

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Longitudinální analýza pohybových schopností  
dětí v letech 2010 - 2015**

Bakalářská práce

**Kristýna Dlahá**

*Tělesná výchova a sport, obor TVV*

*léta studia (2013 - 2016)*

Vedoucí práce: Mgr. Daniela Benešová, Ph.D.

**Plzeň, 2016**

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

V Plzni, 15. dubna 2016

.....  
vlastnoruční podpis

## Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí mé práce Mgr. Daniele Benešové, Ph.D. za poskytování pomůcek potřebných k testování, za vyhodnocení výsledků testování a za její cenný čas, který mi věnovala. Děkuji také učitelům pedagogické fakulty - Mgr. Václavu Salcmanovi a Mgr. Petru Valachovi, Ph.D. za pomoc při získávání dat. Dále bych chtěla poděkovat kamarádům, spolužákům a známým za pomoc při realizaci testování.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	2
ÚVOD .....	3
CÍL A ÚKOLY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE .....	4
1.1 HYPOTÉZY .....	4
2 MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK .....	5
3 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI.....	6
3.1 SILOVÉ SCHOPNOSTI .....	7
3.1.1 Biologická podmíněnost silových schopností .....	7
3.1.2 Rozdělení silových schopností .....	7
3.1.3 Metody rozvoje silových schopností .....	9
3.1.4 Diagnostika silových schopností.....	11
3.2 RYCHLOSTNÍ SCHOPNOSTI.....	12
3.2.1 Biologická podmíněnost rychlostních schopností .....	12
3.2.2 Rozdělení rychlostních schopností .....	13
3.2.3 Metody rozvoje rychlostních schopností.....	14
3.2.4 Diagnostika rychlostních schopností .....	15
3.3 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI .....	15
3.3.1 Rozdělení vytrvalostních schopností .....	16
3.3.2 Biologická podmíněnost vytrvalostních schopností .....	16
3.3.3 Metody rozvoje vytrvalostních schopností .....	17
3.3.4 Diagnostika vytrvalostních schopností .....	17
3.4 OBRATNOSTNÍ SCHOPNOSTI.....	18
3.4.1 Biologická podmíněnost obratnostních schopností .....	18
3.4.2 Rozdělení obratnostních schopností .....	19
3.4.3 Metody rozvoje obratnostních schopností .....	20
3.4.4 Diagnostika obratnostních schopností .....	20
4 VÝZKUMNÉ METODY A POSTUP ŘEŠENÍ .....	22
4.1 VÝZKUMNÉ METODY.....	22
4.2 TESTOVÉ BATERIE.....	22
4.3 ORGANIZACE.....	31
4.4 VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	31
5 ANALÝZA DAT .....	31
5.1 ROZSAH PLATNOSTI .....	31
5.2 SEZNAM PROMĚNNÝCH .....	32
5.3 VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ.....	34
5.4 POTVRZENÍ HYPOTÉZY .....	46
DISKUZE .....	47
ZÁVĚR.....	50
RESUMÉ .....	51
SEZNAM LITERATURY .....	52
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ .....	54
PŘÍLOHY .....	I

**SEZNAM ZKRATEK**

ATP – adenosintrifosfát,

CNS – centrální nervová soustava

CP - kreatinfosfát

DMT - Deutche Motorik Test

ZŠ - základní škola

atd. - a tak dále

apod. - a podobně

bal. - balancování

cca. - přibližně, kolem

cm - centimetr, 1 centimetr = 0,01 metrů

č. - číslo

kg - kilogram

m - metr

obr. - obrázek

s - sekunda

## Úvod

Téma bakalářské práce jsem si vybrala z důvodu potřeby zmapování motorických kompetencí dětské populace. Longitudinální studie přispěje k hodnocení stavu motoriky dětí mladšího školního věku. Dalším důvodem bylo znepokojení názorem, který panuje ve společnosti ohledně fyzické připravenosti dnešních dětí.

V dnešní době mají děti nepřeberné množství možností, jak trávit volný čas. Bohužel, díky moderním technologiím je většina z těchto možností prováděna pasivně doma, kde jsou děti zahleděny do obrazovky. Důsledkem toho, že děti tráví většinu času pasivně před monitorem, vykazují tak minimum pohybové aktivity, a proto se mohou objevit problémy, jako například obezita. Toto období je jedno z nejdůležitějších pro rozvoj motorických schopností. Je proto velice důležité si uvědomit, že zdravý a přiměřený pohyb je pro celkový vývoj dítěte, obzvláště v tomto věku, velice důležitý. Ne nadarmo se mu říká „zlatý“ věk motorického učení.

Cílem práce je zjištění úrovně motorických schopností u dětí mladšího školního věku.

## **CÍL A ÚKOLY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Cílem práce je porovnat motorické předpoklady u dětí mladšího školního věku s časovým odstupem pěti let.

V této práci budu porovnávat úroveň motorických schopností u sportujících a nespportujících dětí s výsledky studie provedené v roce 2010.

Výzkum bude prováděn na vybraných plzeňských základních školách pomocí standardizované testové baterie DMT 6 - 18.

### **Úkoly bakalářské práce:**

1. Testování žáků 5. tříd plzeňských ZŠ.
2. Porovnání získaných dat s výsledky studie z roku 2010.
3. Stanovení doporučení pro tělovýchovnou praxi.

### **1.1 HYPOTÉZY**

H1: Předpokládám, že děti sportující mají vyšší úroveň pohybových schopností než děti nespportující.



## 2 MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK

Ve své bakalářské práci testuji žáky mladšího školního věku, proto považuji za důležité charakterizovat toto období.

Dle Choutky (1999) je mladší školní věk důležitým obdobím motorického učení na základě vyrovnanosti mezi biologickými a psychickými složkami vývoje. Právě proto je toto období považováno za „zlaté“ z hlediska budoucího vývoje motoriky a tudíž by se mu měla věnovat velká pozornost. *„Nejvýraznějším projevem je radost z pohybu, která s růstem potřeby soutěžení tvoří základ budoucí výkonové motivace“* (CHOUTKA 1999, s22).

Tělesný vývoj v mladším školním věku je popisován rovnoměrným růstem hmotnosti a výšky dětí. Během tohoto období dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevnímu oběhu a plic. Jejich vitální kapacita se průběžně zvětšuje. Rychlým tempem pokračuje osifikace kostí, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná. Páteř získává svá charakteristická zakřivení. Již před začátkem období mladšího školního věku je vývoj mozku v podstatě ukončen. I když některé části mozku stále dozrávají, nastávají příznivé podmínky pro vznik nových podmíněných reflexů. Toto období je tedy velice vhodné pro rozvoj koordinačních a rychlostních schopností.

V psychologickém vývoji dramaticky přibývají nové vědomosti. Rozvíjí se paměť a představivost. Při poznávání se dítě soustředí spíše na jednotlivosti a souvislosti mu unikají. Schopnost chápat abstraktní pojmy je malá. Hovoříme o takzvaném období konkrétního nazírání. *„Dítě chápe pouze takové situace a pojmy, na které si „může sáhnout“ a nerozumí tomu, že existují i oblasti, které není možné „uchopit““* (PERIČ 2004, s 26).

Z hlediska pohybového vývoje je mladší školní věk charakteristický vysokou a spontánní pohybovou aktivitou. Nové pohybové dovednosti jsou snadno zvládnuty, avšak při méně častém opakování jsou opět rychle zapomenuty. Dětská motorika je charakteristická tím, že postrádá úspornost pohybu, kterou pozorujeme u dospělých. To se dá vysvětlit tím, že u dětí tohoto věku stále převládají procesy podráždění nad procesy útlumu. Problémy, které vznikají při koordinačně složitějších pohybech na konci tohoto období, poměrně rychle mizí (PERIČ 2004).

### 3 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI

Hlavním cílem mé bakalářské práce je testování motorických schopností u dětí mladšího školního věku. Považuji tedy za důležité přiblížit a charakterizovat problematiku motorických schopností.

**Je důležité rozdělovat pojmy motorické schopnosti a motorické dovednosti:**

*„Motorické schopnosti jsou relativně samostatné integrované soubory vnitřních předpokladů jedince k motorické činnosti“ (BURSOVÁ 1994, s.7)*

Úroveň motorických schopností můžeme pozitivně ovlivnit systematickým tréninkem nebo naopak malou či nevhodnou pohybovou aktivitou nerozvíjet a zůstat tak na úrovni přirozeného vývoje (BURSOVÁ 1994).

Veškeré úsilí, které je z větší části pohybovou záležitostí, ať už jde o práci, pohybovou tvorbu nebo sport, je podmíněné úrovní motorických schopností. Dosažená úroveň motorických schopností je během vývoje jedince poměrně stálá a těžko zjištělná vlastnost.

*Motorické schopnosti jsou obecné rysy (vlastnosti) či kapacity, které podkládají výkonnost v řadě pohybových dovedností“ (MĚKOTA 2005, s. 12).*

Dle Kouby (1995) jsou motorické dovednosti podmíněny stavem pohybových schopností a jsou tak navzájem propojeny. Motorické dovednosti jsou specifitější, dají se uplatnit jen u některých druhů motorických činností. *„Úroveň motorických schopností a dovedností je dána věkem, pohlavím, motorikou, somatickými předpoklady, výživou atd.“ (KOUBA 1995, s. 19).*

### 3.1 SILOVÉ SCHOPNOSTI

Ve svém výkladu pohybových schopností začínám schopnostmi silovými a to protože, silová schopnost je základní a rozhodující schopnost jedince, bez které by se ostatní pohybové schopnosti nemohly projevit.

*„Silové schopnosti lze obecně charakterizovat jako předpoklady jedince, které mu umožňují překonávat odpor nebo proti odporu působit prostřednictvím svalového napětí“ (VOTÍK, BURSOVÁ 1994, s. 18).*

#### 3.1.1 BIOLOGICKÁ PODMÍNĚNOST SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Dělení svalových vláken:

1. Červená – pomalá – oxidační
2. Bílá – rychlá – glykolytická

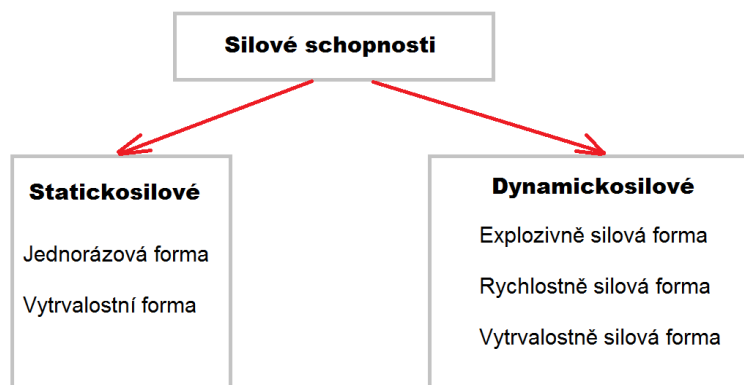
Bílá vlákna se dále dělí na dva typy:

- I. A. bílá – rychlá – oxidativní
- II. B. bílá – rychlá – glykolytická

Červená vlákna oxidativní jsou tedy ta, která podmiňují pohybovou činnost aerobních procesů o nízké intenzitě. Tato vlákna jsou bohatá na mitochondrie a zdrojem energie je převážně fosforylace.

Bílá vlákna glykolytická nám pomáhají vykonat pohybovou činnost v maximální intenzitě po dobu 10 - 20 sekund. Pomocí bílých oxidativních vláken je možno pohybovou činnost provádět v submaximální intenzitě po dobu od 20 - 40 vteřin do tří minut. Poměr mezi červenými a bílými svalovými vlákny je dán geneticky (KOUBA 1995).

#### 3.1.2 ROZDĚLENÍ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ



Obr. č. 1, Struktura silových schopností (ČELIKOVSKÝ, 1990)

### Dynamické silové schopnosti

Dynamické silové schopnosti jsou předpoklady jedince vyvinout sílu proti odporu v pohybu. „*Projevuje se pohybem buď celého pohybového systému člověka, nebo jeho částí, jehož podstatou je kontrakce izotonická (koncentrická či excentrická) při dalším využití podpůrné izometrické kontrakce jiných svalových skupin*“ (VOTÍK, BURSOVÁ 1994, s. 19). Dynamické silové schopnosti se dělí na explozivně silové, rychlostně silové a vytrvalostně silové schopnosti (BURSOVÁ, RUBÁŠ 2001).

„**Explozivně silovou schopnost** charakterizujeme jako předpoklad jedince vyvinout jednorázově maximální sílu ve fyzikálním smyslu v co nejkratším čase, s maximálním kontrakčním zrychlením. Obsahová náplň adekvátních motorických testů je činnost acyklická, výbušné povahy (skok daleký z místa odrazem snožmo, hod plným míčem).

**Rychlostně silová schopnost** je předpoklad jedince překonávat odpor (nejčastěji submaximální) s vysokou rychlostí. Uplatňuje se v cyklických pohybech v kombinaci s rychlostí (sprint do 10 s.) a u kombinovaných pohybů, u kterých je pro samotný výkon rozhodující rozběh, odraz či odhod (př. skok daleký a vysoký, hody a vrhy, sportovní gymnastika).

**Vytrvalostně silová schopnost** je předpoklad jedince mnohonásobně překonávat odpor (střední a malý) v průběhu pohybu. Vyskytuje se především u cyklických pohybů v kombinaci se střednědobou a dlouhodobou vytrvalostí (kanoistika, plavání, běh na lyžích apod.)“ (BURSOVÁ, RUBÁŠ 2001, s. 27).

### Statické silové schopnosti

Lze je charakterizovat jako předpoklady člověka vyvinout maximální sílu proti nepohyblivému předmětu. Pohybová činnost je umožněna izometrickou kontrakcí. Nedochozí tedy k pohybu, pouze se zvyšuje napětí ve svalu při nezměněné délce svalového vlákna. Podle doby trvání se rozlišují dva druhy kontrakce: jednorázová a vytrvalostní (VOTÍK, BURSOVÁ 1994).

„**Statická silová schopnost jednorázová** je schopnost způsobit deformaci těla nebo objektů podle zadaného pohybového úkolu. (jednorázový stisk)“ (HAVEL, HNÍZDIL 2009 s. 8).

„**Statická silová schopnost vytrvalostní** je schopnost udržet tělo nebo jeho části nebo různé objekty v určité poloze (výdrž ve shybu)“ (HAVEL, HNÍZDIL 2009 s. 8).

### 3.1.3 METODY ROZVOJE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Při zvolení metod je důležité respektovat některé aspekty, jako je věk žáka, zdravotní problémy, únavu, bisexuální rozdíly, začátečníky či velmi zdatné jedince, úroveň pohybových dovedností, délku odpočinku a další.

Pro rozvoj silových schopností je zapotřebí plnit obecné zásady, jako například důraz na posilování velkých svalových skupin. Preferujeme tedy komplexní rozvoj síly pravé a levé končetiny. Důraz klademe na rychlostně silové schopnosti a výbušné silové schopnosti. Po silovém cvičení používáme kompenzační cvičení (uvolňovací a protahovací). Dopady by neměly být na tvrdou podložku. Preferujeme cvičení v šikmé či vodorovné poloze trupu (KOUBA 1995).

Kouba (1995) dělí metody rozvoje silových schopností:

#### 1. Metoda maximálních úsilí – těžkoatletická

Tato metoda překonává nejvyšší možný odpor v úsilí 90 – 100% maxima. Provádí se v opakování 1 – 3x, pohyb je prováděn pomalu. Vysoká intenzita v krátkodobém úsilí zvětšuje počet zapojených svalových vláken.

#### 2. Metoda opakovaných úsilí

Tato metoda je charakterizována vysokou až maximální rychlostí pohybu. Počet opakování je mezi 8 – 15x, volí se podle velikosti odporu. Tato metoda se používá k rozvoji vytrvalostní silové a statické silové schopnosti a pomáhá ke zlepšení nervosvalové koordinace.

#### 3. Metoda izometrická – statická

V této metodě se používá statických cvičení, činnost vyvíjí svaly proti pevnému odporu. V kontrakci by se mělo setrvat 5 – 12 vteřin a během pokusu se má úsilí postupně zvyšovat. Počet cvičení není přesně daný. Úsilí by se mělo

postupně zvyšovat a navyšovat počet opakování a prodlužování doby kontrakce. Pozitivní výsledky nastávají při 4 – 5 různých cvičeních o 3 opakováních. Metoda se používá při rozvoji statické silové schopnosti.

#### **4. Metoda izokinetická**

Tato metoda využívá speciálního zařízení, které stimuluje velikosti nestejného odporu (činky, kladky, expandéry). Odpor se mění dle vyvíjeného úsilí. Metoda izokinetická se používá především k rozvoji rychlostní silové schopnosti a výbušné silové schopnosti.

#### **5. Metoda excentrická – brzdivá**

Při této metodě dochází k brzdivé kontrakci, při které se sval následně protáhne. Pracuje se s nadmaximálními odpory (100 až 150 % maxima). To vyžaduje obezřetnou pomoc a dodržení pravidel bezpečnosti. Touto metodou rozvíjíme statické silové schopnosti.

#### **6. Metoda rychlostní - dynamická**

Pro tuto metodu je charakteristická střední velikost odporu (30-60% maxima). Rychlost pohybu je vysoká až maximální. Počet opakování by měl být 6 – 12x. Tato metoda se používá při rozvoji výbušné silové schopnosti a rychlostně silové schopnosti.

#### **7. Metoda vytrvalostní**

Při této metodě se provádí vysoký počet opakování s malou zátěží. V jedné sérii je možné dosáhnout až 50 opakování, při kterých dochází k odezvam nejen v nervovém, ale i srdečním oběhu. Rozvíjíme vytrvalostní silovou schopnost. V praxi se tato metoda využívá při kruhovém tréninku.

#### **8. Metoda rázová**

Díky této metodě jsme schopni vytvářet podmínky pro mohutnou svalovou kontrakci, která probíhá maximální rychlostí. To znamená, že vlastnímu

vyžadovanému pohybu předchází tonizace předpětí svalu. Příkladem je seskok ze švédské bedny (výška 180 cm) následovaný okamžitým výskokem na další švédskou bednu stejné nebo větší velikosti (KOUBA 1995).

### 3.1.4 DIAGNOSTIKA SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Diagnostiku silových schopností provádíme pomocí motorických testů, které jsou dostupné a méně náročné na podmínky standardizace.

Testy pro zjišťování silových schopností:

#### **„Statickosilová schopnost-testy“**

*„Dynamometrie – měření se provádí pomocí přístrojů, ruční dynamometr, zádový dynamometr a další.“*

*„Stisk ruky“*

*„Výdrž v různých polohách - výdrž ve shybu na hrazdě pro dívky a ženy“*

#### **„Dynamické silové schopnosti-testy“**

*„Test shyby – na doskočné hrazdě, ve svisu nadhmatem“*

*„Test skok daleký odrazem snožmo z místa“*

*„Testem sed – leh - po dobu 60 s.“*

*„Test hod míčkem jednoruč na vzdálenost“*

*„Test hod plným míčem obouruč - hází se plným míčem o hmotnosti 1-2 kg, v závislosti na věku žáka a z různých poloh (ze stoje, kleku, sedu a lehu)“*

(KOUBA 1995, s. 22).

## 3.2 RYCHLOSTNÍ SCHOPNOSTI

„*Charakteristika: Schopnost realizovat motorickou činnost v co nejkratším časovém úseku*“ (KOUBA 1995, s. 25).

„*Rychlostní schopností rozumíme vlastnost pohybem přemístit tělo, jeho části nebo určité břemeno v co nejkratším časovém úseku nebo s maximální frekvencí*“ (ČELIKOVSKÝ A KOL. 1979, s. 79).

Dle Votíka a Bursové (1994) je rychlostní schopnost předpoklad člověka v co nejkratším čase provést danou motorickou činnost.

### 3.2.1 BIOLOGICKÁ PODMÍNĚNOST RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Faktory ovlivňující úroveň rychlostních schopností:

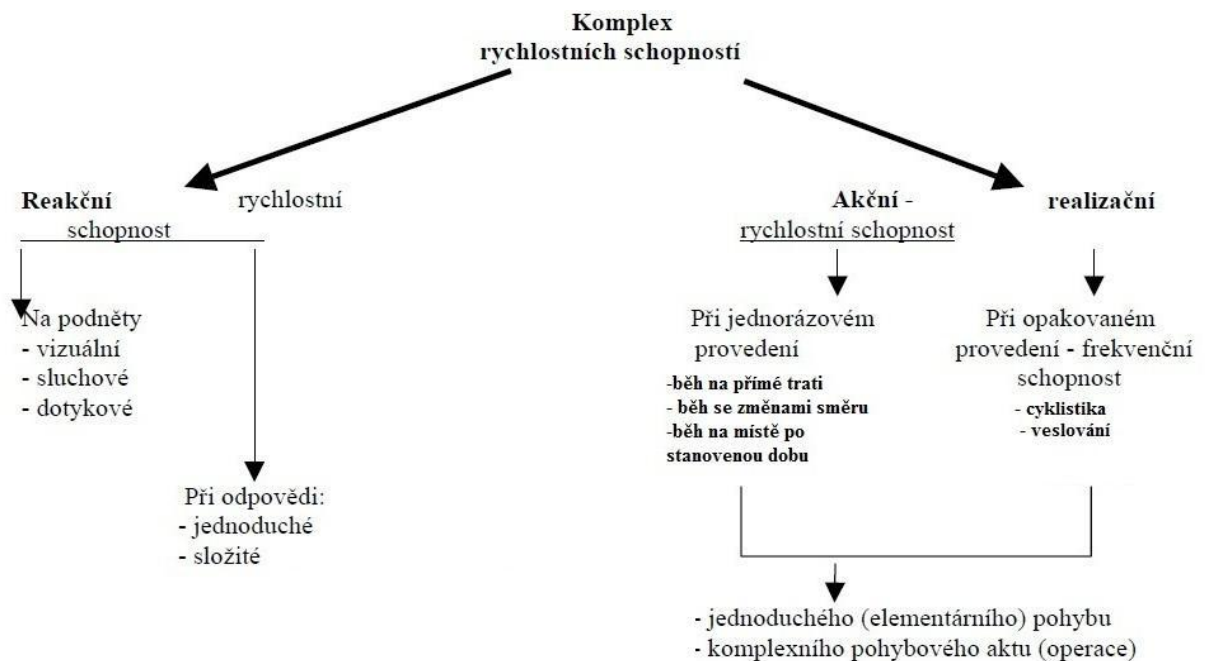
- Typ a velikost podnětů, kvalita nervových drah
- Citlivost efektorů a receptorů, druh analyzátoru
- Stav jedince
- Vlastnosti svalstva
- Způsob energetického krytí pohybové činnosti (CP, ATP)
- Úroveň silových schopností
- Rychlost podráždění a útlumu
- Svalová elasticita

Rychlostní schopnosti závisí na rychlosti doplňování chemické energie a jejich následné přeměně na mechanickou energii svalového stahu. Tato přeměna je závislá na odpovídajícím množství adenosin trifosfátu (ATP) ve svalech (KOUBA 1995).

„*Funkční zdatnost svalů je dána aktivací rychlých svalových vláken, okamžitou zásobou makroergních fosfátů ATP a kreatinfosfátu (CP) v nich, velikostí příčného průřezu svalových vláken a úrovní enzymatické aktivity* (DOBŘÝ, SEMIGINOVSKÝ 1988, in KOUBA 1995).



## 3.2.2 ROZDĚLENÍ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ



Obr. č. 2, Struktura rychlostních schopností (ČELIKOVSKÝ, 1990)

Rychlostní schopnosti se dělí na reakčně rychlostní schopnosti a akční rychlostní schopnosti.

„Reakčně rychlostní schopnosti jsou předpoklady jedince odpovídat na daný podnět či zahájit pohyb v co nejkratším čase.“

„Reakční doba zahrnuje vlastní vnímání, přenos informací od receptorů do mozku, rozhodování, přenos vřuchů do svalů (efektorů) a vlastní zahájení pohybu“ (BURSOVÁ, RUBÁŠ 2001, s. 37)

Nejdelší reakční doba je na vizuální podnět a nejkratší je na dotykový podnět.

Druhy podnětů:

- taktilní (dotykový)
- audiální (sluchový)
- vizuální (zrakový)

(BURSOVÁ, RUBÁŠ 2001)

„Realizačně (akčně) rychlostní schopnost je charakterizována jako předpoklad jedince provést daný pohybový úkol v co nejkratším čase od zahájení pohybu (bez reakční doby)“

(BURSOVÁ, RUBÁŠ 2001, s. 37).

### 3.2.3 METODY ROZVOJE RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Pro rozvoj rychlostních schopností je zapotřebí dodržovat obecné zásady:

- Rozvoj rychlostních schopností by měl být zařazen na začátek tréninkové jednotky po dostatečném rozcvičení.
- Pro realizaci pohybové dovednosti maximální rychlostí musí tato dovednost být dokonale zvládnuta technicky.
- Doba pohybového úkonu prováděného maximální rychlostí nepřekračuje 15 sekund a u dětí 10 s.
- Intervaly odpočinku se pohybují v rozsahu 2 – 5 minut, aby došlo k dostatečnému zotavení a zároveň neklesla vzrušivost nervového systému.
- Aby nedošlo k vytvoření „rychlostní bariéry“, provádíme rychlostní cvičení v různých formách a podmínkách (KOUBA 1995).

#### Rozvoj reakční rychlostní schopnosti:

##### 1. Metoda opakování

Záměrná situace, ve které se vyžaduje co nejrychlejší reagování na podnět. Reakce: jednoduchá na neočekávaný a očekávaný podnět nebo výběrová spojená s rozhodováním.

##### 2. Metoda analytická

Dělí pohybový akt na dílčí části a procvičuje je odděleně.

##### 3. Metoda senzorická

Tato metoda je založena na propojení rychlosti reakce a schopnosti vědomě rozeznávat časové mikrintervaly. Záměrným rozvojem této schopnosti lze vnímat a rozlišovat setiny sekundy (VOTÍK, BURSOVÁ 1994).

**Rozvoj akční rychlostní schopnosti:****1. Metoda rychlostní**

Vyžaduje maximální rychlost provedení po krátký časový úsek (do 6 sekund). Odpočinek je 1 minuta. Příkladem může být výběh do schodů.

**2. Metoda opakování**

V této metodě je doba trvání do 6 sekund. Při počtu 4 – 6 opakování je doba odpočinku 2 až 3 minuty. Snaha o maximální možný rychlostní projev. Příkladem může být běh na 40 metrů (KOUBA 1995).

**3.2.4 DIAGNOSTIKA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Reakční rychlostní schopnosti je možné přesně měřit za standardních podmínek a za pomoci reaktometru.

Testy pro zjištění rychlostních schopností:

*„Test zachycení volně padajícího předmětu“*

*„Akční rychlostní schopnost – kritériem je doba trvání pohybové činnosti“*

*„Test běh na 50m s pevným startem“*

*„Běh na 20m s letným startem“*

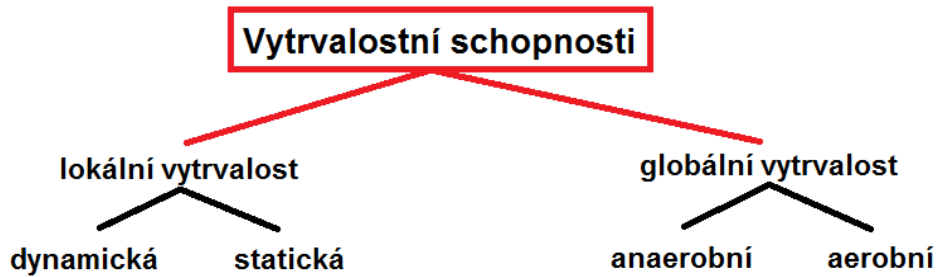
*„Test člunkový běh 4 x 10m“*

*„Test tečkovací“ (KOUBA 1995, s. 28).*

**3.3 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI**

*„Vytrvalostní schopnosti jsou předpoklady člověka provádět déletrvající motorickou činnost určitou intenzitou. Ve fyziologii jsou tyto schopnosti chápány jako odolnost organismu vůči únavě a tento pojem ztotožňován s pojmem funkční zdatnost“ (VOTÍK, BURSOVÁ 1994, s. 35).*

### 3.3.1 ROZDĚLENÍ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ



Obr. č. 3, Struktura vytrvalostních schopností (MĚKOTA, BLAHUŠ, 1983)

Kouba (1995) rozdělil vytrvalostní schopnost podle zapojení svalů na lokální vytrvalostní schopnost a globální vytrvalostní schopnost.

Další rozdělení je:

Podle doby trvání pohybové činnosti: - rychlostní vytrvalostní schopnost  
 - krátkodobá vytrvalostní schopnost  
 - střednědobá vytrvalostní schopnost  
 - dlouhodobá vytrvalostní schopnost

Podle svalové kontrakce: - statická vytrvalost  
 - dynamická vytrvalost

Podle podílu silové a rychlostní složky: - rychlostní vytrvalost  
 - silová vytrvalost

### 3.3.2 BIOLOGICKÁ PODMÍNĚNOST VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Pro svalové buňky při déletrvajícím zatížením je rozhodující plynule přijímat kyslík a živiny, odvádět zplodiny a odolávat nepříznivým změnám, které se odehrávají v organismu způsobené metabolickým rozpadem.

Vytrvalostní schopnost je podmíněna několika charakteristikami, jako je: minutová ventilace (litr – min), dechovým objemem, vitální kapacitou plic, minutovým objemem, transportní kapacitou krve, srdeční frekvencí, maximální spotřebou kyslíku a dalšími.

Mezi strukturální předpoklady patří poměr červených a bílých svalových vláken, stupeň svalové kapilarizace je pro potřeby zásobení svalu krví, počet mitochondrií. Biochemické předpoklady jsou provázány s energetickým metabolismem.

Střednědobá vytrvalost ovlivňuje i výkony rychlostně – silových činností (KOUBA 1995).

### **3.3.3 METODY ROZVOJE VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

#### **Metoda souvislá**

Vyznačuje se stejnoměrným nepřerušovaným zatížením střední a nízké intenzity.

#### **Metoda střídavá**

Jedná se o metodu déle trvajícího vytrvalostního zatížení, při kterém se střídá intenzita dle stanoveného plánu. V částech, kde je intenzita zvýšená se organismus dostává do kyslíkového dluhu, který je v následujícím úseku snížené intenzity opět vyrovnán.

Specifickou variantou je metoda zvaná fartlek. Jedná se o souvislý běh (nebo jinou pohybovou činnost vytrvalostního charakteru), při kterém se libovolně střídá intenzita. V původní koncepci doslova „hra s během“.

#### **Metoda intervalová**

Tato metoda je charakterizována promyšleným členěním pohybových činností na fáze zatížení a odpočinku. Principem této metody je, že intervaly neumožňují plné zotavení organismu (VOTÍK, BURSOVÁ 1994).

### **3.3.4 DIAGNOSTIKA VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Stanovit vytrvalostní schopnosti a zjistit jejich úroveň můžeme pomocí výkonových a zátěžových testů. Výkonové testy se provádějí povětšinou v terénu a jsou založeny na předem stanovených pohybových úkolech (počet cyklu opakování, délka běžecké trati) nebo se stanovuje testový čas (leh sed na 1 minutu).

Příklady výkonových testů:

Běh po dobu 12 minut. Tento test zjišťuje úroveň obecné vytrvalosti.

Vícetupňový vytrvalostní běh. Test zjišťuje střednědobé vytrvalostní schopnosti.

Leh sed po dobu jedné minuty. Pro zjištění silově vytrvalostních schopností.

Příklady zátěžových testů:

W(170)- tento test se provádí na bicyklovém ergometru. Tímto testem se zjišťuje změna srdeční frekvence na zátěž pomocí sporttestru. Postupným přidáváním zátěže (1W/kg, 1,5W/kg a 2W/kg vždy po dobu 180 s) dochází k zvyšování tepové frekvence. Tato reakce se zaznamenává a vyhodnocuje jako W 170.

Wingate- test se uskutečňuje na bicyklovém ergometru. Tímto testem zjišťujeme změnu srdeční frekvence na zátěž. Test trvá 30 s, kdy testovaný provádí maximálně možnou frekvenci šlapání proti stálému odporu. V začátku testu je frekvence nejvyšší, s tím jak se vyčerpají zásoby ATP a CP, frekvence šlapání klesá až na 50-70% maxima. Aktuální výkon je součin rychlosti šlapání a brzdící síly. Z tohoto testu získáme data o maximálním anaerobním výkonu jedince, anaerobní kapacitu a index únavy (KOUBA, 1995).

## **3.4 OBRATNOSTNÍ SCHOPNOSTI**

*„Obratnostní schopností rozumíme schopnost přesně realizovat časoprostorové struktury pohybu“ (ČELIKOVSKÝ 1990 in KOUBA 1995, s. 37).*

### **3.4.1 BIOLOGICKÁ PODMÍNĚNOST OBRATNOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Z biologického hlediska jsou obratnostní schopnosti podmíněny stavem a úrovní jednotlivých prvků, které tvoří strukturu:

1. zrání CNS, která je řídicím prvkem: propojování korových a podkorových úrovní řízení a regulace pohybu
2. dozrávání receptorových a smyslových orgánů jako základu senzomotorických schopností
3. stav regulované soustavy, tedy pohybového aparátu

O poloze těla jsme informováni receptory vestibulárního ústrojí, které se spolu CNS podílejí na udržení rovnováhy a svalového napětí. Proprioreceptory umístěné ve svalech, šlachách a kloubech nás informují o změně polohy a napětí v pohybovém ústrojí. Představy a vjemy jsou umožněny spojením zrakového a dotykového analyzátoru. Úroveň obratnostních schopností je často zaměňována úrovní kloubní pohyblivosti. Kloubní plochy jsou podmíněné geneticky. Funkční kloubní spojení je modelováno v průběhu ontogeneze (KOUBA 1995).

### 3.4.2 ROZDĚLENÍ OBRATNOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

#### **Rovnováhová schopnost**

Je předpoklad jedince udržet tělo nebo jeho předmět v relativně nepevné poloze během motorické činnosti. Schopnosti dělíme: dynamickorovnováhovou a statickorovnováhovou schopnost a balancování předmětů (VOTÍK, BURSOVÁ 1994).

#### **Rytmická schopnost**

Tato schopnost umožňuje členění pohybu do rytmické formy. Podněty pro vnímání a reprodukci mohou být sluchové, zrakové a taktilní. Sluchové stimuly jsou vnímány nejlépe. Rytmus může být interně nebo externě předepsaný.

#### **Orientační schopnost**

Umožňuje přesné a rychlé zpracování důležité informace o pohybové činnosti. Kvalita centrálního (ostrého) a periferního vidění má velký význam pro zrakovou orientaci. Periferní vidění se podílí na zpřesnění a urychlení orientace, zatímco centrální vidění umožňuje přesné hodnocení vzdálenosti.

#### **Pohyblivost**

Je charakterizována vykonáváním pohybu v optimálním rozsahu podle zvoleného pohybového úkolu. Kloubní pohyblivost dělíme na aktivní a pasivní. Aktivní pohyblivost

zjišťujeme maximální amplitudou pohybu, které dosáhneme aktivním stahem příslušných svalů. Pro zjištění pasivní pohyblivosti lze využít dopomoc nebo závaží. Faktory ovlivňující pohyblivost jsou morfologické a funkční vlastnosti pohybového ústrojí (elasticita svalstva, vazů a šlach) (KOUBA 1995).

### 3.4.3 METODY ROZVOJE OBRATNOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

„Rozvoj obratnostních schopností vychází z těchto předpokladů:

1. *Zdokonalování funkcí analyzátorů, které působí jako vnitřní regulátory v jednotlivých regulačních obvodech. Zlepšení funkce analyzátorů se dosáhne postupem od hrubé diferenciaci podnětu k jemné diferenciaci.*
2. *Zvyšování úrovně jednotlivých senzomotorických vlastností. Toho dosáhneme zvyšováním obtížnosti tělesných cvičení nebo zvýšením počtu opakování.*
3. *Zkvalitňování vlastní pohybové soustavy. Zde je kladen především důraz na rozvoj kloubní pohyblivosti (flexibilita). Zde se využívají speciální cvičení, při kterých se musí dosahovat krajních poloh za stálého tahu na limitující tkáň (statický a dynamický strečink, protahující cvičení)“ (KOUBA 1995, s. 40).*

Výchozí metodou pro rozvoj obratnostních schopností je opakování cvičení. Všeobecně je doporučeno více sérií, ale méně opakování v sériích a dodržování dostatečného odpočinku. Metodu je nutno zařazovat na začátek vyučovací hodiny (KOUBA 1995).

### 3.4.4 DIAGNOSTIKA OBRATNOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

K posouzení úrovně obratnostních schopností používáme tato kritéria:

1. Pro složitost pohybu je kritériem zvládnutí pohybového úkonu
2. Pro přesnost pohybu je kritériem hodnocení pohybového aktu
3. Pro rychlost pohybu je kritériem čas
4. Pro přizpůsobivost pohybu je kritériem realizace pohybových aktů za měnících se podmínek



5. Pro učenlivost (docilitu) nového pohybového úkonu je kritériem čas nebo počet pokusů (KOUBA 1995)

Testy pro diagnostiku obratnostních schopností jsou:

- „*Přeskok skrčmo přes švihadlo nebo tyč*“
- „*Jacíkův test – střídání poloh po dobu dvou minut*“
- „*Testy dynamické rovnováhy – chůze vzad po kladinách*“
- „*Testy statické rovnováhy-výdrž ve stoji jednož na kladince*“
- „*Test pohybové docility*“ (KOUBA 1995, s. 39)

## **4 VÝZKUMNÉ METODY A POSTUP ŘEŠENÍ**

### **4.1 VÝZKUMNÉ METODY**

K získání požadovaných dat jsem použila standardizovaný test motorických schopností DMT (Deutsche Motorik Test) 6 – 18, který se skládá z 8 subtestů.

### **4.2 TESTOVÉ BATERIE**

DMT 6 – 18 neboli test německé motoriky, který měří a vyhodnocuje motorické dovednosti dětí a dospívajících. Test byl vyvinut odborníky z Německého svazu sportovních věd.

Testová baterie je složena:

- sprint na 20 metrů
- chůze po kladince
- přeskoky na místě
- hluboký ohnutý předklon
- modifikovaný klik
- sed-leh
- skok daleký z místa
- 6 ti minutový běh (BÖS, 2009).

### **Sprint na 20 metrů**

Tento test zjišťuje hlavně akční rychlost dětí (testované osoby). Testovaná osoba běží co nejrychleji danou vzdálenost ze startovní pozice od startovní čáry. Jestliže je testovaná osoba připravena, čeká na akustický signál ke startu, který dává vedoucí testu. Asistenti měří manuálně čas. Pokud jsou prostory dostatečně velké, startují dvě až tři děti současně. Dojde-li k předčasnému startu, běh je ukončen a opakován. Každá testovaná osoba má dva platné pokusy. Vždy lepší výsledek je zařazen do hodnocení. Čas je měřen ručně ve vteřinách s přesností na 1/10 sekundy.

V případě, že tělocvična má házenkářské hřiště, je možné použít základní čaru jako startovní a středovou čaru jako cíl. Pokud nemáme házenkářské hřiště, je 20 metrů vyznačeno pomocí lepicí pásky. Dbáme na to, aby za cílovou čarou byl dostatek prostoru pro doběh.



Obr. č. 4 – Sprint na 20 metrů (zdroj: vlastní)

## Chůze vzad po kladince

Test chůze vzad po kladince testuje rovnováhu a pohybovou přesnost. Byly použity tři různě široké kladinky (6 cm, 4,5 cm a 3 cm). Examinátor nejdříve ukáže úkol, následně žák provede dva zkušební pokusy (1x popředu, 1x pozadu) a poté dva platné pokusy na každé kladince. Při platném pokusu jsou počítány kroky, než se jedna noha nebo jiná část těla dotkne země nebo je provedeno osm kroků. Prvotní došlápnutí nohy na kladinku se nezapočítává. Počítá se teprve, když druhá noha opustí startovní desku a dotkne se kladinky. Dbáme na to, aby děti prováděly chůzi po kladince ve sportovní obuvi a v klidném prostředí.



Obr. č. 5 – Chůze vzad po kladince (zdroj: vlastní)

### Přeskoky stranou odrazem snožmo

Test diagnostikuje úroveň koordinace pod časovým tlakem při skocích stranou. Děti přeskakují odrazem snožmo oběma nohama břevno po dobu 15 sekund ze strany na stranu. Hlídáme, aby nohy byly stále u sebe. Examinátor nejdříve předvede cvičení a děti si poté vyzkouší pět cvičných skoků. Test se provádí dvakrát, přičemž musí být mezi každým pokusem minimálně minutová přestávka. Asistenti počítají přeskoky stranou. Jeden skok na jednu stranu je počítán jako jeden a skok zpět druhý. Pokud se dítě dotkne středového břevna, nebo skok není proveden oběma nohama současně, skok se nezapočítává. Testovaná osoba by měla test provádět ve sportovní obuvi.



Obr. č. 6 – Přeskoky stranou odrazem snožmo (zdroj: vlastní)



### Hluboký ohnutý předklon

Tento test zjišťuje pohyblivost trupu. Testované osoby se postaví bez obuvi na dřevěnou krabici s měřidlem v centimetrech. Tato dřevěná krabice byla vyrobena pro tento test. Kolena musí být během měření napnutá a chodidla jsou postavena rovnoběžně vedle sebe po celou dobu testu. Trup se pomalu předklání a ruce jsou vedeny paralelně podle centimetrové škály co nejnižže. Maximální dosažená poloha předklonu musí být udržena po dobu 2 vteřin. Na tento cvik má testovaná osoba dva pokusy a je zaznamenána nejlepší hodnota. Dosah nad úroveň podložky, na niž testovaná osoba stojí, je negativní, pod ní je pozitivní.



Obr. č. 7 – Hluboký ohnutý předklon (zdroj: vlastní)

## Modifikovaný klik

Modifikovaný klik zjišťuje silovou vytrvalost horní poloviny těla. Testované osobě je započítán počet kliků, které provede správně po dobu čtyřiceti sekund. Nejprve je provedena ukázka. Test začínáme v lehu na břiše, přičemž ruce jsou spojené za zády. Pokud je žák připraven, začne provádět cvičení. Ve vzporu ležmo položí jednu ruku na hřbet druhé ruky a zpět. Nato provede klik do lehu na břiše a položí ruce zpět na záda. Je třeba dodržovat, aby dolní končetiny a trup opustily podložku současně a nevzniklo zvětšené bederní prohnutí. Následující klik může být proveden až po zaujetí základní polohy (leh na břiše, ruce spojené za zády).



Obr. č. 8 – Modifikovaný klik (zdroj: vlastní)

## Sed-leh

Tento test zjišťuje silovou vytrvalost svalů dolní poloviny trupu. Testovaná osoba uskutečňuje cvičení po dobu 40 sekund, test se provádí pouze jednou. Dolní končetiny jsou fixovány examinátory, nohy jsou pokrčeny v kolenu pod úhlem cca 80°. Během testu se konečky prstů dotýkají hlavy v oblasti spánkových kostí a palec je za uchem u hlavy. Držení rukou nesmí být po celou dobu testu změněno. V poloze leh pokrčmo (lopatky na podložce) musí být trup nadzdvížen do pozice, ve které se dotýkají oba lokty kolen. Poté testovaná osoba přechází zpět do základní polohy.



Obr. č. 9 – Sed-leh (zdroj: vlastní)



## Skok daleký z místa odrazem snožmo

Test skok daleký z místa odrazem snožmo zjišťuje dynamickou sílu dolních končetin. Testovaná osoba stojí na startovní čáře (špičky nohou jsou umístěny před čárou). Každý žák má dva pokusy. Zapisujeme vzdálenost od místa odrazu (startovní čára) ke kolmici mezi bližší patou k místu odrazu a délkovým měřidlem (v centimetrech). Před zahájením testu předvede asistent skok daleký z místa. Každá testovaná osoba skáče tak dlouho, dokud nemá dva platné pokusy. Započítává se nejdelší skok. Měření probíhá s přesností na jeden centimetr a platí vždy vzdálenost od výchozí čáry až k patě zadní nohy během doskoku. Dbáme na to, aby testované osoby prováděly test ve sportovní obuvi.



Obr. č. 10, 11 – Skok daleký z místa odrazem snožmo (zdroj: vlastní)

## Šestimínutový běh

Pomocí šestiminutového běhu zjišťujeme aerobní vytrvalost. Testovaná osoba běží po obvodu vymezeného prostoru vyznačeného kužely (volejbalové hřiště) po dobu šesti minut. Běh provádí najednou skupina okolo dvaceti žáků, každý z nich je sledován a měřen vlastním examínátorem. Dbáme na to, aby děti dodržovaly oběhnutí kuželů z vnější strany. Testovaná osoba smí jít nebo běžet. Zbývající čas do konce testu je hlášen v minutových intervalech. Po vypršení času se žáci zastaví na místě, kde se nachází, a posadí se. Asistenti zapíší počet kol a celkovou překonanou vzdálenost, která se skládá z počtu oběhů (1 oběh = 54 m) a ze započatého úseku posledního kola. Přesnost měření je 1 metr (BENEŠOVÁ a KOL., 2014).



Obr. č. 12 – Šestimínutový běh (zdroj: vlastní)

### 4.3 ORGANIZACE

Testování jsme prováděli vždy ve vymezený čas a po tuto dobu jsme se věnovali vždy jen jedné škole. Pro zachování rovných podmínek pro všechny testované děti bylo důležité vždy předem a stejným způsobem informovat žáky o tom, co je bude čekat. K testování bylo zapotřebí pomoci od proškolených examinátorů z řad mých spolužáků.

### 4.4 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Mým výzkumným souborem byli žáci pátých tříd ve věku 11 - 12 let ze základních škol v Plzni (viz. Tabulka č. 1). Celkový počet testovaných dětí byl 177.

**Tab. č. 1 – testované školy**

11. ZŠ Plzeň Baarova 31
14. ZŠ Zábělská
25. ZŠ Chválenická
33. ZŠ Terezie Brzkové 31

## 5 ANALÝZA DAT

Výsledky byly zaznamenávány do záznamových archů (viz přílohy), které jsme poté přepsali do elektronické podoby a provedli jsme statistické vyhodnocení. Ke zpracování dat jsme použili Wilcoxonův a Mann-Whitneyův test.

### 5.1 ROZSAH PLATNOSTI

**Vymezení:** Získané údaje budou platné pro všechny plzeňské základní školy pro věkovou skupinu žáků 6 -12 let.

**Omezení:** Uvědomujeme si, že získaná data mohou být částečně zkreslená, neboť náš výzkumný vzorek není zcela reprezentativní. Výzkumu se zúčastnili pouze žáci vybraných základních škol v Plzni. Výběr žáků tedy není stratifikovaný ani z hlediska pohlaví, ani z hlediska sociokulturního a socioekonomického zázemí. Výběr základních škol pro tento pilotní průzkum byl zcela náhodný. Bylo třeba ověřit, zda zvolené metody bude možné používat pro rozsáhlejší testování. Předpokládali jsme, že na zvolených školách bude široká škála žáků z rozdílných sociálních prostředí a tím se bude lišit i úroveň motorických schopností, které se budou později porovnávat.

## 5.2 SEZNAM PROMĚNNÝCH

**výška** – velikost dětí byla měřena mechanickým posuvným měřidlem, údaj je udáván v centimetrech

**hmotnost** – hmotnost dětí byla měřena elektrickou váhou, údaje jsou zaznamenávány v kilogramech

**sprint** – test sprint na 20 metrů byl měřen ručními stopkami, údaje jsou udávány v sekundách

**sprint 2** - druhý pokus testu sprint na 20 metrů, údaje jsou udávány v sekundách

**balancování (chůze vzad po kladince) 6.0** - test chůze po kladince široké 6 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**balancování (chůze vzad po kladince) 6.0.2**- druhý pokus testu chůze po kladince široké 6 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**balancování (chůze vzad po kladince) 4.5** - test chůze po kladince široké 4,5 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**balancování (chůze vzad po kladince) 4.5.2** - druhý pokus testu chůze po kladince široké 4,5 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**balancování (chůze vzad po kladince) 3.0** - test chůze po kladince široké 3 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**balancování (chůze vzad po kladince) 3.0.2** - druhý pokus testu chůze po kladince široké 3 cm, údaj uvedený v tabulce je počet kroků

**přeskoky stranou odrazem snožmo** - test přeskoků, údaj uvedený v tabulce udává počet přeskoků za dobu 15 s

**přeskoky stranou odrazem snožmo 2** - druhý pokus testu přeskoků, údaj uvedený v

tabulce udává počet přeskoků za dobu 15 s

**kliky** - test kliků, údaj udává počet správně provedených kliků za 40 sekund

**sed lehy** - test sedů lehů, údaj udává počet správně provedených sedů lehů za 40 sekund

**skok daleký z místa odrazem snožmo** - výsledek testu skoku dalekého z místa, měřeno délkovým měřidlem,

údaj udáván v centimetrech

**skok daleký z místa odrazem snožmo 2** - druhý pokus testu skoku dalekého z místa, měřeno délkovým měřidlem, údaj udáván v centimetrech

**šestiminutový běh**- test 6 minutového běhu, měřeno ručními stopkami

### 5.3 VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ

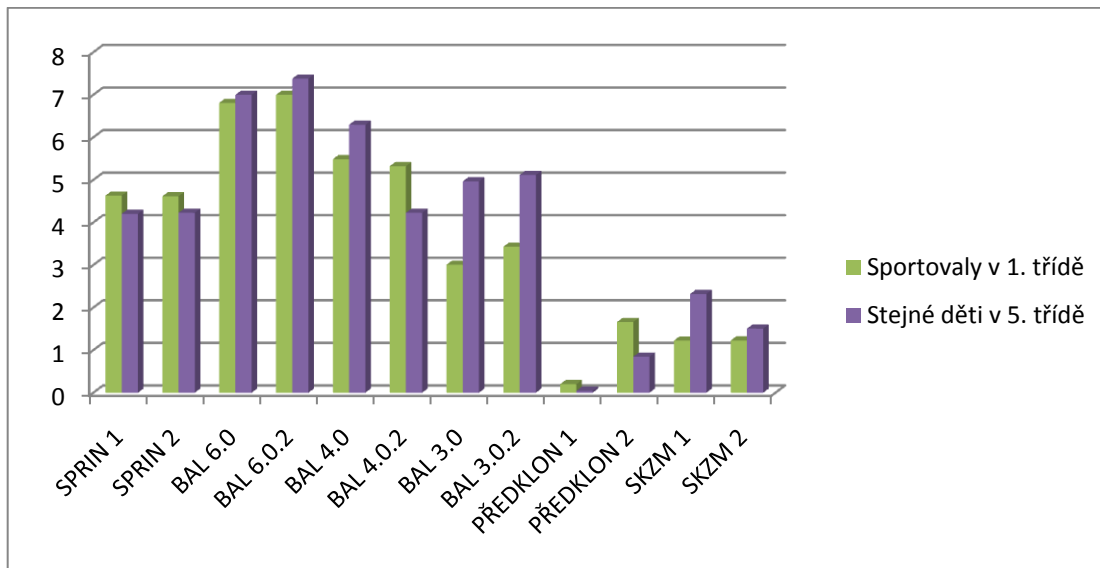
Jednotlivá data byla zpracována v programu Statistica 8.0. Pro zjištění statisticky významné rozdílnosti byl použit tzv. Wilcoxonův test, který porovnává dvě měření u jednoho výběrového souboru. Tento test funguje na principu rozdílu dvou párových hodnot.

Dle tabulky jsme zjistili, že výsledky dětí od první do páté třídy se statisticky významně změnily ve většině testů. Pouze v balancování na 6 centimetrové kladince (první pokus) a hluboký ohnutý předklon není statisticky významný.

Tab. č. 2 – výsledky Wilcoxonova testu (zdroj: vlastní)

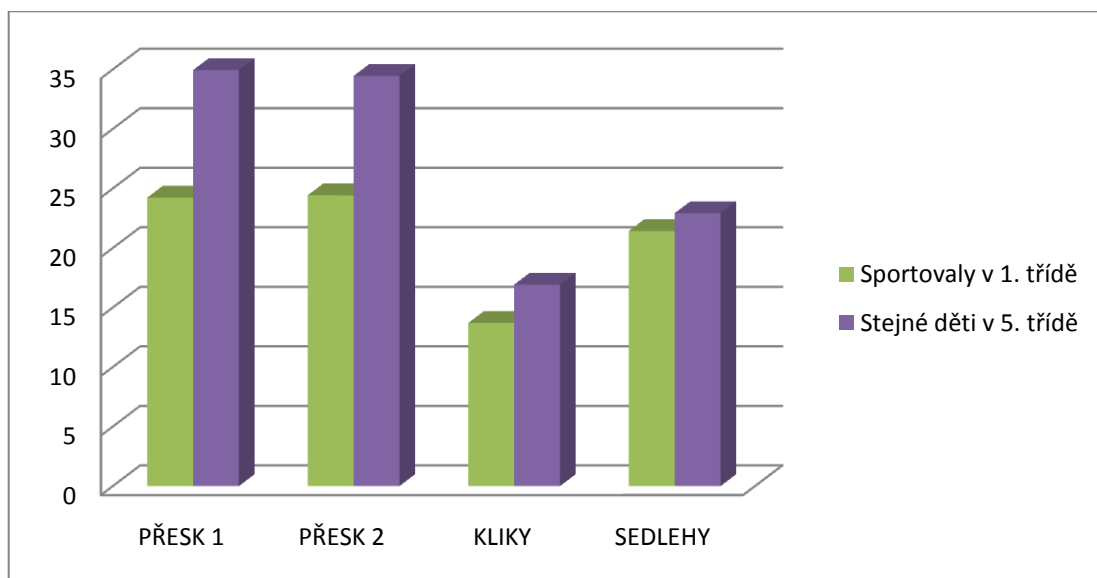
	N	T	Z	p-level
VÝŠKA_1 & VÝŠKA_5	176	4,5	11,49874	0
HMOTN_1 & HMOTN_5	176	47,5	11,40197	0
SPRINT1_1 & SPRINT1_5	177	1645	8,91369	0
SPRINT2_1 & SPRINT2_5	177	1600	8,92786	0
<b>BALANC6_1_1 &amp; BALANC6_1_5</b>	<b>177</b>	<b>1580,5</b>	<b>0,37666</b>	<b>0,706427</b>
BALANC6_2_1 & BALANC6_2_5	177	883	2,10386	0,035398
BALANC4_1_1 & BALANC4_1_5	177	2499	3,4313	0,000601
BALANC4_2_1 & BALANC4_2_5	177	2199	4,38624	0,000012
BALANC3_1_1 & BALANC3_1_5	177	1535	7,93356	0
BALANC3_2_1 & BALANC3_2_5	177	1936,5	7,13247	0
PRESKY1_1 & PRESKY1_5	177	130	11,27905	0
PRESKY2_1 & PRESKY2_5	177	14	11,4847	0
<b>PRED1_1 &amp; PRED1_5</b>	<b>177</b>	<b>5989</b>	<b>1,02428</b>	<b>0,305711</b>
<b>PRED2_1 &amp; PRED2_5</b>	<b>177</b>	<b>6427</b>	<b>0,02215</b>	<b>0,982331</b>
KLIKY_1 & KLIKY_5	177	2116,5	7,95249	0
SEDLEHY_1 & SEDLE_5	177	4418	3,75305	0,000175
SKZM1_1 & SKZM1_5	177	671,5	10,51337	0
SKZM2_1 & SKZM2_5	177	834	10,23011	0
BEH6M_1 & BEH6M_5	175	2085,5	8,30594	0

Další test, který jsme použili pro porovnání dvou nezávislých souborů, byl použit tzv. neparametrický Mann-Whitney U-test, který jednotlivým hodnotám přidělí pořadí a pracuje s jeho součtem.



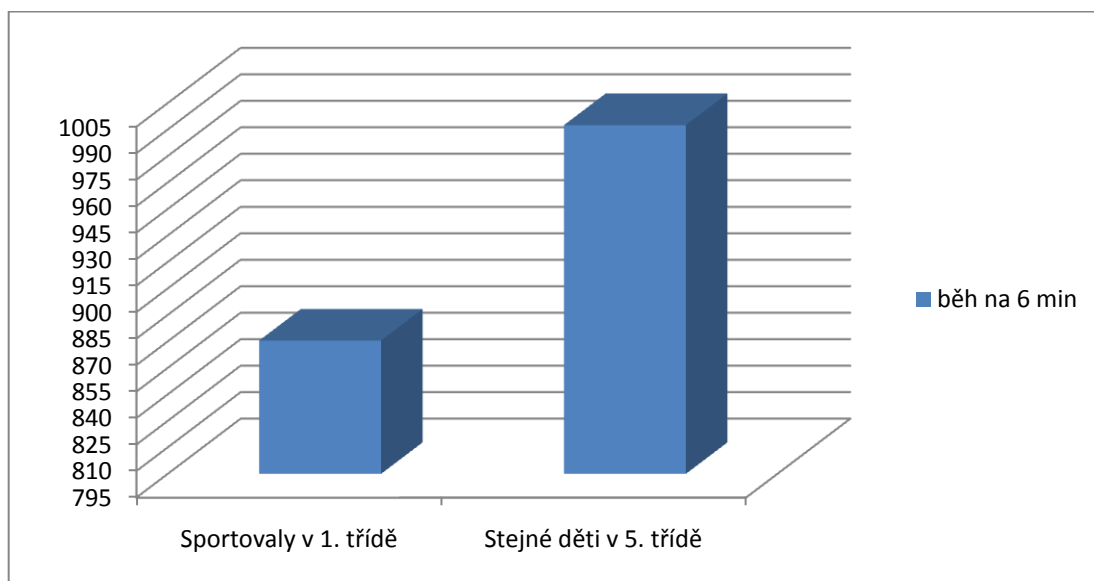
Graf č. 1 – Sprint1, Sprint 2, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

V grafu č. 1 na svislé ose je zapisován sprint v sekundách, balancování v počtu kroků, hluboký ohnutý předklon je v centimetrech, skok z místa snožmo se zaznamenává v metrech.



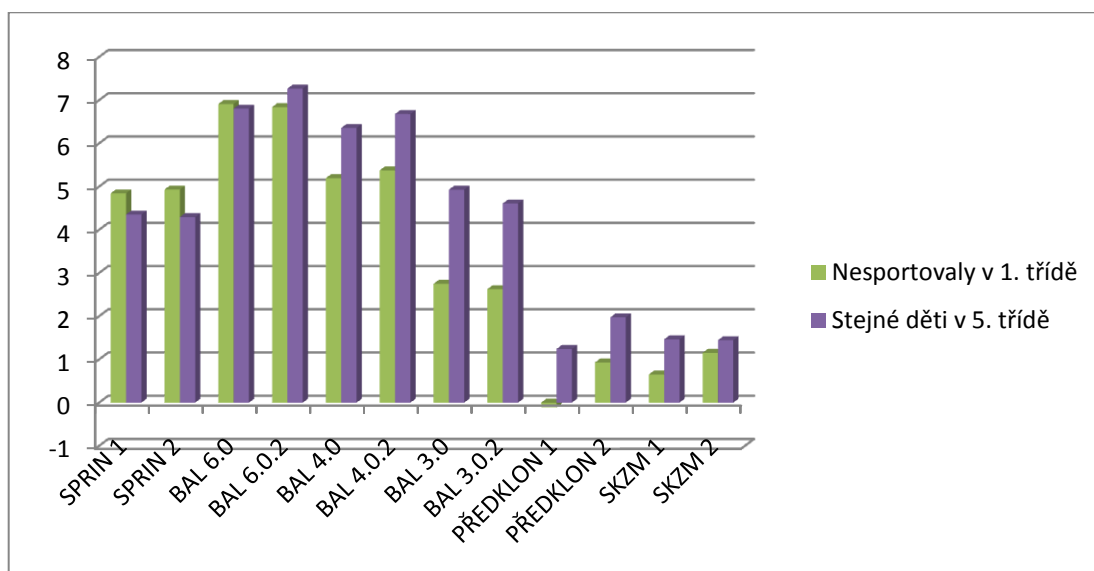
Graf č. 2 - Přeskoky bokem, kliky a sedlehy – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

V grafu č. 2 je na svislé ose vyznačen přeskok stranou snožmo v počtu přeskoků přes středové břevno, kliky a sed-lehy jsou uvedeny v počtu opakování.



Graf č. 3 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

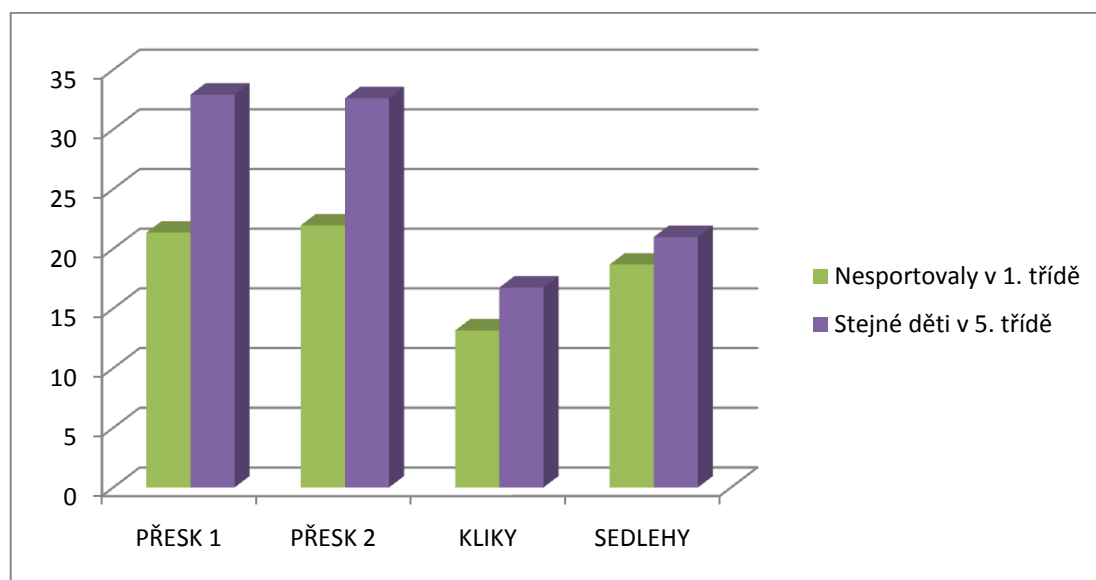
V grafu č. 3 je na svislé ose vyznačen běh v počtu uběhnutých metrů.



Graf č. 4 – Sprint 1, Sprint 2, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

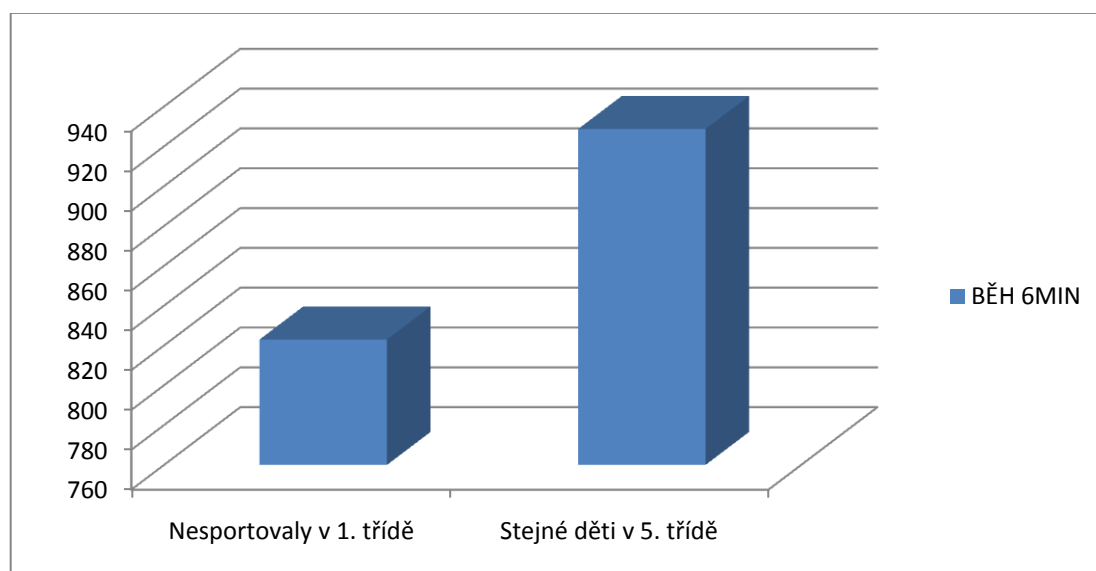


V grafu č. 4 na svislé ose je zapisován sprint v sekundách, balancování v počtu kroků, hluboký ohnutý předklon je v centimetrech, skok z místa snožmo se zaznamenává v metrech.



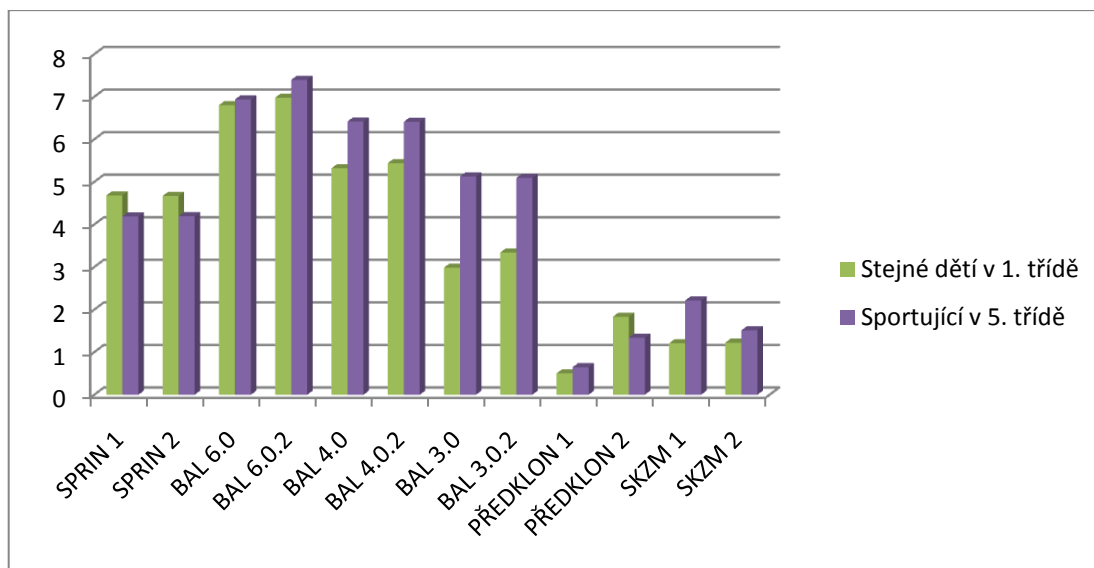
Graf č. 5 - Přeskoky bokem, klik a sed-lehy – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

V grafu č. 5 je na svislé ose vyznačen přeskok stranou snožmo v počtu přeskoků přes středové břevno, kliky a sed-leh jsou uvedeny v počtu opakování.



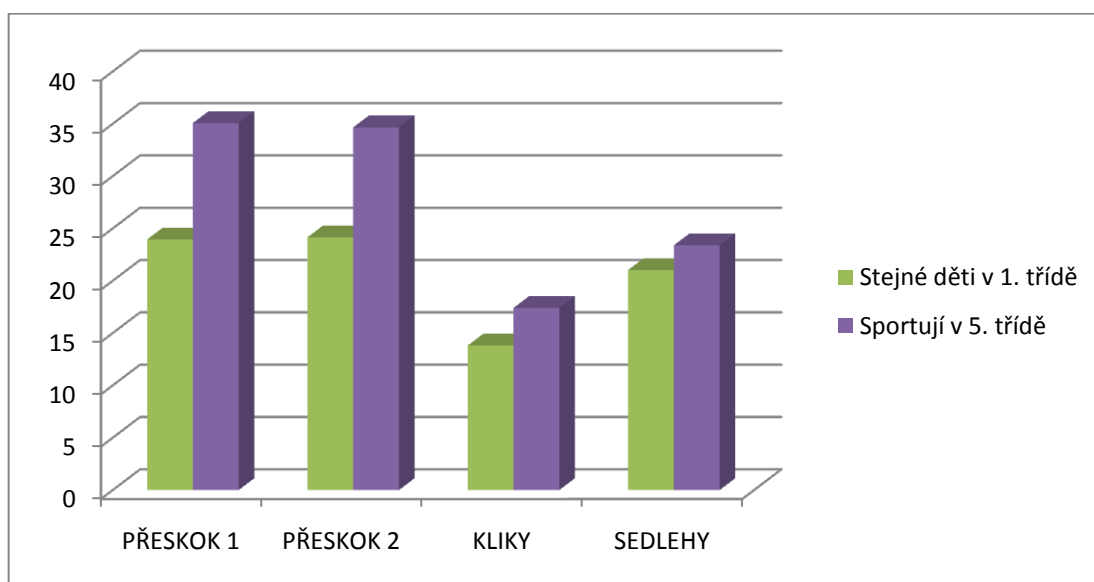
Graf č. 6 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě (zdroj: vlastní)

V grafu č. 6 je na svislé ose vyznačen běh v počtu uběhnutých metrů.



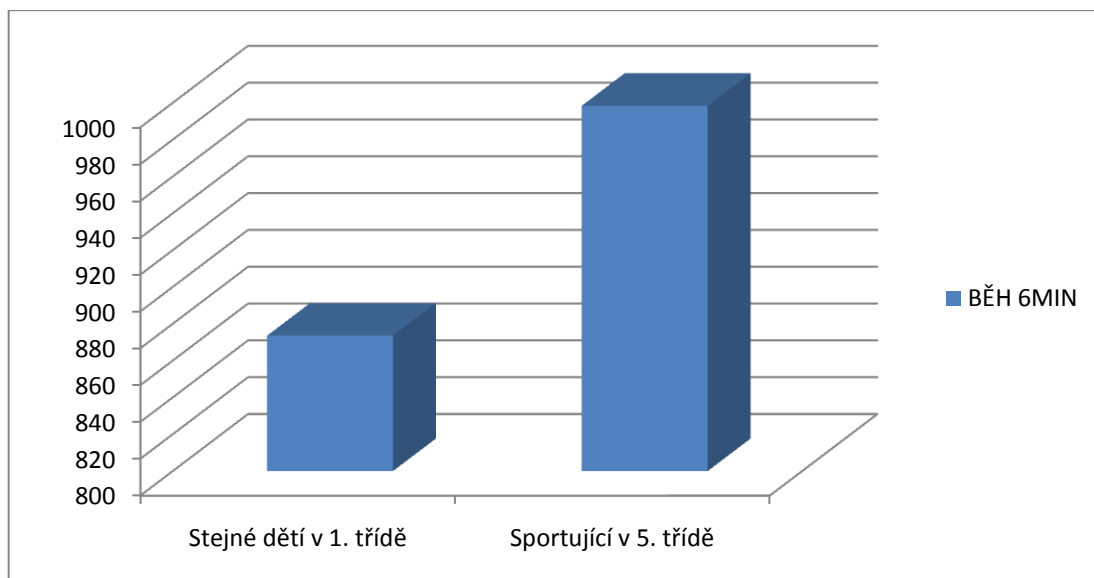
Graf č. 7 – Sprint 1, Sprint 2, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj: vlastní)

V grafu č. 7 na svislé ose je zapisován sprint v sekundách, balancování v počtu kroků, hluboký ohnutý předklon je v centimetrech, skok z místa snožmo se zaznamenává v metrech.



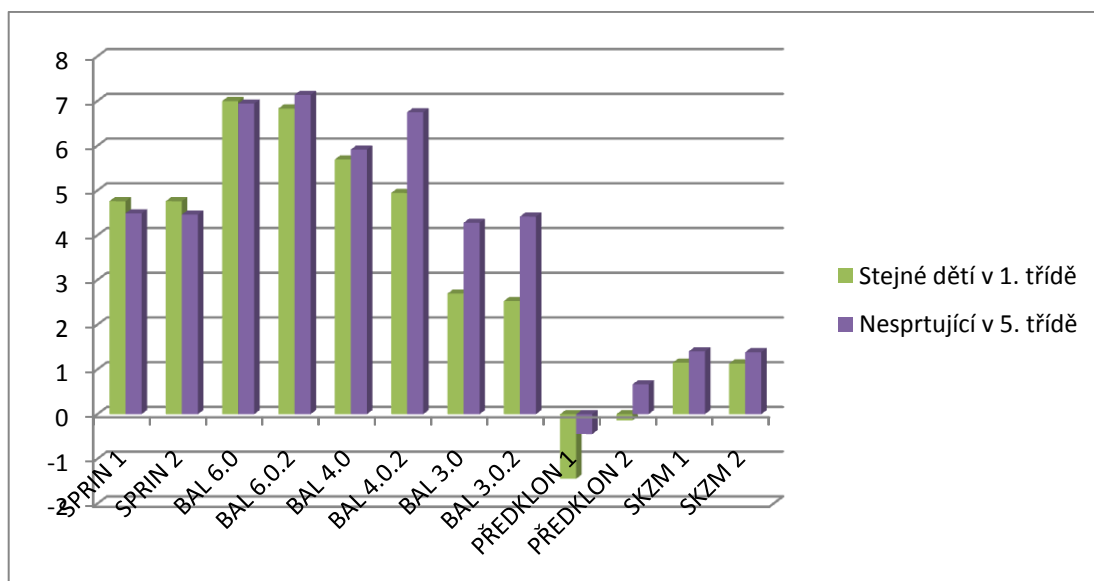
Graf č. 8 - Přeskoky bokem, klik a sed-lehy – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj:vlastní)

V grafu č. 8 je na svislé ose vyznačen přeskok stranou snožmo v počtu přeskoků přes středové břevno, kliky a sed-leh jsou uvedeny v počtu opakování.



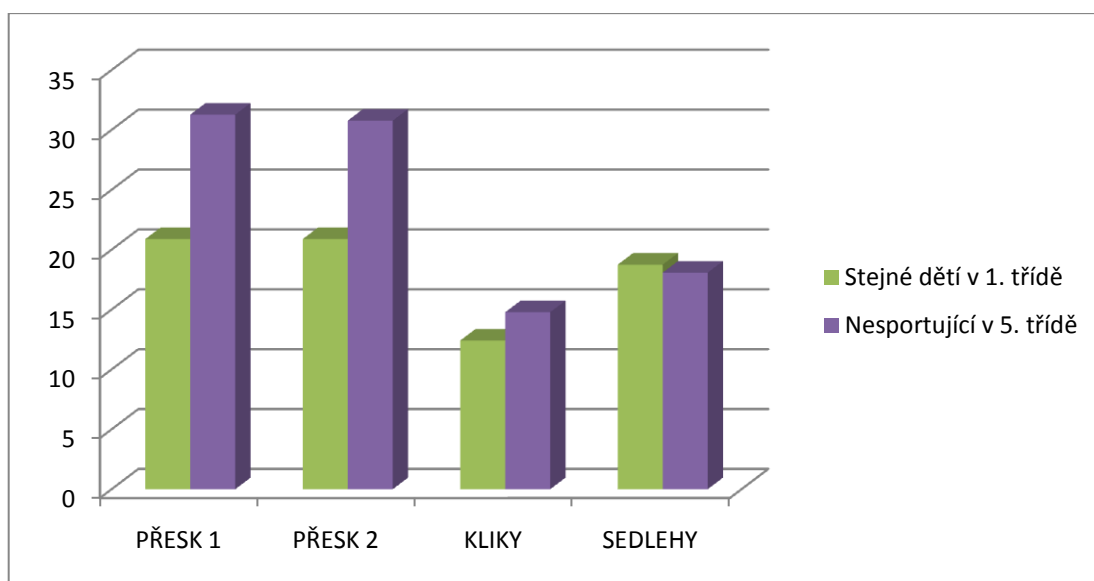
Graf č. 9 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj:vlastní)

V grafu č. 9 je na svislé ose vyznačen běh v počtu uběhnutých metrů.



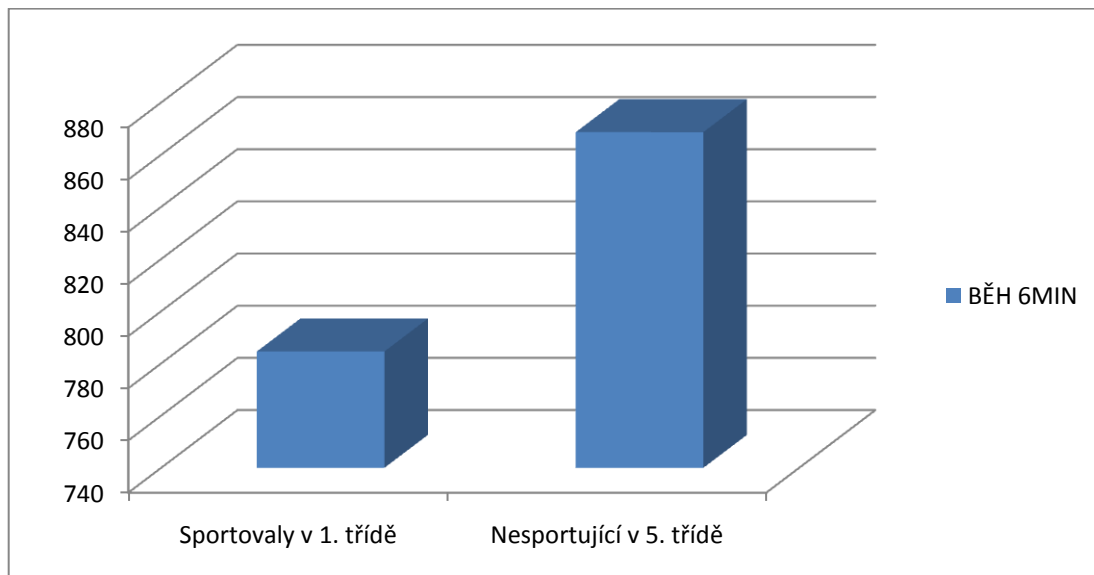
Graf č. 10 – Sprint 1, Sprint 2, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj:vlastní)

V grafu č. 10 na svislé ose je zapisován sprint v sekundách, balancování v počtu kroků, hluboký ohnutý předklon je v centimetrech, skok z místa snožmo se zaznamenává v metrech.



Graf č. – 11 - Přeskoky bokem, klik a sed- lehy – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj:vlastní)

V grafu č. 11 je na svislé ose vyznačen přeskok stranou snožmo v počtu přeskoků přes středové břevno, kliky a sed-leh jsou uvedeny v počtu opakování.



Graf č. 12 - Šestiminutový běh – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy (zdroj:vlastní)

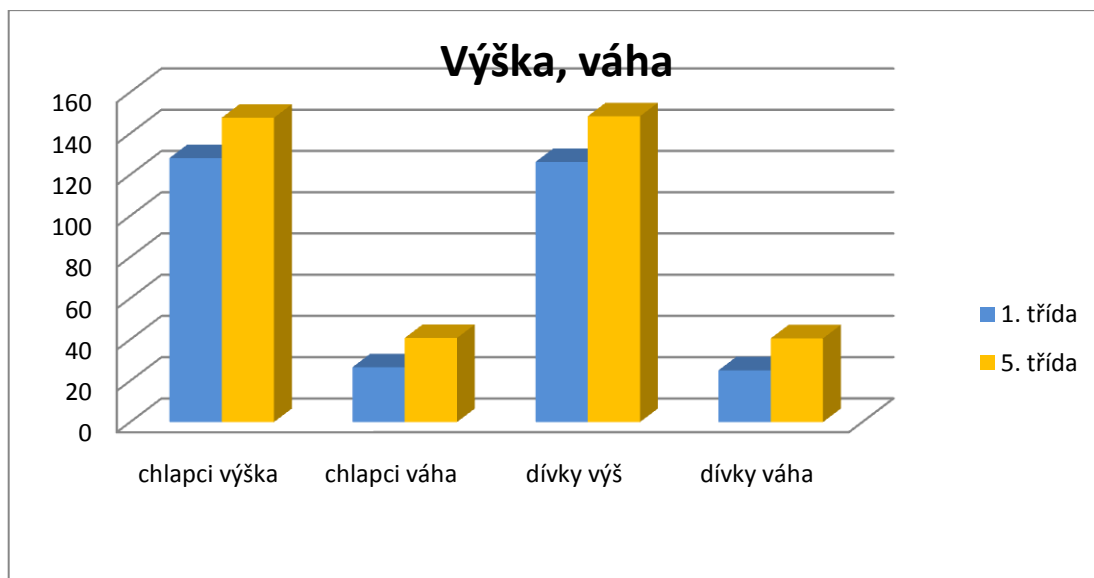
V grafu č. 12 je na svislé ose vyznačen běh v počtu uběhnutých metrů.

Tab. č. 3 – výsledky děvčat a chlapců první třída (zdroj: vlastní)

Sloupec1	děvčata	chlapci	U	Z	p-level	děvčata2	chlapci3
SPORT_1	6759	8994	3104	-2,36653	<b>0,017962</b>	85	92
VÝSKA_1	6895	8858	3240	-1,96722	<b>0,049167</b>	85	92
HMOTN_1	6749,5	9003,5	3094,5	-2,39442	<b>0,016652</b>	85	92
SPRIT1_1	8591,5	7161,5	2883,5	3,01395	<b>0,002581</b>	85	92
SPRIT2_1	8484,5	7268,5	2990,5	2,69978	<b>0,006942</b>	85	92
ROV6_1_1	7766	7987	3709	0,59016	0,555084	85	92
ROV6_2_1	8047	7706	3428	1,41522	0,157013	85	92
ROV4_1_1	7950,5	7802,5	3524,5	1,13188	0,257692	85	92
ROV4_2_1	8072	7681	3403	1,48862	0,136596	85	92
ROV3_1_1	7861,5	7891,5	3613,5	0,87057	0,383997	85	92
ROV3_2_1	7732	8021	3743	0,49034	0,6239	85	92
PRESKY1_1	7202,5	8550,5	3547,5	-1,06435	0,287177	85	92
PRESKY2_1	7196	8557	3541	-1,08344	0,278623	85	92
PREDKLON1_1	8620	7133	2855	3,09763	<b>0,001952</b>	85	92
PREDKLON2_1	8626	7127	2849	3,11525	<b>0,00184</b>	85	92
KLIKY_1	7637	8116	3838	0,2114	0,832575	85	92
SEDLEHY_1	6824,5	8928,5	3169,5	-2,17421	<b>0,029696</b>	85	92
SKZM1_1	6246,5	9506,5	2591,5	-3,8713	<b>0,000108</b>	85	92
SKZM2_1	6195,5	9557,5	2540,5	-4,02105	<b>0,000058</b>	85	92
BEH6M_1	5953	9800	2298	-4,73306	<b>0,000002</b>	85	92

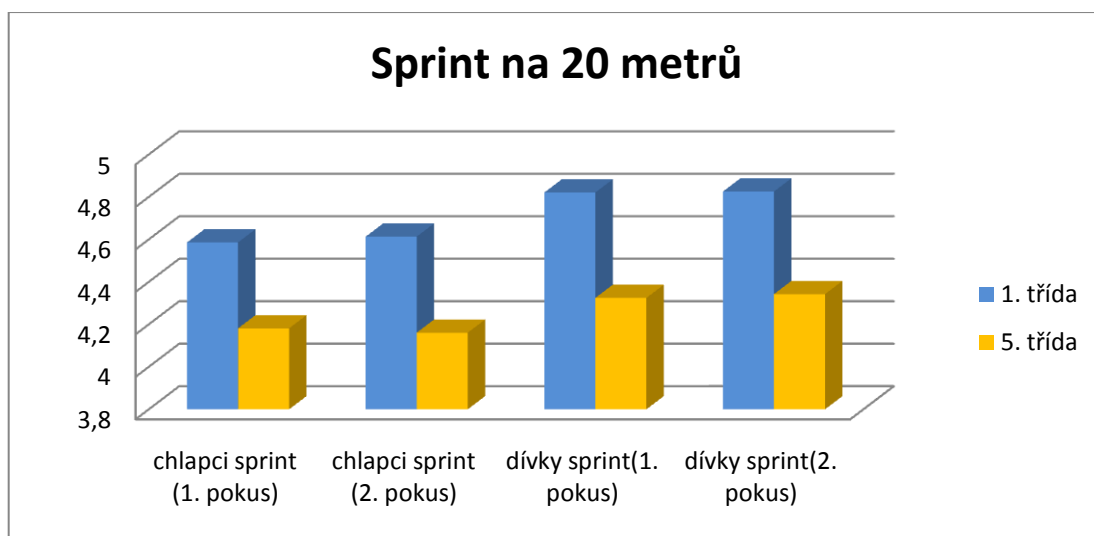
Tab. č. 4 – výsledky děvčat a chlapců páté třídě (zdroj: vlastní)

Sloupec1	děvčata	chlapci	U	Z	p-level	děvčata2	chlapci3
SPORT_5	6971	8782	3316	-1,74407	0,081157	85	92
VÝSKA_5	7702	7874	3688	0,53142	0,595131	85	91
HMOTN_5	7515,5	8060,5	3860,5	-0,02072	0,983466	85	91
SPRIT1_5	8238	7515	3237	1,97602	<b>0,048161</b>	85	92
SPRIT2_5	8400,5	7352,5	3074,5	2,45315	<b>0,014167</b>	85	92
ROV6_1_5	7311	8442	3656	-0,74578	0,455806	85	92
ROV6_2_5	8027,5	7725,5	3447,5	1,35797	0,174484	85	92
ROV4_1_5	7322	8431	3667	-0,71348	0,475552	85	92
ROV4_2_5	7651,5	8101,5	3823,5	0,25398	0,799515	85	92
ROV3_1_5	7666,5	8086,5	3808,5	0,29802	0,765691	85	92
ROV3_2_5	7062	8691	3407	-1,47688	0,139718	85	92
PRESKY1_5	7430	8323	3775	-0,39638	0,691828	85	92
PRESKY2_5	7347	8406	3692	-0,64008	0,522126	85	92
PREDKLON1_5	7736	8017	3739	0,50208	0,615614	85	92
PREDKLON2_5	7865	7888	3610	0,88084	0,378409	85	92
KLIKY_5	7728,5	8024,5	3746,5	0,48006	0,631188	85	92
SEDLEHY_5	6792,5	8960,5	3137,5	-2,26817	<b>0,023325</b>	85	92
SKZM1_5	7298	8455	3643	-0,78395	0,433075	85	92
SKZM2_5	7136,5	8616,5	3481,5	-1,25814	0,208351	85	92
BEH6M_5	6657	8743	3171	-1,93333	<b>0,053205</b>	83	92



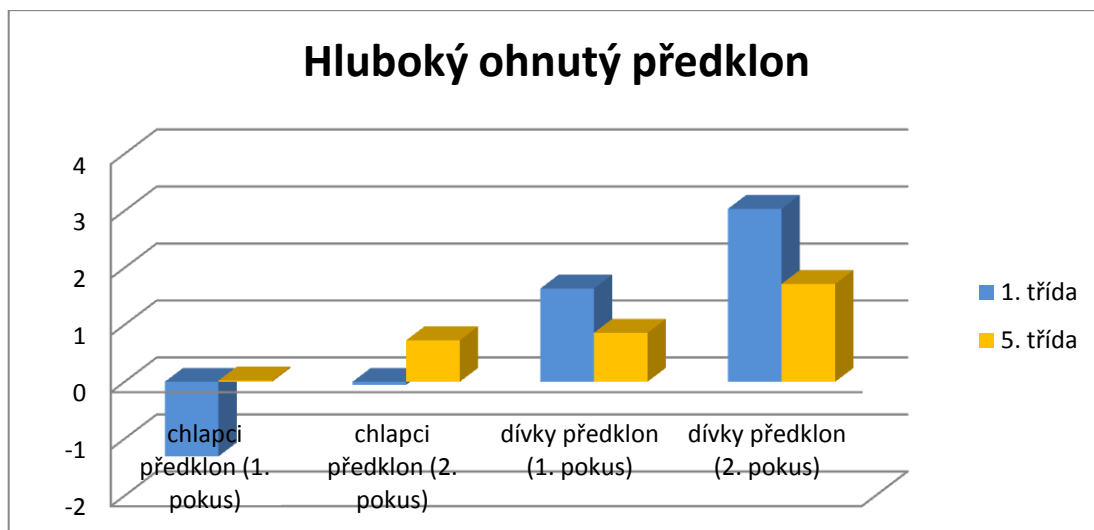
Graf č. 13 - Výška, váha – chlapci, dívky (zdroj:vlastní)

Graf č. 13 znázorňuje nárůst tělesné výšky a nárůst tělesné hmotnosti u chlapců a u dívek. Během období od první do páté třídy se zvýšila váha u chlapců v průměru o 14,2 kg a u dívek 15,5 kg. Dále z těchto výsledků vyplývá, že chlapci jsou průměru o 19 cm vyšší a dívky o 22 cm.



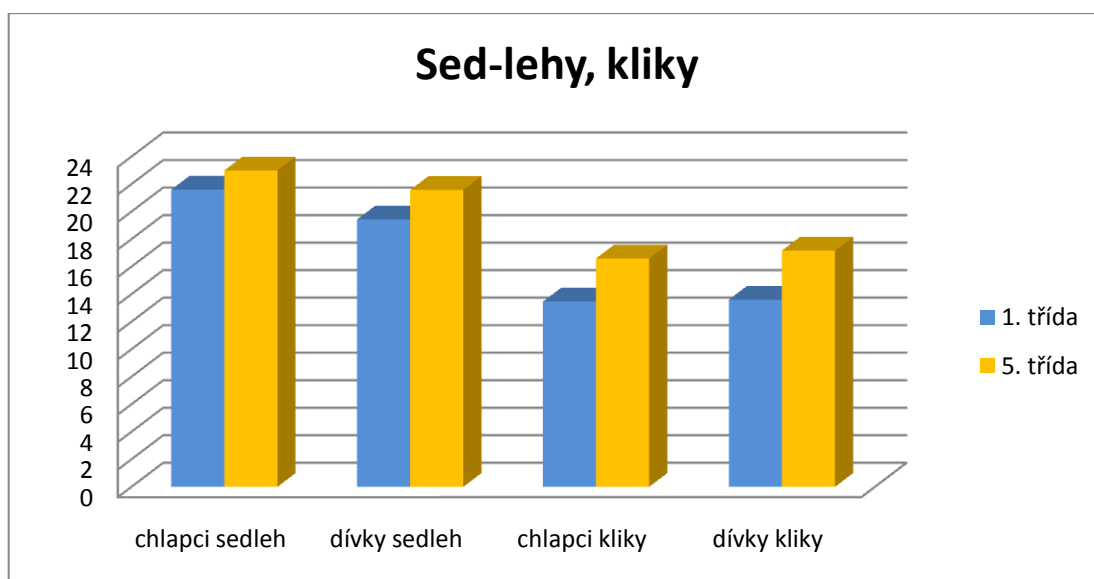
Graf č. 14 - Sprint na 20 metrů – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

Z grafu č. 14 vyplývá, že chlapci dosáhli lepších průměrných výsledků ve sprintu na 20 metrů, ale dívky mají větší pokrok od první do páté třídy.



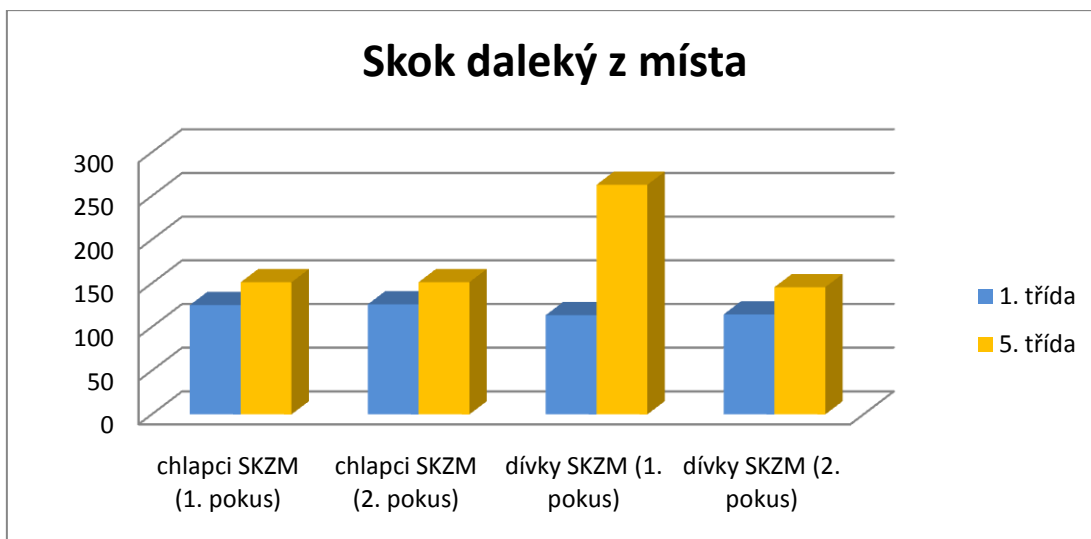
Graf č. 15 - Hluboký ohnutý předklon - chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

Z grafu č. 15 – vyplývá, že v ohnutém předklonu jsou na tom lépe děvčata jak v první, tak i v páté třídě. Děti měly v průměru vždy lepší výsledek v druhém pokusu, ale celkový výsledek se od první do páté třídy zhoršil.



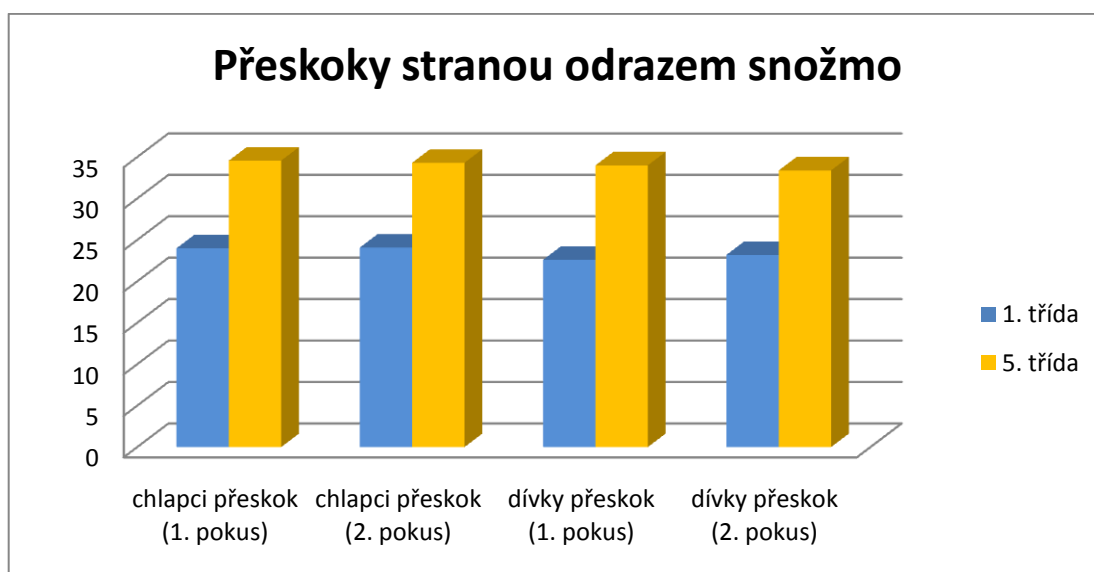
Graf č. 16 – Sed-leh, kliky – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

Z grafu č. 16 vyplývá, že v testu sed leh dosáhly průměrně lepších výsledků chlapci v první i v páté třídě. V testu kliky na tom byli chlapci v první třídě lépe, ale v páté třídě na tom byla lépe děvčata.



Graf č. 17 - Skok daleký z místa – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

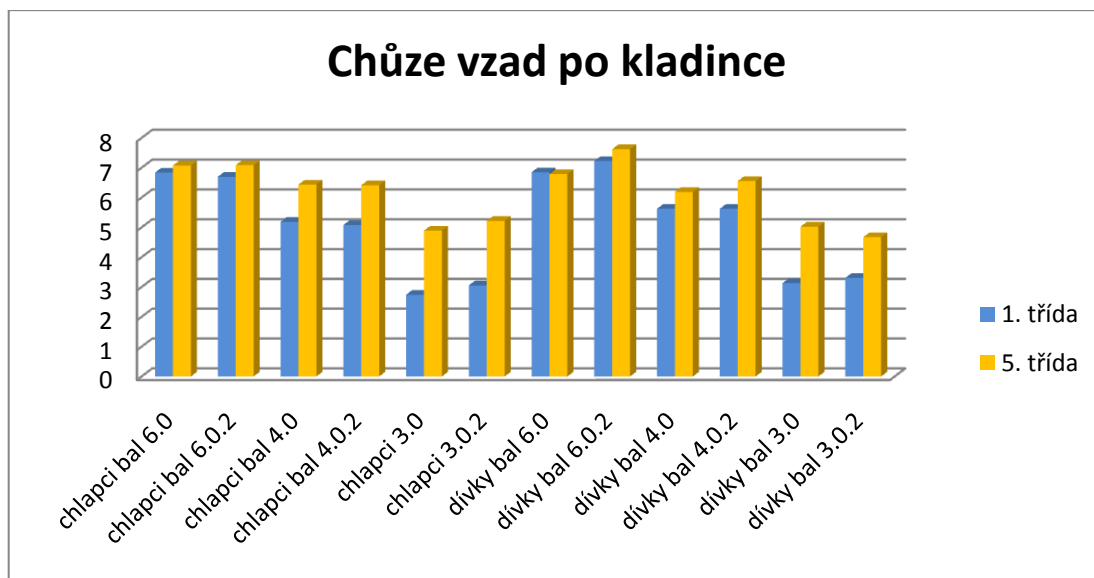
Z grafu č. 17 vyplývá, že první i druhý pokus v první třídě měli lepší výsledky chlapci, ale děvčata v páté třídě prvním pokusem skočila více než chlapci. V průměru mají lepší výsledky v páté třídě dívky.



Graf č. 18 – Přeskoky stranou odrazem snožmo – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

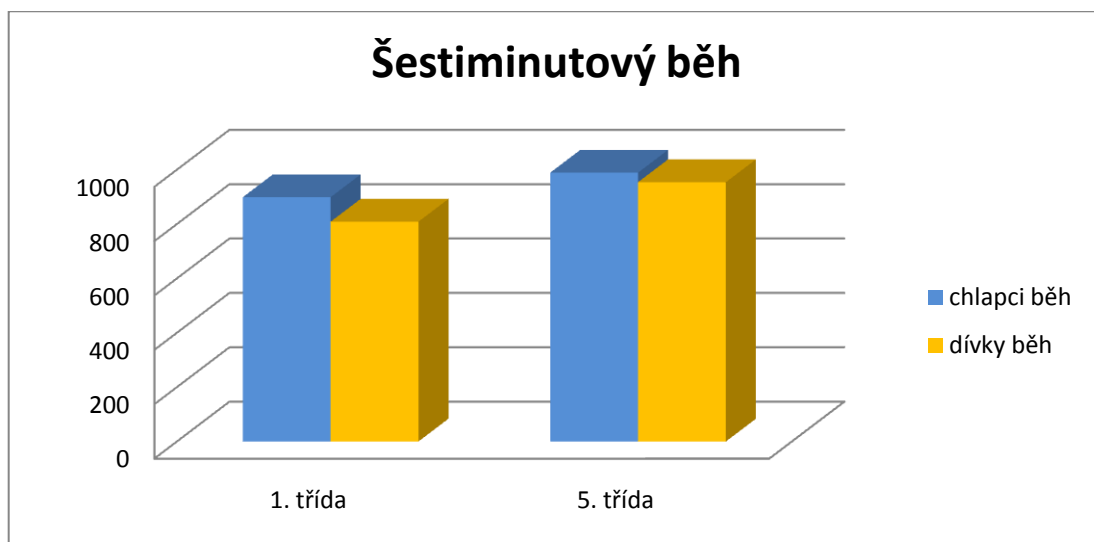
Z grafu č. 18 vyplývá, že chlapci mají lepší výkon než děvčata v první a páté třídě v přeskocích stranou odrazem snožmo.





Graf č. 19 – Chůze vzad po kladince – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

Z grafu č. 19 vyplývá, že v prvních třídě na tom byly lépe dívky. Na všech kladinkách měly vyšší počet kroků. Chlapci, kromě druhého pokusu na 6 a 4 centimetrové kladince, dosahují v páté třídě lepších výsledků.



Graf č. 20 – Šestimínutový běh – chlapci, dívky (zdroj: vlastní)

Z grafu č. 20 vyplývá, že chlapci uběhli více metrů než dívky, ale dívky dokázaly zlepšit svůj výkon od první do páté třídy více než chlapci.

#### 5.4 POTVRZENÍ HYPOTÉZY

Před zahájením výzkumu byla stanovena hypotéza:

H<sub>1</sub>: Předpokládám, že děti sportující mají vyšší úroveň pohybových schopností, než děti nespportující.

Tato hypotéza byla potvrzena.

---

## DISKUZE

Vybrané téma pro zpracování bakalářské práce bylo pro mne neznámé, avšak velmi zajímavé. Na základě své cílevědomosti jsem se rozhodla o dané problematice dozvědět více informací. Otestovala jsem žáky pátých tříd, což představovalo 177 probandů, které jsem následně porovnávala s jejich dřívějšími výsledky z prvních tříd. Využila jsem k tomu testovou baterii DMT 6 – 18, jak tomu bylo i v předchozích letech. Testování mě utvrdilo v tom, že práce s mládeží není v dnešním moderním světě lehkým úkolem a pedagogická činnost je velice náročným zaměstnáním.

Porovnání jsem rozdělila do pěti hlavních částí:

- Porovnání dětí s odstupem pěti let
- Děti, které sportovaly v první třídě a jejich výsledky v páté třídě
- Děti, které nesportovaly v první třídě a jejich výsledky v páté třídě
- Děti, které sportovaly v páté třídě a jejich výsledky v první třídě
- Děti, které nesportovaly v páté třídě a jejich výsledky v první třídě
- Rozdíly mezi dívkami a chlapci

V první části jsme porovnávali děti pomocí Wilcoxonova testu, ve kterém nám vyšlo, že statisticky významné je ve sprintech, v druhém pokus na kladince, čtyřcentimetrové a třicentimetrové kladince, přeskoku stranou, klicích, sed-lehách, skocích z místa a šestiminutové běhu.

V další části jsme porovnávala sportující děti v první třídě a jejich výsledky v páté třídě. Zde došlo ke zlepšení ve všech disciplínách, ve kterých se domníváme, že hlavní roli hraje věkový odstup a zlepšení motorických schopností. Ve sprintu na 20 metrů došlo s odstupem pěti let ke zlepšení přibližně o 0,4 vteřiny. Zlepšení připisuji přirozenému růstu tělesných dispozic. Chůze vzad po kladinkách testuje obratností schopnost. Výrazného zlepšení po pěti letech došlo pouze na 3 centimetrové kladince, a to o 1, 7 kroku. Příčinou tohoto zlepšení může být nárůst koncentrace pro danou činnost. U hlubokého ohnutého předklonu došlo v první i v páté třídě druhým pokusem ke zlepšení výsledku. Příčinou může být nepřipravenost na první pokus. Zlepšení u skoku z místa snožmo výrazně proběhlo v prvním pokusu v průměru o 1,1 metru. U druhého pokusu taková změna

nenastala. V testu přeskoky stranou odrazem došlo ke zlepšení v obou pokusech o 10, 5 přeskoků. Důvodem tohoto zlepšení je pravděpodobně nárůst svalové hmoty na dolních končetinách a zlepšení koordinačních schopností. Kliky a sed-lehy, které testovaly silovou vytrvalost, ukázaly statisticky nevýznamné zlepšení. Vytrvalostní běh na šest minut zvládli žáci pátých tříd v průměru o 122 metrů lépe. Toto zlepšení není značné, připisují to věku testovaných, který je pro pěstování vytrvalosti nevhodný.

Při srovnávání výsledků dětí, které v první třídě nesportovaly, s jejich výsledky z páté třídy dopadlo podobně, jako v předchozím porovnání sportujících dětí v první třídě s jejich výsledky v páté třídě. S odstupem pěti let došlo ve všech testech k určitému zlepšení, které nebylo tak výrazné, jako u dětí, které v první třídě sportovaly.

V dalším odstavci porovnáme výsledky dětí, které sportovaly v páté třídě s jejich výsledky z první třídy. Při 20 metrovém sprintu došlo ke zlepšení o 0,5 vteřiny, nejspíše vlivem zesílení dolních končetin. Stejně jako u všech porovnávaných skupin došlo i v této k výraznému posunu v počtu kroků na 3 centimetrové kladince o 2,1 kroků. Jistou anomálií bylo opět značné zlepšení o jeden metr v prvním pokusu skoku z místa snožmo. Hluboký ohnutý předklon byl stejně jako u ostatních skupin výrazně hlubší v druhém pokusu a jak již bylo zmíněno, může to být způsobeno nepřípraveností svalového aparátu. Přeskoky stranou se průměrně zlepšily o 11 přeskoků. Výsledky sed-lehů se zlepšily pouze o dvě opakování, je to pravděpodobně dáno věkem, ve kterém nejde primárně o rozvoj síly. Šestiminutový běh dopadl pro sportující děti v páté třídě nejlépe ze všech testovaných skupin. Průměr okolo jednoho kilometru je kvalitní výsledek, podmíněný sportovní aktivitou.

Další část se věnuje srovnání dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy. Nesportující děti pátých tříd nedosahují takového zlepšení po pěti letech jako jejich sportující vrstevníci. Vyjma silových testů jako jsou kliky a leh-sedy, dosahují nesportující v páté třídě podobných výsledků jako děti z první třídy, které v páté třídě sportují.

V poslední části jsme porovnávali dívky a chlapce. Během období od první do páté třídy se zvýšila váha u chlapců v průměru o 14,2 kg a u dívek 15,5 kg. Dále z těchto výsledků vyplývá, že chlapci jsou průměru o 19 cm vyšší a dívky o 22 cm. To je pravděpodobně důsledkem dřívějšího dospívání dívek než chlapců. Vyšší nárůst hmotnosti u dívek je způsoben větším podílem tukové tkáně. Při sprintu na dvacet metrů je zachován podobný odstup mezi dívkami a chlapci v první i páté třídě s tím, že chlapci jsou lepší

---

přibližně o 0,25 s. Při testování skoku dalekého z místa dosáhla děvčata pátých tříd mnohem lepšího výsledku než chlapci. Rozdíl činil průměrně 1 metr. Důvodem tohoto může být rychlejší dospívání a větší výška v páté třídě. Při testování pohyblivosti hlubokým ohnutým předklonem nám vyšlo, že chlapci se od první do páté třídy zlepšili a dívky své výsledky zhoršily. V testování silové vytrvalosti svalů dolní poloviny trupu, tedy v testu sed-lehu, dosáhli průměrně lepších výsledků chlapci v první i v páté třídě. V testu kliky na tom byli chlapci v první třídě lépe, ale v páté třídě dosahovaly lepších výkonů dívky. Zde vidíme, že silové schopnosti, které jsou dominantní u mužů, se začínají rozvíjet a projevat až v pozdějším věku. V šestiminutovém běhu dosáhli chlapci více uběhnutých metrů než dívky, jak v první tak i v páté třídě, což může být důsledkem rozvinutějších vytrvalostních schopností u chlapců. Pokud porovnááme dívky a chlapce s výsledky s odstupem pěti let, zjistíme, že chlapci jsou ve většině testů lepší, ale dívky zlepšily své výkony více než chlapci.

Na základě porovnání výsledků se pokusím formulovat jistá doporučení pro tělovýchovnou praxi. Z výsledků jasně vyplynulo, že pohybově aktivní děti jsou v pohybových předpokladech o mnoho lepší než jejich inaktivní vrstevníci. Ve škole by mělo dojít ke zvýšení aktivity studentů během školního režimu. Podporovat studenty v pohybových aktivitách by neměli jen učitelé tělesné výchovy, ale i ostatní kantoři a hlavně rodiče. U adolescentů je nutné zdůraznit klady pohybové aktivity a zápory inaktivity a vlivy na organismus. Motivovat studenty ke kompenzaci inaktivity ve volném čase. Je také důležité zdůraznit studentům, že nemusí podávat vrcholné výkony, je lepší dostatek aerobní aktivity, která zlepšuje nejen koncentraci při studiu, ale i formuje osobnost a přispívá k dobré náladě.

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo testování a porovnání motorických schopností v mladším školním věku na plzeňských základních školách. Pro zjištění výsledků jsme zvolili DMT test 6-18, který se skládá z osmi subtestů (šestiminutový běh, běh 20m sprint, chůze po kladince vzad, přeskoky stranou, hluboký ohnutý předklon, kliky, sed-leh, skok daleký z místa). Otestovali jsme čtyři základní školy v Plzni. Pro lepší přehlednost výsledků jsme zvolili grafické a tabulkové zpracování doplněné popiskem. V tomto výzkumu byly porovnány dosažené průměrné výsledky testovaného souboru. Porovnávali jsme výsledky dětí v první a páté třídě, kde vyšly statisticky významné rozdíly ve sprintech, v druhém pokus na kladince, čtyřcentimetrové a třicentimetrové kladince, přeskoku stranou, klicích, sed-lehách, skocích z místa a šestiminutovém běhu. Porovnávali jsme výsledky sportujících v první třídě s jejich výsledky v páté třídě, první třídě s jejich výsledky v páté třídě, sportujících v páté třídě s jejich výsledky v první třídě, nespportujícím v páté třídě s jejich výsledky v první třídě a dále jsme porovnávali dívky s časovým odstupem pěti let, to samé u chlapců, kde jsme zjistili, že chlapci jsou ve většině testů lepší, ale dívky své výkony od první do páté třídy zlepšily více než chlapci. Na základě statistického zpracování dat můžeme tvrdit, že děti, které sportují, dosahují lepších výsledků, než děti nespportující. Můžeme tedy konstatovat, že pravidelná pohybová aktivita významně přispívá k rozvoji motorických schopností u dětí mladšího školního věku. Pro úplnost a větší přínos práce pro širší laickou i odbornou veřejnost jsme obsah práce rozšířili o teoretické kapitoly zaměřené na vymezení základních pojmů, způsobů klasifikace schopností a především popsání možností jejich dalšího rozvíjení.

**RESUMÉ**

Bakalářská práce nese název Longitudinální analýza pohybových předpokladů dětí v letech 2010 – 2015. Výzkum je proveden pomocí testové baterie DMT (6-18), která probíhá v hodinách tělesné výchovy na základních školách v Plzni. Teoretická část práce obsahuje charakteristiku mladšího školního věku, popis a možnosti rozvíjení motorických schopností. V praktické části nacházíme průběh výzkumu, výzkumný vzorek, testové metody, výsledky výzkumu a vytvoření závěru pro tělovýchovnou praxi.

The title of the bachelor thesis is Longitudinal analysis of the physical assumptions of children in years 2010 – 2015. The research is done by test battery DMT(6-18), which is doing in sport lessons at primary schools in Pilsen. Theoretical part of work consists of the description younger school age, motor skills a their development. The practical part contains research on the process of research, sample, test methods in the processing, interpretation of research results and advices for physical education praxis.

**SEZNAM LITERATURY**

1. BENEŠOVÁ, Daniela., LANGE, Uwe., OELZE, Janine., SALCMAN, Václav., SCHULZ, Henry., SCHUSTER, Simone., VALACH, Petr. Přeshraniční srovnávací analýza motorických schopností dětí mladšího školního věku - pilotní studie. Chemnitz: Universitätsverlag Chemnitz, 2014, 147 s. ISBN: 978-3-944640-36-5
  
2. BÖS, Klaus., SCHLENKER, Lars., BÜSCH, Dirk., LÄMMLE, Lena., MÜLLER, Hermann., OBERGER, Jennifer., SEIDEL, Ilka., TITTLBACH, Susanne. Deutscher Motorik-Test 6-18 (DMT6-18). Hamburg: Czwalina, 2009, 116 s. ISBN: 978-3-88020-520-8
  
3. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu. 3. přeprac. vyd. Praha: SPN, 1990. 286 s. ISBN 80-04-23248-5
  
4. KARAS, Radek. Testování motorických schopností dětí mladšího školního věku. 1. vyd. Plzeň: Pedagogická fakulta ZČU, 2012. 45 s.
  
5. KOUBA, Václav. Motorika dítěte. 1. vyd. České Budějovice: Pedagogická fakulta JU, 1995. 100 s. ISBN 80-7040-137-0
  
6. MEINEL, Kurt., SCHNABEL, Günter. Bewegungslehre Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt. Aachen: Meyer & Meyer, 2007, 504 s. ISBN: 978-389-8992-459
  
7. MĚKOTA, Karel. Motorické schopnosti. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého 2005, 175 s. ISBN: 802440981X
  
8. MICHALÍK, Petr., ROUB, Zdeněk., VRBÍK, Václav. Zpracování diplomové a bakalářské práce na počítači: 3. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009, ISBN 978-80-7043-828-2.
  
9. VOTÍK, Jaromír., BURSOVÁ, Marta. Přehled metod stimulace motorických schopností. 1. vyd. Plzeň: Pedagogická fakulta ZČU, 1994. 77 s ISBN 80-7043-114-8.



10. VOTÍK, Jaromír., CHOUTKA, Miroslav., BRKLOVÁ, Danuše. Motorické učení v tělovýchově a sportovní praxi. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. 70 s. ISBN 80-7082-500-6

**SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ**

Obr. č. 1, Struktura silových schopností

Obr. č. 2, Struktura rychlostních schopností

Obr. č. 3, Struktura vytrvalostních schopností

Obr. č. 4 – Sprint na 20 metrů

Obr. č. 5 – Chůze vzad po kladince

Obr. č. 6 – Přeskoky stranou odrazem

Obr. č. 7 – Hluboký ohnutý předklon

Obr. č. 8 – Modifikovaný klik

Obr. č. 9 – Sed-leh

Obr. č. 10, 11 – Skok daleký z místa odrazem snožmo

Obr. č. 12 – Šestimínutový běh

Tab. č. 1 – testované školy

Tab. č. 2 – výsledky Wicoxonova testu

Tab. č. 3 – výsledky děvčat a chlapců první třída

Tab. č. 4 – výsledky děvčat a chlapců páté třídě

Graf č. 1 - Sprint, Sprint, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 2 - Přeskoky bokem, kliky a sed- lehy – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 3 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které sportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 4 - Sprint, Sprint, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 5 - Přeskoky bokem, klik a sed- lehy – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 6 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které nesportovaly v první třídě s jejich výsledky v páté třídě

Graf č. 7 - Sprint, Sprint, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. 8 - Přeskoky bokem, klik a sed- lehy – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. 9 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě sportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. 10 - Sprint, Sprint, balancování na kladince, předklon a skok vpřed – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. – 11 - Přeskoky bokem, klik a sed- lehy – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. 12 - Šestimínutový běh – srovnání výsledků dětí, které v páté třídě nesportují s jejich výsledky z první třídy

Graf č. 13 - Výška, váha – chlapci, dívky

Graf č. 14 - Sprint na 20 metrů – chlapci, dívky

Graf č. 15 - Hluboký ohnutý předklon - chlapci, dívky

Graf č. 16 – Sed-leh, kliky – chlapci, dívky

Graf č. 17 - Skok daleký z místa – chlapci, dívky

Graf č. 18 – Přeskoky stranou odrazem snožmo – chlapci, dívky

Graf č. 19 – Chůze vzad po kladince – chlapci, dívky

Graf č. 20 – Šestimínutový běh – chlapci, dívky

## PŘÍLOHY

Nevyplněný záznamový arch

## Motorické testy pro děti a mládež

Kód 6.3.2012	<input type="text"/>	
sportovec	ano/ne	
Příjmení	<input type="text"/>	
Jméno	<input type="text"/>	
Datum narození	<input type="text"/>	
Pohlaví	<input type="text"/>	
Výška	<input type="text"/>	m
Váha	<input type="text"/>	kg
<b>20 m sprint</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	s
2. pokus	<input type="text"/>	s
<b>Balancování 6,0 cm</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	z 8
2. pokus	<input type="text"/>	z 8
<b>Pozpátku 4,5 cm</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	z 8
2. pokus	<input type="text"/>	z 8
<b>Pozpátku 3,0 cm</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	z 8
2. pokus	<input type="text"/>	z 8
<b>Skákání stranoou</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	počet
2. pokus	<input type="text"/>	počet
<b>Předklon</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	cm
2. pokus	<input type="text"/>	cm
Kliky	<input type="text"/>	počet
Sed leh	<input type="text"/>	počet
<b>Skok z místa</b>		
1. pokus	<input type="text"/>	m
2. pokus	<input type="text"/>	m
6-ti minutový běh	<input type="text"/>	m
Školní číslo	<input type="text"/>	
Třída	<input type="text"/>	

## Vyplněný záznamový arch

## Motorické testy pro děti a mládež

Kód 6.3.2012		
sportovec	anonym	
Příjmení	HOUBA	
Jméno	NADIE	
Datum narození		
Pohlaví	žena	
Výška	140	m
Váha	30	kg
<b>20 m sprint</b>		
1. pokus	4,14	s
2. pokus	4,50	s
<b>Balancování 6,0 cm</b>		
1. pokus	8	z 8
2. pokus	8	z 8
<b>Pozpátku 4,5 cm</b>		
1. pokus	8	z 8
2. pokus	8	z 8
<b>Pozpátku 3,0 cm</b>		
1. pokus	8	z 8
2. pokus	6	z 8
<b>Skákání stranou</b>		
1. pokus	52x	počet
2. pokus	30x	počet
<b>Předklon</b>		
1. pokus	-3	cm
2. pokus	-1	cm
Kliky	20	počet
Sed leh	15	počet
<b>Skok z místa</b>		
1. pokus	1,18	m
2. pokus	1,10	m
6-ti minutový běh	1019	m
Školní číslo		
Třída		

46