdálenosti 20–30 cm, u země je fixuje pomocná osoba. Na povel provádí testovaná osoba v co nejrychlejším tempu opakovaně sed, kdy se oběma lokty dotkne souhlasných kolen, a leh, kdy se záda a hřbety rukou dotknou podložky. Cílem tohoto testu je provedení co nejvíce opakování leh sedu za dobu 60 sekund.

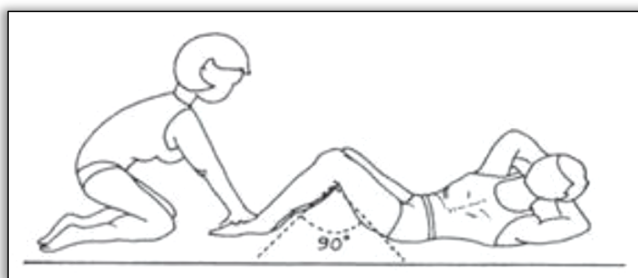
Pokyny a pravidla: Testovaná osoba si vyzkouší provedení cviku. Po celou dobu je potřeba dodržet úhel v kolenou 90 stupňů. Paty jsou po celou dobu na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté, hlava v základní pozici, prsty a lokty jsou na podložce.

V sedu dotek lokty kolen. Není dovoleno odrážení lokty a hrudní části páteře od podložky. Pauza během provádění leh sedu je dovolena.

Upozornění: U tohoto cviku je potřeba dbát zvýšené opatrnosti u testovaných osob, které mají zvětšenou bederní lordózu, zvětšenou hrudní kyfózu a stejně tak pozor na jedince se slabým břišním svalstvem. Po provedení tohoto cviku je třeba kompenzovat zatížení jednotlivých segmentů.

#### **Obrázek 4**

*Leh sedy opakovaně (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 11)*



T3a - Běh po dobu 12 minut:

Charakteristika: Test dlouhodobé běžecké vytrvalosti. Má celostní a obecný charakter, z fyziologického hlediska testuje především aerobní možnosti organismu.

Pomůcky: Startovní čísla, stopky, píšťalka, měřicí pásmo.

Prostor: Atletická dráha.

Provedení testu: Běží se po atletické dráze a startuje se z vysokého postoje, dle běžných atletických zvyklostí. Úkolem testované osoby je uběhnout v požadovaném čase co nejdelší vzdálenost. Běžec může v průběhu testování střídat běh s chůzí.

Hodnocení a záznam: Měří se délka uběhnuté vzdálenosti v metrech. Přesnost záznamu je na 10 m.

Hodnocení a záznam: Je doporučeno přidělit testovaným startovní čísla a zaznamenávat u každého počet uběhnutých kol, je zapotřebí přesně změřit délku dráhy a na ní vymežit úseky po 50 m. Běžcům je průběžně hlášen čas běhu, po ukončení běhu musejí všichni běžci setrvat na svých místech a vyčkat na změření vzdálenosti.

T3b - Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 metrů:

Charakteristika: Tento test testuje dlouhodobou běžeckou vytrvalost. Ověřuje maximální aerobní výkon.

Pomůcky: Měřicí pásmo, kužely pro vyznačení vzdálenosti, transparentní lepicí páska. Reproductor a zařízení pro možnost přehrání zvukového podkladu. Tabulka pro zapisování dokončených přeběhů, stopky.

Prostor: Pevný neklouzavý povrch s možností vyznačit běh od kuželu ke kuželu ve vzdálenosti 20 metrů. Za kužely je třeba dodržet vzdálenost jednoho metru. Každé testované osobě odpovídá dráha o šířce 1,5 m.

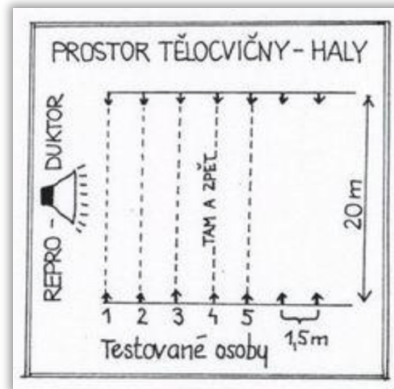
Provedení testu: Testovaná osoba opakovaně překonává vzdálenost 20 metrů od čáry k čáře podle vymezeného časového intervalu, který je reprodukován z reproduktoru. Cílem testované osoby je udržet na vzdálenosti 20 m postupně se zvyšující rychlost běhu v limitu zvukové předlohy. Testovaná osoba musí danou vzdálenost překonat v rámci časového limitu označeného specifickým zvukovým tónem. Časový limit mezi jednotlivými signály se postupně zkracuje a testovaná osoba je pro překonání vzdálenosti 20 metrů nucena zrychlovat své běžecké tempo. Testovaná osoba test končí v případě, že není schopna v daném časovém limitu dosáhnout pásky vyznačující vzdálenost 20 metrů s odstupem větším než dva kroky od ní, tj. 1,5 m, nebo není schopna v daném časovém limitu dvakrát po sobě dosáhnout pásky označující vzdálenost 20 metrů s rozdílem maximálně dvou kroků, tj. 1,5 m.

Hodnocení a záznam: Testovaná osoba končí test, není-li schopna dvakrát po sobě dosáhnout vzdálenost 20 metrů v časovém limitu, který je ohraničen zvukovým tónem. Zapsaným výsledkem je poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, kterého testovaná osoba dosáhla v limitu. Zapisuje se také čas běhu v minutách.

Pokyny a pravidla: Na začátku testování jsou testovaným osobám vysvětlena pravidla tohoto testování. Test je určen pro otevřené i uzavřené prostory. S ohledem na fyzické nároky tohoto testu je třeba testované osoby upozornit, že je před tímto testem potřeba přibližně 2 hodiny nejíst a neprovádět fyzicky náročné činnosti. Test není vhodný do extrémních teplotních a povětrnostních podmínek.

## Obrázek 5

*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 13)*



T3c - Chůze na vzdálenost 2 km:

Charakteristika: Test dlouhodobé, vytrvalostní schopnosti s ohledem na chodeckou lokomoci. Z fyziologického hlediska je spolu s dalšími údaji (tepová frekvence a výškově váhový index) vhodným indikátorem maximálního aerobního výkonu.

Pomůcky: Stopky, startovní čísla, zařízení pro měření tělesné výšky a hmotnosti, přístroj pro registraci tepové frekvence (sport tester, fonendoskop).

Prostor: Atletická dráha, silnice s rovným povrchem.

Provedení testu: Po startovním povelu absolvují testované osoby vzdálenost v délce 2 km s cílem překonat ji chůzí v nejkratším čase, není dovoleno běžet. V cíli se zjišťují údaje potřebné pro hodnocení výsledku testu.

Hodnocení a záznam: Hodnocení testu je závislé na podmínkách testování a na možnosti měřit tepovou frekvenci. Zkrácená varianta vychází z měření času potřebného pro překonání vzdálenosti 2 km s přesností na 1 s. Rozšířená varianta testování požaduje navíc ještě hodnoty tepové frekvence za dobu 1 minuty. Měří se bezprostředně po skončení chůze, při použití sport testeru se bere údaj z poslední minuty chůze. Údaje času chůze a tepové frekvence spolu s charakteristikami relativní tělesné hmotnosti s ohledem na pohlaví a věk slouží ke kalkulaci indexu kardiorespirační zdatnosti.

Pokyny a pravidla: Test je určen pro jedince středního a staršího věku a pro jedince se sníženou fyzickou zdatností. Je doporučováno použití startovních čísel. Testování tepové frekvence je umožněno palpací, nebo sport testerem.



#### T4-1 Člunkový běh 4 x 10 m:

Charakteristika: Tento test testuje běžecské rychlostní schopnosti se změnou směru a tím i obratnostní dispozice.

Pomůcky: Měřicí pásmo, kužely, stopky, křída.

Prostor: Rovný terén, dostatek prostoru, kužely.

Provedení testu: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Následují povely „Připravte se – pozor – vpřed“, na povel vpřed testovaná osoba vybíhá ke kuželu ve vzdálenosti 10 m od startovní čáry. Tento kužel oběhne a vrací se zpět k první metě, kterou oběhne tak, aby proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem utvořila osmičku. Na konci třetího úseku se již kužel neobíhá, testovaná osoba se kuželu pouze dotýká a nejkratší cestou se vrací zpět do cíle, kde se dotýká cílové mety.

Hodnocení a záznam: Je hodnocen celkový čas přeběhu všech čtyř úseků s přesností na 0,1 sekundy. Zaznamenává se nejlepší dosažený čas ze dvou pokusů.

Pokyny a pravidla: Na začátku testování jsou testovaným osobám vysvětlena pravidla tohoto testování. Test je určen pro otevřené i uzavřené prostory. Jsou měřeny dva pokusy, zaznamenává se výsledek lepšího přeběhu. Start je proveden z polovysokého startu, nejsou povoleny tretry. Z důvodu přesnosti měřených časů je potřeba pro každého běžce jednoho měřiče.

#### **Obrázek 6**

*Člunkový běh 4 x 10 m (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 15)*



#### T4-2 Opakované shyby:

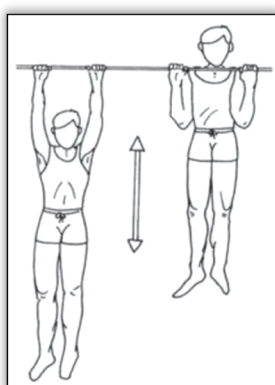
Charakteristika: Tento test testuje dynamické, vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a pletence ramenního.

Zařízení: Hrazda zavěšená na žebřinách.

Provedení testu: Výchozí pozice je svis nadhmatem, úchop na šíři ramen. Testovaná osoba se opakovaně přitahuje do shybu, brada testované osoby se musí dostat nad žerď, poté se testovaná osoba volně spouští do výchozí pozice.

Hodnocení a záznam: Zaznamenává se počet ukončených a správně provedených shybů.

Pokyny a pravidla: Test se provádí plynule a bez přerušení, slezení z hrazdy není dovoleno. Nejsou dovoleny ani kmihy, přitrhy a podobně. Nedokonale provedený shyb se nezapočítává, test končí v případě, že testovaná osoba přeruší pohyb na dvě a více sekund, nebo se dvakrát za sebou nepřitáhne do požadované polohy.



### **Obrázek 7**

*Opakované shyby (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 16)*

S1 - Tělesná výška:

Pomůcky: Měřítka na stěnu, trojúhelník.

Provedení a hodnocení:

Testovaná osoba stojí u stěny, které se dotýkají její paty, hýždě a lopatky. Hlava se nachází v rovnovážné poloze. Výšku odečítáme s přesností na 0,5 cm pomocí trojúhelníku, který se lehce dotýká temene hlavy. Hodnoty tělesné výšky jsou zpracovány ve formě nomogramu.

S2 - Tělesná hmotnost:

Pomůcky: Digitální váha.

Provedení a hodnocení: Testovaná osoba je měřena v minimálním oděvu, měříme s přesností na 0,1 kg.

S3 – podkožní tuk:

Pomůcky: Kaliper harpendenského typu.

Provedení a hodnocení: Palcem a ukazovákem pevně uchopíme kožní řasu v místě, kde má být její tloušťka měřena. Tahem se řasa oddělí od svalové vrstvy, která leží pod ní. Dotykové plošky kaliperu umístíme k vrcholu ohybu kůže. Uvolníme prsty, kterými držíme měřidlo, tak začne působit tlak na kožní řasu. Odečítáme na stupnici měřidla 2 s od okamžiku, kdy tlak začne působit. Měříme nad trojhlavým svalem pažním, pod dolním úhlem lopatky a na pravém boku nad hřebenem kosti kyčelní. Každou řasu měříme 3 x, nejvyšší a nejnižší hodnotu škrtneme a pro součet použijeme střední hodnotu.

Index tělesné hmotnosti (BMI)

Pomůcky: Vzorec pro výpočet BMI.

Provedení: Na základně získaných dat z testů S1 a S2 bude po dosazení do vzorce pro výpočet zjištěn výsledek indexu tělesné hmotnosti.

### **2.3.2 Testová baterie baterie Eurofit**

Vznik testového systému Eurofit inicioval výbor pro rozvoj sportu Rady Evropy. Účelem bylo získat pomocí standardní metodiky porovnatelné výsledky z různých evropských zemí. Testový systém Eurofit je rozdělen do dvou sekcí, a to do sekce pro mládež a pro dospělé. V roce 1983 byla zpracována první experimentální metodická příručka testové baterie Eurofit pro děti školního věku. Následně byl pak v roce 1988 zveřejněn dokončený manuál testového systému ve dvou jazycích, a to v angličtině a francouzštině. Testová baterie Eurofit prošla rozsáhlejšími empirickými šetřeními v Belgii, Estonsku, Itálii, Litvě, Maďarsku, Nizozemsku, Polsku, Severním Irsku, Španělsku a Turecku (Moravec et al., 1996).

V českých zemích se větší testování nerealizovalo, k dispozici jsou jen dílčí údaje. Nicméně i ty poskytují zatím jediné možné porovnání úrovně naší školní populace ve vztahu k ostatním evropským zemím, pokud jde o motorickou výkonnost. Obsahem testové baterie Eurofit pro děti školního věku je devět motorických testů a základní somatická měření. Testová baterie Eurofit obsahuje zdravotně i výkonnostně orientované položky se vzájemnými vztahy. V různých zemích byl Eurofit redukován do podoby menších systémů, například na Slovensku je

obsahem pouze 5 motorických testů, ve Slovinsku 8 motorických testů a v Chorvatsku 6 motorických testů (Moravec et al., 1996).

Testová baterie Eurofit je využívána napříč evropskými státy, lze tedy pracovat s porovnáním výsledků mezi různými zeměmi. Testová baterie Eurofit naráží ovšem na mnoho praktických problémů, jako je například nedostupnost testového manuálu či vysoké požadavky na časové a materiální zabezpečení (Moravec et al., 1996).

Testování provádějí všechny testy ve sportovním oblečení a ve sportovní obuvi. Motorické testy jsou prováděny v dobře odvětrané velké místnosti, například ve školní tělocvičně. Sportovní běžecké a skokové motorické testy musejí být prováděny na pevném a neklouzavém povrchu. Při testování testovým systémem Eurofit je třeba dodržet pořadí jednotlivých sad motorických testů, dle zkušebního řádu. Pokud dojde k rozdělení testové baterie do více okruhů, je i tak zapotřebí dodržet pořadí motorických testů. Před zahájením samotného testování je zapotřebí seznámit testované subjekty s pravidly jednotlivých motorických testů. Před zahájením předklonu v sedu nejsou dovolena žádná zahřívací a protahovací cvičení. Testované subjekty by měly před každým testem zůstat v klidu, není dovolena zkouška jednotlivých motorických testů před zahájením samotného testování. Motivace testovaných subjektů by měla být nedílnou součástí testování. Pokud je celá soustava devíti motorických testů prováděna v jeden den, testování koordinačních schopností by mělo být provedeno před testováním vytrvalostních schopností (Moravec et al., 1996).

Dle Moravce et al. (1996) je složení testů a doporučení k testové baterie Eurofit pro školní populaci následující:

1. Test rovnováhy „plameňák“:

Charakteristika: Tento test testuje statickou rovnováhu.

Popis testu: Balancování ve stoje na jedné noze na malé kladině o daných rozměrech.

Pomůcky: Stopky, dřevěná kladinka délky 50 cm, šířky 3 cm a výšky 4 cm, dvě podpěry dlouhé 15 cm a široké 2 cm.

Prostor: Rovný a pevný terén.

Provedení testu: Testovaná osoba dominantní nohu položí na malou kladinku tak, aby s ní osa chodidla byla v rovnoběžném postavení. Volná noha je následně pokrčena v koleni, tuto nohu chytá testovaná osoba souhlasnou rukou za nárt. V této rovnovážné poloze se testovaná osoba snaží setrvat po co nejdelší dobu. Opačnou ruku využívá testovaná osoba k udržování rovnováhy. Test začíná v okamžiku, kdy se testovaná osoba pustí předloktí examinátora. Pokud testovaná osoba ztratí rovnováhu, a tak se dotkne podložky jakoukoliv částí těla, nebo se pustí držené nohy, přeruší se měření. Po každém takovém přerušení se po zaujetí postoje na kladince pokračuje v měření, dokud neuplyne jedna minuta.

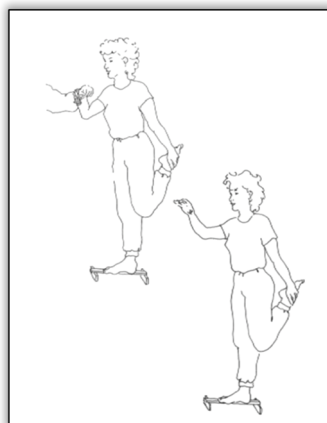
Pokyny pro examinátora: Každý testovaný má jeden nácvičný pokus. Examinátor zaujme své postavení a začíná měřit čas v okamžiku, kdy se testovaná osoba v zaujatém postavení pouští ruky examinátora. Pokud testovaná osoba ztrácí rovnováhu a dotýká se jakoukoliv částí těla podložky, popřípadě pouští drženou nohu, examinátor pozastavuje stopky a opět je pouští v okamžiku, kdy testovaná osoba zaujme správné postavení.

Hodnocení a záznam: Je hodnocen počet pokusů potřebných pro udržení rovnováhy na malé kladině v průběhu jedné minuty.

Pokyny a pravidla: Na začátku testování jsou testovaným osobám vysvětlena pravidla tohoto testování. Test je určen pro otevřené i uzavřené prostory. Pokud testovaný ztratí rovnováhu během 30 sekund víc než 15x, test končí. Testovaná osoba tak získává nulové hodnocení, což znamená, že test není schopna vykonat.

### **Obrázek 8**

*Test rovnováhy – plameňák (Moravec et al., 1996, s. 33)*



## 2. Talířový taping:

Charakteristika: Tento test testuje frekvenční rychlost ruky.

Popis testu: Rychlé střídavé dotýkání dvou kruhů dominantní rukou.

Pomůcky: Stůl s nastavitelnou výškou nebo švédská bedna. Dva kruhy o průměru 20 cm, které jsou připevněné na stole či švédské bedně. Středů kruhů jsou od sebe vzdáleny 80 cm, uprostřed mezi těmito kruhy je umístěna deska ve tvaru obdélníka o rozměrech 10 x 20 cm. Jsou potřebné stopky.

Prostor: Rovný a pevný terén, deska stolu či švédská bedna.

Provedení testu: Testovaná osoba se postaví před stůl, na kterém jsou položeny testovací pomůcky. Svoji nedominantní ruku položí na desku ve tvaru obdélníka nacházející se ve středu mezi kruhy. Prsty dominantní ruky se ve výchozí pozici dotýkají kruhu na protilehlé straně. Na povel start testovaná osoba začíná pohyb dominantní rukou a střídavě se dotýká obou kruhů. Testovaná osoba úkon vykonává maximální frekvencí v počtu 25.

Pokyny pro examinátora: Examinátor upraví výšku stolu či švédské bedny tak, aby sahaly do úrovně boků testovaného. Pohybová úloha je dostatečně vysvětlena, je povolen jeden cvičný pokus. Examinátor odstoupí od stolu a soustředí pozornost na kruh zvolený testovanou osobou. Po zahájení pokusu počítá dotyky zvoleného kruhu. Nedominantní ruka zůstává položená na obdélníkové destičce v průběhu celého testu. Pokud testovaná osoba začíná na kruhu vlevo, musí se tohoto kruhu dotknout 25 krát. Celkový dotyk obou kruhů je tedy 50. Tento test je doporučeno provádět dvěma examinátory, kdy jeden měří čas a druhý počet dotyků. Pokud se testovaná osoba nedotkne kruhu, musí přidat další dotek tak, aby se kruhu dotkla a dosáhla požadovaných 25 dotyků.

Hodnocení a záznam: Počítá se nejlepší dosažený výsledek ze dvou pokusů. Výsledkem testu je čas, potřebný pro vykonání 25 dotyků kruhu s přesností na desetinu sekundy.

## Obrázek 9

*Talířový taping (Moravec et al., 1996, s. 33)*



### 3. Předklon v sedu:

Charakteristika: Tento test testuje kloubní pohyblivost a elasticitu svalů trupu, hýžďových svalů a zadní strany stehen.

Popis testu: Předklon v sedu snožném, předpažit a co nejdále dosahovat rukama.

Pomůcky: Testovací stůl o délce 35 cm, šířce 45 cm a výšce 32 cm. Rozměry horní desky jsou o šířce 45 cm a délce 55 cm. Horní deska přesahuje o 15 cm rovinu, o kterou se opírají nohy. Ve středu této desky je vyznačené měřidlo od 0 do 40 cm. Nulový bod tohoto měřítka je přední hrana horní desky. Na této desce je položené pravítko dlouhé 30 cm.

Prostor: Rovný a pevný terén, testovací stůl, pravítko.

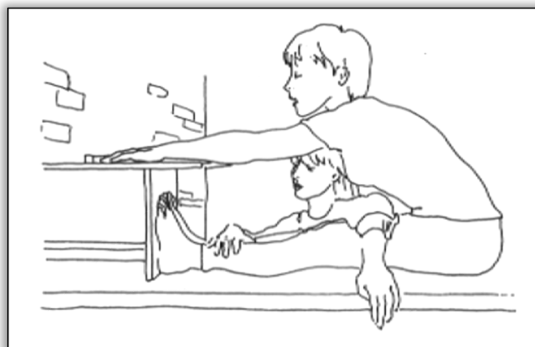
Provedení testu: Testovaná osoba provádí předklon v sedě, chodidla má opřena o stěnu stolu, natažené ruce se dotýkají horní hrany stolu. Tlakem prstů testovaná osoba posouvá horizontálně položené pravítko po stupnici na testovacím stole. Testovaná osoba vykonává předklon plynule a pomalu, bez pokrčení nohou v kolenním kloubu.

Pokyny pro examinátora: Examinátor se postaví vedle testované osoby, svou rukou kontroluje natažení v kolenním kloubu. Výsledkem testu je největší dosah prostředníků obou rukou v předklonu, dosažený na měřidle. Pokud prsty obou rukou nedosáhnou stejné vzdálenosti, zaznamenává se průměr dosažených vzdáleností obou rukou.

Hodnocení a záznam: Počítá se nejlepší dosažený výsledek ze dvou pokusů s přesností na jeden centimetr.

## Obrázek 10

*Předklon v sedu (Moravec et al., 1996, s. 36)*



### 4. Skok daleký z místa:

Charakteristika: Tento test testuje výbušnou sílu dolních končetin.

Popis testu: Snožný skok do dálky odrazem z místa.

Pomůcky: Křída, měřící pásmo.

Prostor: Rovný, pevný terén, nekluzká zpevněná podložka.

Provedení testu: Testovaná osoba ze stoje mírně rozkročného provede těsně před odrazovou čarou podřep a předklon, zapaží a odrazem snožmo se současným švihem paží vpřed skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny. Není dovoleno překročení odrazové čáry před odrazem. Jsou provedeny dva pokusy a započítává se lepší dosažený výsledek.

Pokyny pro examinátora: Examinátor nakreslí na žíněnku, na kterou testovaná osoba doskakuje, čáry s odstupem 10 cm, které jsou rovnoběžné s čarou odrazu. První čára se nachází 1 m od čáry odrazu. Po provedení skoku examinátor provádí přesně změření měřícím pásmem. Délka skoku se měří od odrazové čáry k patě chodidla, které se při doskoku nachází blíže k odrazové čáře. Není povolen posun chodidel vpřed před provedením odrazu. Je umožněn jeden náhradní pokus, pokud testovaná osoba spadne, anebo se dotkne jinou částí těla než chodidly v obou dvou pokusech.

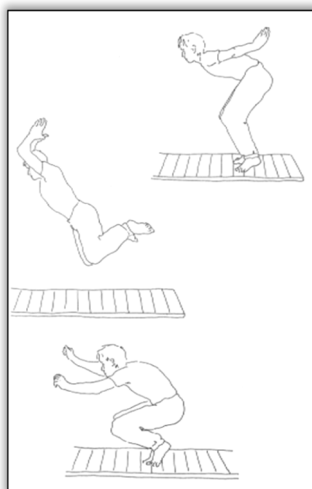
Hodnocení a záznam:

Počítá se nejlepší dosažený výsledek ze dvou pokusů s přesností na jeden centimetr.



## Obrázek 11

*Skok daleký z místa (Moravec et al., 1996, s. 36)*



### 5. Ruční dynamometrie:

Charakteristika: Tento test testuje statickou sílu dominantní ruky.

Popis testu: Testovaná osoba silou dominantní ruky provádí maximální tlak stisku dynamometru.

Pomůcky: Kalibrovaný ruční dynamometr Lafayette s nastavitelnou rukojetí.

Prostor: Pevný terén.

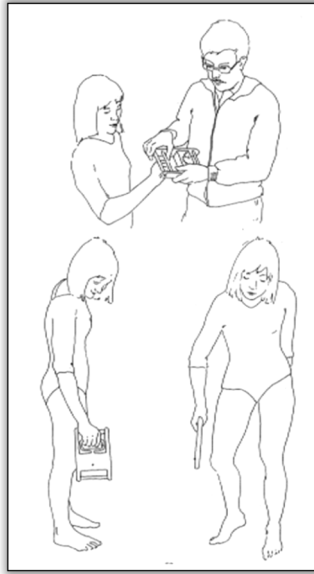
Provedení testu: Testovaná osoba ze stoje mírně rozkročného uchopí dynamometr svou dominantní rukou a postupně vyvíjí maximální tlak, přičemž toto úsilí by se mělo stupňovat nejméně v průběhu dvou sekund. Zaznamenává se lepší výsledek ze dvou provedených pokusů.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vynuluje dynamometr a dohlíží, aby v průběhu měření jeho číselník směřoval k tváři testované osoby. Examinátor nastaví posuvnou část rukojeti dynamometru tak, aby sahala po první článku prsteníku testované osoby. Ruka dynamometru se v průběhu testu nesmí dotýkat žádné jiné části těla než dominantní ruky. Měřící ručka dynamometru se po prvním pokusu nenuluje, testovaná osoba se pouze přesvědčí, zda byl její první pokus lepší než druhý.

Hodnocení a záznam: Hodnotí se nejlepší dosažený výsledek ze dvou pokusů v kilogramech.

## Obrázek 12

*Ruční dynamometrie (Moravec et al., 1996, s. 37)*



6. Leh sed opakovaně po dobu 30 sekund:

Charakteristika: Jedná se o test dynamické, vytrvalostně silové schopnosti břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů.

Pomůcky: Gymnastická žíněnka, stopky.

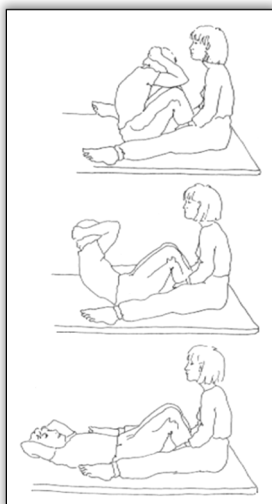
Provedení testu: Testovaná osoba ze základní polohy leh na zádech pokrčmo, paže skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, lokty se dotýkají podložky. Nohy jsou pokrčeny, úhel v kolenou je 90 stupňů. Chodidla jsou od sebe ve vzdálenosti 30 cm, u země je fixuje pomocná osoba. Na povel provádí testovaná osoba v co nejrychlejším tempu opakovaně sed, kdy se oběma lokty dotkne souhlasných kolen, a leh, kdy se záda a hřbety rukou dotknout podložky. Cílem tohoto testu je provedení co nejvíce opakování leh sedu za dobu 30 sekund.

Pokyny pro examinátora: Examinátor si klekne nebo sedne čelem k testované osobě a fixuje její chodidla k zemi a kontroluje zachování pokrčení nohou a 90 stupňový úhel v kolenou. Samotný test je vykonáván po dobu 30 sekund. Examinátor nahlas počítá každý správně provedený leh sed. V průběhu testování opravuje testovanou osobu, pokud není leh sed proveden dle stanovených pravidel, cvik se nepočítá.

Hodnocení: Zaznamenává se počet správně vykonaných cyklů leh sedů za dobu 30 sekund.

### Obrázek 13

*Leh sed (Moravec et al., 1996, s. 37)*



#### 7. Výdrž ve shybu:

Charakteristika: Jedná se o test statické vytrvalostní síly svalstva horních končetin.

Pomůcky: Doskočná hrazda s průměrem 2,5 až 4 cm, stopky, žíněnka umístěna pod hrazdou, magnézium, stolička.

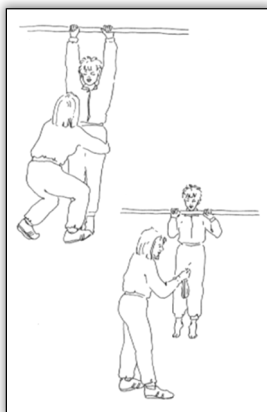
Provedení testu: Testovaná osoba vystoupí na stoličku a zaujme základní polohu a to tak, že uchopí hrazdu pod hmatem, brada se nachází nad žerdí. V této poloze se snaží udržet co nejdéle. Test končí v okamžiku, kdy brada klesne pod úroveň hrazdy.

Pokyny pro examinátora: Examinátor umožní zaujetí základní polohy ve shybu použitím stoličky, na kterou testovaná osoba po pokynu examinátora vystoupí. Po spuštění stopky examinátor stoličku odsouvá. Examinátor zastavuje stopky v okamžiku, kdy se testovaná osoba nemůže udržet v základní poloze, tj., že neudrží bradu nad úrovní žerdi. V průběhu testu se testované osobě neposkytují informace o čase.

Hodnocení: Měří se čas výdrže ve shybu s přesností na desetinu sekundy.

## Obrázek 14

*Výdrž ve shybu (Moravec et al., 1996, s. 38)*



### 8. Člunkový běh 10 x 5 m:

Charakteristika: Tento test testuje běžecké rychlostní schopnosti se změnou směru, a tím i obratnostní dispozice.

Pomůcky: Rovný nekluzký terén, stopky, měřicí pásmo, kužely, křída, nebo lepicí páska.

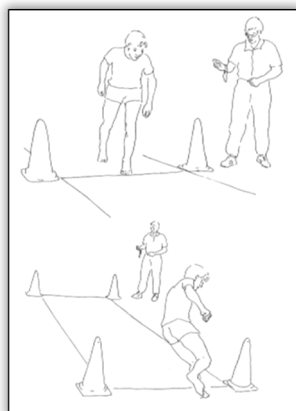
Provedení testu: Testovaná osoba zaujme postavení těsně před startovní čarou. Následují povely „Připravte se – pozor – vpřed“, na povel vpřed testovaná osoba vybíhá k protilehlé čáře a vrací se zpět, aby startovní čaru překonala oběma chodidly. Test pokračuje bez přerušení do absolvování 5 cyklů, tj. 10 přeběhnutí 5 metrové vzdálenosti. Testovaná osoba vykonává test jedenkrát. Test končí, jakmile testovaná osoba překročí jednou nohou cílovou čaru.

Pokyny pro examinátora: Examinátor na podlaze křídou či lepicí páskou vyznačí dvě rovnoběžné čáry, které jsou od sebe vzdálené 5 metrů. Obě čáry jsou dlouhé 1,2 m, u konců těchto čar jsou umístěny kužely. Examinátor v průběhu testu sleduje, zda testovaná osoba překračuje čáry oběma chodidly a zda běží po vytyčené dráze. Examinátor nahlas počítá každý ukončený cyklus.

Hodnocení: Měří se čas potřebný pro přeběhnutí deseti 5 metrových úseků s přesností na desetinu sekundy.

## Obrázek 15

Člunkový běh 10 x 5 m (Moravec et al., 1996, s. 38)



### 9. Vytrvalostní člunkový běh na 20 m:

Charakteristika: Tento test testuje dlouhodobou běžeckou vytrvalost. Ověřuje maximální aerobní výkon.

Pomůcky: Měřicí pásma, kužely pro vyznačení vzdálenosti, transparentní lepicí páska. Reproductor a zařízení pro možnost přehrání zvukového podkladu, stopky.

Provedení testu: Testovaná osoba podřizuje svoji rychlost zvukovému záznamu, který udává tempo běhu. Na začátku běhu je rychlost nízká a každou další minutu se pomalu pravidelně zvyšuje. Při zaznění každého zvukového signálu by se měla testovaná osoba dostat na úroveň hraničních čar 20 metrového úseku. Test končí, jakmile testovaná osoba dvakrát po sobě nedosáhne vzdálenosti 20 metrů, povolen je maximálně rozdíl dvou kroků. Na zvukovém záznamu je kromě signálu pro dosažení cílových čar také informace o stupni, kterého testovaná osoba dosahuje. Tento údaj slouží jako hodnocení výsledku testu, je to tedy poslední oznámené číslo před ukončením testu.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí testovací prostor, šířka jedné dráhy by měla být nejméně jeden metr. Čím širší plochu examinátor vytvoří, tím více osob může být testováno. V mladších věkových kategoriích je doporučováno v jeden okamžik testovat maximálně 10–15 osob. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti na zdravotní stav testovaných, v případě pochybností o zdravotním stavu se doporučuje konzultace s lékařem.

Hodnocení: Zaznamenává se počet přeběhnutých 20 metrových úseků, respektive poslední dosažený stupeň rychlosti před přerušením běhu, pokud není testovaná

osoba schopná dosáhnout dvou po sobě jdoucích 20 metrových úseků ve vyznačeném zvukovém signálu.

Při testování složení těla se v testové baterii Eurofit dle Moravce et al. (1996) využívají tyto tři postupy:

- měření tělesné výšky,
- měření tělesné váhy,
- měření kožních řas.

### **2.3.3 Testová baterie Fitnessgram**

Testová baterie Fitnessgram vznikla díky Cooperovu institutu v Dallasu pod vedením vědecké rady složené z předních amerických odborníků, jako byli například C. B. Corbin, S. Going, M. D. Meredith, J. R. Morrow a další. V roce 1982 byla publikována první verze testového manuálu. V roce 2013 byla vydána nejnovější, desátá verze testového systému Fitnessgram, která podléhala třicetiletému výzkumu. Za relativně dlouhou dobu prošel testový systém Fitnessgram značným vývojem. V šesté verzi proběhly výrazné úpravy, neboť bylo přidáno dotazníkové šetření Activitygram a Activitylog, které slouží k vyhodnocování výsledných dat. Filosofie testového systému je vyjádřena ve zkratce HELP, která znamená: „health-related fitness, everyone, lifetime, personal.“ Ve volném překladu jde o zajištění zdraví a zdravotně orientované zdatnosti pro každého jedince s individuálním přístupem a snahou v pokračování po celý život (Suchomel, 2003).

Testová baterie je složena z pěti motorických testů a z měření základních somatických charakteristik, které jsou rozděleny do skupiny podle složek orientované zdatnosti. Konkrétně se jedná o bioelektrickou impedanci, zjišťování BMI a měření dvou kožních řas. Dále je doplněná o tři otázky týkající se pohybové aktivity – Activitygram. Testová baterie je dostatečně reliabilní pro individuální diagnostiku. Testová baterie Fitnessgram je komplexní, zaměřená na testování zdravotně orientované zdatnosti, směřující primárně ke zjištění stavu zdraví jedince. Kritéria, která určují minimální úroveň tělesné zdatnosti pro udržení zdraví, jsou vhodným hodnotícím nástrojem a motivací pro běžnou populaci dětí školního věku i v rámci hodin tělesné výchovy. Ovšem pro sportující jedince, kteří disponují vyšší úrovní tělesné zdatnosti, nejsou kritéria dostatečně motivační, s tímto souvisí i fakt, že

normy byly navrženy pro potřeby americké populace a v současné době postrádáme evropskou, popřípadě českou modifikaci. Dalším negativem tohoto testového systému je poměrně vysoký výdaj na pořízení testové sady obsahující speciální vybavení a také nedostupnost českého překladu testového manuálu. Testová baterie Fitnessgram obsahuje testové položky rozdělené dle aspektů zdravotně orientované zdatnosti do tří skupin: aerobní kapacita; tělesné složení; svalová síla, vytrvalost a flexibilita. Tyto komponenty identifikovány jako významné ve vztahu k celkovému zdraví a k optimální funkci organismu (Suchomel, 2003).

Suchomel (2003)\_složení motorických testů a obecné doporučení k testové baterie Fitnessgram stanovuje takto:

1. Hrudní předklony v lehu pokrčmo:

Charakteristika: Tento test testuje sílu a vytrvalost břišních svalů.

Pomůcky: Žíněnka nebo gymnastický pás, izolepa, pruh papíru či PVC o šíři 7,5 cm pro 5–9 let, 11,5 cm od 10 let, přehrávač zvukového signálu.

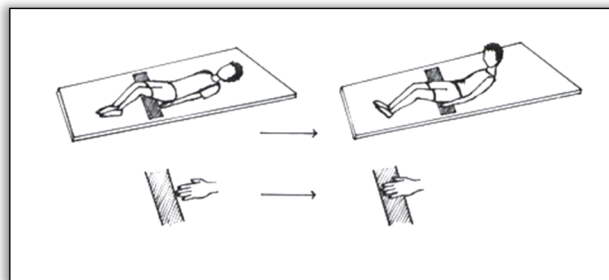
Provedení testu: Testovaná osoba se položí na žíněnku do lehu pokrčmo, holeň a stehno svírá úhel 140 stupňů. Paže jsou volně položeny podél těla, dlaně směřují dolů, prsty se nacházejí na začátku vymezeného pásu šířky 7,5 cm, nebo 11,5 cm. Při provádění hrudního předklonu v lehu pokrčmo se dlaně posunují po podložce vpřed ve vymezeném rozsahu 7,5 cm, popř. 11,5 cm. Paty musí spočívat po celou dobu testu na podložce. Pohyb je prováděn pomalu a plynule v rytmu signálů UP – nahoru a DOWN – dolů ze zvukového zařízení.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí na podložce vymezený pás šířky 7,5 cm, nebo 11,5 cm. Následně instruuje testovanou osobu a seznámí ji s předepsanými pravidly. Examinátor po celou dobu testu kontroluje techniku provedení a počítá počet správně provedených opakování. Opakování nepočítá v případě, že testovaná osoba nezvládne ve stanoveném rytmu 2x za sebou pohyb, nebo pohyb neprovede v určeném rozsahu, nebo se testované osobě zvedají paty nad podložku, pokud testovaná osoba při pohybu zpět nepoloží hlavu na podložku, nebo pokud dosáhne 75 opakování pohybu.

Hodnocení: Počítá se počet opakování provedených dle pravidel.

## Obrázek 16

*Hrudní předklony v lehu pokrčmo (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



### 2. Test síly a pohyblivost extenzorů trupu:

Charakteristika: Tento test testuje sílu a pohyblivost extenzorů trupu.

Pomůcky: Žíněnka, před žíněnkou je nutné mít značku přibližně 20 až 30 cm nad terénem, měřidlo.

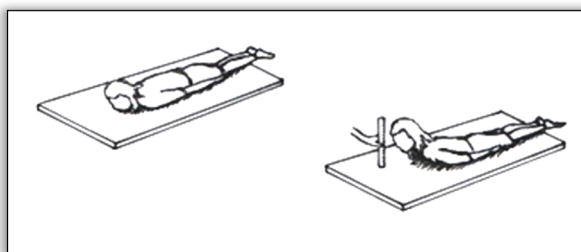
Provedení testu: Testovaná osoba se položí do lehu na břicho, hřbety rukou se dotýkají podložky těsně u steh. Po pokynu examinátora provádí pomalý záklon v lehu na břicho a při tomto pohybu se dívá na vyznačenou značku umístěnou před žíněnkou ve výšce 20 až 30 cm.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí před podložkou značku ve výšce 20 až 30 cm. Následně instruuje testovanou osobu a seznámí ji s předepsanými pravidly. Examinátor po celou dobu testu kontroluje techniku provedení tohoto testu. Následně pak měří vzdálenost mezi zemí a bradou testovaného.

Hodnocení: Měří se vzdálenost mezi bradou a zemí v centimetrech, maximální dosažená hodnota je 30 cm.

## Obrázek 17

*Test síly a pohyblivosti extenzorů trupu (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



### 3. Testování síly a vytrvalosti svalů horní části trupu provádíme jedním ze čtyř testovacích cviků:

- test 3a 90 stupňové kliky,



- test 3b shyby ve svisu ležmo,
- test 3c shyby,
- test 3d výdrž ve shybu.

Test 3a - 90 stupňové kliky:

Charakteristika: Tento test testuje sílu a vytrvalost horní části trupu.

Pomůcky: Žíněnka nebo gymnastický pás, přehrávač zvukového signálu, nižší půlkruhové gumové mety nebo středně veliký míč.

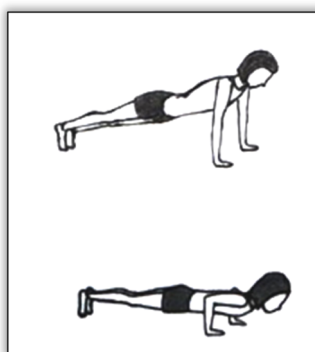
Provedení testu: Testovaná osoba ze vzporu ležmo provádí v rytmu zvukové nahrávky UP – nahoru, DOWN - dolů kliky, pod hrudník testované osoby je umístěna gumová meta, nebo středně veliký míč, který pomůže odhadnout potřebnou hloubku kliku. Při správném provedení kliku svírá předloktí a pažní kost úhel 90 stupňů.

Pokyny pro examinátora: Examinátor instruuje testovanou osobu a seznámí ji s předepsanými pravidly. Umístí pod hrudník testované osoby půlkruhovou metu, nebo středně veliký míč. Examinátor po celou dobu testu kontroluje techniku provedení tohoto testu. Test ukončuje v případě, že testovaná osoba nedodrží stanovené tempo, nebo nedosáhne předepsané polohy v kliku dle stanovených pravidel.

Hodnocení: Hodnotí se počet správně provedených kliků v tempu dle zvukové nahrávky.

### Obrázek 18

*Test 3a – kliky (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



Test 3b - shyby ve svisu ležmo:

Charakteristika: Tento test testuje sílu a vytrvalost horní části trupu.

Pomůcky: Žíněnka, nastavitelná hrazda, páska nebo 18 cm provázek.

Provedení testu: Testovaná osoba je zavěšena na hrazdě ve svisu ležmo, úchop je nadhmatem. Z této výchozí pozice provádí opakované shyby, a to tak, aby se vždy dotkl pásky bradou, nebo hrudníkem provázku.

Pokyny pro examinátora: Examinátor instruuje testovanou osobu a seznámí ji s předepsanými pravidly. V hloubce 18 cm pod hrazdou umístí pásku nebo na hrazdu zavěsí provázek o délce 18 cm. Test ukončuje v případě, že testovaná osoba nezvládne provést shyb ve svisu ležmo ve stanoveném rozsahu.

Hodnocení: Hodnotí se počet správně provedených shybů se svisu ležmo.

### **Obrázek 19**

*Test 3b – shyby ve svisu ležmo (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



Test 3c – shyby:

Charakteristika: Tento test testuje dynamické, vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a pletence ramenního.

Pomůcky: Doskočná hrazda, stopky, žíněnka umístěná pod hrazdou.

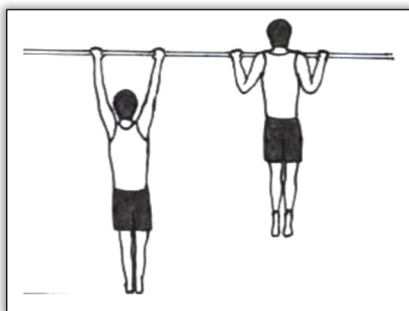
Provedení testu: Výchozí pozice je svis nadhmatem, úchop na šíři ramen. Testovaná osoba se opakovaně přitahuje do shybu, brada testované osoby se musí dostat nad žerď, poté se testovaná osoba volně spouští do výchozí pozice.

Pokyny pro examinátora: Examinátor kontroluje plynulost, sletení z hrazdy není dovoleno. Nejsou dovoleny ani kmihy, přitrhy a podobně. Nedokonale provedený shyb se nezapočítává.

Hodnocení a záznam: Zaznamenává se počet ukončených a správně provedených shybů.

## Obrázek 20

Test 3c – shyby (*The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena*)



Test 3d – výdrž ve shybu:

Charakteristika: Test výdrže ve shybu testuje dynamické a vytrvalostně silové schopnosti horních končetin a ramenního pletence.

Pomůcky: Doskočná hrazda, stopky, žíněnka umístěná pod hrazdou, magnézium, stolička.

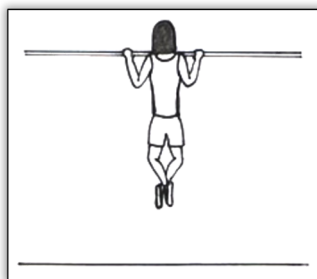
Provedení testu: Testovaná osoba vystoupí na stoličku a zaujme základní polohu, a to tak, že uchopí hrazdu podhmatem, brada se nachází nad žerdí. V této poloze se snaží udržet co nejdéle. Test končí v okamžiku, kdy brada klesne pod úroveň hrazdy.

Pokyny pro examinátora: Examinátor umožní zaujetí základní polohy ve shybu použitím stoličky, na kterou testovaná osoba po pokynu examinátory vystoupí, dopomoc je možná i svépomocí examinátora. Po spuštění stopek examinátor stoličku odsouvá. Examinátor zastavuje stopky v okamžiku, kdy se testovaná osoba nemůže udržet v základní poloze, tj. neudrží bradu nad úrovní žerdi.

Hodnocení: Měří se čas výdrže ve shybu s přesností na sekundy.

## Obrázek 21

Test 3d – výdrž ve shybu (*The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena*)



4. Testování flexibility provádíme dvěma testy:

- test 4a předklon v sedu pokrčmo přednožném levou / pravou,
- test 4b dotyk prstů za zády.

Test 4a - předklon v sedu pokrčmo přednožném levou / pravou:

Charakteristika: Tento test testuje kloubní pohyblivost a elasticitu svalů trupu, hýžděových svalů a zadní strany stehen.

Popis testu: Předklon v sedu pokrčmo přednožném levou/pravou, předpažit a co nejdále dosahovat rukama.

Pomůcky: Testovací stůl o délce 35 cm, šířce 45 cm a výšce 32 cm. Rozměry horní desky jsou o šířce 45 cm a délce 55 cm. Horní deska přesahuje o 15 cm rovinu, o kterou se opírají nohy. Ve středu této desky je vyznačené měřidlo od 0 do 40 cm. Nulový body tohoto měřítka je přední hrana horní desky. Na této desce je položené pravítko dlouhé 30 cm.

Prostor: Rovný a pevný terén, testovací stůl, pravítko.

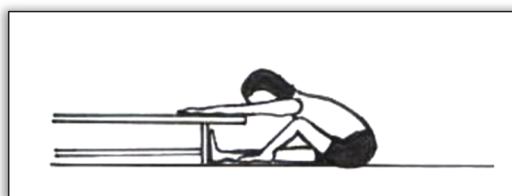
Provedení testu: Testovaná osoba provádí sed pokrčmo přednožný levou, chodilo levé dolní končetiny opírá o stěnu boxu. V předpažení položí dlaně před sebe, začne se pomalu předklánět a snaží se dosáhnout co nejdále na měřidlo. Paže jsou stále natažené. Po zaznamenání dosažené vzdálenosti provede testovaná osoba test znovu, tentokrát v sedu pokrčmo pravou. V krajní dosažené poloze je zapotřebí setrvat alespoň 1 sekundu. Testovaná osoba vykonává předklon plynule a pomalu, bez pokrčení testované nohy v kolenním kloubu.

Pokyny pro examinátora: Examinátor se postaví vedle testované osoby, svou rukou kontroluje natažení testované nohy v kolenním kloubu. Výsledkem testu je největší dosah prostředníků obou rukou v předklonu, dosažený na měřidlo.

Hodnocení a záznam: Počítá se nejlepší dosažený výsledek s přesností na jeden centimetr.

## **Obrázek 22**

*Test 4a - předklon v sedu pokrčmo přednožném pravou (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



Test 4b – dotyk prstů za zády:

Charakteristika: Tento test testuje kloubní pohyblivost svalů v oblasti pletence ramenního.

Pomůcky: Žádné.

Provedení testu: Testovaná osoba vzpaží pravou a zapaží levou. Obě paže pokrčí a snaží se za tělem spojit ruce, za spojení se považuje i dotyk prstů. Totéž provádí i v opačné pozici paží.

Pokyny pro examinátora: Examinátor kontroluje, zda testovaná osoba dosáhne spojení rukou či dotyku prstů.

Hodnocení: Hodnotí se každé provedení, a to způsobem ano – dotkl se, ne – nedotkl se.

### Obrázek 23

*Test 4b - dotyk prstů za zády (The Cooper Institute, 2014, strana neuvedena)*



Test 5. – testování aerobní kapacity je prováděno jedním ze tří testů:

- test 5a vytrvalostní člunkový běh,
- test 5b běh na 1 míli,
- test 5c chůze na 1 míli.

Test 5a - vytrvalostní člunkový běh:

Charakteristika: Tento test testuje dlouhodobou běžeckou vytrvalost. Ověřuje maximální aerobní výkon.

Pomůcky: Měřicí pásmo, kužely pro vyznačení vzdálenosti, transparentní lepící páska. Reprodukční a zařízení pro možnost přehrání zvukového podkladu, stopky.

Provedení testu: Testovaná osoba podřizuje svou rychlost zvukovému záznamu, který udává tempo běhu. Na začátku běhu je rychlost nízká a každou další minutu se pomalu pravidelně zvyšuje. Při zaznění každého zvukového signálu by se měla testovaná osoba dostat na úroveň hraničních čar 20 metrového úseku. Test končí, jakmile testovaná osoba dvakrát po sobě nedosáhne vzdálenosti 20 metrů, povolen je maximálně rozdíl dvou kroků. Na zvukovém záznamu je kromě signálu

pro dosažení cílových čar také informace o stupni, kterého testovaná osoba dosahuje. Tento údaj slouží jako hodnocení výsledku testu, je to tedy poslední oznámené číslo před ukončením testu.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí testovací prostor, šířka jedné dráhy by měla být nejméně jeden metr. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti na zdravotní stav testovaných, v případě pochybností o zdravotním stavu se doporučuje konzultace s lékařem.

Hodnocení: Zaznamenává se počet přeběhnutých 20 metrových úseků, registrujeme poslední číslo, které zazní ze zvukového záznamu před ukončením činnosti konkrétního žáka.

Test 5b - běh na 1 míli:

Charakteristika: Tento test testuje dlouhodobou běžeckou vytrvalost. Ověřuje maximální aerobní výkon.

Pomůcky: Stopky.

Provedení testu: Testované osoby vybíhají z polovysokého startu. Chůze z důvodu únavy je povolena.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí dráhu dlouho 1600 m.

Hodnocení: Hodnotí se čas s přesností na sekundy ve formátu min:sec, za který uběhla testovaná osoba vzdálenost 1 600 m. Výsledný čas, pohlaví a BMI testované osoby se dosazuje do rovnice.

Test 5c - chůze na 1 míli:

Charakteristika: Tento test testuje aerobní vytrvalost.

Pomůcky: Stopky.

Provedení testu: Testované osoby vycházejí na signál. Přerušení z důvodu únavy je povoleno.

Pokyny pro examinátora: Examinátor vyznačí dráhu dlouho 1 600 m.

Hodnocení: Hodnotí se čas s přesností na sekundy ve formátu min:sec, za který překonala testovaná osoba vzdálenost 1 600 m. Vedle výsledného času je nutné ihned po dokončení testu změřit hodnotu srdeční frekvence.

Hodnocení v rámci testové baterie Fitnessgram je realizována na základně konceptu vztahového hodnocení zdravotně orientované zdatnosti a pohybové

aktivity. Je hodnocena zdravotně orientovaná zdatnost konceptem, který je uveden v tabulce č. 4 (Suchomel, 2003).

**Tabulka 6**

*Koncept vztahového hodnocení zdravotně orientované zdatnosti a pohybové aktivity (Suchomel, 2003, s. 85)*

		Pohybová aktivita	
		Ano	Ne
Zdravotně orientovaná zdatnost	Ano	Blahopřejeme ke splnění cílových kondičních zón. Nezapomeň pokračovat v provádění pravidelné pohybové aktivity, která tě udržuje v dostatečné tělesné kondici.	Blahopřejeme ke splnění cílových kondičních zón. Pro udržení tělesné zdatnosti je ale nezbytné zvýšit úroveň pravidelné pohybové aktivity.
	Ne	Přestože tvé výkony nejsou v cílových kondičních zónách, blahopřejeme k dostatečné úrovni pohybové aktivity. Pokračuj v tom a výkony v testech se zlepší.	Tvé výkony nejsou v cílových kondičních zónách. Je nezbytné zvýšit tvoji úroveň pohybové aktivity ke zlepšení tělesné zdatnosti a zdraví.

V konceptu testové baterie Fitnessgram jsou v jednotlivých položkách stanoveny dva standardy tvořící cílové zóny zdravotně orientované zdatnosti. Výsledky testů, které jsou horší než cílová zóna, jsou zařazeny do kategorie vyžadující zlepšení hodnot. Jako příklad je v tabulce č. 5 uvedeno hodnocení výkonů ve vytrvalostním běhu u patnáctiletých dívek (Suchomel, 2003).

**Tabulka 7**

*Příklad hodnocení výkonů ve vytrvalostním člunkovém běhu u 15 letých dívek (Suchomel, 2003, s. 87)*

Zóna vyžadujících zlepšení	výsledků	Cílová zdravotně orientovaná zóna	Zóna výborných výsledků
		Dobry výsledek výsledek	Lepší
23 a méně přeběhů		24 až 51 přeběhů	52 a více přeběhů

V konceptu testové baterie Fitnessgram jsou v jednotlivých položkách stanoveny dva standardy tvořící cílové zóny zdravotně orientované zdatnosti. Výsledky testů, které jsou horší než cílová zóna, jsou zařazeny do kategorie vyžadující zlepšení hodnot (Suchomel, 2003).

Dle Suchomela (2003) se při testování složení těla využívá jeden ze tří postupů:

- měření kožních řas,
- index tělesné hmotnosti BMI,

- bioelektrická impedance nebo automatizovaný kaliper.

Při výsledcích osobní zprávy testové baterie Fitnessgram jsou graficky vyhodnoceny všechny naměřené hodnoty. Dále jsou pak tyto naměřené hodnoty a každá jejich komponenta slovně hodnoceny za současného praktického doporučení, které se týká tělesného cvičení, popř. stravovacího režimu. Tato závěrečná zpráva má pomoci testovaným osobám v dalším kondičním rozvoji (Suchomel, 2003).



## **3 Cíl, úkoly práce a vědecké otázky**

### **3.1 Cíl práce**

Cílem této práce je pomocí testové baterie Unifittest (6-60) zjistit motorickou úroveň starších žáků na Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích.

### **3.2 Úkoly práce**

- provést obsahovou analýzu odborné literatury a vytvořit teoretický základ pro jednotlivé motorické schopnosti,
- stanovit rozsah a složení testovaného souboru,
- provést testování motorických schopností žáků gymnázia testovou baterií Unifittest (6-60),
- provést měření hodnot základních somatických parametrů pro stanovení BMI u žáků gymnázia,
- na základě teoretických podkladů a výsledků zpracovat a interpretovat výsledky výzkumu,
- stanovit závěry.

### **3.3 Vědecké otázky**

V1: Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích ve skoku dalekém z místa v jednotlivých věkových kategoriích?

V2: Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v leh sedu v jednotlivých věkových kategoriích?

V3: Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v běhu na 4 x10 m v jednotlivých věkových kategoriích?

V4: Jaká je výkonnost 15 letých žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v opakovaných shybech?

V5: Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích ve vytrvalostním člunkovém běhu v jednotlivých věkových kategoriích?

V6: Jaké je aktuální tělesné složení žáků ve věkové kategorii 11–15 let na Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích?

## 4 Metodika

Testování probíhalo v rámci mé pedagogické činnosti na Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v rámci tříd a skupin chlapců, ve kterých vyučuji tělesnou výchovu. Jednalo se o starší žáky tříd 1E, 3E a 4E ve věku 11–15 let. Na testování byly vyčleněny u každé ze tříd tři vyučovací hodiny tělesné výchovy, tj. 3x 45 minut. V termínu 9. 2. 2022 2x 45 minut a v termínu 16. 2. 2022 1x 45 minut.

V týdnu před zahájením testování byli žáci poučeni a obeznámeni s termínem testování, v této době byl vytvořen také jmenný seznam všech účastníků testování. Testování bylo rozděleno do dvou testovacích dnů, v prvním testovacím dnu, tj. 9. 2. 2022, bylo prováděno testování skoku dalekého z místa, člunkového běhu 4 x 10 m, opakovaných leh sedů a u žáků věku 15 let opakovaných shybů. V termínu 16. 2. 2022 bylo prováděno somatické měření a testování vytrvalostního člunkového běhu na vzdálenost 20 metrů. Před zahájením samotného testování byli žáci poučeni o průběhu testování a o složení testové baterie. Následně byli žáci srozuměni s pravidly jednotlivých motorických a somatických testů. Následně byla realizována praktická ukázka provedení testů společně se slovními instrukcemi, která se týkala samotné techniky testů a konkrétních chyb, které jsou nejčastěji při testech prováděny. Poté následovalo důkladné rozcvičení a zahřátí organismu. Všichni testovaní žáci byli během plnění všech motorických testů sportovně oblečeni.

Testování probíhalo na dvou místech. V prvním termínu 9. 2. 2022 probíhalo testování v prostorách tělocvičny Gymnázia Česká v Českých Budějovicích a v druhém termínu 16. 2. 2022 v prostorách hlavní tělocvičny TJ Sokol na Sokolském ostrově. Testování v prostoru tělocvičny TJ Sokol bylo zvoleno z důvodu její velikosti, neboť délka tělocvičny na Gymnáziu Česká nespĺňuje podmínky pro provedení testování vytrvalostního člunkového běhu na vzdálenost 20 metrů. Povrch obou tělocvičen je složen z dřevěných lakovaných parket, které během testování zajišťují pevnost a odolnost proti smyku. V prostorách tělocvičny na Gymnáziu Česká byly využity pomůcky a nástroje potřebné pro testování skoku dalekého z místa, člunkového běhu 4 x 10 m, opakovaných leh sedů a shybů. Jednalo se o gymnastické žíněny, lepicí pásku, hrazdu, kužely. V prostorách tělocvičny TJ Sokol byly použity kužely a lepicí pásky pro vyznačení 20 m vzdálenosti. Pro měření délky, výšky a času bylo použito

vybavení školy, a to digitální stopky a měřicí pásmo 10 m délky. Pro zjištění váhy byla použita vlastní digitální váha s přesností 50 g na 130 kg.

Zaznamenávání výsledků jsme provedli do předem připravených archů. Tyto archy byly následně převedeny do elektronických dat v prostřední softwaru Microsoft Excel. Výsledky byly rozříděny do jednotlivých věkových kategorií a to 11 let, 12 let, 13 let, 14 let a 15 let.

#### 4.1 Charakteristika souboru

Testování motorických schopností probíhalo na osmiletém oboru Gymnázia Česká v Českých Budějovicích. Výzkumu se zúčastnilo 45 chlapců osmiletého gymnázia ve věku 11 až 15 let. Konkrétně prvního, třetího a čtvrtého ročníku tohoto víceletého gymnázia. Testování se z důvodu nemoci nezúčastnili dva chlapci z prvního ročníku, dva chlapci ze třetího ročníku a jeden chlapec ze čtvrtého ročníku.

##### Tabulka 8

*Počet a rozložení probandů dle věku*

Věk	11 let	12 let	13 let	14 let	15 let
Počet probandů	5	9	7	14	10

#### 4.2 Design experimentu

V této diplomové práci bylo použito několik výzkumných metod, kterými byla zpracována daná problematika a naměřená data. Ke zpracování teoretických poznatků týkajících se motorických schopností, hodnocení motoriky a motorických testů byla využita metoda obsahové analýzy. V této práci jsme především čerpali z odborné literatury, také se zde objevují internetové zdroje a informace z jiných výzkumných prací. Všechny zdroje, které byly použity při tvorbě této práce, jsou uvedeny v referenčním seznamu literatury (Štumbauer, 1990).

Obsahovou analýzou se rozumí metoda, která nám umožňuje zpracovat co nejvíce dat o dané problematice. Obsahová analýza nám umožňuje objektivní, systematický a kvalitativní popis písemných a ústních projevů (Štumbauer, 1990).

Další použitou metodou byla metoda testování. Tato metoda spočívala v měření výkonů v jednotlivých motorických testech zvolené testové baterie a v měření somatických rozměrů testovaných žáků. Byly měřeny výkony ve skoku

dalekém z místa, leh sedu opakovaně, vytrvalostních člunkového běhu na vzdálenost 20 m, člunkového běhu na vzdálenost 4x 10 m a opakovaných shybů. Dále byla měřena tělesná výška a tělesná hmotnost. Měřilo se pomocí digitálních stopek. Dále byla použita metoda měření pro získání somatických dat, potřebných pro výpočet výškově váhového index BMI. Měřilo se za pomoci digitální váhy a výškového měřidla. Naměřená data jsou zaznamenána do tabulek MS Excel (Štumbauer, 1990).

Dalšími využitými metodami byly metody statistické. Z použitých statistických metod byl pro nás nejdůležitější výpočet aritmetického průměru, který nám umožnil výpočet průměru všech měření. Využit byl také výpočet směrodatné odchylky (Štumbauer, 1990).

Aritmetický průměr je charakterizován jako součet všech naměřených hodnot v určitém souboru vydělený počtem těchto hodnot (Hendl, 2004).

Směrodatná odchylka nám ukázala šířku či úzkost rozprostření dat souboru, a také odchylku od aritmetického průměru. Čím jsou hodnoty odchylky menší, tím jsou naměřené hodnoty blíže k průměru, a dochází tak k menší variabilitě, naopak velká odchylka nám stanovuje široké rozptýlení od průměru, a tak i velikou variabilitu (Hendl, 2004).

Komparativní metoda nám umožnila srovnat výsledky motorických testů a somatických měření s normami Unifitest. Cílem komparativní analýzy je identifikace porovnávaných proměnných a hledání odlišností. Pro stanovení závěrů byla použita metoda teoretické syntézy (Váňová, 1998).

Pro testování motorických schopností existuje celá řada testových baterií, díky kterým můžeme zjistit rozdíly v pohybových schopnostech. Námi zvolená testová baterie Unifitest (6-60) je v České republice prakticky nejpoužívanější testový systém po roce 1989 a díky třicetileté praxi s touto testovou baterií jsou u nás hojně publikovány zjištěné výsledky. Baterie je tak léty ověřena (Měkota & Chytráčková, 2002).

Data potřebná pro realizaci tohoto výzkumu byla sbírána na základně provedeného testování. K sběru těchto dat byla použita testová baterie skládající se z pěti testů a dvou somatických měření. T1 – skok daleký z místa, T2 – leh sed opakovaně, T3b – vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20m, test T4 se liší u probandů věku 14 a 15 let. Probandi do 14 let jsou testováni dle T4-1 – člunkový běh

4 x 10 m, probandi věku 15 let a starší jsou testováni dle T4-2 – opakované shyby. K měření somatických charakteristik byly využita somatická měření SM1 – tělesná výška a SM2 – tělesná hmotnost (Měkota & Chytráčková, 2002).

### **4.3 Statistické zpracování**

Data získaná na základě provedeného testování prostřednictvím pěti motorických testů a dvou somatických měření budeme hodnotit desetibodovými normami testového systému Unifittest (6-60). Z těchto hodnot provedeme u jednotlivých věkových kategoriích a jednotlivých motorických testech výpočet aritmetického průměru a směrodatných odchylek. Tyto hodnoty porovnáme s normami Unifittest (6-60) (Hendl, 2004).

Z dat získaných ze somatických měření provedeme výpočet indexu tělesné hmotnosti a z těchto hodnot provedeme výpočet aritmetického průměru pro jednotlivé věkové kategorie. Následně provedeme porovnání získaných aritmetických průměrů hodnot BMI jednotlivých věkových kategorií s percentilovým normogramem indexu tělesné hmotnosti, který je uveden v testovém systému Unifittest. Výsledek bude určen hodnotou percentilu, která určuje pásmo, ve kterém se údaj indexu BMI nachází pro jednotlivou věkovou kategorii (Měkota & Chytráčková, 2002).

## 5 Výsledky

Žáci Gymnázia Česká dosáhli v motorickém testu skoku dalekého z místa v průměru ve všech věkových kategoriích většího výkonu, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 11 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 183,6 cm, což je o 18,6 cm více, než činí průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 12 let dosáhli žáci v průměru 177,4 cm, což je o 3,4 cm více než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 13 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 221,6 cm, což je o 37,1 cm více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 14 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 203,2 cm, což je o 6,7 cm více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 15 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 218,2 cm, což je o 7,2 cm více, než činí průměr norem Unifittest.

Žáci Gymnázia Česká dosáhli v motorickém testu leh sed opakovaně v průměru ve všech věkových kategoriích většího výkonu, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 11 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 42 opakování, což je o 8,5 opakování více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 12 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 40 opakování, což je o 4,5 opakování více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 13 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 45,7 opakování, což je o 6,7 opakování více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 14 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 41,6 opakování, což je o 1,6 opakování více, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 15 let dosáhli žáci gymnázia v průměru 43,9 opakování, což je o 0,9 opakování více, než je průměr norem Unifittest.

Žáci Gymnázia Česká dosáhli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh v průměru ve věkových kategoriích 12, 13, 14 a 15 let horšího výkonu, než je průměr norem Unifittest, výjimkou byla pouze kategorie 11 let, kde žáci gymnázia Česká dosáhli lepšího výkonu o 26 sekund. Ve věkové kategorii 12 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 44 sekund horšího výkonu, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 13 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 1 sekundu horšího výkonu, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 14 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 81 sekund horšího výkonu, než je průměr norem Unifittest. Ve věkové kategorii 15

let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 181 sekund horšího výkonu, než je průměrem Unifittest.

Žáci Gymnázia Česká dosáhli v motorickém testu člunkový běh 4 x 10 m v průměru ve věkových kategoriích 11, 12, 13 let lepšího výkonu, než je průměrem Unifittest, výjimkou byla kategorie 14 let, kde žáci gymnázia Česká dosáhli horšího výkonu, než je průměrem Unifittest. Ve věkové kategorii 11 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 0,65 sekundy lepšího výkonu, ve věkové kategorii 12 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 0,1 sekundy lepšího výkonu, ve věkové kategorii 13 let dosáhli žáci gymnázia v průměru o 0,85 sekundy lepšího výkonu než je průměrem Unifittest. Naopak ve věkové kategorii 14 let dosáhli žáci gymnázia Česká o 0,17 sekundy horšího výkonu, než je průměrem Unifittest.

Žáci Gymnázia Česká ve věku 15 let byli testováni motorickým testem opakované shyby, zde dosáhli větší výkonnosti. Žáci věku 15 let dosáhli o 1,3 opakování více, než je průměrem dle Unifittest.

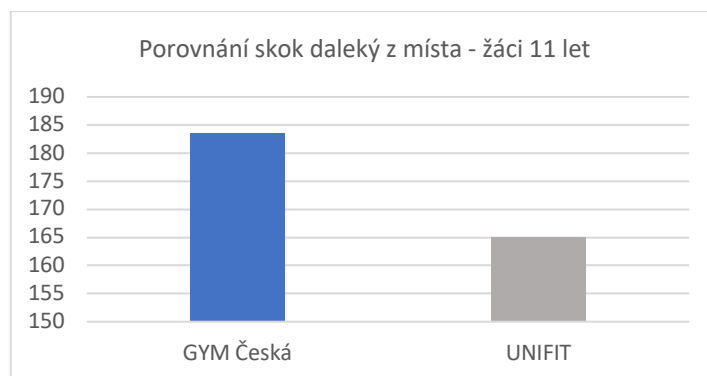
### 5.1 Skok daleký z místa odrazem snožmo 11–15 let (T1)

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 11 let byli výkonnější v motorickém testu skok daleký z místa, než je průměrem Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu skok daleký z místa o 18,6 cm výkonnější.

#### Tabulka 9

*Porovnání skok daleký z místa žáci 11 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 11 let	Unifittest – 11 let
<b>Aritmetický průměr</b>	183,6 cm	165 cm



#### Graf 3

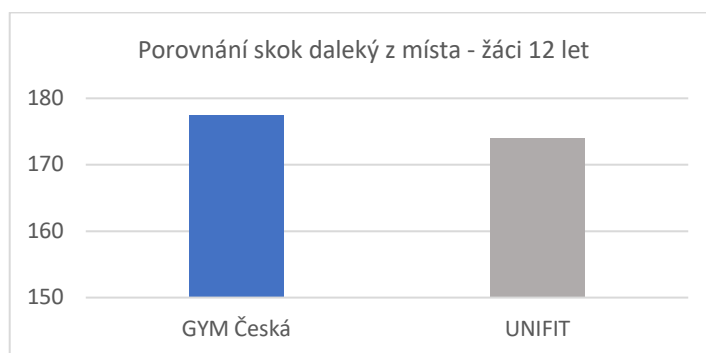
*Skok daleký z místa žáci 11 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 12 let byli výkonnější v motorickém testu skok daleký z místa, než je průměrem 12 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu skok daleký z místa o 3,4 cm výkonnější.

**Tabulka 10**

*Porovnání skok daleký z místa žáci 12 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 12 let	Unifittest – 12 let
<b>Aritmetický průměr</b>	177,4 cm	174 cm



**Graf 4**

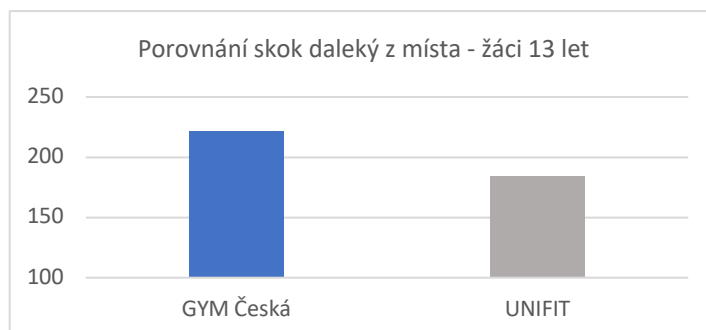
*Skok daleký z místa žáci 12 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 13 let byli výkonnější v motorickém testu skok daleký z místa, než je průměrem 13 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu skok daleký z místa o 37,1 cm výkonnější.

**Tabulka 11**

*Porovnání skok daleký z místa žáci 13 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 13 let	Unifittest – 13 let
<b>Aritmetický průměr</b>	221,6 cm	184,5 cm



**Graf 5**

*Skok daleký z místa žáci 13 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 14 let byli výkonnější v motorickém testu skok daleký z místa, než je průměr

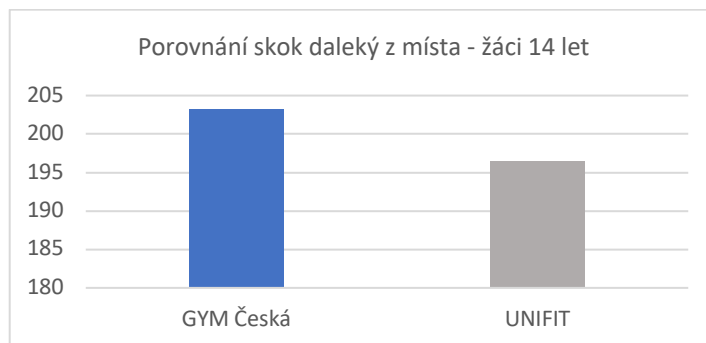


norem 14 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu skok daleký z místa o 6,7 cm výkonnější.

### Tabulka 12

*Porovnání skok daleký z místa žáci 14 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 14 let	Unifittest – 14 let
<b>Aritmetický průměr</b>	203,2 cm	196,5 cm



### Graf 6

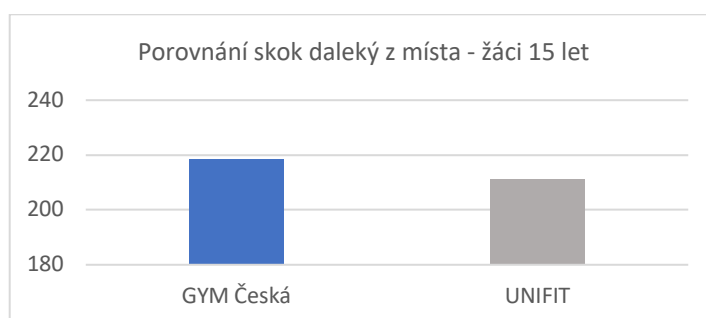
*Skok daleký z místa žáci 14 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 15 let byli výkonnější v motorickém testu skok daleký z místa, než je průměr norem 15 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu skok daleký z místa o 7,2 cm výkonnější.

### Tabulka 13

*Porovnání skok daleký z místa žáci 15 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 15 let	Unifittest – 15 let
<b>Aritmetický průměr</b>	218,2 cm	211 cm



### Graf 7

*Skok daleký z místa žáci 15 let*

**Tabulka 14***Přehledová tabulka skok daleký z místa*

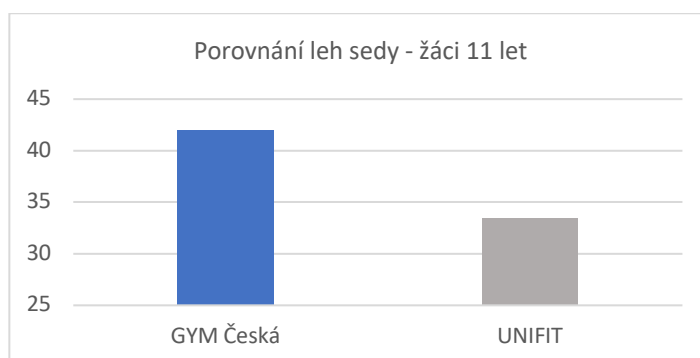
Věk	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Body
11	183,6	22,83	7,6
12	177,4	17,97	5,9
13	221,60	14,89	8,9
14	203,2	32,2	6,1
15	218,2	29,17	6,1

## 5.2 Leh sed opakovaně (T2)

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 11 let byli výkonnější v motorickém testu leh sed opakovaně, než je průměrem 11 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu leh sed opakovaně o 8,5 opakování výkonnější.

**Tabulka 15***Porovnání leh sed opakovaně žáci 11 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

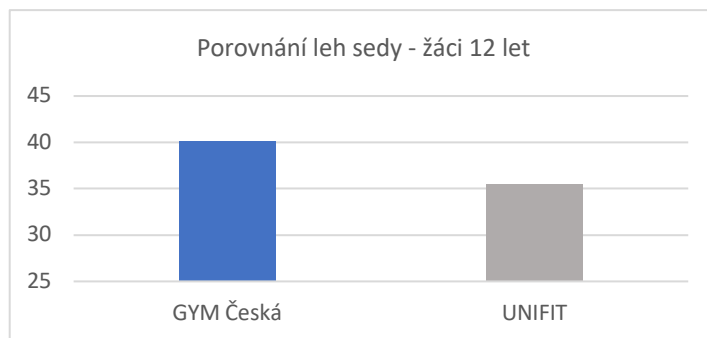
	Gymnázium Česká – 11 let	Unifittest – 11 let
<b>Aritmetický průměr</b>	42	33,5

**Graf 8***Leh sed opakovaně žáci 11 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 12 let byli výkonnější v motorickém testu leh sed opakovaně, než je průměrem 12 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu leh sed opakovaně o 4,5 opakování výkonnější.

**Tabulka 16***Porovnání leh sed opakovaně žáci 12 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 12 let	Unifittest – 12 let
<b>Aritmetický průměr</b>	40	35,5



### Graf 9

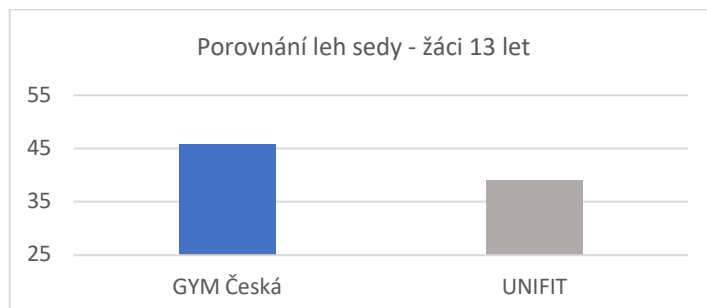
*Leh sed opakovaně žáci 12 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 13 let byli výkonnější v motorickém testu leh sed opakovaně, než je průměr norem 13 letých žáků dle Unifittestu. V průměru 13 let byli v motorickém testu leh sed opakovaně o 6,7 opakování výkonnější.

### Tabulka 17

*Porovnání leh sed opakovaně žáci – 13 let Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 13 let	Unifittest – 13 let
<b>Aritmetický průměr</b>	45,7	39



### Graf 10

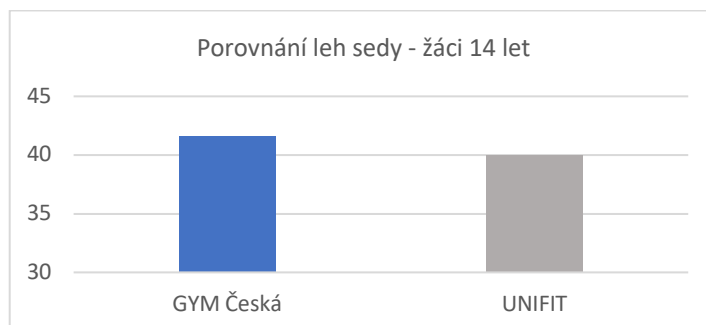
*Leh sed opakovaně žáci 13 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 14 let byli výkonnější v motorickém testu leh sed opakovaně, než je průměr norem 14 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu leh sed opakovaně o 1,6 opakování výkonnější.

### Tabulka 18

Porovnání leh sed opakovaně žáci 14 let - Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká – 14 let	Unifittest – 14 let
Aritmetický průměr	41,6	40



### Graf 11

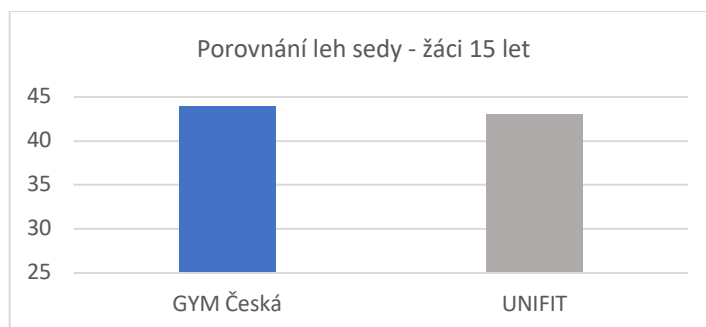
Leh sed opakovaně žáci 14 let

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 15 let byli výkonnější v motorickém testu leh sed opakovaně, než je průměrem 15 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu leh sed opakovaně o 0,9 opakování výkonnější.

### Tabulka 19

Porovnání leh sed opakovaně žáci 15 let - Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká – 15 let	Unifittest – 15 let
Aritmetický průměr	43,9	43



### Graf 12

Leh sed opakovaně žáci 15 let

### Tabulka 20

Přehledová tabulka leh sed opakovaně

Věk	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Body
11	42	9,06	7,2
12	40	8,58	6,3
13	45,7	6,24	6,9
14	41,6	13,37	5,8
15	43	8	5,8

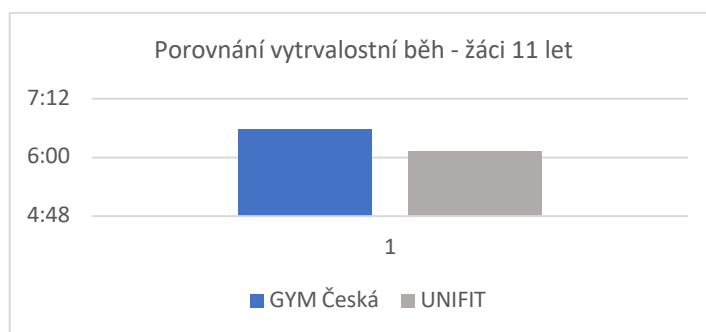
### 5.3 Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m (T3-b)

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci gymnázia Česká ve věku 11 let byli výkonnější v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m, než je průměr norem 11 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh o 26 sekund výkonnější.

**Tabulka 21**

*Porovnání vytrvalostní člunkový běh žáci 11 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 11 let	Unifittest – 11 let
<b>Aritmetický průměr</b>	6:34	6:08



**Graf 13**

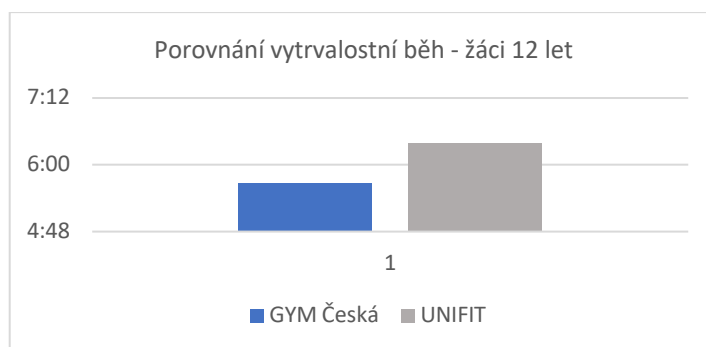
*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m 11 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 12 let byli méně výkonní v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m, než je průměr norem 12 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh o 42 sekund méně výkonní.

**Tabulka 22**

*Porovnání vytrvalostní člunkový běh žáci 12 let Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 12 let	Unifittest – 12 let
<b>Aritmetický průměr</b>	5:40	6:22



**Graf 14**

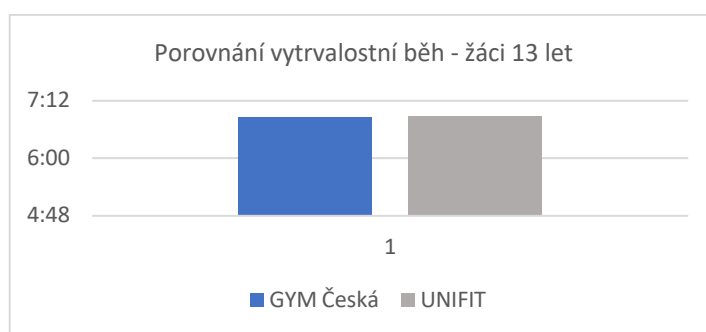
*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m 12 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 13 let byli méně výkonní v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m, než je průměr norem 13 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh o 1 sekundu méně výkonní.

**Tabulka 23**

*Porovnání vytrvalostní člunkový běh žáci 13 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 13 let	Unifittest – 13 let
<b>Aritmetický průměr</b>	6:51	6:52



**Graf 15**

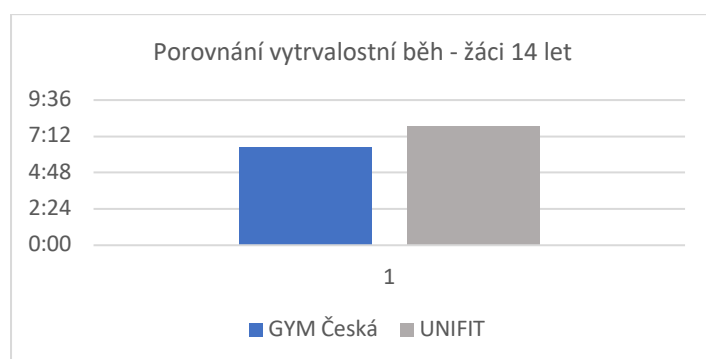
*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m 13 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 14 let byli méně výkonní v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m, než je průměr norem 14 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh o 1 minutu 21 sekund méně výkonní.

**Tabulka 24**

*Porovnání vytrvalostní člunkový běh žáci 14 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 14 let	Unifittest – 14 let
<b>Aritmetický průměr</b>	6:31	7:52



**Graf 16**

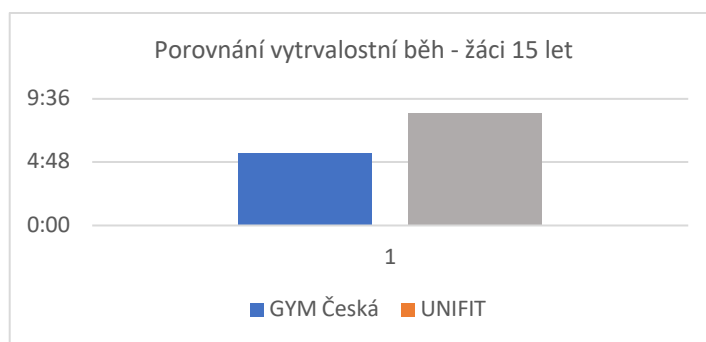
*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m 14 let*

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 15 let byli méně výkonní v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m, než je průměr norem 15 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh o 3 minuty a 1 sekundu méně výkonní.

**Tabulka 25**

*Porovnání vytrvalostní člunkový běh žáci 15 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 15 let	Unifittest – 15 let
<b>Aritmetický průměr</b>	5:29	8:30



**Graf 17**

*Vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m 15 let*

**Tabulka 26**

*Přehledová tabulka vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 m*

Věk	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Body
11	6:34	4,11	5,2
12	5:40	4,55	3,9
13	6:51	2,45	5,6
14	6:31	5,33	4,4
15	5:29	2,78	2,7

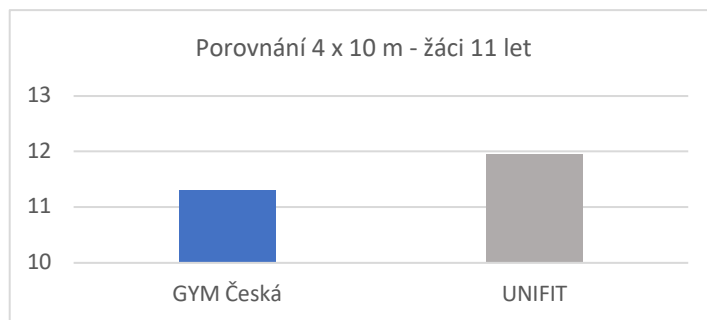
## 5.4 Člunkový běh 4 x 10 m (T4-1)

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 11 let byli v motorickém testu člunkový běh na 4 x 10 m výkonnější, než je průměr norem 11 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 m o 0,65 sekundy výkonnější.

**Tabulka 27**

*Porovnání člunkový běh 4 x 10 m žáci 11 let - Gymnázium Česká a Unifittest*

	Gymnázium Česká – 11 let	Unifittest – 11 let
<b>Aritmetický průměr</b>	11,3	11,95



### Graf 18

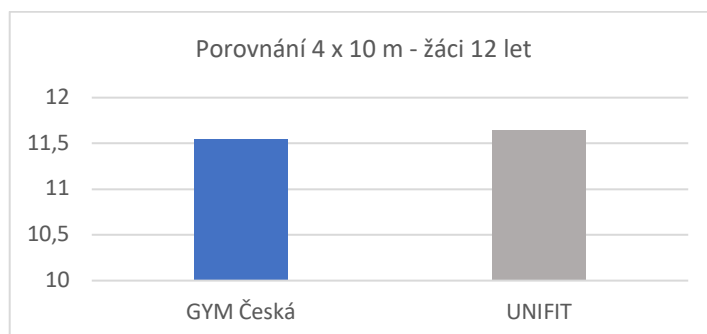
#### Člunkový běh 4 x 10 m žáci 11 let

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 12 let byli v motorickém testu člunkový běh na 4 x 10 m výkonnější, než je průměr norem 12 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 m o 0,1 sekundy výkonnější.

### Tabulka 28

#### Porovnání člunkový běh 4 x 10m žáci 12 let - Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká – 12 let	Unifittest – 12 let
<b>Aritmetický průměr</b>	11,55	11,65



### Graf 19

#### Člunkový běh 4 x 10 m žáci 12 let

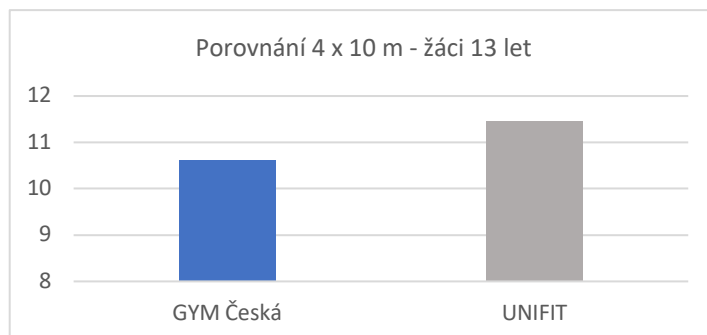
Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 13 let byli v motorickém testu člunkový běh na 4 x 10 m méně výkonní, než je průměr norem 13 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 m o 0,85 sekundy výkonnější.

### Tabulka 29

#### Porovnání člunkový běh 4 x 10m žáci 13 let - Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká - 13 let	Unifittest - 13 let
<b>Aritmetický průměr</b>	10,6	11,45





### Graf 20

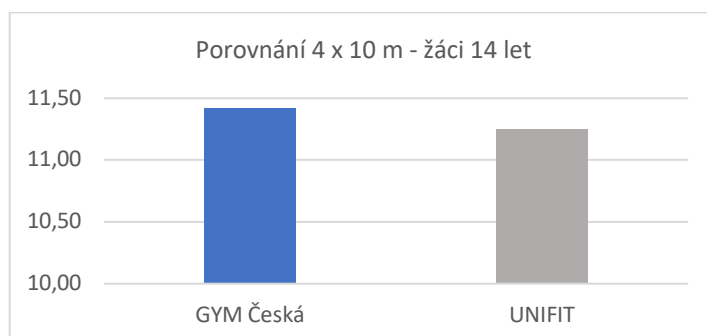
#### Člunkový běh 4 x 10 m žáci 13 let

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 14 let byli v motorickém testu člunkový běh na 4 x 10 m méně výkonní, než je průměr norem 14 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu člunkový běh na 4x 10 m o 0,17 sekundy méně výkonnější.

### Tabulka 30

#### Porovnání člunkový běh 4 x 10m žáci 14 let - gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká – 14 let	Unifittest – 14 let
<b>Aritmetický průměr</b>	11,42	11,25



### Graf 21

#### Člunkový běh 4 x 10 m žáci 14 let

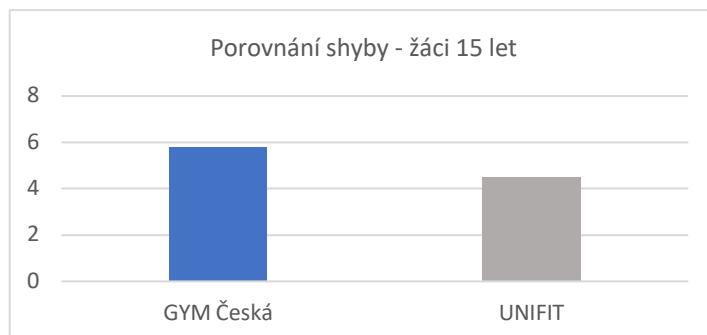
## 5.5 Opakované shyby (T4-2)

Provedeným měřením a porovnáním bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věku 15 let byli v motorickém testu opakované shyby výkonnější, než je průměr norem 15 letých žáků dle Unifittestu. V průměru byli v motorickém testu opakované shyby o 1,3 opakování výkonnější.

### Tabulka 31

#### Porovnání shyby žáci 15 let - Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká – 15 let	Unifittest – 15 let
<b>Aritmetický průměr</b>	5,8	4,5



**Graf 22**

*Opakované shyby žáci 15 let*

**Tabulka 32**

*Přehledová tabulka člunkový běh na 4x 10m / shyby u věkové kategorie 15 let*

Věk	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Body
11	11,30	0,73	7
12	11,55	0,66	5,8
13	10,60	0,31	7,4
14	11,42	1,09	5,3
15	5,80	4,21	5,6

Po provedeném měření a porovnání můžeme konstatovat, že vybraní žáci z Gymnázia Česká byli ve srovnání s normami Unifittest ve většině motorických testech výkonnější. Výjimkou jsou žáci věku 14 let, kteří vykazují menší výkonnost v člunkovém běhu na 4 x 10 m a žáci 12, 13, 14 a 15 let, kteří vykazují menší výkonnost ve vytrvalostním běhu na vzdálenost 20 m.

## 5.6 Porovnání výkonnosti žáků Gymnázia Česká v testové baterii s normami Unifittest

Výkonnost žáků Gymnázia Česká v motorických testech je stanovena souhrnným výsledkem skóre testové baterie, žáci ve věkových kategoriích 11 – 15 let dosáhli průměrné hodnoty 23,9 bodů.

**Tabulka 33**

*Porovnání aritmetického průměru testové baterie 11 – 15 let Gymnázium Česká a Unifittest*

Věková kategorie	Gymnázium Česká	Unifittest
11 let	27	22
12 let	21,9	22
13 let	28,8	22
14 let	21,6	22
15 let	20,2	22

### Tabulka 34

Porovnání testová baterie Gymnázium Česká a Unifittest

	Gymnázium Česká	Unifittest
Aritmetický průměr	23,9	22

### 5.7 Vyhodnocení BMI ve vztahu k percentilovému grafu

Vyhodnocení indexu BMI bylo provedeno porovnáním získaných aritmetických průměrů hodnot BMI jednotlivých věkových kategorií s percentilovým normogramem indexu tělesné hmotnosti, který je uveden v testovém systému Unifittest. Výsledek je stanoven hodnotou percentilu, který určuje pásmo, ve kterém se údaj indexu BMI nachází pro jednotlivou věkovou kategorii.

### Tabulka 35

Vztah hodnot BMI a percentilu z normogramu

Věk (roky)	BMI (aritmetický průměr)	Percentil
11	17,54	50
12	17,73	50
13	18,53	50
14	18,8	25
15	18,81	10

Aritmetický průměr výsledků měření BMI žáků věku 11 let je hodnotou 17,54. Tato hodnota se po výčtu z percentilového grafu nachází přibližně u 50 percentilu.

Aritmetický průměr výsledků měření BMI žáků věku 12 let je hodnotou 17,73. Tato hodnota se po výčtu z percentilového grafu nachází přibližně u 50 percentilu.

Aritmetický průměr výsledků měření BMI žáků věku 13 let je hodnotou 18,53. Tato hodnota se po výčtu z percentilového grafu nachází přibližně u 50 percentilu.

Aritmetický průměr výsledků měření BMI žáků věku 14 let je hodnotou 18,80. Tato hodnota se po výčtu z percentilového grafu nachází přibližně u 25 percentilu.

Aritmetický průměr výsledků měření BMI žáků věku 15 let je hodnotou 18,81. Tato hodnota se po výčtu z percentilového grafu nachází přibližně u 10 percentilu.

## 6 Diskuze

Obecným trendem dnešní populace jsou tendence k nedostatečné pohybové stimulaci. Lze předpokládat, že tento trend prohloubila i koronavirová krize, probíhající na území celého světa v letech 2020 a 2021. Obecně je považován životní styl populace za stále více nezdravý, především z důvodu výše zmíněné pohybové nedostatečnosti, sedavého způsobu života a trávení čím dále více času u počítačových technologií. Překvapujícím výsledkem této práce je pak skutečnost, že žáci Gymnázia Česká, kteří byli v této práci testováni v roce 2022, jsou v průměru ve zvolené testové baterii Unifittest (6-60) výkonnější, než jsou její normy. V průměru dosáhli žáci Gymnázia Česká ve věku 11–15 let v testové baterii celkem 23,9 bodů. Což je o 1,9 bodu více, než je průměr norem Unifittest (6-60).

V odpovědi na vědeckou otázku V1 „Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích ve skoku dalekém z místa v jednotlivých věkových kategoriích?“ můžeme odpovědět, že ve všech věkových kategoriích 11, 12, 13, 14 a 15 let dosahují žáci větší výkonnosti, než je průměr norem dle Unifittestu. V 11 letech průměr 183,6 cm  $\pm$  22,83 (Unifit – 165), ve 12 letech průměr 177,4  $\pm$  17,97 cm (Unifit – 174), ve 13 letech průměr 221,6 cm  $\pm$  14,89 (Unifit – 184,5), ve 14 letech průměr 203,2 cm  $\pm$  32,2 (Unifit – 196,5), v 15 letech průměr 218,2 cm  $\pm$  29,17 (Unifit – 211).

V odpovědi na vědeckou otázku V2 „Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v leh sedu v jednotlivých věkových kategoriích?“ můžeme odpovědět, že ve všech věkových kategoriích 11, 12, 13, 14 a 15 let dosahují žáci větší výkonnosti, než je průměr norem dle Unifittestu. V 11 letech průměr  $n=42 \pm 9,06$  (Unifit – 33,5), ve 12 letech průměr  $n=40 \pm 8,58$  cm (Unifit – 35,5), ve 13 letech průměr  $n=45,7 \pm 6,24$  (Unifit – 39), ve 14 letech průměr  $n=41,6 \pm 13,37$  (Unifit – 40), v 15 letech průměr  $43,9 \pm 8$  (Unifit – 43).

V odpovědi na vědeckou otázku V3 „Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v běhu na 4x 10 m v jednotlivých věkových kategoriích?“ můžeme odpovědět, že ve věkových kategoriích 11, 12 a 13 let dosahují žáci větší výkonnosti, než je průměr norem dle Unifittestu. V 11 letech průměr 11,3 s  $\pm$  0,73 (Unifit – 11,95), ve 12 letech průměr 11,55 s  $\pm$  0,66 (Unifit – 11,65), ve 13 letech

průměr  $10,6 \text{ s} \pm 0,31$  (Unifit – 11,45) Ve věkové kategorii 14 let byli žáci gymnázia Česká méně výkonnější, než je průměr norem Unifitest, v 14 letech průměr  $11,42 \text{ s} \pm 1,09$  (Unifit – 11,25).

V odpovědi na vědeckou otázku V4 „Jaká je výkonnost 15 letých žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích v opakovaných shybech?“ můžeme odpovědět, že ve věkové kategorii 15 let dosahují žáci gymnázia Česká větší výkonnosti, než je průměr norem dle Unifittestu. Dosáhli v průměru  $n=5,8 \pm 5,6$  (Unifit – 4,5).

V odpovědi na vědeckou otázku V5 „Jaká je výkonnost žáků na osmiletém Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích ve vytrvalostním člunkovém běhu v jednotlivých věkových kategoriích?“ můžeme odpovědět, že ve věkových kategoriích 12, 13, 14 a 15 let dosahují žáci gymnázia Česká menší výkonnosti, než je průměr norem Unifittest. V 12 letech průměr  $5:40 \pm 4,55$  (Unifit – 6:22), v 13 letech průměr  $6:51 \pm 2,45$  (Unifit – 6:52), v 14 letech průměr  $6:31 \pm 5,33$  (Unifit – 7:52), v 15 letech průměr  $5:29 \pm 2,78$  (Unifit – 8:30). Žáci gymnázia Česká dosahují větší výkonnosti pouze ve věkové kategorii 11 let, průměr  $6:34 \pm 4,11$  (Unifit – 6:08).

V odpovědi na vědeckou otázku V6: „Jaké je aktuální tělesné složení žáků ve věkové kategorii 11–15 let na Gymnáziu Česká v Českých Budějovicích?“ můžeme odpovědět, že index BMI ve věkové kategorii 11 let, 12 a 13 let se nachází u 50 percentilu, ve věkové kategorii 14 let u 25 percentilu a ve věkové kategorii 15 let u 10 percentilu grafu indexu tělesné hmotnosti BMI.

Díky výsledkům zjištěným na základě provedení motorického testu skok daleký z místa můžeme konstatovat, že žáci Gymnázia Česká disponují lepšími dynamicko-explozivně silovými schopnostmi dolních končetin, než vzorek testovaný při tvorbě norem Unifittest.

Díky výsledkům zjištěným na základě provedení motorického testu leh sed opakovaně můžeme konstatovat, že žáci Gymnázia Česká disponují lepšími dynamicko-vytrvalostně silovými schopnostmi břišního svalstva a bedrokyčlostehenních flexorů, než vzorek testovaný při tvorbě norem Unifittest.

Díky výsledkům zjištěným na základě provedení motorického testu vytrvalostní člunkový běh na vzdálenost 20 metrů je patrné, že žáci Gymnázia

Česká disponují ve věkových kategoriích 12, 13, 14 a 15 let menší výkonností v dlouhodobé běžecké vytrvalosti, než je průměr norem dle Unifittest. Výjimkou jsou žáci gymnázia Česká ve věku 11 let, kteří dosahují větší výkonnosti v dlouhodobé běžecké vytrvalosti, než je průměr těchto norem. Důvodem tohoto výsledku může být skutečnost, že žáci ve věku 12 až 15 let při testování vykazovali menší motivační schopnosti pro zvládnutí motorického testu dlouhodobé běžecké vytrvalosti na vzdálenost 20 metrů. Dále zde můžeme brát v ohledu i fakt, že dlouhodobá běžecká vytrvalost je v současné době u žáků, ale i běžné populace méně oblíbenou fyzickou aktivitou, což může vést i k nižší výkonnosti v této disciplíně.

Díky výsledkům zjištěným na základě provedeného testování motorického testu člunkový běh 4x 10m je patrné, že žáci Gymnázia Česká disponují ve věkových kategoriích 11, 12, 13 let větší výkonností v běžeckých rychlostních schopnostech se změnou směru než je průměr norem Unifittest (6-60). Výjimku představují žáci věku 14 let, kteří dosahují menší výkonnosti v běžeckých rychlostních schopnostech se změnou směru.

Díky výsledkům zjištěným na základě provedeného testování motorického testu opakované shyby zjišťujeme, že žáci Gymnázia Česká ve věku 15 let disponují větší výkonností ve vytrvalostní silové schopnosti horních končetin a pletence ramenního.

Lze se tedy domnívat, že trendem žáků na gymnáziu Česká ve věku 11–15 let může být spíše provádění pohybových aktivit silově rychlostního charakteru, které vedou k rozvíjení rychlostních a silových schopností. Naopak díky provedenému výzkumu můžeme konstatovat, že trénování dlouhodobé běžecké vytrvalosti může být u žáků Gymnázia Česká ve věku 12–15 let méně oblíbené.

Při měření somatických charakteristik bylo zjištěno, že žáci Gymnázia Česká ve věkové kategorii 11, 12 a 13 let nevykazují žádnou odchylku tělesného složení od průměru norem Unifittest, naopak žáci ve věkových kategoriích 14 a 15 let vykazují tendence směřující k úbytku tělesné hmotnosti.

Porovnávání bylo dále provedeno s výsledky v rámci projektu Compass, který byl v České republice realizován v roce 2006 publikován Rychteckým a Tilingerem (2018). Tento projekt měl za cíl monitorovat tělesnou zdatnost mládeže ve věku 10–19 let. Z projektu byly vyjmuty výsledky testování věkových kategorií 11–15 let

v motorických testech skok daleký z místa, leh sed, opakované shyby, člunkový běh na 4 x 10 m a vytrvalostní člunkový běh. Tyto výsledky byly porovnány s výsledky žáků na gymnáziu Česká v Českých Budějovicích.

### Tabulka 36

*Porovnání žáků 11 let - Gymnázium Česká a Compass 2006 (Rychtecký & Tilinger, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 11 let	Compass (2006) - 11 let
Skok daleký z místa (cm)	183,6	160,33
Leh sed (opak.)	42	36,48
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,3	12,45
Vytrvalostní čl. běh (sec)	394	295,38

V tabulce č. 36 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 11 let ve všech motorických testech výkonnější než žáci testovaní v projektu Compass v roce 2006. Výrazný rozdíl výkonnosti spatřujeme u vytrvalostního člunkového běhu na vzdálenost 20 m, kde jsou žáci gymnázia Česká o 98,62 sekund výkonnější.

### Tabulka 37

*Porovnání žáků 12 let - Gymnázium Česká a Compass 2006 (Rychtecký & Tilinger, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 12 let	Compass (2006) - 12 let
Skok daleký z místa (cm)	177,4	171,26
Leh sed (opak.)	40	39,54
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,55	11,91
Vytrvalostní čl. běh (sec)	340	325,62

V tabulce č. 37 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve všech motorických testech výkonnější než žáci testovaní v projektu Compass v roce 2006. Ve věkové kategorii 12 let nespátřujeme v jednotlivých motorických testech výrazný signifikantní rozdíl.

### Tabulka 38

*Porovnání žáků 13 let - Gymnázium Česká a Compass 2006 (Rychtecký & Tilinger, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 13 let	Compass (2006) - 13 let
Skok daleký z místa (cm)	221,6	179,69
Leh sed (opak.)	45,7	39,88
Člunkový běh 4x 10m (sec)	10,60	11,77
Vytrvalostní čl. běh (sec)	411	364,76

V tabulce č. 38 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 13 let ve všech motorických testech výkonnější než žáci testovaní v projektu Compass

v roce 2006. Výrazný rozdíl výkonnosti spatřujeme u skoku dalekého z místa, kde jsou žáci gymnázia Česká o 41,91 cm výkonnější a u vytrvalostního člunkového běhu na vzdálenost 20 m, kde jsou žáci gymnázia Česká o 46,24 sekund výkonnější.

### Tabulka 39

*Porovnání žáků 14 let - Gymnázium Česká a Compass 2006 (Rychtecký & Tilinger, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 14 let	Compass (2006) - 14 let
Skok daleký z místa (cm)	203,2	193,56
Leh sed (opak.)	41,6	41,55
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,42	11,48
Vytrvalostní čl. běh (sec)	391	368,7

V tabulce č. 39 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 14 let ve všech motorických testech výkonnější než žáci testovaní v projektu Compass v roce 2006. Ve věkové kategorii 14 let nespátřujeme v jednotlivých motorických testech výrazný signifikantní rozdíl.

### Tabulka 40

*Porovnání žáků 15 let - Gymnázium Česká a Compass 2006 (Rychtecký & Tilinger, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 15 let	Compass (2006) – 15 let
Skok daleký z místa (cm)	218,2	203,72
Leh sed (opak.)	43,9	42,68
Shyby (opak.)	5,8	4,6
Vytrvalostní čl. běh (sec)	329	396,72

V tabulce č. 40 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 15 let výkonnější v motorických testech skok daleký z místa, leh sed opakovaně a v opakovaných shybech. V motorickém testu vytrvalostní člunkový běh byli žáci gymnázia Česká méně výkonní než žáci testovaní v projektu Compass v roce 2006. Největší rozdíl výkonnosti zaznamenáváme v motorickém testu vytrvalostní člunkový běh, kde jsou žáci gymnázia Česká o 67,72 sekund méně výkonnější.

V tomto porovnání můžeme konstatovat, že žáci gymnázia Česká dosahují v průměru větší výkonnosti, než žáci testovaní v rámci projektu Compass v roce 2006.

Porovnávání bylo dále provedeno s výsledky testování v rámci diplomové práce Úroveň pohybových schopností u 11 – 15 letých dětí (Střelcová, 2015), kde bylo v roce 2015 testováno celkem 130 chlapců ve věku 11 až 15 let na třech pražských a



třech mimopražských školách. Konkrétně se jednalo o školy ZŠ Dr. Edvarda Beneše v Praze 9, ZŠ Litvínovická 500 v Praze 9, ZŠ Balabenka v Praze 8, ZŠ Brodce a ZŠ Veleň. Žáci byli testováni v disciplínách shodných s disciplínami, které byli zvoleny v této diplomové práci, až na věkovou kategorii 15 let, kdy žáci této věkové kategorie nebyli otestováni určeným motorickým testem, který pro danou kategorii určuje testový systém Unifittestu. Žáci věku 15 let byli testováni člunkovým během na vzdálenost 4x 10 m, namísto opakovanými shyby, jak je uvedeno v manuálu Unifittest.

#### **Tabulka 41**

*Porovnání žáků 11 let - Gymnázium Česká a DP Střelcová 2015 (Střelcová, 2015)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 11 let	DP Střelcová 2015 - 11 let
Skok daleký z místa (cm)	183,6	173
Leh sed (opak.)	42	39
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,30	12
Vytrvalostní čl. běh (sec)	394	257

V tabulce č. 41 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 11 let byli ve všech motorických testech výkonnější než žáci testovaní na šesti základních školách v rámci diplomové práce v roce 2015. Signifikantní rozdíl výkonnosti zaznamenáváme ve vytrvalostním člunkovém běhu na vzdálenost 20 m, žáci gymnázia Česká byli v tomto testu o 137 sekund výkonnější.

#### **Tabulka 42**

*Porovnání žáků 12 let - Gymnázium Česká a DP Střelcová 2015 (Střelcová, 2015)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 12 let	DP Střelcová 2015 - 12 let
Skok daleký z místa (cm)	177,4	183
Leh sed (opak.)	40	42
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,55	11,3
Vytrvalostní čl. běh (sec)	340	262

V tabulce č. 42 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve věkové kategorii 12 let výkonnější pouze v disciplíně vytrvalostní člunkový běh, zde byli o 78 sekund výkonnější než žáci věku 12 let testovaných na šesti základních školách v rámci diplomové práce v roce 2015. V ostatních disciplínách byli žáci gymnázia Česká méně výkonnější.

### Tabulka 43

Porovnání žáků 13 let - Gymnázium Česká a DP Střelcová 2015 (Střelcová, 2015)

Motorický test	Gymnázium Česká – 13 let	DP Střelcová 2015 - 13 let
Skok daleký z místa (cm)	221,6	170
Leh sed (opak.)	45,7	39
Člunkový běh 4x 10m (sec)	10,6	11,3
Vytrvalostní čl. běh (sec)	411	315

V tabulce č. 43 vidíme, že žáci gymnázia Česká byli ve všech disciplínách výkonnější. Signifikantní rozdíl zaznamenáváme u vytrvalostních člunkového běhu, kde byli žáci gymnázia Česká o 104 sekund výkonnější.

### Tabulka 44

Porovnání žáků 14 let - Gymnázium Česká a DP Střelcová 2015 (Střelcová, 2015)

Motorický test	Gymnázium Česká – 14 let	DP Střelcová 2015 - 14 let
Skok daleký z místa (cm)	203,2	183
Leh sed (opak.)	41,6	43
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,42	10,9
Vytrvalostní čl. běh (sec)	391	338

V tabulce č. 44 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 14 let byli v člunkovém běhu na vzdálenost 4x 10m méně výkonnější než žáci testování na šesti základních školách v rámci diplomové práce v roce 2015. V ostatních disciplínách byli žáci gymnázia Česká výkonnější.

### Tabulka 45

Porovnání žáků 15 let - Gymnázium Česká a DP Střelcová 2015 (Střelcová, 2015)

Motorický test	Gymnázium Česká – 15 let	DP Střelcová 2015 - 15 let
Skok daleký z místa (cm)	218,2	185
Leh sed (opak.)	43,9	41
Opakované shyby (opak.)	5,80	netestováno
Vytrvalostní čl. běh (sec)	329	348

V tabulce č. 45 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 15 let byli výkonnější ve skoku dalekém z místa a leh sedu opakovaně. Opakované shyby nebyly v rámci diplomové práce z roku 2015 testovány. Ve vytrvalostním člunkovém běhu byli žáci gymnázia Česká méně výkonnější, než žáci na šesti základních školách. Nezaznamenáváme zde ovšem výraznou odchylku výkonnosti.

V tomto porovnání můžeme konstatovat, že žáci gymnázia Česká dosahují v průměru větší výkonnosti, než žáci testování na šesti základních školách v

rámci diplomové práce v roce 2015. Žáci gymnázia Česká byli v průměru ve 13 motorických testech výkonnější.

Porovnávání bylo dále provedeno s výsledky v rámci diplomové práce Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku (Bohata, 2018), kde bylo v roce 2018 na ZŠ Boženy Němcové v Litoměřicích testováno celkem 36 chlapců, 14 chlapců ve věkové kategorii 12 let, 14 chlapců ve věkové kategorii 13 let a 9 chlapců ve věkové kategorii 14 let.

#### **Tabulka 46**

*Porovnání žáků 12 let - Gymnázium Česká a DP Bohata 2018 (Bohata, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 12 let	DP Bohata 2018 - 12 let
Skok daleký z místa (cm)	177,4	181
Leh sed (opak.)	40	38
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,55	12,5
Vytrvalostní čl. běh (sec)	340	331

V tabulce č. 46 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 12 let byli méně výkonnější ve skoku dalekém z místa, než žáci na ZŠ Boženy Němcové testovaní v rámci diplomové práce v roce 2018. V ostatních motorických testech byli žáci gymnázia Česká výkonnější.

#### **Tabulka 47**

*Porovnání žáků 13 let - Gymnázium Česká a DP Bohata 2018 (Bohata, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 13 let	DP Bohata 2018 - 13 let
Skok daleký z místa (cm)	221,6	195
Leh sed (opak.)	45,7	38
Člunkový běh 4x 10m (sec)	10,6	11,6
Vytrvalostní čl. běh (sec)	411	398

V tabulce č. 47 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 13 let byli ve všech disciplínách výkonnější, než žáci testovaní na ZŠ Boženy Němcové v rámci diplomové práce v roce 2018.

#### **Tabulka 48**

*Porovnání žáků 14 let - Gymnázium Česká a DP Bohata 2018 (Bohata, 2018)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 14 let	DP Bohata 2018 - 14 let
Skok daleký z místa (cm)	203,2	205
Leh sed (opak.)	41,6	44
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,42	11
Vytrvalostní čl. běh (sec)	391	487

V tabulce č. 48 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 14 let byli ve všech disciplínách méně výkonnější, než žáci testovaní na ZŠ Boženy Němcové v rámci diplomové práce v roce 2018.

V tomto porovnání můžeme konstatovat, že žáci gymnázia Česká byli v průměru výkonnější v 7 motorických testech, než žáci na ZŠ Boženy Němcové testovaní v rámci diplomové práce v roce 2015.

Porovnávání bylo dále provedeno s výsledky v rámci bakalářské práce Hodnocení motorické výkonnosti žáků II. stupně ZŠ (Hauser, 2011), kde bylo v roce 2011 na ŽŠ V Sadech v Havlíčkově Brodě testováno celkem 22 chlapců ve věkové kategorii 11 let a 12 chlapců ve věkové kategorii 15 let.

#### **Tabulka 49**

*Porovnání žáků 11 let - Gymnázium Česká a ZŠ Havlíčkův Brod (Hauser, 2011)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 11 let	ZŠ Havlíčkův Brod - 11 let
Skok daleký z místa (cm)	183,6	172,3
Leh sed (opak.)	42	42
Člunkový běh 4x 10m (sec)	11,30	11,4
Vytrvalostní čl. běh (sec)	394	390

V tabulce č. 49 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 11 let byli v jedné disciplíně stejně výkonní a ve třech disciplínách výkonnější, než žáci na ZŠ Havlíčkův Brod testovaní v rámci bakalářské práce v roce 2011.

#### **Tabulka 50**

*Porovnání žáků 15 let - Gymnázium Česká a ZŠ Havlíčkův Brod (Hauser, 2011)*

Motorický test	Gymnázium Česká – 15 let	ZŠ Havlíčkův Brod - 15 let
Skok daleký z místa (cm)	218,2	210,3
Leh sed (opak.)	43,9	49,8
Opakované shyby (opak.)	5,80	4,8
Vytrvalostní čl. běh (sec)	329	478

V tabulce č. 50 vidíme, že žáci gymnázia Česká ve věkové kategorii 15 let byli výkonnější v disciplíně skok daleký z místa a v disciplíně opakované shyby. V ostatních disciplínách byli žáci gymnázia Česká méně výkonnější než žáci na ZŠ Havlíčkův Brod testovaní v rámci bakalářské práce v roce 2011.

V tomto porovnání můžeme konstatovat, že žáci gymnázia Česká dosahují v průměru ve věkových kategoriích 11 a 15 let v 5 motorických testech větší

výkonnosti než žáci testovaní na ZŠ V Sadech v Havlíčkově Brodě v rámci bakalářské práce v roce 2011.

Ve shora uvedených porovnáních s výsledky testování žáků věkových kategoriích 11 až 15 let v rámci projektu Compass, v rámci testování na ZŠ Dr. Edvarda Beneše v Praze 9, ZŠ Litvínovická 500 v Praze 9, ZŠ Balabenka v Praze 8, ZŠ Brodce, ZŠ Veleň, ZŠ Boženy Němcové a ZŠ Havlíčkův Brod s žáky gymnázia Česká testovanými v této diplomové práci můžeme díky zjištěným skutečnostem konstatovat, že žáci gymnázia Česká byli v průměru výkonnější než žáci testovaní v projektu Compass a na shora uvedených základních školách.

## 7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zjistit motorickou úroveň žáků na osmiletém studijním oboru Gymnázia Česká v Českých Budějovicích pomocí testové baterie Unifittest (6-60) a následně provést komparaci výsledků s těmito normami. Celkem bylo použito pět standardizovaných testů a pro měření somatických charakteristik byla použita dvě somatická měření testového systému Unifittest. Pro vyhodnocení získaných dat jsme použili aritmetický průměr, směrodatné odchytky a desetibodové normy testové baterie Unifittest. Dále pak vzorec pro výpočet BMI a percentilový graf indexu BMI, který je součástí testového systému Unifittest.

Na základě získaných výsledků jsme odpověděli na šest vědeckých otázek. Ve většině případů dosahovali žáci Gymnázia vyšších výsledků, než jsou průměrné hodnoty Unifittestu. I v porovnání s ostatními výzkumy vycházejí výsledky žáků gymnázia Česká lépe.

Navzdory současnému trendu digitálních lákadel děti staršího školního věku na Gymnázium Česká nezapomínají sportovat. Hodinová dotace tělesné výchovy stanovená ministerstvem školství je pouze 2 x 45 minut týdně, což do jisté míry nemá dle mého názoru přímý signifikantní účinek na motorickou výkonnost žáků. Ovšem v určité míře můžou motivační schopnosti učitele tělesné výchovy a jeho životní styl ovlivnit žáky a jejich motivaci k pohybovým aktivitám mimo výuku hodin tělesné výchovy. Stěžejním vlivem na pohybové aktivity dětí je vliv rodičů, a to, jak budou apelovat na své potomky a zda budou využívat nabídky volnočasových sportovních zařízení a vlastních nápadů k provádění pohybových aktivit. Věřím, že pokud by byla ze strany škol prováděna intervence vůči rodičům na důležitost pohybové aktivity v životě dětí, mohla by se výkonnost motorické schopnosti naší populace zvyšovat.

## Referenční seznam literatury

### Neperiodika

- Čelíkovský, S., Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., & Zaciorskij, V. M. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. (1998). *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. Karolinum.
- Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Učebnice pro vysoké školy. Univerzita Karlova.
- Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Portál.
- Kovář, R., & Blahuš, P. (1975). *Vybrané statistické metody antropomotorice*. Univerzita Karlova.
- Kovář, R., Měkota, K., Chytráčková J., & Kohoutek, M. (1993). Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků. *Tělesná výchova a sport mládeže*. 59 (5), s 5-63.
- Máček, M., & Máčková, J., (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*. Masarykova univerzita.
- Matvejev, L. P. (1981). *Teorie a didaktika tělesné výchovy a sportu*. Olympia.
- Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. SPN.
- Měkota, K., & Novosad, J., (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Chytráčková, J. (2002). *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Univerzita Karlova.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Moravec, R., Kampmiller, T., & Sedláček, J. (1996). *Eurofit - tělesný rozvoj a pohybová výkonnost školní populace na Slovensku*. Slovenská vědecká společnost pro tělesnou výchovu a sport.
- Rychtecký, A., & Tilinger, P. (2018). *Životní styl české mládeže: pohybová aktivita, standardy a normy motorické výkonnosti*. Univerzita Karlova nakladatelství Karolinum.
- Suchomel, A. (2003). *Současné přístupy k hodnocení tělesné zdatnosti u dětí a mládeže (FITNESSGRAM)*. Česká kinantropologie, 7 (1), s. 81–98.
- Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, Katedra tělesné výchovy a sportu.
- Váňová, M. (1998). *Teoretické a metodologické otázky srovnávací pedagogiky*. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy.
- Kvalifikační práce**
- Bohata, P. (2018). *Volnočasové aktivity a motorická výkonnost u dětí staršího školního věku*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Archiv závěrečných prací UK. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/101291>
- Hauser, J. (2011). *Hodnocení motorické výkonnosti žáků II. stupně ZŠ*. [Bakalářská práce, Masarykova univerzita]. Archiv závěrečných prací MUNI. <https://is.muni.cz/th/I9414/>

Střelcová, G. (2015). *Úroveň pohybových schopností u 11 - 15letých dětí.*  
[Diplomová práce, Univerzita Karlova]. Archiv závěrečných prací UK.  
<https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/67092>

**Webová stránka**

The Cooper Institute (2014, 20. srpna). *The Cooper Institute.*  
<https://www.cooperinstitute.org>



## **Seznam příloh**

Příloha 1. *Tabulka výsledků – starší žáci 11 - 15 let*

Příloha 2. *Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, věková kategorie 11*

Příloha 3. *Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, věková kategorie 12*

Příloha 4. *Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, věková kategorie 13*

Příloha 5. *Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, věková kategorie 14*

Příloha 6. *Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, věková kategorie 15*

Příloha 7. *Skóre testové baterie – Unifittest*

Příloha 8. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci*

*Gymnázia Česká - 11 let*

Příloha 9. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci*

*Gymnázia Česká 12 let*

Příloha 10. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci*

*Gymnázia Česká 13 let*

Příloha 11. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci*

*Gymnázia Česká 14 let*

Příloha 12. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci*

*Gymnázia Česká 15 let*

Příloha 13. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká*

*11 let*

Příloha 14. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká*

*12 let*

Příloha 15. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká*

*13 let*

Příloha 16. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká*

*14 let*

Příloha 17. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká*

*15 let*

Příloha 18. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci*

*Gymnázia Česká 11 let*

Příloha 19. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci*

*Gymnázia Česká 12 let*

Příloha 20. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká 13 let*

Příloha 21. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká 14 let*

Příloha 22. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Opakované shyby, žáci Gymnázia Česká 15 let*

Příloha 23. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh 20 m, žáci Gymnázia Česká 11 let*

Příloha 24. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká 12 let*

Příloha 25. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká 13 let*

Příloha 26. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká 14 let*

Příloha 27. *Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká 15 let*

Příloha 28. *Tabulka desetibodových norem testové baterie Unifittest*

Příloha 29. *Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká 11 let*

Příloha 30. *Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká 12 let*

Příloha 31. *Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká 13 let*

Příloha 32. *Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká 14 let*

Příloha 33. *Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci gymnázia Česká 15 let*

Příloha 34. *Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 11 let*

Příloha 35. *Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 12 let*

Příloha 36. *Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 13 let*

Příloha 37. *Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 14 let*

Příloha 38. *Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 15 let*

Příloha 1. Tabulka výsledků – starší žáci 11–15 let

PROBAND	VĚK	POHLAVÍ	VÝŠKA	HMOTNOST	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	LEH SEDY	ČLUNKOVÝ BĚH 4x 10m	VYTRVALOSTNÍ BĚH 20m	SHYBY	BMI
1	11	M	1,5	37,6	180	43	11,4	6:40	neshybuje	16,71
2	11	M	1,54	43,9	192	55	10,89	6:42	neshybuje	18,51
3	11	M	1,57	40,7	195	35	11,32	4:02	neshybuje	16,51
4	11	M	1,52	43,3	146	32	12,43	2:21	neshybuje	18,74
5	11	M	1,56	41,9	205	45	10,59	13:08	neshybuje	17,22
6	12	M	1,46	30,9	166	44	11,22	3:42	neshybuje	14,5
7	12	M	1,73	54,7	213	51	10,66	8:00	neshybuje	18,28
8	12	M	1,48	34,2	197	40	10,85	8:20	neshybuje	15,61
9	12	M	1,6	42,9	169	33	11,84	3:02	neshybuje	16,76
10	12	M	1,74	81,3	171	29	11,84	3:22	neshybuje	26,85
11	12	M	1,59	44,8	172	30	12,02	2:41	neshybuje	17,72
12	12	M	1,64	45,3	170	38	11,95	3:02	neshybuje	16,84
13	12	M	1,46	38,5	154	43	12,64	2:41	neshybuje	18,06
14	12	M	1,54	35,5	185	53	10,91	16:16	neshybuje	14,97
15	13	M	1,65	46	244	44	10,31	6:41	neshybuje	16,9
16	13	M	1,63	47,1	233	50	11,07	4:02	neshybuje	17,73
17	13	M	1,81	62,8	231	54	10,21	6:41	neshybuje	19,17
18	13	M	1,77	52	211	42	10,46	3:21	neshybuje	16,6
19	13	M	1,8	61,2	220	39	10,83	8:19	neshybuje	18,89
20	13	M	1,77	62,2	208	52	10,7	8:58	neshybuje	19,85
21	13	M	1,69	58,7	204	39	10,81	9:56	neshybuje	20,55
22	14	M	1,81	66,2	210	51	10,77	16:35:00	neshybuje	20,21
23	14	M	1,63	44,8	187	36	10,9	6:41:00	neshybuje	16,86
24	14	M	1,64	38	147	19	13,79	1:14:00	neshybuje	14,13
25	14	M	1,75	54	239	43	10,56	9:56:00	neshybuje	17,63
26	14	M	1,78	53,5	227	55	10,7	8:19:00	neshybuje	16,89
27	14	M	1,78	48,8	162	25	12,16	1:14:00	neshybuje	15,4
28	14	M	1,77	59	220	50	12	2:41:00	neshybuje	18,83
29	14	M	1,72	61	212	50	11,22	1:40:00	neshybuje	20,62
30	14	M	1,76	69,3	174	23	12,32	1:14:00	neshybuje	22,37
31	14	M	1,73	61,8	250	57	10,35	5:02:00	neshybuje	20,65
32	14	M	1,68	51,4	230	49	10,24	9:56:00	neshybuje	18,21
33	14	M	1,83	71,9	225	48	10,79	8:19:00	neshybuje	21,47
34	14	M	1,8	69	160	24	13,15	1:54:00	neshybuje	21,3
35	14	M	1,81	61,2	202	52	10,95	16:35:00	neshybuje	18,68
36	15	M	1,71	55	202	50	10,5	9:56	8	18,81
37	15	M	1,72	68	166	39	12,42	2:36	0	22,99
38	15	M	1,88	56,3	174	41	12,75	3:21	0	15,93
39	15	M	1,68	51,9	230	57	10,91	10:35	9	18,39
40	15	M	1,73	52,5	231	44	10,32	5:22	6	17,54
41	15	M	1,79	55,3	228	32	11,47	3:21	5	17,26
42	15	M	1,79	62,4	235	33	11,13	4:42	8	19,48
43	15	M	1,75	58,9	234	53	11,06	5:02	12	19,23
44	15	M	1,74	58	260	57	10,74	3:21	9	19,16
45	15	M	1,75	59,2	222	33	9,97	6:41	1	19,33

Příloha 2. Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, 11 let (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 33)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 11 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 126	- 14	- 1510	- 2.75	13.6 +
	2	127 – 135	15 – 19	1511 – 1695	2.76 – 3.50	13.2 – 13.5
Podprůměrný	3	136 – 145	20 – 24	1696 – 1880	3.51 – 4.50	12.8 – 13.1
	4	146 – 155	25 – 28	1881 – 2065	4.51 – 5.25	12.4 – 12.7
Průměrný	5	156 – 165	29 – 33	2066 – 2250	5.26 – 6.25	12.0 – 12.3
	6	166 – 174	34 – 38	2251 – 2435	6.26 – 7.00	11.6 – 11.9
Nadprůměrný	7	175 – 184	39 – 43	2436 – 2620	7.01 – 7.75	11.2 – 11.5
	8	185 – 194	44 – 48	2621 – 2805	7.76 – 8.75	10.8 – 11.1
Výrazně nadprůměrný	9	195 – 204	49 – 52	2806 – 2990	8.76 – 9.50	10.4 – 10.7
	10	205 +	53 +	2991 +	9.51 +	- 10.3

Příloha 3. Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, 12 let (Měkota & Chytráčková, s. 34)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 12 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 132	- 17	- 1565	- 3.00	13.3 +
	2	133 – 142	18 – 21	1566 – 1751	3.01 – 3.75	12.9 – 13.2
Podprůměrný	3	143 – 152	22 – 26	1752 – 1937	3.76 – 4.75	12.5 – 12.8
	4	153 – 163	27 – 30	1938 – 2123	4.76 – 5.50	12.1 – 12.4
Průměrný	5	164 – 174	31 – 36	2124 – 2310	5.51 – 6.50	11.7 – 12.0
	6	175 – 184	37 – 40	2311 – 2496	6.51 – 7.25	11.3 – 11.6
Nadprůměrný	7	185 – 195	41 – 45	2497 – 2682	7.26 – 8.00	10.9 – 11.2
	8	196 – 205	46 – 50	2683 – 2868	8.01 – 9.00	10.5 – 10.8
Výrazně nadprůměrný	9	206 – 216	51 – 55	2869 – 3055	9.01 – 9.75	10.1 – 10.4
	10	217 +	56 +	3056 +	9.76 +	- 10.0

Příloha 4. Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, 13 let (Měkota Měkota & Chytráčková, 2002, s. 35)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 13 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 140	- 19	- 1610	- 3.25	13.1 +
	2	141 – 151	20 – 24	1611 – 1797	3.26 – 4.00	12.7 – 13.0
Podprůměrný	3	152 – 162	25 – 29	1798 – 1985	4.01 – 5.00	12.3 – 12.6
	4	163 – 173	30 – 34	1986 – 2172	5.01 – 6.00	11.9 – 12.2
Průměrný	5	174 – 184	35 – 39	2173 – 2360	6.01 – 6.75	11.5 – 11.8
	6	185 – 195	40 – 43	2361 – 2547	6.76 – 7.75	11.1 – 11.4
Nadprůměrný	7	196 – 206	44 – 48	2548 – 2735	7.76 – 8.50	10.7 – 11.0
	8	207 – 217	49 – 53	2736 – 2922	8.51 – 9.50	10.3 – 10.6
Výrazně nadprůměrný	9	218 – 228	54 – 58	2923 – 3110	9.51 – 10.50	9.9 – 10.2
	10	229 +	59 +	3111 +	10.51 +	- 9.8

Příloha 5. Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, 14 let (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 36)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 14 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-1 Člunkový běh 4x10 m (s)
Výrazně podprůměrný	1	- 148	- 21	- 1700	- 4.25	12.9 +
	2	149 – 160	22 – 26	1701 – 1890	4.26 – 5.00	12.5 – 12.8
Podprůměrný	3	161 – 172	27 – 30	1891 – 2080	5.01 – 6.00	12.1 – 12.4
	4	173 – 184	31 – 35	2081 – 2270	6.01 – 7.00	11.7 – 12.0
Průměrný	5	185 – 196	36 – 40	2271 – 2460	7.01 – 7.75	11.3 – 11.6
	6	197 – 208	41 – 44	2461 – 2650	7.76 – 8.75	10.9 – 11.2
Nadprůměrný	7	209 – 220	45 – 49	2651 – 2840	8.76 – 9.50	10.5 – 10.8
	8	221 – 232	50 – 53	2841 – 3030	9.51 – 10.50	10.1 – 10.4
Výrazně nadprůměrný	9	233 – 244	54 – 58	3031 – 3220	10.51 – 11.50	9.7 – 10.0
	10	245 +	59 +	3221 +	11.51 +	- 9.6

Příloha 6. Tabulka desetibodové normy pro mládež – Unifittest, 15 let (Měkota & Chytráčková, s. 37)

VĚKOVÁ KATEGORIE: 15 ROKŮ						
CHLAPCI						
Hodnocení	Body	T 1 Skok daleký (cm)	T 2 Leh-sed (počet)	T 3a 12 min. běh (m)	T 3b Vytrvalostní člunkový běh (min)	T 4-2 Shyby (počet)
Výrazně podprůměrný	1	- 166	- 25	- 1755	- 5.00	0
	2	167 – 177	26 – 29	1756 – 1946	5.01 – 5.75	0
Podprůměrný	3	178 – 188	30 – 34	1947 – 2137	5.76 – 6.75	1
	4	189 – 199	35 – 38	2138 – 2328	6.76 – 7.50	2
Průměrný	5	200 – 211	39 – 43	2329 – 2520	7.51 – 8.50	3 – 4
	6	212 – 222	44 – 47	2521 – 2711	8.51 – 9.50	5 – 6
Nadprůměrný	7	223 – 233	48 – 51	2712 – 2902	9.51 – 10.25	7 – 8
	8	234 – 244	52 – 56	2903 – 3093	10.26 – 11.25	9 – 10
Výrazně nadprůměrný	9	245 – 256	57 – 60	3094 – 3235	11.26 – 12.00	11 – 12
	10	257 +	61 +	3236 +	12.01 +	13 +

Příloha 7. Skóre testové baterie – Unifittest (Měkota & Chytráčková, 2002, s. 24)

Skóre baterie B pětibodové hodnocení	Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci* (%)	Hodnocení
4 – 7	4 – 14	7	Výrazně podprůměrný
8 – 10	15 – 19	24	Podprůměrný
11 – 14	20 – 24	38	Průměrný
15 – 17	25 – 29	24	Nadprůměrný
18 – 20	30 – 40	7	Výrazně nadprůměrný

**Příloha 8. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci Gymnázia Česká - 11 let**

VĚK	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	BODY	HODNOCENÍ
11	180	7	NADPRŮMĚRNÝ
11	192	8	NADPRŮMĚRNÝ
11	195	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
11	146	4	PODPRŮMĚRNÝ
11	205	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 9. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci Gymnázia Česká - 12 let**

VĚK	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	BODY	HODNOCENÍ
12	1,46	5	PRŮMĚRNÝ
12	1,73	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
12	1,48	8	NADPRŮMĚRNÝ
12	1,6	5	PRŮMĚRNÝ
12	1,74	5	PRŮMĚRNÝ
12	1,59	5	PRŮMĚRNÝ
12	1,64	5	PRŮMĚRNÝ
12	1,46	4	PODPRŮMĚRNÝ
12	1,54	7	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 10. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci Gymnázia Česká - 13 let**

VĚK	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	BODY	HODNOCENÍ
13	244	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	233	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	231	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	211	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	220	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	208	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	204	7	NADPRŮMĚRNÝ



**Příloha 11. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci Gymnázia Česká - 14 let**

VĚK	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	BODY	HODNOCENÍ
14	210	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	187	5	PRŮMĚRNÝ
14	147	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	239	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
14	227	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	162	3	PODPRŮMĚRNÝ
14	220	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	212	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	174	4	PODPRŮMĚRNÝ
14	250	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
14	230	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	225	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	160	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	202	6	PRŮMĚRNÝ

**Příloha 12. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Skok daleký z místa, žáci Gymnázia Česká - 15 let**

VĚK	SKOK DALEKÝ Z MÍSTA	BODY	HODNOCENÍ
15	202	5	PRŮMĚRNÝ
15	166	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	174	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	230	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	231	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	228	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	235	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	234	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	260	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
15	222	6	PRŮMĚRNÝ

**Příloha 13. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká - 11 let**

VĚK	LEH SED	BODY	HODNOCENÍ
11	43	7	NADPRŮMĚRNÝ
11	55	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
11	35	6	PRŮMĚRNÝ
11	32	5	PRŮMĚRNÝ
11	45	8	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 14. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká - 12 let**

VĚK	LEH SED	BODY	HODNOCENÍ
12	44	7	NADPRŮMĚRNÝ
12	51	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
12	40	6	PRŮMĚRNÝ
12	33	5	PRŮMĚRNÝ
12	29	4	PODPRŮMĚRNÝ
12	30	4	PODPRŮMĚRNÝ
12	38	6	PRŮMĚRNÝ
12	43	7	NADPRŮMĚRNÝ
12	53	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 15. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká - 13 let**

VĚK	LEH SED	BODY	HODNOCENÍ
13	44	7	NADPRŮMĚRNÝ
13	50	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	54	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	42	6	PRŮMĚRNÝ
13	39	5	PRŮMĚRNÝ
13	52	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	39	5	PRŮMĚRNÝ

**Příloha 16. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká - 14 let**

VĚK	LEH SED	BODY	HODNOCENÍ
14	51	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	36	5	PRŮMĚRNÝ
14	19	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	43	6	PRŮMĚRNÝ
14	55	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
14	25	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	50	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	50	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	23	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	57	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
14	49	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	48	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	24	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	52	8	NADPRŮMĚRNÝ



**Příloha 17. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Leh sed, žáci Gymnázia Česká - 15 let**

VĚK	LEH SED	BODY	HODNOCENÍ
15	50	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	39	5	PRŮMĚRNÝ
15	41	5	PRŮMĚRNÝ
15	57	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
15	44	6	PRŮMĚRNÝ
15	32	3	PODPRŮMĚRNÝ
15	33	3	PODPRŮMĚRNÝ
15	53	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	57	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
15	33	3	PODPRŮMĚRNÝ

**Příloha 18. Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká - 11 let**

VĚK	ČLUNKOVÝ BĚH 4x 10m	BODY	HODNOCENÍ
11	11,4	7	NADPRŮMĚRNÝ
11	10,89	8	NADPRŮMĚRNÝ
11	11,32	7	NADPRŮMĚRNÝ
11	12,43	4	PODPRŮMĚRNÝ
11	10,59	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 19. Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká - 12 let**

VĚK	ČLUNKOVÝ BĚH 4x 10m	BODY	HODNOCENÍ
12	11,22	7	NADPRŮMĚRNÝ
12	10,66	8	NADPRŮMĚRNÝ
12	10,85	7	NADPRŮMĚRNÝ
12	11,84	5	PRŮMĚRNÝ
12	11,84	5	PRŮMĚRNÝ
12	12,02	5	PRŮMĚRNÝ
12	11,95	5	PRŮMĚRNÝ
12	12,64	3	PODPRŮMĚRNÝ
12	10,91	7	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 20. Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká - 13 let**

VĚK	ČLUNKOVÝ BĚH 4x 10m	BODY	HODNOCENÍ
13	10,31	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	11,07	6	PRŮMĚRNÝ
13	10,21	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
13	10,46	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	10,83	7	NADPRŮMĚRNÝ
13	10,7	7	NADPRŮMĚRNÝ
13	10,81	7	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 21. Tabulka desetibodové normy Unifittest – 4 x 10 m člunkový běh, žáci Gymnázia Česká - 14 let**

VĚK	ČLUNKOVÝ BĚH 4x 10m	BODY	HODNOCENÍ
14	10,77	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	10,9	6	PRŮMĚRNÝ
14	13,79	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	10,56	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	10,7	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	12,16	3	PODPRŮMĚRNÝ
14	12	4	PODPRŮMĚRNÝ
14	11,22	6	PRŮMĚRNÝ
14	12,32	3	PODPRŮMĚRNÝ
14	10,35	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	10,24	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	10,79	7	NADPRŮMĚRNÝ
14	13,15	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	10,95	6	PRŮMĚRNÝ

**Příloha 22. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Opakované shyby, žáci Gymnázia Česká - 15 let**

VĚK	OPAKOVANÉ SHYBY	BODY	HODNOCENÍ
15	8	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	0	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	0	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	9	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	6	6	PRŮMĚRNÝ
15	5	6	PRŮMĚRNÝ
15	8	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	12	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
15	9	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	1	3	PODPRŮMĚRNÝ

**Příloha 23. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh 20 m, žáci Gymnázia Česká - 11 let**

VĚK	VYTRVALOSTNÍ BĚH NA 20m	BODY	HODNOCENÍ
11	6:40	6	PRŮMĚRNÝ
11	6:42	6	PRŮMĚRNÝ
11	4:02	3	PODPRŮMĚRNÝ
11	2:21	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
11	13:08	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 24. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká - 12 let**

VĚK	VYTRVALOSTNÍ BĚH NA 20m	BODY	HODNOCENÍ
12	3:42	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	8:00	7	NADPRŮMĚRNÝ
12	8:20	8	NADPRŮMĚRNÝ
12	3:02	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	3:22	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	2:41	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	3:02	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	2:41	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
12	16:16	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 25. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká - 13 let**

VĚK	VYTRVALOSTNÍ BĚH NA 20m	BODY	HODNOCENÍ
13	6:41	5	PRŮMĚRNÝ
13	4:02	3	PODPRŮMĚRNÝ
13	6:41	5	PRŮMĚRNÝ
13	3:21	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
13	8:19	7	NADPRŮMĚRNÝ
13	8:58	8	NADPRŮMĚRNÝ
13	9:56	9	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 26. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká - 14 let**

VĚK	VYTRVALOSTNÍ BĚH NA 20m	BODY	HODNOCENÍ
14	16:35:00	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
14	6:41:00	4	PODPRŮMĚRNÝ
14	1:14:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	9:56:00	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	8:19:00	6	PRŮMĚRNÝ
14	1:14:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	2:41:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	1:40:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	1:14:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	5:02:00	3	PODPRŮMĚRNÝ
14	9:56:00	8	NADPRŮMĚRNÝ
14	8:19:00	6	PRŮMĚRNÝ
14	1:54:00	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	16:35:00	10	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 27. Tabulka desetibodové normy Unifittest – Vytrvalostní člunkový běh na 20 m, žáci Gymnázia Česká - 15 let**

VĚK	VYTRVALOSTNÍ BĚH NA 20m	BODY	HODNOCENÍ
15	9:56	7	NADPRŮMĚRNÝ
15	2:36	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	3:21	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	10:35	8	NADPRŮMĚRNÝ
15	5:22	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	3:21	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	4:42	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	5:02	2	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	3:21	1	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	6:41	3	PODPRŮMĚRNÝ

**Příloha 28. Tabulka desetibodových norem testové baterie Unifittest (Měkota et al., 2002, s. 24)**

Skóre baterie B desetibodové hodnocení	Výskyt v populaci* (%)	Hodnocení
4 – 14	7	Výrazně podprůměrný
15 – 19	24	Podprůměrný
20 – 24	38	Průměrný
25 – 29	24	Nadprůměrný
30 – 40	7	Výrazně nadprůměrný

**Příloha 29. Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká - 11 let**

VĚK	SKÓRE TESTOVÉ BATERIE	HODNOCENÍ
11	27	NADPRŮMĚRNÝ
11	32	VÝRAZNĚ NADPRŮMĚRNÝ
11	25	NADPRŮMĚRNÝ
11	14	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
11	37	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 30. Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká - 12 let**

VĚK	SKÓRE TESTOVÉ BATERIE	HODNOCENÍ
12	21	PRŮMĚRNÝ
12	33	NADPRŮMĚRNÝ
12	29	NADPRŮMĚRNÝ
12	17	PODPRŮMĚRNÝ
12	16	PODPRŮMĚRNÝ
12	15	PODPRŮMĚRNÝ
12	18	PODPRŮMĚRNÝ
12	15	PODPRŮMĚRNÝ
12	33	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 31. Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká - 13 let**

VĚK	SKÓRE TESTOVÉ BATERIE	HODNOCENÍ
13	30	NADPRŮMĚRNÝ
13	27	NADPRŮMĚRNÝ
13	33	NADPRŮMĚRNÝ
13	24	PRŮMĚRNÝ
13	28	NADPRŮMĚRNÝ
13	31	NADPRŮMĚRNÝ
13	28	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 32. Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká - 14 let**

VĚK	SKÓRE TESTOVÉ BATERIE	HODNOCENÍ
14	32	NADPRŮMĚRNÝ
14	20	PRŮMĚRNÝ
14	4	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	30	NADPRŮMĚRNÝ
14	30	NADPRŮMĚRNÝ
14	8	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	20	PRŮMĚRNÝ
14	22	PRŮMĚRNÝ
14	10	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	30	NADPRŮMĚRNÝ
14	31	NADPRŮMĚRNÝ
14	28	NADPRŮMĚRNÝ
14	6	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
14	30	NADPRŮMĚRNÝ

**Příloha 33. Tabulka výsledků skóre testové baterie – žáci Gymnázia Česká - 15 let**

VĚK	SKÓRE TESTOVÉ BATERIE	HODNOCENÍ
15	26	NADPRŮMĚRNÝ
15	8	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	9	VÝRAZNĚ PODPRŮMĚRNÝ
15	32	NADPRŮMĚRNÝ
15	21	PRŮMĚRNÝ
15	17	PODPRŮMĚRNÝ
15	19	PODPRŮMĚRNÝ
15	27	NADPRŮMĚRNÝ
15	28	NADPRŮMĚRNÝ
15	15	PODPRŮMĚRNÝ

**Příloha 34. Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 11 let**

Žáci Gymnázia Česká v Českých Budějovicích 11 let										
	Skok daleký z místa		Leh sed		Člunkový běh 4 x 10 m		Vytrvalostní běh na 20 m		BMI	
	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest
<b>Aritmetický průměr</b>	183,6	165	42	33,5	11,3	11,95	6:34	6,08	17,54	17,5
<b>Směrodatná odchylka</b>	22,83	19	9,06	10	0,73	1,3	4,11	1,5	1,03	1

**Příloha 35. Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 12 let**

Žáci Gymnázia Česká v Českých Budějovicích 12 let										
	Skok daleký z místa		Leh sed		Člunkový běh 4 x 10 m		Vytrvalostní běh na 20 m		BMI	
	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest
<b>Aritmetický průměr</b>	174,4	174	40	35,5	11,55	11,65	5:40	6:22	17,73	17,7
<b>Směrodatná odchylka</b>	17,97	21	8,58	9	0,66	0,8	4,55	1,5	3,67	0,9

**Příloha 36. Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 13 let**

Žáci Gymnázia Česká v Českých Budějovicích 13 let										
	Skok daleký z místa		Leh sed		Člunkový běh 4 x 10 m		Vytrvalostní běh na 20 m		BMI	
	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest
<b>Aritmetický průměr</b>	221,6	184,5	45,7	39	10,6	11,45	6:51	6:52	18,53	18,6
<b>Směrodatná odchylka</b>	14,89	22	6,24	9	0,31	0,8	2,45	1,75	1,5	1,05

**Příloha 37. Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 14 let**

Žáci Gymnázia Česká v Českých Budějovicích 14 let										
	Skok daleký z místa		Leh sed		Člunkový běh 4 x 10 m		Vytrvalostní běh na 20 m		BMI	
	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest
<b>Aritmetický průměr</b>	203,2	196,5	41,6	40	11,42	11,25	6:31	7:52	18,8	19,7
<b>Směrodatná odchylka</b>	32,2	24	13,37	9	1,09	0,8	5,33	1,75	2,44	1,3

**Příloha 38. Statistické vyhodnocení žáci Gymnázia Česká 15 let**

Žáci Gymnázia Česká v Českých Budějovicích 15 let										
	Skok daleký z místa		Leh sed		Opakované shyby		Vytrvalostní běh na 20 m		BMI	
	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest	Česká	Unifittest
<b>Aritmetický průměr</b>	218,2	211	43,9	43	5,8	4,5	5:20	8:30	18,81	20,5
<b>Směrodatná odchylka</b>	29,17	22	9,86	8	4,21	4	2,78	1,75	1,85	1,25