

**Jihočeská univerzita**

Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy a sportu

**Provedení kontroly tréninkového procesu  
hráčů volejbalového družstva**

Bakalářská práce  
(v nezkrácené podobě)

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Tomšíček  
Práci vypracovala: Barbora Budňáková

České Budějovice 2007

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

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

30.11.2007

Barbora Budňáková

**Děkuji,**

vedoucímu mojí bakalářské práce, panu Mgr. Zdeňku Tomšíčkovi, za ochotu, se kterou ke mě vždy přistupoval, a za cenné rady, které mi dával při vytváření této práce.

Barbora Budňáková

## **Bibliografická identifikace**

Název:	Provedení kontroly tréninkového procesu hráčů volejbalového družstva
Pracoviště:	Katedra tělesné výchovy a sportu JU PF
Autor:	Barbora Budňáková
Studijní obor:	Tělesná výchova a sport
Vedoucí práce:	Mgr. Zdeněk Tomšíček
Rok obhajoby:	2008

### **Anotace:**

Hlavním úkolem této bakalářské práce je kontrola tréninkového procesu hráčů a družstva ve volejbale. Práce se skládá ze dvou částí, z teoretické a praktické. V teoretické části je základní charakteristika volejbalu jako sportovního odvětví, herní výkon hráče a metodický popis jednotlivých testů. V druhé praktické části jsem porovnávala družstva juniorů VK České Budějovice a VK Znojmo. Tato část obsahuje výsledky měření testů, hodnocení a grafický záznam. Práce by měla být přínosem hlavně pro trenéry volejbalu, kdy při tréninkovém procesu mohou využít metod k zlepšení družstva.

Klíčová slova: volejbal, testování, dosah, měření.

### **Synopsis:**

The main goal of my bachelor thesis is the monitoring of the training process of the individual players as well as the team in volleyball. The thesis consists of two parts: a theoretical and a practical one. The theoretical part gives a brief description of volleyball as a branch of sports, of the player's activity, and of a methodological depiction of individual tests. In the practical part of the thesis, I have compared two junior teams VK České Budějovice and VK Znojmo. This part includes the results of the tests, the evaluation, and final records displayed in charts. The thesis is aimed as a aid to volleyball coaches who can use the methods in order to increase the output of the team.

Keywords: volleyball, testing, (block and jump) reach and measurement.

## Obsah:

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA VOLEJBALU</b> .....	<b>8</b>
2.1. HISTORIE VOLEJBALU .....	9
2.2. CHARAKTERISTIKA ETAP TRÉNINKU .....	10
2.3. SPORTOVNÍ TRÉNINK VE VOLEJBALE .....	11
<b>3. HERNÍ VÝKON HRÁČE V UTKÁNÍ</b> .....	<b>12</b>
<b>4. POHYBOVÉ SCHOPNOSTI</b> .....	<b>13</b>
4.1. SILOVÉ SCHOPNOSTI .....	14
4.2. RYCHLOSTNÍ SCHOPNOST .....	16
4.3. VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOST .....	18
4.4. OBRATNOSTNÍ SCHOPNOSTI .....	19
4.5. POHYBLIVOST .....	20
<b>5. METODOLOGIE TESTOVÁNÍ</b> .....	<b>21</b>
5.1. CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY PRÁCE .....	22
5.2. METODIKA PRÁCE .....	23
5.3. MATEMATICKO – STATISTICKÉ METODY .....	24
<b>6. POPIS TESTŮ</b> .....	<b>25</b>
6.1. TESTY VŠEOBECNÉ TĚLESNÉ PŘÍPRAVY .....	25
6.2. TESTY SPECIÁLNÍ POHYBOVÉ VÝKONNOSTI .....	27
6.3. FUNKČNÍ TESTY .....	29
<b>7. VÝSLEDKY</b> .....	<b>30</b>
7.1. TESTY VŠEOBECNÉ TĚLESNÉ PŘÍPRAVY ČB .....	30
7.2. TESTY VŠEOBECNÉ TĚLESNÉ PŘÍPRAVY ZNOJMO .....	33
7.3. TESTY SPECIÁLNÍ POHYBOVÉ VÝKONNOSTI ČB .....	36
7.4. TESTY SPECIÁLNÍ POHYBOVÉ VÝKONNOSTI ZNOJMO .....	39
7.5. FUNKČNÍ TESTY ČB .....	42
7.6. FUNKČNÍ TESTY ZNOJMO .....	45
7.7. HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A DISKUSE .....	48
<b>8. ZÁVĚR</b> .....	<b>50</b>
<b>9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>51</b>

# 1. Úvod

Kontrola výsledků je důležitým prvkem správného tréninkového procesu. Tato kontrola rozvoje sportovní činnosti se týká nejen hráče, ale i družstva jako celku. Ve své bakalářské práci se zabývám právě touto problematikou.

Na základě výsledků této práce lze v tréninkových jednotkách přistoupit k potřebným změnám, nebo dosavadní koncepci tréninku neměnit.

Význam práce spočívá ve vyhodnocení výkonnosti hráčů, na kterém se ukáže správnost tréninkového plánu a vhodnost užitých tréninkových metod. Vyhodnocení kontroly tréninku má význam i pro hráče a to především v motivaci pro další trénink, psychice, získání sebevědomí a možnosti porovnání vlastní výkonnosti s ostatními spoluhráči.

„Trénovanost se vztahuje na aktuální stav sportovcova organismu v nejširším smyslu. Trénovanost můžeme chápat jako přizpůsobení organismu hráče na opakované zatížení, které je svým charakterem shodné se zatížením představovaným utkáním nebo jeho částí. Uvažovaný stav se mění v čase a lze ho v různých směrech ovlivňovat.“ (Dovalil, 1982, s. 198)

Efektivní řízení tréninkového procesu zajišťuje vyšší výkon hráčů. Organismus hráče, se z výchozího stavu přeměňuje do plánovaného stavu s vyšší výkonností. S ní by se také měli dostavovat i kvalitní výsledky v utkáních, které považujeme za sportovní formu. Prvotním požadavkem je popis sportovce a jeho aktuální stav trénovanosti. Přesné informace jsou důležité pro stanovení tréninkového procesu.

Ve sportovním tréninku rozlišujeme podle metodiky a řešení úkolů čtyři základní složky: nácvik, herní trénink, kondiční trénink a regeneraci. Tréninkový cyklus je složen ze tří období – 1) přípravného, 2) soutěžního, 3) přechodného. Hráče jsem měřila na konci přípravného období, kdy jejich fyzická připravenost měla být na vrcholu. Po zpracování výsledků jsem družstva porovnávala mezi sebou.

K této práci mám velmi pozitivní vztah, protože její náplň je zajímavá, má význam a hlavně je dále použitelná pro trenéry, kteří z ní mohou čerpat.

## 2. Charakteristika volejbalu

Volejbal patří k jedné z nejrozšířenějších her na světě. Hraje se přes síť a v kolektivu spoluhráčů. Tato hra je pohybová činnost orientovaná na kultivaci lidské osobnosti. Vedle tělesné a biologické stránky je kultivována i stránka duchovní, zvláště pak komplex společenských vztahů.

„Volejbal je hra orientovaná k dosažení vítězství nad soupeřem. Na rozdíl od velké skupiny sportů ve volejbalu neexistuje nerozhodný výsledek. Herní výkon není myslitelný bez soupeře, bez přímé výměny obranných a útočných kombinací. Časová neomezenost a způsob bodování, vyžadující rozdílů nejméně jedné sady k vítězství v utkání a rozdíl nejméně dvou bodů k získání páté sady prodlužuje utkání, přičemž zdůrazňuje jeho dramatický charakter a činí z utkání systémové řešení herních situací s uplatněním strategie a taktiky. Velké množství rozeher v nevyrovnaných utkáních klade mimořádné nároky na přerušování a zapojování pozornosti a zvyšuje psychickou úroveň hráče. To vše zvyšuje nároky na morálně volní vlastnosti hráčů. Nutnost předvídání a bezprostřední reakce na činnost soupeře předpokládá tvořivý proces ve stále se měnících podmínkách. Samozřejmě i dramatickost volejbalu je fakticky odstupňována nejen v závislosti na výkonnostní úrovni, nýbrž i na vyrovnanosti soupeře v téže výkonnostní úrovni.“ (Kaplan, 1999, s. 7)

Současný volejbal vyžaduje všestrannost hráče a dobrou tělesnou kondici. Důležité je také osvojení potřebných technických i taktických dovedností s vysokými kvalitami morálních a volních vlastností. Volejbal rozvíjí rovnoměrně všechny pohybové schopnosti, hlavně rychlost spojenou s obratností a vytrvalostí, výbušnou sílu dolních i horních končetin a trupu.

„Významným charakteristickým rysem hry je udržení koncentrace pozornosti, uplatnění koordinačních schopností a psychických vlastností hráčů a správného rozhodování ve stále se měnících podmínkách hry. Volejbal vyžaduje hráčskou ukázněnost, a tím upevňuje smysl a odpovědnost ke kolektivu, učí důslednosti, důvěře ve vlastní síly, zdravé ctižádosti a neustále podněcuje k bojovnosti. Koncepce hry vychází ze střídání hráčů po hřišti s neustálou proměnlivostí ve střídání jednotlivých herních činností v útoku i obraně.“ (Příbramská, 1989, s. 6)

## **2.1. Historie volejbalu**

„Dostupné písemné prameny popisující vznik volejbalu se jednoznačně shodují v přiřčení autorského práva profesorovi tělesné výchovy W. G. Morganovi z USA. Volejbal vznikl v roce 1885 na gymnaziu YMCA. Ke hře byla použita síť na tenis, napnutá přes tělocvičnu ve výši 183 cm, a basketbalový míč. Vlastní hra spočívala v tom, že hráči odrazili míč z jedné poloviny na druhou. Tato hra dostala název „minonette.“ (Příbramská, 1989, s. 7)

Basketbalový míč byl načas nahrazen míčem z gumové duše. Později byl vyroben kožený míč s duší, podobný nynějšímu míči.

Při předvedení hry na konferenci ředitelů tělesné výchovy YMKY navrhl A. T. Halstet, aby se nazývala „volley-ball“, podle hlavní myšlenky hry: odražení míče - „to volley the ball“.

Ze spojených států se volejbal dostal roku 1890 do sousední Kanady a ve stejném roce i do Indie. V roce 1917 se volejbal začal hrát i v Evropě. Šířitelem byla americká armáda bojující na území Francie v I. světové válce.

„Začátek volejbalu v našich zemích se datuje rokem 1919. S vlastní hrou se někteří naši vojáci seznámili již za první světové války a po jejím skončení se stali propagátory a organizátory volejbalu po celé Československé republice. V roce 1921 vytváří YMCA první československou volejbalovou organizaci – volejbalový svaz.“ (Příbramská, 1989, s. 7)

„Do historie českého volejbalu se zapsaly trampské soutěže – nazývané Trampská volejbalová liga. Po 2. světové válce se v roce 1946 vytvořil samostatný volejbalový svaz a po dohodě se slovenským volejbalovým svazem bylo založeno Československé volejbalové ústředí.“ (Ejem, 1988, s. 5)

V Praze se konalo roku 1949 mistrovství světa mužů. V ženské soutěži nebyl dostatek mimoevropských družstev, a tak byla soutěž jen mistrovstvím Evropy. První mistrovství světa žen bylo uspořádáno v Moskvě, a to při druhém mistrovství světa mužů roku 1952. V roce 1964 byl volejbal poprvé zařazen do programu Olympijských her.

Koncem osmdesátých let byly založeny dvě profesionální volejbalové soutěže – Světová liga mužů a Světové Grand Prix pro ženy. V roce 1996 se volejbal stal jedinou olympijskou disciplínou s dvěma poddisciplínami, díky zavedení beachvolejbalu do programu Olympijských her.



## **2.2. Charakteristika etap tréninku**

### **Etapa základního tréninku**

Znázorňuje cílevědomý rozvoj pohybových schopností hlavně se zaměřením na rychlost, obratnost, pohyblivost a sílu v harmonii s přirozeným vývojem. Jde nejprve o všestrannost přípravy a získávání co nejširšího okruhu pohybových zkušeností. Formují se základy techniky pohybu hráče a odbítí míče. Kritériem správnosti tréninku není současný herní výkon, ale rozvoj předpokladů pro výkon budoucí. Této etapě odpovídá skupina přípravy a mladšího žactva.

### **Etapa specializovaného tréninku**

Trénink je specializován na rozvoj příslušných schopností tvořících hlavní rysy sportovního výkonu v odbíjení. Nárůst výkonnosti by měl zpočátku etapy být dosahován ještě všestranným tréninkem a pak přechodem ke specializované přípravě. Ověřují se předpoklady další vrcholové sportovní výkonnosti a realizuje se výběr sportovců pro navazující etapu vrcholového tréninku. Této etapě odpovídá skupina staršího žactva a dorostu.

### **Etapa vrcholového tréninku**

Týká se jen vybrané skupiny volejbalistů, u kterých se projevil talent a vůle dosahovat maximálních výkonů. Metody, prostředky a zabezpečení tréninkového procesu jsou na nejvyšší možné úrovni, aby zabezpečovaly přípravu hráče pro reprezentaci. Většinou etapa vrcholového tréninku začíná v závěru dorostenecké kategorie.

## **2.3. Sportovní trénink ve volejbale**

„Podle výkonnostní úrovně, poslání a nejrůznějších forem provádění lze rozlišit odbíjenou masově rekreačního, výkonnostního a vrcholového charakteru. Sportovní výkonnost, především vrcholová, je výsledkem dlouhodobé, náročné a cílevědomé přípravy – sportovního tréninku.“ (Příbramská, 1989, s. 120)

Sportovní trénink je proces komplikované, celkové adaptace, která probíhá v biologické, psychologické a sociální sféře. Poznání a uplatňování objektivních pravidel sportovního tréninku je předpokladem úspěšnosti tréninkového procesu. Teoretický základ sportovního tréninku se týká problematiky přizpůsobení, motorického učení a výchovy. Roli zde hrají aspekty fyziologie, biomechaniky, psychologie, pedagogiky a filosofie.

V tréninkovém procesu vzniká vztah mezi trenérem a sportovcem, a tím získává sportovní trénink tři charakteristické rysy:

### 1) výchovný charakter

- odráží vzájemný vztah mezi trenérem a sportovcem,
- využívá se i vlivu družstva a jeho sociálního klimatu,
- vedoucí úloha připadá trenérovi.

### 2) dvoustranný charakter

- je dán přítomností dvou lidských faktorů,
- trenér podněcuje sportovce k činnosti, ale chování sportovce záleží jen na něm samotném,
- nutí trenéra správně oceňovat a respektovat tréninkový proces, uvědomit si jak sportovec trénuje, jak se učí, jaké jsou zdroje motivace a co určuje jeho potřebu trénovat.

### 3) rozvíjející charakter

- trenér se orientuje spíše na budoucí činnosti a tréninkem je formuje,
- především děti by měly být vedeny od toho, co dovedou, k tomu, co by měly umět.

### 3. Herní výkon hráče v utkání

„Výkon hráče v utkání představuje jeden z nejsilnějších motivů jeho následující sportovní činnosti. Často je jako výsledek tréninkového procesu chápán a považován za míru efektivity a kvality práce trenéra. Jako takový si zaslouhuje detailnějšího rozboru. Výkon hráče v utkání je složitě strukturovaný jev, v odbíjené obtížně charakterizovatelný. Je výsledkem předcházejícího tréninkového procesu, ale i aktuálních vlivů prostředí a stavu sportovce. Jeho kvalitu je třeba vždy hodnotit v relaci s výkony ostatních hráčů i družstva soupeře. Výkonem hráče rozumíme kvalitu a kvantitu činnosti hráče, v utkání integrovanou do herního výkonu družstva. Nezanedbatelný je i vliv této činnosti na jednání spoluhráčů a soupeře. Dosavadní zkoumání výkonu hráče nepřineslo výsledky natolik zobecnitelné, aby bylo možné sestavit model vědecky ověřené struktury herního výkonu.“ (Kaplan – Buchtel, 1987)

Herní výkon považujeme za individuální dovednostní a zdatnostní potenciál hráče, za odpověď na požadavky vzniklé před nebo v průběhu utkání. Dovednostní možnost jako díl individuálního výkonu představuje vnitřní stav připravenosti hráče k výkonu, zdroj všech dovedností je myšlen jako osvojený naučený pohyb, nebo fáze osvojení pohybu, konkretizace pohybových schopností. Herní dovednost je dovednost otevřeného druhu. Faktorem určujícím úspěšnost je míra přizpůsobení na měnící se okolí (herní situaci). Zdatnost potenciální tvoří a určují faktory morfologické – struktura těla, aktivní tělesná hmota apod., biochemické – stupeň chemických reakcí zajišťujících krytí energetického výdaje při volejbalovém výkonu a fyziologické – intenzita oběhové a dýchací funkce potřebné pro přenos kyslíku do pracujících svalů. Zásah do jedné skupiny podněcuje ohlas v celém systému. Dovednostní a zdatnostní schopnosti tvoří výkonovou kapacitu hráče, která se za příznivých okolností realizuje jako herní výkon. Vysoký stupeň herního výkonu hráče je podmíněn vysokým stupněm dovednostních a zdatnostních schopností. Dovednostní složka je výchozí, protože určuje využití tělesné zdatnosti. Dovednost je vždy ukazována výkonem a orientována na konkrétní úlohu. Čerpá z praxí nebo zkušeností. Může být těmito prvky měněna a přizpůsobována. Zde se bezprostředně nabízí trenérovi možnost pozorovat kvalitu a kvantitu herních činností hráče, a nich čerpat výchozí data pro postup tréninkového procesu.

## 4. Pohybové schopnosti

„Motorické schopnosti podmiňují mnoho oborů lidské činnosti, např. činnost pracovní, bojovou, uměleckou, sportovní, tělocvičnou apod. Obzvláště významné místo zauímají v tělesné výchově, sportu, pohybové rekreaci, rehabilitaci atd. Teorie a poznatky o motorických schopnostech a dovednostech ovlivňují úroveň a kvalitu reprodukce pracovní síly, práce schopnost člověka, brannou připravenost, jeho zdravotní stav, kultivaci motorické činnosti, rozvoj motorické zdatnosti a výkonnosti. Jsou předpokladem pro zdokonalení techniky sportovní a tělovýchovné činnosti.“ (Čelikovský, 1979, s. 73)

Pohybovou schopností se myslí přizpůsobení vnitřních vlastností organismu, která určuje splnění určité skupiny pohybových úkolů a současně je jimi podmíněna. Vnitřní vlastnosti podle motorické povahy člověka jsou materiální základem motorických schopností.

Komplexní pohybovou schopností je taková schopnost, která podle povahy zadaného pohybového úkolu začleňuje dvě nebo i více pohybových schopností.

Na základní úrovni pohybové výkonnosti jsou tyto schopnosti poměrně stálé v čase a prostředím jsou ovlivňovány jen velmi málo. Pohybovým výcvikem dochází k jejich rozvoji. Ten je podmíněn pohybovou aktivitou a životosprávou jedince během života.

Pohybové schopnosti jsou relativně oddělené soubory základních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti. Teoretické i praktické přístupy k určení a rozvoji těchto pohybových schopností rozlišují zpravidla jako základní tyto schopnosti:

- silové,
- rychlostní,
- vytrvalostní,
- obratnostní,
- pohyblivostní.

„K vysoké výkonnosti potřebují hráči především rychlostní sílu, silovou vytrvalost a rychlostní vytrvalost. Všechny schopnosti se vzájemně prolínají, proto volejbalista nemůže uplatnit ani maximální sílu ani rychlost. Těmto znalostem a zkušenostem musí odpovídat i metody práce sportovního tréninku.“ (Příbramská, 1989, s. 103)

## **4.1. Silové schopnosti**

Silová schopnost je považován za základní a rozhodující schopnost jedince, bez které se nemohou ostatní schopnosti při pohybové činnosti dále vyvíjet. Tato schopnost je vymezena jako schopnost překonávat vnější odpor nebo síly podle zadaného pohybového úkolu. Měříme ji technickými nebo fyzikálními veličinami.

Silová schopnost je podobně jako fyzikální síla příčinou změn pohybového stavu. Ve vzájemném působení člověka a okolí působí jako vnitřní příčina, která se na výstupu pohybového systému mění v příčinu vnější.

### **Silové schopnosti dělíme na druhy a jejich formy**

Statické silové schopnosti:

- jednorázová forma – především činnost svalů,
- vytrvalostní forma – setrvání v dané poloze.

Dynamické silové schopnosti:

- explozivně silová forma (explozivní) – spojuje se s překonáváním odporů nedosahujících krajních hodnot a s maximálním zrychlením,
- rychlostně silová forma (rychlá) – je zřejmá při překonávání odporů nedosahujících hraničních hodnot, s nemaximálním zrychlením,
- vytrvalostně silová forma (vytrvalostní) – projevuje se při překonávání vysokých až limitních odporů nevelkou a stálou rychlostí, téměř bez rychlosti.

### **Biologický základ silových schopností**

U silových schopností člověka je svalový systém rozhodující. Abychom porozuměli jeho působení, musíme porozumět jeho činnosti. Jde o funkci jednotlivých svalových buněk a všech svalových tkání a orgánů. Máme tři typy svalových vláken:

1. pomalá, červená, oxidativní,
2. přechodný typ rychlých, bleděčervená, oxidativní,
3. rychlá, bledá, glykolytická.

Pomalá vlákna podmiňují motorickou činnost o nízké intenzitě v podmínkách aerobních procesů. Rychlá vlákna umožňují motoriku maximální intenzity také podmiňují činnost maximální intenzity v trvání 10 až 20 sekund. Poměr pomalých a rychlých vláken je dán geneticky.

Vytrvalostně silové schopnosti jsou založeny na činnosti rychlých vláken. U statickosilových schopností a explozivně silové schopnosti se uplatňují především rychlá vlákna.

### **Silové schopnosti rozlišujeme:**

- a) síla statická, izometrická - síla, jenž sval pracuje, aniž by prováděl kterýkoli pohyb (tonus svalu se zvyšuje, délka svalu se nemění),
- b) síla dynamická, izotonická - schopnost projevující se pohybem pohybového aparátu nebo jeho části v závislosti na čase (délka svalu se zkracuje, tonus ve svalu zůstává zhruba stejný),
- c) síla brzdivá, excentrická - je maximální silová schopnost projevující se v krátkém časovém úseku při postupném vyvíjení svalové kontrakce (sval se násilně protahuje, napětí se nemění).

„Ve volejbale se objevují všechny tyto tři druhy silových schopností. Zřejmě nejdůležitější a i nejčastější je výbušná síla, která je předpokladem vysokého výskoku, prudké smeče, rychlých i včasných startovních pohybů. Síla excentrická se objevuje u všech brzdivých pohybů, tj. při dopadech po výskocích na smeč a blok, ale i při prudkých zastaveních. Síla dynamická je zapojena do všech pohybů, neprováděných s maximální rychlostí při podání, útočném úderu, při nahrávkách a přihrávkách. Síla statická se projevuje u střehových postojů.“ (Příbramská, 1989, s. 104)

## **4.2. Rychlostní schopnost**

Ve většině případů rychlostní schopnost určujeme na základě doby trvání motorické činnosti - tedy času. Rychlostní schopnost je schopnost provést motorickou činnost nebo určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku. Přitom se předpokládá, že činnost je spíše jen krátkodobého charakteru – do 20 sekund. Není příliš složitá a koordinačně náročná. Nevyžaduje překonávání většího odporu.

Uplatnění může být velice různorodé. Je významná v různých druzích tělocvičné a sportovní činnosti – rychlostních disciplínách. Zařazujeme nejen jednoduché pohyby jako jsou například švihy a hmyty, ale také i složitější činnosti lokomoční i nelokomoční pohyby (běhy, točivé pohyby okolo svislé osy těla).

### **Struktura rychlostních schopností**

Základní dělení je na dvě kvalitativně odlišné formy projevu rychlostních schopností:

1. reakční rychlostní schopnost,
2. akční rychlostní schopnost.

Ad 1.: Reakční rychlostní schopnost

Váže se na dobu mezi vydáním podnětu a skončením celého aktu. Začátek akce je zpožděn o reakční dobu, která udává trvání přenosu signálu od receptoru k efektoru. Tento časový interval slouží obvykle k posouzení a jako nepřímý odhad úrovně reakční rychlostní schopnosti. Lze o ní také říct, že je to schopnost odpovídat na daný podnět či zahájit pohyb v co nejkratším časovém úseku.

Reakční rychlostní schopnost je závislá na druhu podnětu a typu požadované odpovědi. Podnět můžeme provést dotykem, zvukem ale i zrakem. V případě jednoduché reakce je vlastní odpověď časově krátká.

Ad 2.: Akční rychlostní schopnost

Schopnost provést určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku od začátku pohybu, popřípadě v maximální frekvenci. Musíme brát ohled na to, zda jde o pohyby při jednorázovém provedení, nebo o opakované struktury pohybů a činností, které vydělují frekvenční rychlostní schopnost. Z hlediska průběhu pohybu přichází v potaz ještě další - akcelerační schopnost. Druhá úroveň se týká akční rychlosti jednoduchých pohybů a rychlosti složitých motorických aktů.

### **Biologický základ rychlostních schopností**

Z fyziologického hlediska ovlivňuje úroveň rychlostních schopností především stav a úroveň funkcí nervové i pohybové soustavy. Závisí na mechanismu řízení, regulaci pohybové činnosti a zúčastněných nervových procesů. Ty jsou ovlivněny nervovými drahami, kvalitou, velikostí, citlivostí receptorů a aktuálním stavem jedince. Důležitý význam má pak procentuální zastoupení rychlých svalových vláken.



### **4.3. Vytrvalostní schopnost**

Je schopnost umožňující vykonávat opakovaně pohybovou činnost maximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity nebo působit proti danému odporu v neměnné poloze těla a jeho částí po dlouhou dobu.

„Hlavním kritériem vytrvalosti je čas. V závislosti na požadované době trvání pohybové činnosti je vytrvalost určována poněkud odlišnými fyziologickými procesy. Energie pro pohybovou činnost je zajišťována štěpením energeticky bohatých látek, přičemž štěpení může probíhat dvojím způsobem – aerobně a anaerobně.“ (Dovalil, 1982, s. 219)

Podle počtu zapojených svalů dělíme vytrvalostní schopnosti na:

- lokální (místní, svalovou),
- globální (celkovou).

Dělení podle doby trvání pohybového úkolu:

- rychlostní - délka trvání do 20 sekund,
- krátkodobá - až 3 minuty,
- střednědobá - až 10 minut,
- dlouhodobá - nad 10 minut.

Rozdělení má vliv pro metodiku rozvoje vytrvalosti, která musí respektovat odlišné mechanismy zabezpečení pohybové činnosti. Podle potřeb je nutné působit na rozvoj výkonnosti dýchacího a srdečně cévního systému, na úroveň okysličovacích procesů ve svalové tkáni, na vytváření dostatečných zásob energie a na práci při nedostatku kyslíku.

#### **4.4. Obratnostní schopnosti**

Jsou schopnosti přesně realizovat složité časoprostorové pohyby, rychle si osvojovat nové pohyby a přizpůsobovat se různým měnícím se podmínkám. Tato pohybová schopnost je úzce spojována s problémy řízení motoriky a s realizací složitějších pohybových prvků. Hlavně jde o koordinaci ostatních motorických schopností v projevech, které s obratností spojujeme. Převládají požadavky na přesnou souhru svalových skupin. Úroveň obratnosti závisí na stavu a rozvoji jednotlivých prvků, které tvoří její strukturu (zrání CNS, smyslové orgány, stav pohybového aparátu).

##### **Struktura obratnosti**

Kinestetická diferenciatní schopnost umožňuje rozlišovat příslušné provedení vlastního pohybu. Mezi ně počítáme i svalové napětí a kontrakce.

Rovnováhová schopnost umožňuje udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní poloze. Uplatňuje se zejména, když je oporná plocha těla malá, při náhlých změnách těžiště těla a při rotačních pohybech i jejich dokončení.

Rytmická schopnost umožňuje pohyby do rytmické formy.

Orientační schopnost umožňuje rychle a přesně zaznamenat všechny důležité informace o pohybových činnostech.

Schopnost řešit prostorové struktury pohybu zhodnocovat prostorové vztahy objektů mezi sebou ve vztahu k poloze vlastního těla, resp. jeho částí.

Schopnost řešit časové struktury pohybu systém předpokladů provést pohyb v časovém intervalu, který je optimální k provedení pohybové činnosti.

## **4.5. Pohyblivost**

„Pohyblivost je schopnost vykonávat pohyby ve velkém kloubním rozsahu. Aktivní pohyblivost znamená maximální kloubní rozsah dosažený pomocí aktivního stahu svalstva pohybujícího se kloubu. Pasivní pohyblivost je dána rozsahem pohybu v kloubech při působení vnějších sil (gravitace, spoluhráč). Pohyblivost se rozvíjí mnohonásobným opakováním cvičení (10 - 15x) v jedné sérii. Cvičení se musí provádět do mezních rozsahů.“ (Příbramská, 1989, s. 117)

Pohyblivost dělíme na:

- statickou – schopnost setrvávat v krajních polohách po delší dobu,
- dynamickou – schopnost, kdy dosahujeme krajní polohy švihem.

## 5. Metodologie testování

Pro výzkum jsem zvolila metodu testování. Je to metoda, jenž vytváří různě sestavené testy podle jejich účelu. Test lze vymezit jako standardní zkoušku pro objektivní, většinou nepřímé hodnocení určitého stavu. Lze ho použít při zjišťování jednoho nebo více jevů i jako prostředek pro zjišťování změn určitých úkazů a vlastností v daném časovém rozmezí.

Testy dělíme:

Podle stupně ověřitelnosti a rozsahu používání:

- standardní,
- nestandardní.

Podle počtu zkoumaných vlastností:

- jednorozměrné,
- vícerozměrné.

Z hlediska cíle:

- diagnostické,
- prognostické.

Dělení závisí na tom, co chceme hodnotit, z jakého hlediska a jakými prostředky.

Pro výzkum by se mělo používat testů standardních, které musí splňovat tyto podmínky:

- 1) platnost (validitu) – schopnost hodnotit vlastnost, kterou chceme, nebo také pravděpodobnost shody mezi výsledkem testu a stavem kritéria,
- 2) spolehlivost (reliabilitu) – pravděpodobnost shody mezi výsledky prvního a opakovaného měření,
- 3) nezávislost (objektivitu) – pravděpodobnost shody mezi výsledky různých examinátorů,
- 4) citlivost (senzibilitu) – schopnost rozlišit a zaznamenat změny stavu nebo momentální stav na požadované úrovni.

Vzorec testu dále ovlivňuje zejména požadavek na jeho jednoduchost, a s tím spojenou praktičnost, užitečnost a ekonomičnost testu.

## **5.1. Cíle, úkoly a hypotézy práce**

Cíle:

- provedení kontroly tréninkového procesu hráčů a družstva ve volejbale,
- porovnání výsledků hráčů extraligy juniorů a úrovně hráčů první ligy juniorů.

Úkoly:

1) Teoretická část:

- charakteristika volejbalu,
- historie volejbalu,
- charakteristika etap tréninku,
- sportovní trénink ve volejbale,
- herní výkon hráče v utkání,
- pohybové schopnosti,
- metodologie testování.

2) Výzkumná část:

- provedení testování u konkrétních družstev (VK České Budějovice a VK Znojmo),
- zpracování výsledků,
- věcné porovnání a zhodnocení výsledků,
- grafická vizualizace.

Hypotézy:

1. Předpokládám, že v testech všeobecné tělesné přípravy bude u hráčů Znojma (1. liga) dosaženo horších výsledků, než u hráčů Českých Budějovic (extraliga).
2. Dále předpokládám, že hráči Českých Budějovic dosáhnou lepších výsledků v testech speciálních pohybových výkonností než hráči Znojma.
3. S ohledem na hranou soutěž předpokládám, že hráči Znojma budou menšího vzrůstu a budou mít menší body mass index, než hráči Českých Budějovic.

## **5.2. Metodika práce**

Ve své bakalářské práci jsem zvolila metodu testování. Testování jsem prováděla v září a říjnu 2007 u družstva VK České Budějovice (extraliga juniorů) a družstva VK Znojmo (1. liga juniorů). Při testování jsem použila testy všeobecné tělesné přípravy (hod plným míčem, skok daleký z místa, sed - leh a hloubka předklonu), testy speciální pohybové výkonnosti (člunkový běh 4x10m, výskok s rozběhem, výskok bez rozběhu a dosah ve stoji na plných chodidlech), funkční testy (tělesná výška, tělesná váha a body mass index).

Celkem jsem testovala 24 hráčů. 12 hráčů VK Znojmo a stejný počet z VK České Budějovice. Testování jsem hráčům vysvětlila a nechala je si test vyzkoušet nanečisto.

Předem jsem si připravila tabulky, kam jsem následně zapisovala naměřené hodnoty. Většina pokusů se prováděla ve více měřeních. Použila jsem to nejlepší měření a výsledky jsem pomocí počítače zpracovala. Podle aritmetického průměru, který popisuje úroveň výkonnosti testovaného souboru, jsem pak obě družstva porovnávala mezi sebou v tabulkách. Dále jsem určila směrodatné odchylky a variační rozpětí, kterými se určuje sourodost výkonů u testovaného souboru.

Antropometrickým měřením jsem zjišťovala tělesnou výšku a váhu hráčů a s pomocí zjištěných údajů jsem vypočítala body mass index.

### 5.3. *Matematicko – statistické metody*

Jsou takové metody, které se používají ke zpracování a vyhodnocení údajů získaných během výzkumu. Tím, že ke zkoumanému úkazu přiřadíme nějaké kvalitativní charakteristiky, můžeme je charakterizovat z hlediska množství, nebo rozsahu diferencovaného podle druhu.

V tělesné kultuře se používají pro kvantitativní popis hlavně:

Procento – číselná charakteristika vztahu částí k celku, i jednotlivých částí vzájemně.

Aritmetický průměr – umožňuje poznat celkovou úroveň souboru a vzájemně soubory porovnávat. Aritmetický průměr je poměrně přesnou a málo kolísající střední hodnotou.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \quad (\text{Čelikovský, 1979, s. 247})$$

Variační rozpětí – vyjadřuje míru variability hodnot zkoumané řady. Je to rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou zkoumaného znaku.

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (\text{Čelikovský, 1979, s. 249})$$

Směrodatná odchylka – používá se pro výpočet rozdílu hodnot znaku od jejich střední hodnoty.

$$s^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{Čelikovský, 1979, s. 247})$$

## 6. Popis testů

### 6.1. Testy všeobecné tělesné přípravy

#### Hod plným míčem

Pomůcky: těžký míč o hmotnosti 2 kg, měřicí pásmo.

Zjištění: test na výbušnou silovou schopnost horních končetin.

Stoj mírně rozkročný čelem do směru hodu. Špičky nohou jsou těsně u čáry odhodu.

Míč nad hlavou, hráč provede nápřah spojený se záklonem trupu, pak hodí míč co nejvíce dopředu. Hráč má na hod tři pokusy, počítá se ten nejdelší z nich.

#### Skok daleký z místa

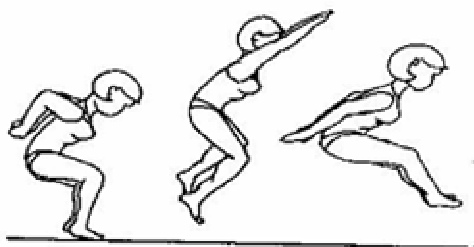
Pomůcky: pásmo.

Zjištění: výbušná síla dolních končetin.

Ze stoje mírně rozkročného těsně před odrazovou čarou podřep a předklon, zapažení a odraz snožmo vpřed se současným švihem paží. Úkolem testovaného hráče je skočit co nejdále od odrazové značky. Přípravné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není povoleno poskočení před odrazem.

Zaznamenává se nejlepší ze tří pokusů. Při přepadnutí hráče vzad skok opakujeme. Délka skoku se měří v centimetrech (s přesností záznamu na 1 cm) od čáry odrazu k zadnímu okraji paty dopadu.

obrázek 1. Skok daleký z místa



Zdroj: <http://www.novakariera.cz/cz/vyber/306/skok-daleky-z-mista-odrazem-snozmo>



## Sed – leh

Pomůcky: stopky, gymnastický koberec.

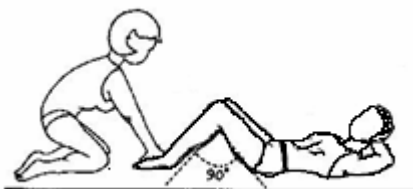
Zjištění: lokální svalové vytrvalosti, zvláště svalů bedrokyčlostehenních a břišních.

Hráč zaujme základní polohu leh na zádech skrčmo, paže skrčí vzpažmo zevnitř, ruce v týl, sepnout prsty, hlava se dotýká podložky. Nohy jsou pokrčeny v kolenou v úhlu 90°, chodidla jsou od sebe ve vzdálenosti 30 cm, k zemi je přidržuje pomocník. Hráč provádí co nejrychleji opakovaně sed (oběma lokty se dotkne kolen) a leh (záda a hřbet rukou se dotknou podložky). Cílem je dosáhnout maximálního počtu opakování za dobu 2 minut. Hodnotí se počet úplných a správně provedených cyklů (jeden cyklus = přechod z lehu do sedu a zpět do lehu). Pokud hráč nevydrží cvičit celou dobu, test se nepřerušuje – trvá 2 minuty.

Po celou dobu cvičení je nutné dodržet úhel pokrčení v kolenou 90°, paty na podložce, ruce v týl, prsty sepnuté. Dodržování doteku prstů a loktů na podložku, v sedu dotek lokty kolen kontroluje pomocník. Hráči není povoleno odrážení pomocí loktů, hrudní části páteře ani zad od podložky.

Test se provádí jen jednou.

obrázek 2: Sed - leh



Zdroj: <http://www.novakariera.cz/cz/vyber/299/leh-sed>

## Hloubka předklonu

Pomůcky: bedna (50 cm), měřicí pásmo.

Hráč si stoupne na vyvýšenou plochu. Vzpaží a pomalu se předklání. Prsty rukou přitom sune po měřítku co nejhlouběji. Nohy v kolenou musí zůstat napnuté. V krajní poloze dosahu musí hráč zůstat minimálně 2 sekundy (krajní polohy v předklonu nesmí být dosaženo hmitem).

## 6.2. Testy speciální pohybové výkonnosti

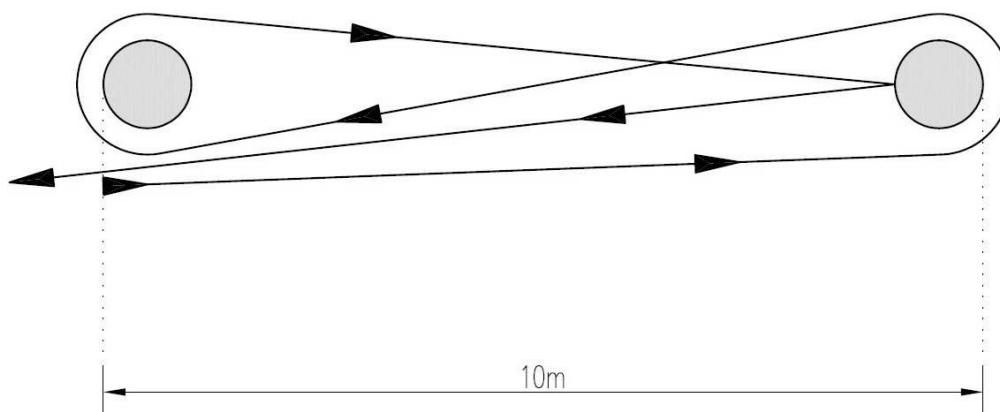
### Běh 4x10 m

Pomůcky: pásmo, 2 těžké míče, stopky.

Zjištění: předpokladů k běžecké rychlosti se změnou směru.

Hráč se připraví na startovní čáru, na povel vystartuje a běží k protější metě, kterou musí oběhnout. Vrací se zpět a zase obíhá míč tak, aby dráha tvořila osmičku. Na konci třetího úseku hráč metu neobíhá, ale jenom se jí dotkne rukou a nejkratší cestou se vrací k cílové metě. Této cílové metě se hráč musí dotknout. V časovém rozpětí nejméně pět minut se provádějí dva pokusy a zapisuje se lepší dosažený výsledek.

obrázek 3: Běh 4x10 m



### Dosah jednoruč ve výskoku s rozběhem

Pomůcky: výškoměr, tyč pro úpravu výškoměru, pásmo.

Zjištění: test výbušné síly extenzorů dolních končetin.

Hráč provádí smečarský rozběh a odráží se před měřidlem tak, aby se jej dotkl v momentu, kdy je v nejvyšším výskoku a tím tak dosáhne rukou co nejvýše na výškoměr. U tohoto testování se provádí tři pokusy.

### Dosah jednoruč ve výskoku bez rozběhu

Pomůcky: výškoměr, tyč pro úpravu výškoměru, pásmo.

Zjištění: test výbušné síly extenzorů dolních končetin.

Hráč stojí pod měřidlem a odrazem obounož skáče s cílem dosáhnout jednou rukou na výškoměru co nejvýše. Před odrazem se hráči dovoluje podřep nebo pohup. Hráč test opakuje třikrát. Počítá se nejlepší pokus.

### **Dosah ve stoji na plných chodidlech**

Pomůcky: metr přilepený ke zdi.

Zjištění: k určení somatický dispozic hráče.

Hráč stojí bokem k měřidlu. Jeho smečující paže je zcela vytažena z ramene. Chodidlo bližší nohy k metru je těsně u stěny a trup se bokem dotýká stěny. Měření se provádí v obuvi.

### 6.3. Funkční testy

#### Tělesná výška

Pomůcky: metr, pravouhlý trojúhelník.

Měření hráčů probíhalo v odpoledních hodinách při tréninku. Měření hráči byli bez bot zády k měřidlu, které bylo nalepeno na zeď. A s pomocí pravouhlého trojúhelníku přiloženého od metru na temeno hlavy jsem měřila jejich výšku v centimetrech.

#### Tělesná hmotnost

Pomůcky: digitální váha.

Měření hráčů probíhalo v odpoledních hodinách při tréninku. Měření hráči byli na váze bez bot. Použitá váha měří s přesností na 0,2 kg.

#### BMI index (body mass index)

Index se spočítá vydělením tělesné hmotnosti člověka v kilogramech druhou mocninou jeho tělesné výšky v metrech.

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

Běžně se používají následující hranice:

- podváha  $\leq 18,5$ ,
- ideální váha 18,5–25,
- nadváha 25–30,
- mírná obezita 30–35,
- střední obezita 35–40,
- obezita  $> 40$ .

# 7. Výsledky

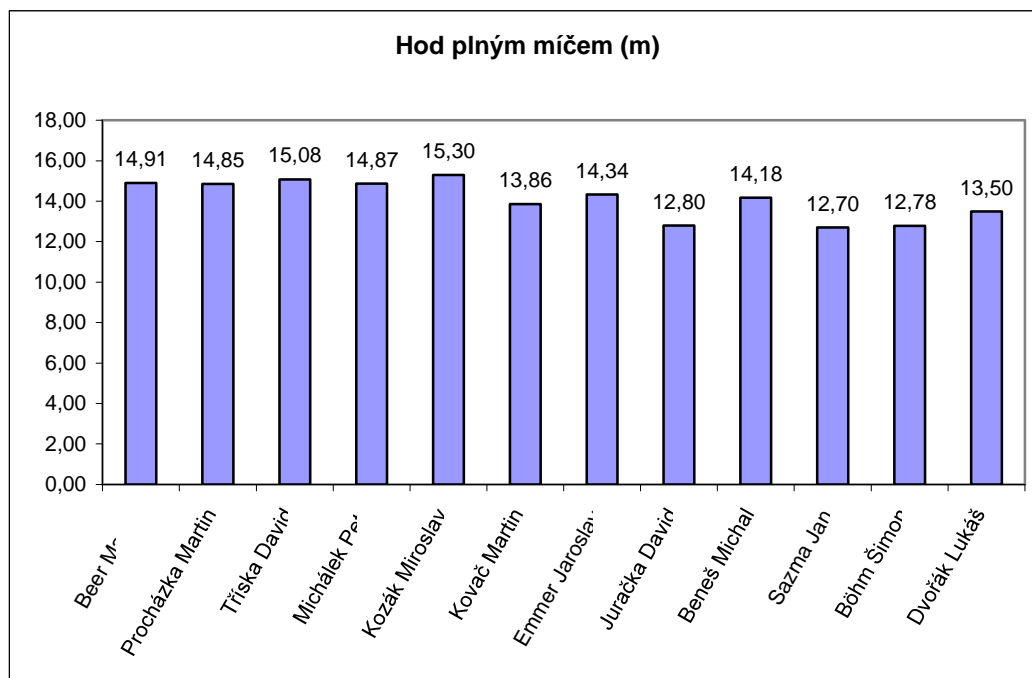
## 7.1. Testy všeobecné tělesné přípravy ČB

### Testy všeobecné tělesné přípravy ČB (tabulka č. 1)

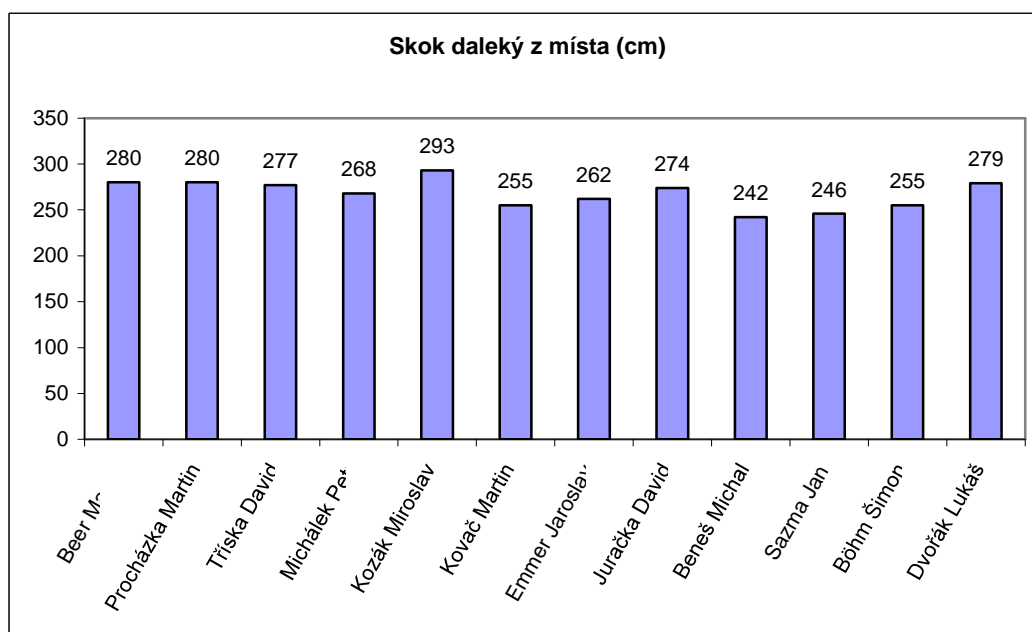
Počet hráčů n = 12

Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Hod plným míčem (m)	Skok daleký z místa (cm)	Sed – leh za 2 min	Hloubka předklonu (cm)
1	Beer Marek	B	1988	14,91	280	73	3
2	Procházka Martin	S	1988	14,85	280	75	3
3	Tříška David	S/U	1990	15,08	277	79	8
4	Michálek Petr	U	1989	14,87	268	81	3
5	Kozák Miroslav	B	1988	15,30	293	70	-2
6	Kovač Martin	B	1990	13,86	255	72	8
7	Emmer Jaroslav	S	1988	14,34	262	76	3
8	Juračka David	L	1989	12,80	274	62	20
9	Beneš Michal	S	1989	14,18	242	65	7
10	Sazma Jan	S	1989	12,70	246	91	5
11	Böhm Šimon	N	1990	12,78	255	67	11
12	Dvořák Lukáš	N	1989	13,50	279	80	6
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>14,10</b>	<b>268</b>	<b>74</b>	<b>6,3</b>
	<b>Variační rozpětí</b>			<b>2,60</b>	<b>51</b>	<b>29</b>	<b>22</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>0,96</b>	<b>15,62</b>	<b>7,97</b>	<b>5,48</b>

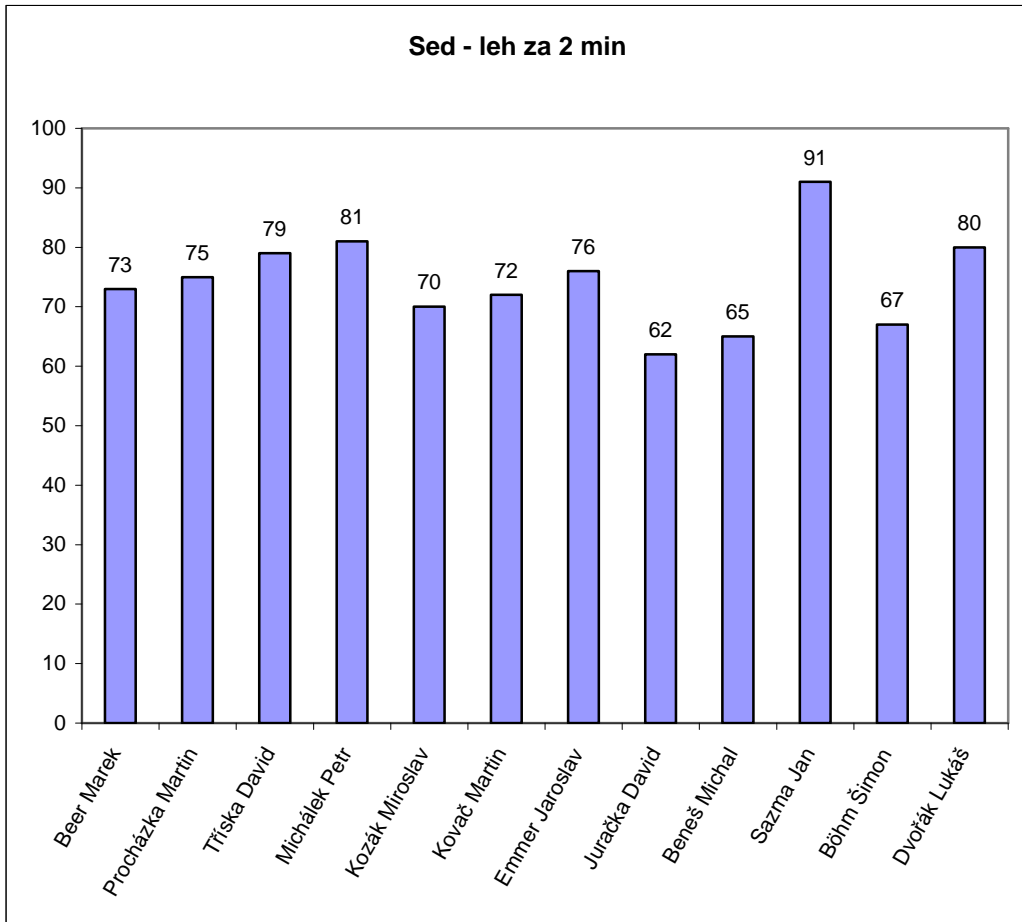
## Hod plným míčem (graf č. 1)



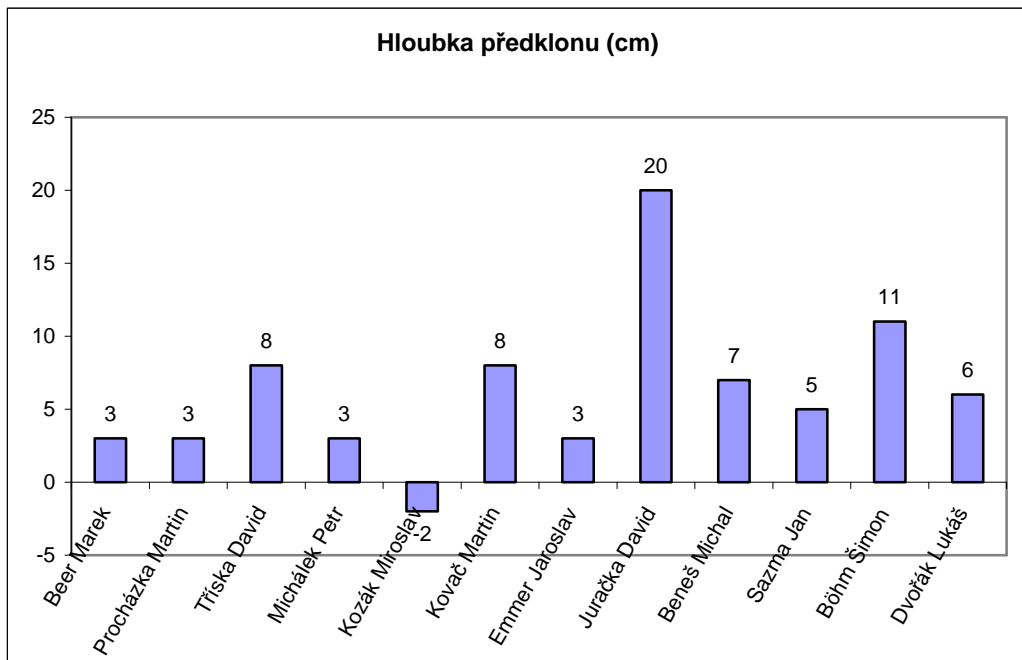
## Skok daleký z místa (graf č. 2)



### Sed – leh (graf č. 3)



### Hloubka předklonu (graf č. 4)



## 7.2. Testy všeobecné tělesné přípravy Znojmo

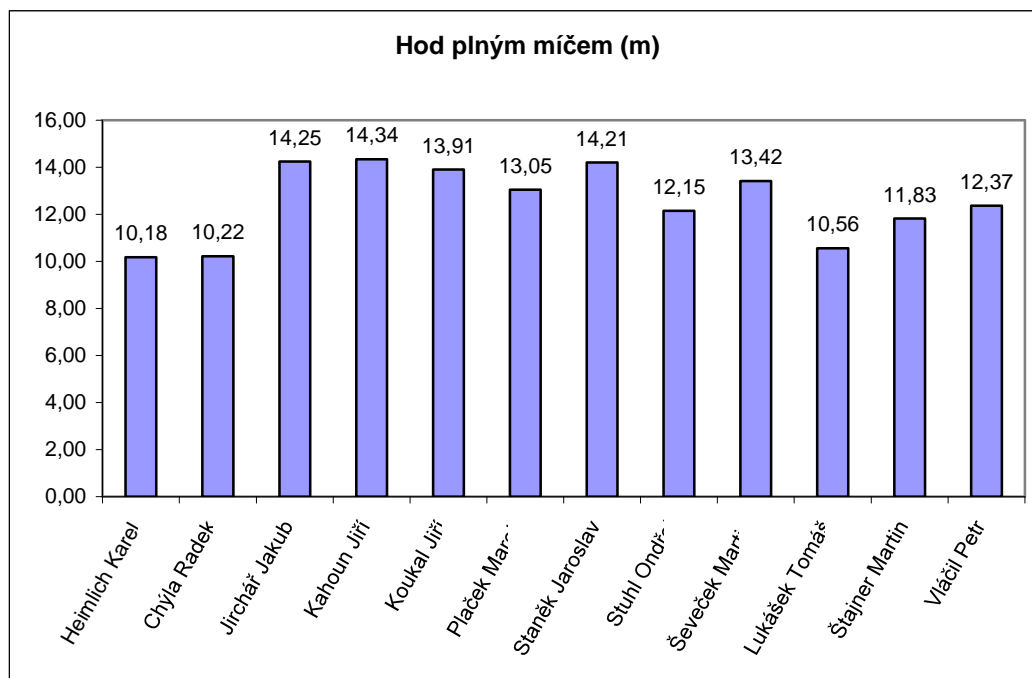
### Testy všeobecné tělesné přípravy Znojmo (tabulka č. 2)

Počet hráčů n = 12

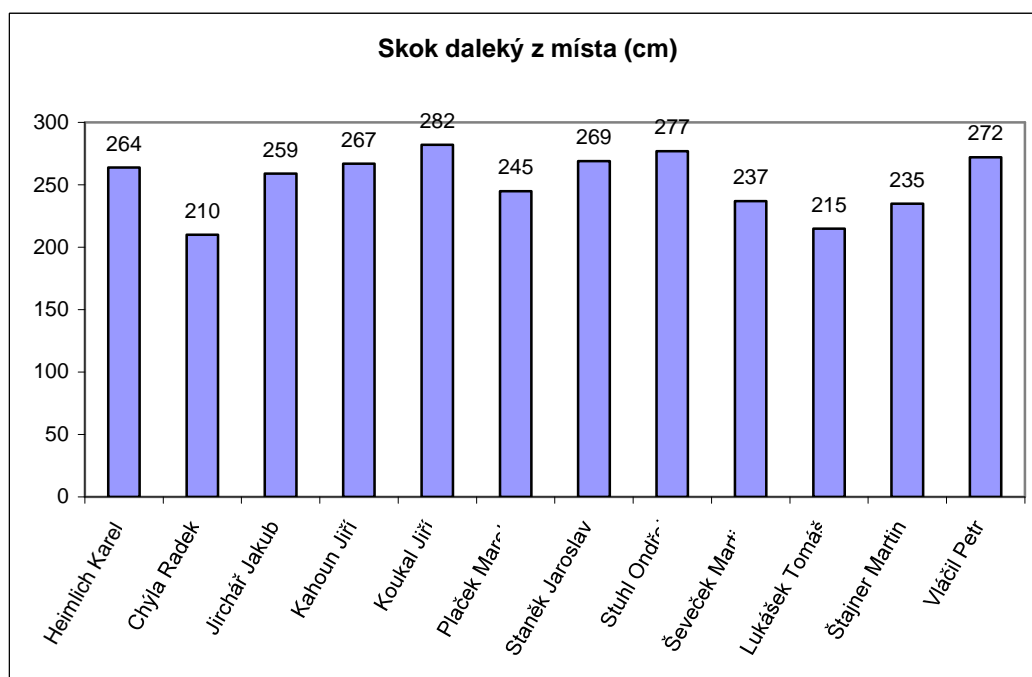
Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Hod plným míčem (m)	Skok daleký z místa (cm)	Sed – leh za 2 min	Hloubka předklonu (cm)
1	Heimlich Karel	S	1990	10,18	264	89	7
2	Chýla Radek	B	1990	10,22	210	95	5
3	Jirchář Jakub	S	1989	14,25	259	84	25
4	Kahoun Jiří	U/N	1988	14,34	267	78	2
5	Koukal Jiří	S	1988	13,91	282	75	6
6	Plaček Marek	N	1989	13,05	245	93	18
7	Staněk Jaroslav	B	1989	14,21	269	78	3
8	Stuhl Ondřej	U	1989	12,15	277	97	4
9	Ševeček Martin	S	1988	13,42	237	81	5
10	Lukášek Tomáš	S	1991	10,56	215	90	2
11	Štajner Martin	B	1988	11,83	235	69	1
12	Vláčil Petr	B	1990	12,37	272	72	-2
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>12,54</b>	<b>253</b>	<b>83</b>	<b>6,3</b>
	<b>Variační rozpětí</b>			<b>4,16</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>27</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>1,58</b>	<b>23,97</b>	<b>9,34</b>	<b>7,63</b>



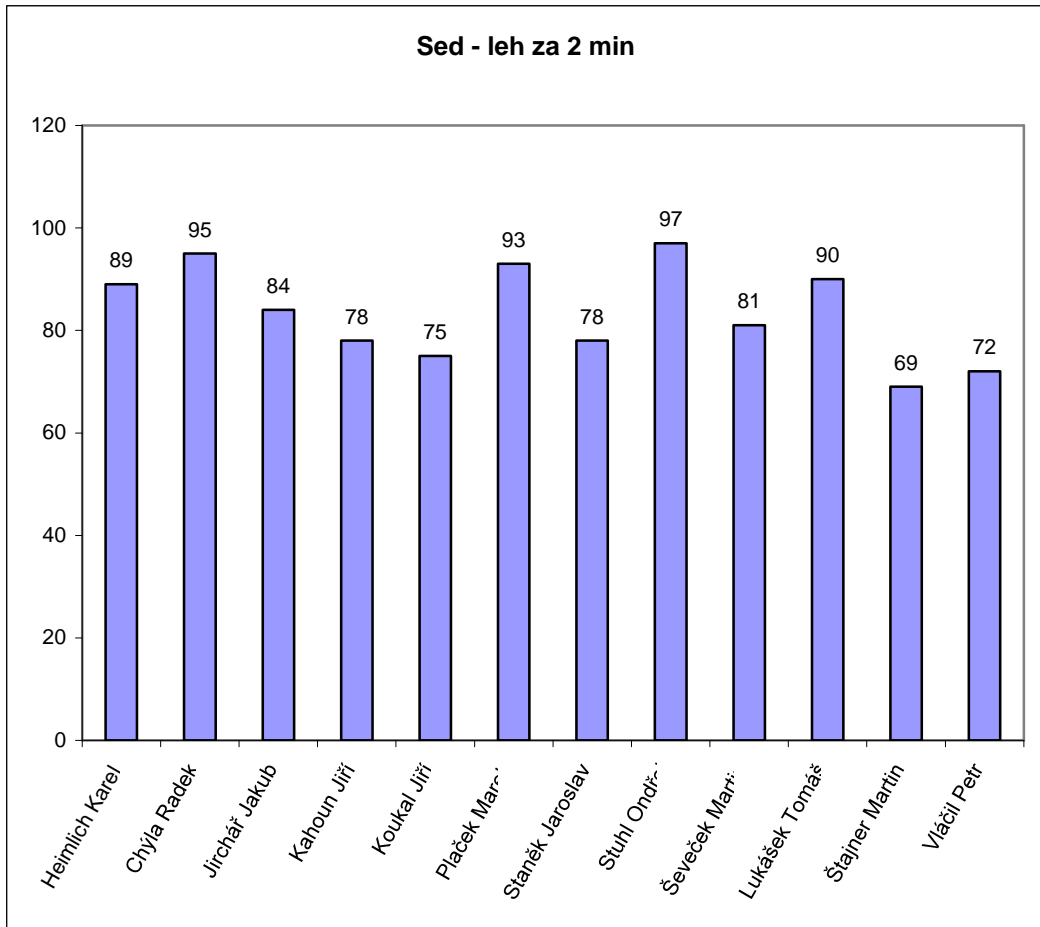
## Hod plným míčem (graf č. 5)



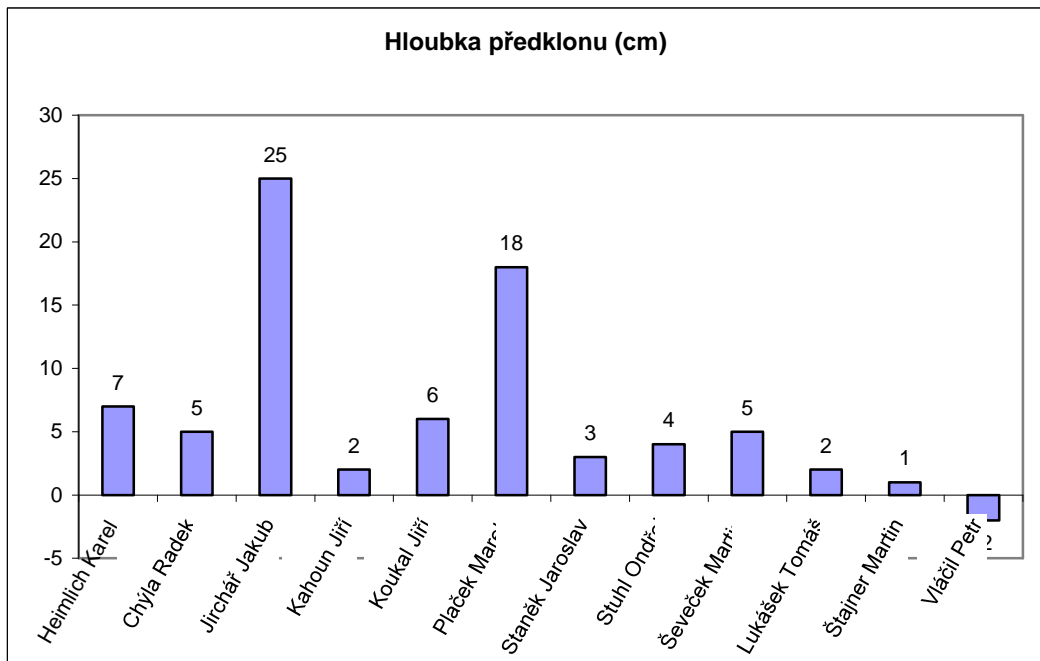
## Skok daleký z místa (graf č. 6)



## Sed – leh (graf č. 7)



## Hloubka předklonu (graf č. 8)



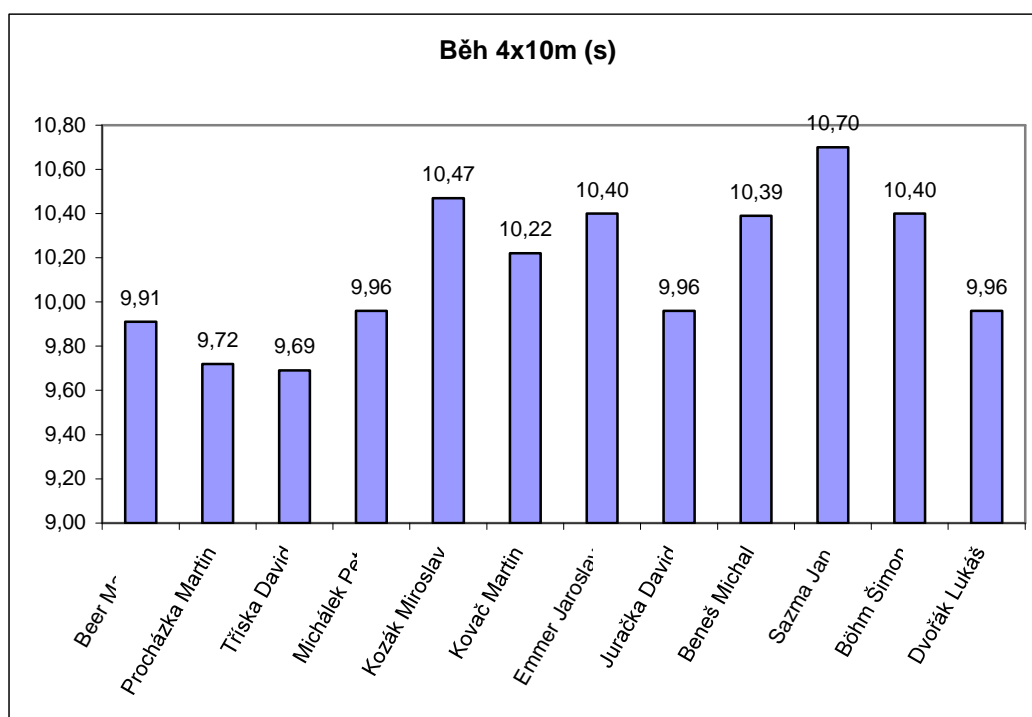
### 7.3. Testy speciální pohybové výkonnosti ČB

#### Testy speciální pohybové výkonnosti ČB (tabulka č. 3)

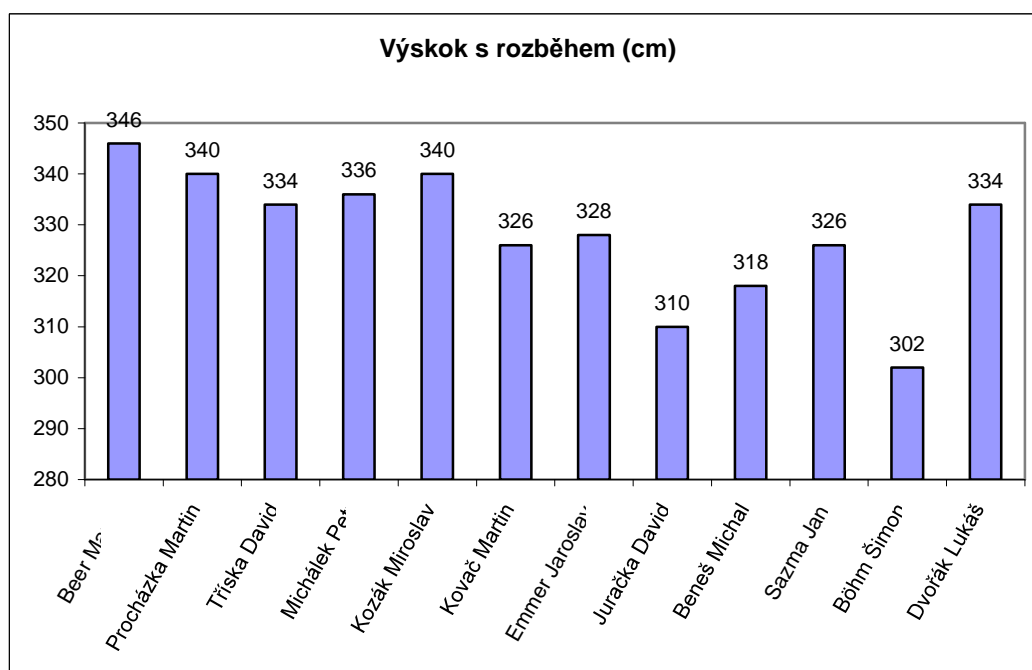
Počet hráčů n = 12

Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Běh 4x10m (s)	Výskok s rozběhem (cm)	Výskok z místa (cm)	Dosah ve stoji na plných chodidlech (cm)
1	Beer Marek	B	1988	9,91	346	336	256
2	Procházka Martin	S	1988	9,72	340	326	254
3	Tříška David	S/U	1990	9,69	334	320	245
4	Michálek Petr	U	1989	9,96	336	320	242
5	Kozák Miroslav	B	1988	10,47	340	324	252
6	Kovač Martin	B	1990	10,22	326	316	245
7	Emmer Jaroslav	S	1988	10,40	328	310	244
8	Juračka David	L	1989	9,96	310	292	233
9	Beneš Michal	S	1989	10,39	318	308	232
10	Sazma Jan	S	1989	10,70	326	314	248
11	Böhm Šimon	N	1990	10,40	302	290	232
12	Dvořák Lukáš	N	1989	9,96	334	322	250
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>10,15</b>	<b>328</b>	<b>315</b>	<b>244</b>
	<b>Variační rozpětí</b>			<b>1,01</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>24</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>0,32</b>	<b>12,98</b>	<b>13,39</b>	<b>8,38</b>

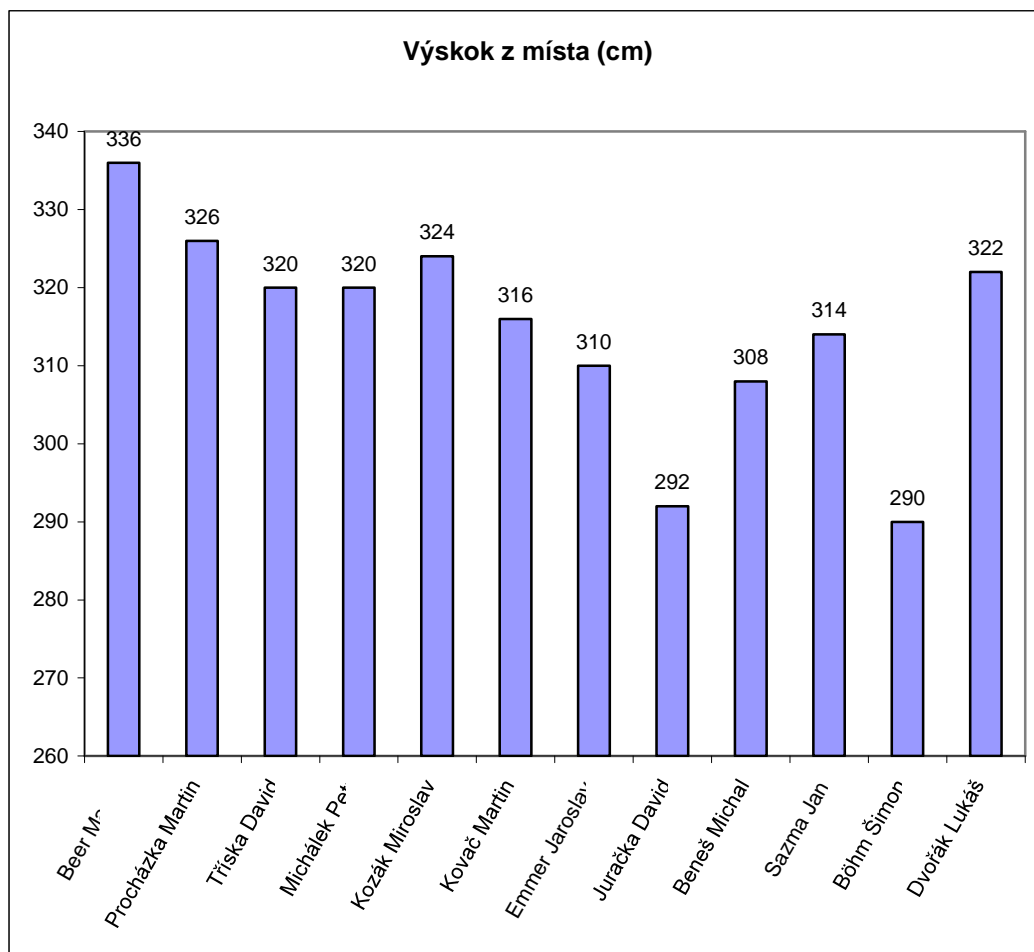
## Běh 4x10 m (graf č. 9)



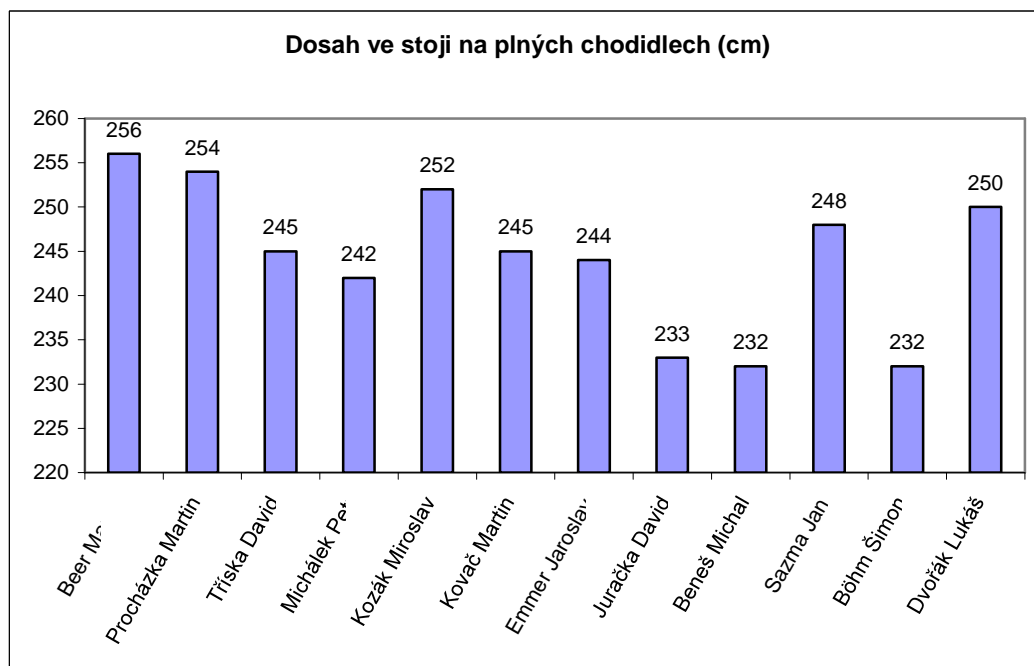
## Výskok s rozběhem (graf č. 10)



## Výskok z místa (graf č. 11)



## Dosah ve stoji na plných chodidlech (graf č. 12)



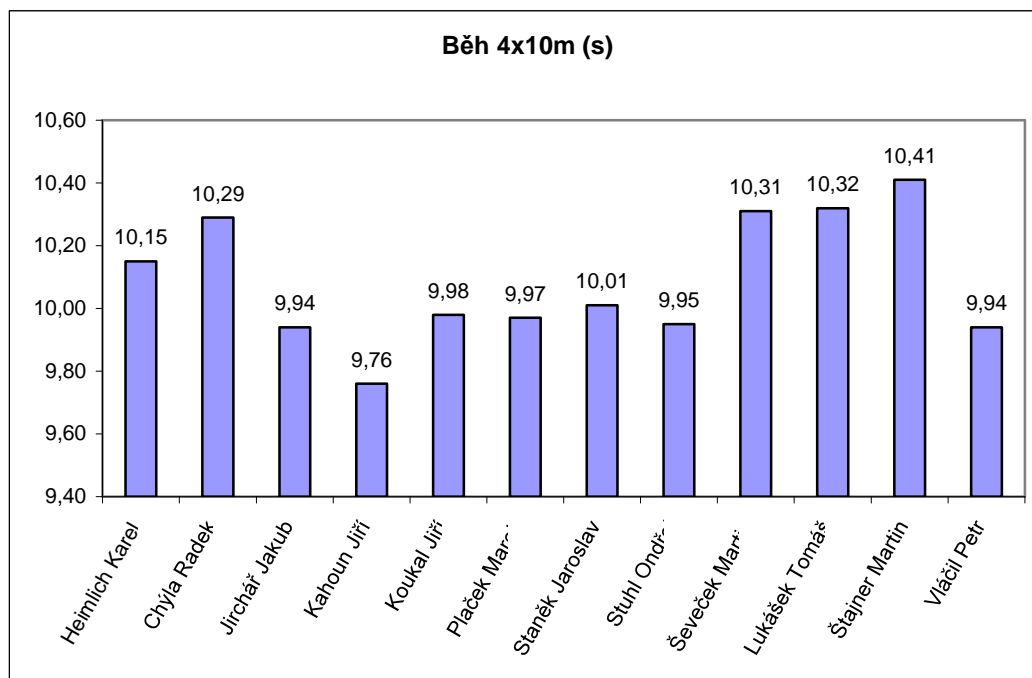
## 7.4. Testy speciální pohybové výkonnosti Znojmo

### Testy speciální pohybové výkonnosti Znojmo (tabulka č. 4)

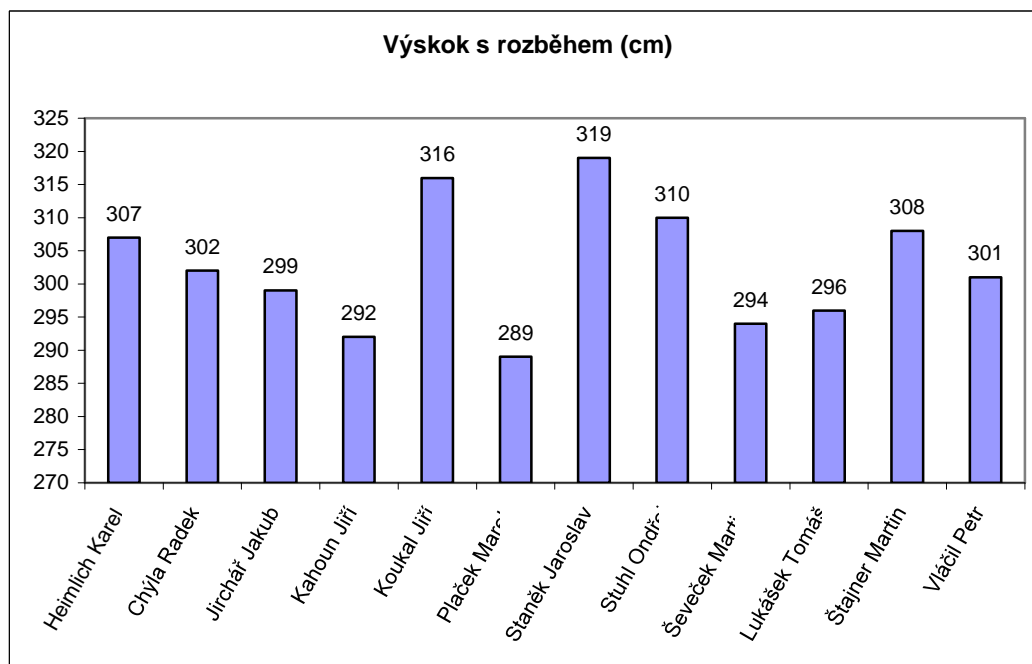
Počet hráčů n = 12

Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Běh 4x10m (s)	Výskok s rozběhem (cm)	Výskok z místa (cm)	Dosah ve stoji na plných chodidlech (cm)
1	Heimlich Karel	S	1990	10,15	307	297	231
2	Chýla Radek	B	1990	10,29	302	291	241
3	Jirchář Jakub	S	1989	9,94	299	293	234
4	Kahoun Jiří	U/N	1988	9,76	292	289	231
5	Koukal Jiří	S	1988	9,98	316	304	241
6	Plaček Marek	N	1989	9,97	289	285	236
7	Staněk Jaroslav	B	1989	10,01	319	306	247
8	Stuhl Ondřej	U	1989	9,95	310	298	244
9	Ševeček Martin	S	1988	10,31	294	286	229
10	Lukášek Tomáš	S	1991	10,32	296	283	245
11	Štajner Martin	B	1988	10,41	308	297	241
12	Vláčil Petr	B	1990	9,94	301	293	235
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>10,09</b>	<b>303</b>	<b>294</b>	<b>238</b>
	<b>Variční rozpětí</b>			<b>0,65</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>0,20</b>	<b>9,45</b>	<b>7,24</b>	<b>6,04</b>

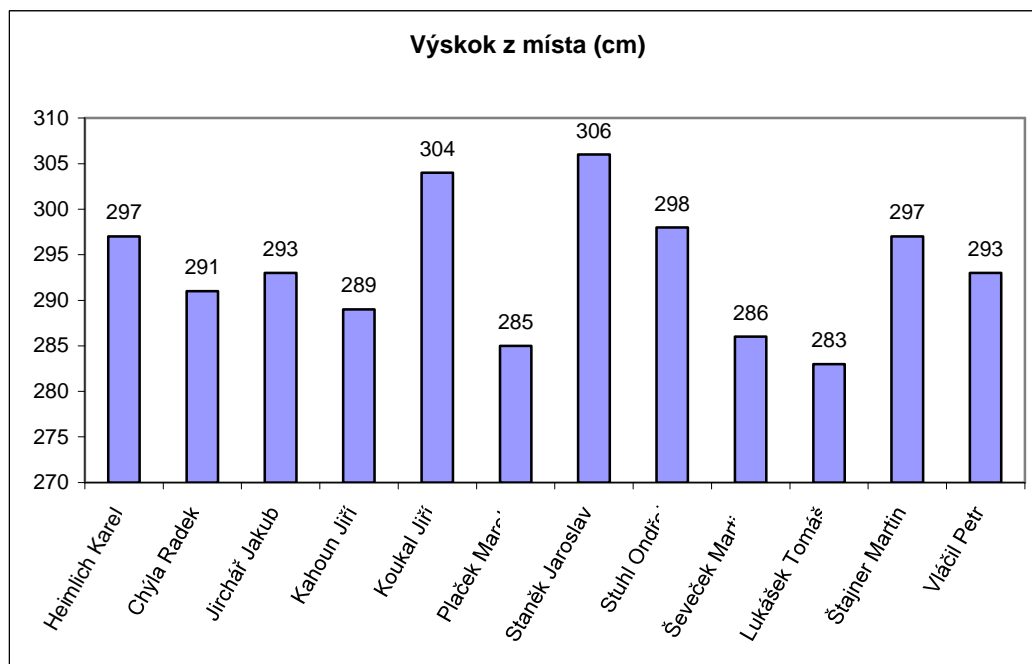
### Běh 4x10 m (graf č. 13)



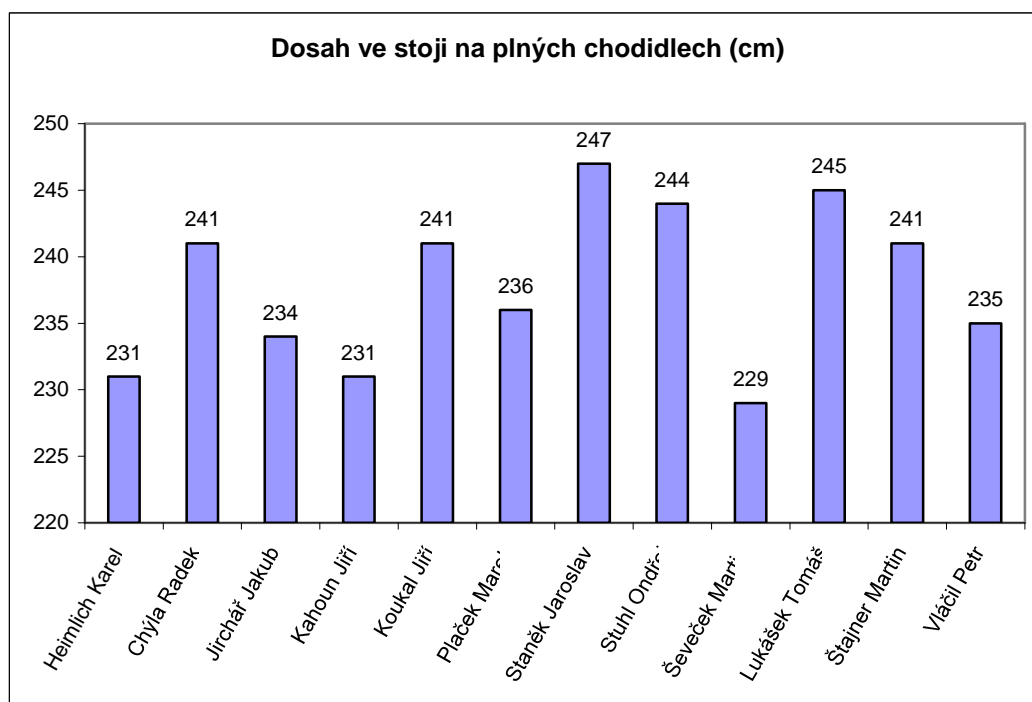
### Výskok s rozběhem (graf č. 14)



## Výskok z místa (graf č. 15)



## Dosah ve stoji na plných chodidlech (graf č. 16)





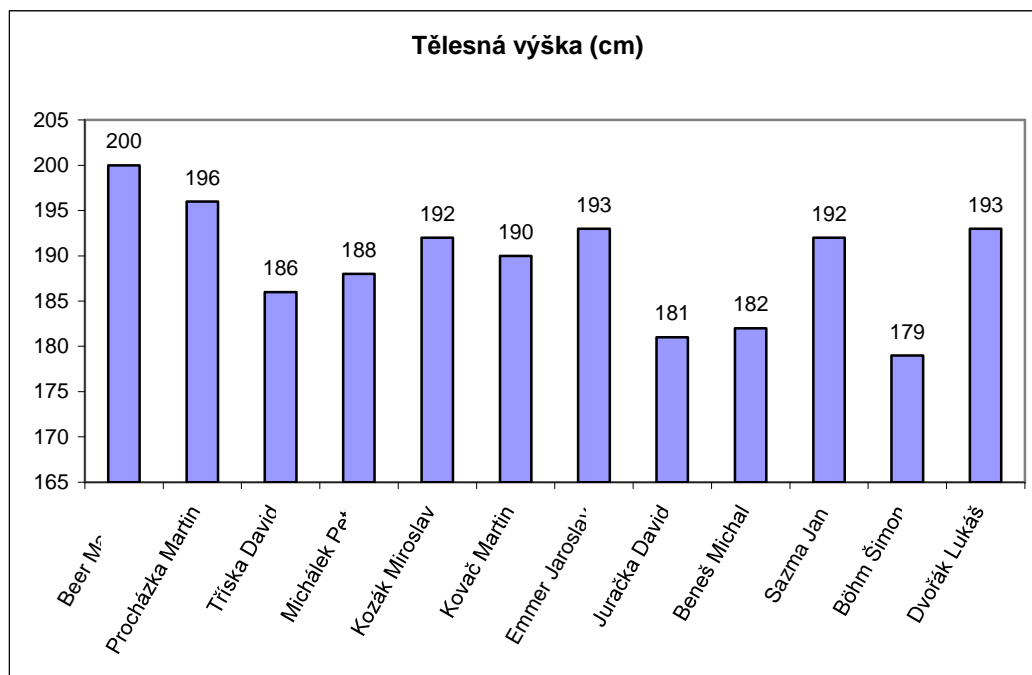
## 7.5. Funkční testy ČB

### Funkční testy ČB (tabulka č. 5)

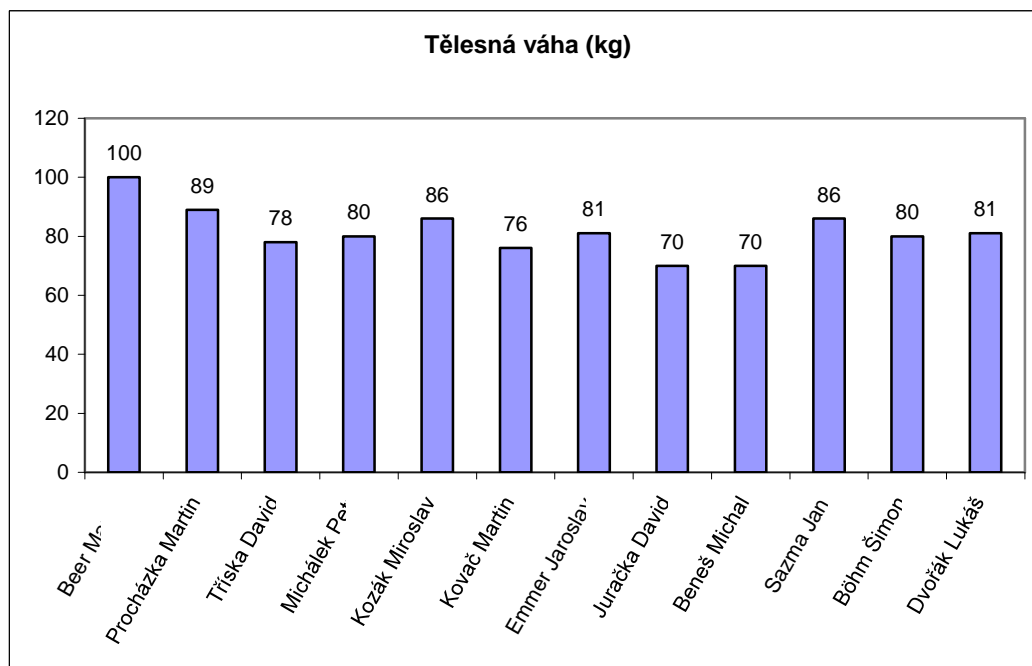
Počet hráčů n = 12

Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Tělesná výška (cm)	Tělesná váha (kg)	BMI
1	Beer Marek	B	1988	200	100	25,00
2	Procházka Martin	S	1988	196	89	23,17
3	Tříška David	S/U	1990	186	78	22,55
4	Michálek Petr	U	1989	188	80	22,63
5	Kozák Miroslav	B	1988	192	86	23,33
6	Kovač Martin	B	1990	190	76	21,05
7	Emmer Jaroslav	S	1988	193	81	21,75
8	Juračka David	L	1989	181	70	21,37
9	Beneš Michal	S	1989	182	70	21,13
10	Sazma Jan	S	1989	192	86	23,33
11	Böhm Šimon	N	1990	179	80	24,97
12	Dvořák Lukáš	N	1989	193	81	21,75
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>189</b>	<b>81</b>	<b>22,67</b>
	<b>Variační rozpětí</b>			<b>21</b>	<b>30</b>	<b>3,95</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>6,3</b>	<b>8,3</b>	<b>1,36</b>

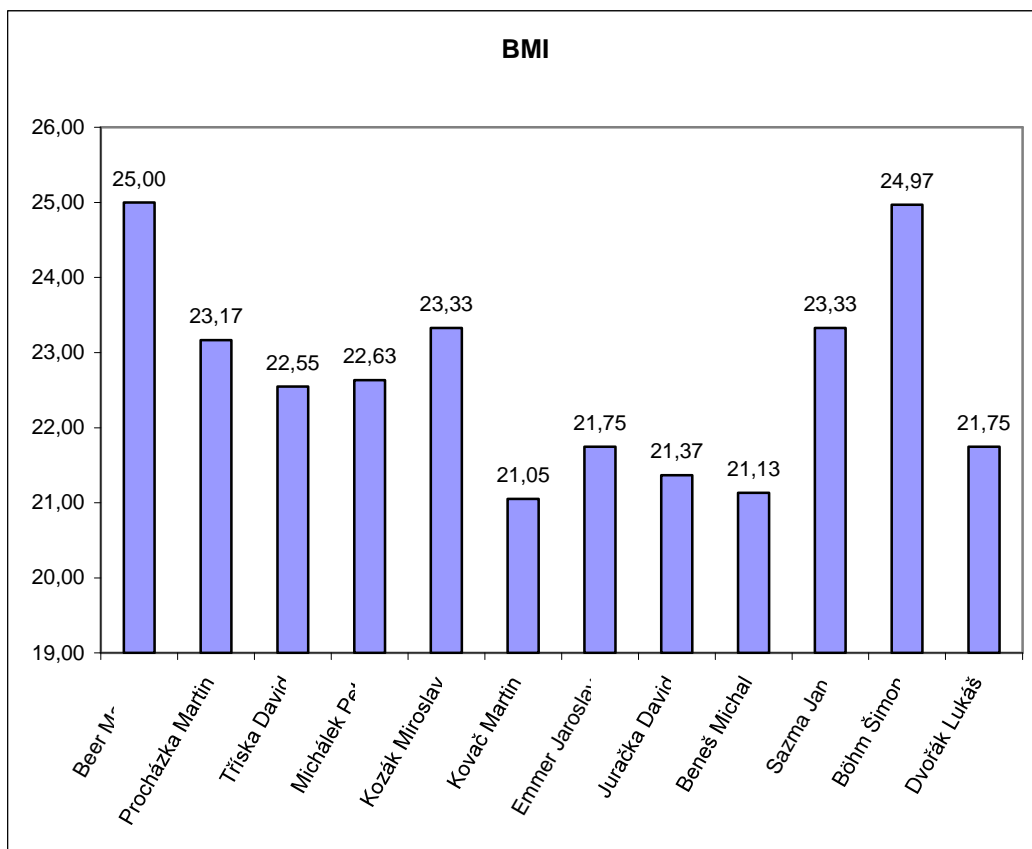
## Tělesná výška (graf č. 17)



## Tělesná váha (graf č. 18)



**BMI (graf č. 19)**



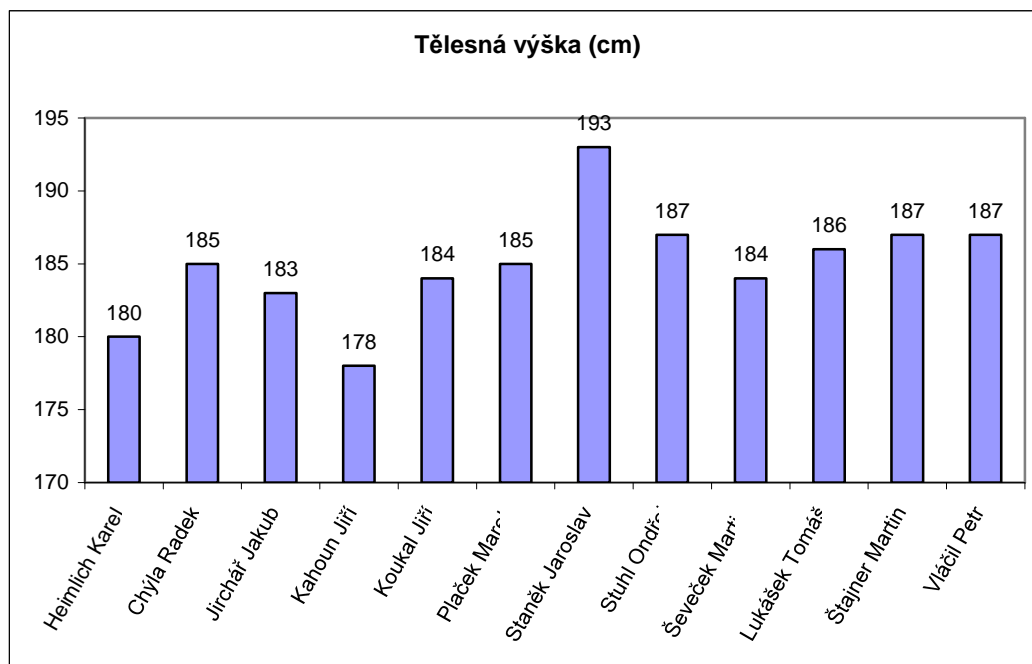
## 7.6. Funkční testy Znojmo

### Funkční testy Znojmo (tabulky č. 6)

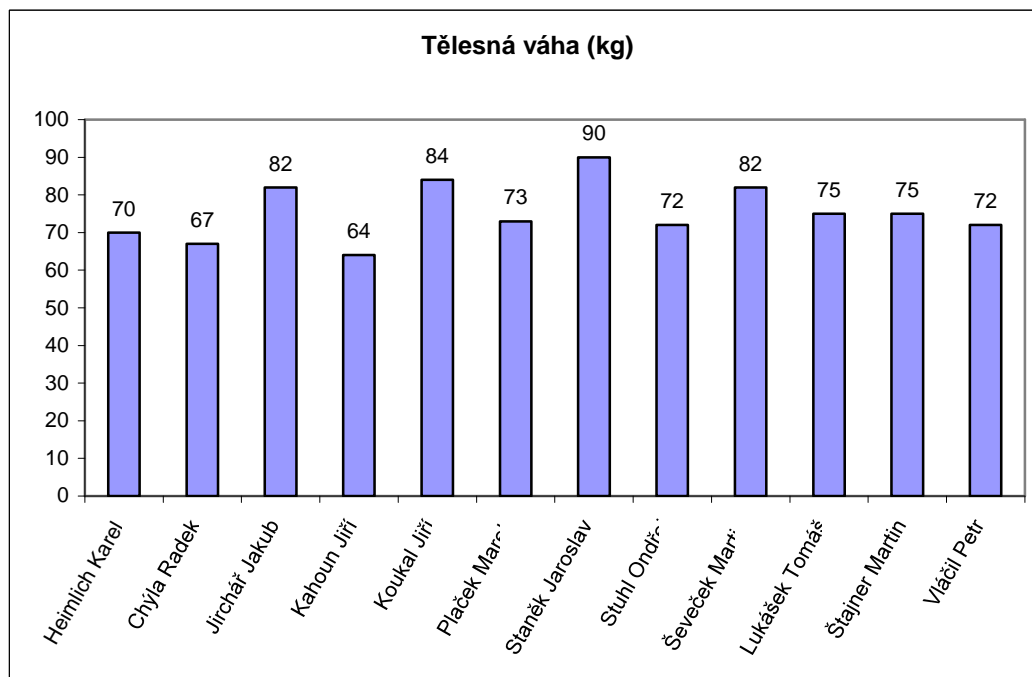
Počet hráčů n = 12

Pořadové číslo	Příjmení a jméno	Specializace	Rok narození	Tělesná výška (cm)	Tělesná váha (kg)	BMI
1	Heimlich Karel	S	1990	180	70	21,60
2	Chýla Radek	B	1990	185	67	19,58
3	Jirchář Jakub	S	1989	183	82	24,49
4	Kahoun Jiří	U/N	1988	178	64	20,20
5	Koukal Jiří	S	1988	184	84	24,81
6	Plaček Marek	N	1989	185	73	21,33
7	Staněk Jaroslav	B	1989	193	90	24,16
8	Stuhl Ondřej	U	1989	187	72	20,59
9	Ševeček Martin	S	1988	184	82	24,22
10	Lukášek Tomáš	S	1991	186	75	21,68
11	Štajner Martin	B	1988	187	75	21,45
12	Vláčil Petr	B	1990	187	72	20,59
	<b>Aritmetický průměr</b>			<b>185</b>	<b>76</b>	<b>22,06</b>
	<b>Variační rozpětí</b>			<b>15</b>	<b>26</b>	<b>5,23</b>
	<b>Směrodatná odchylka</b>			<b>3,8</b>	<b>7,6</b>	<b>1,85</b>

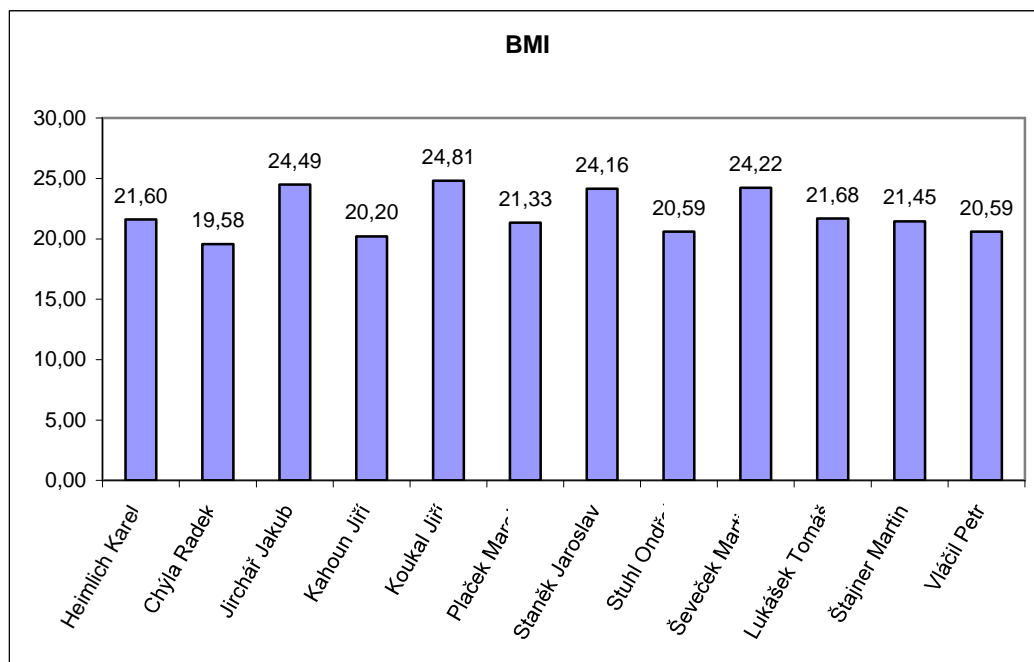
## Tělesná výška (graf č. 20)



## Tělesná váha (graf č. 21)



**BMI (graf č. 22)**



## 7.7. Hodnocení výsledků a diskuse

### Testy všeobecné tělesné přípravy

Ve všeobecné tělesné přípravě dosáhlo ve dvou disciplínách lepšího výsledku družstvo Českých Budějovic, v jednom testu bylo lepší družstvo Znojma. V jednom testu vyšel naprosto stejný výsledek.

V hodů plným míčem mělo družstvo Českých Budějovic jasnou převahu nad družstvem Znojma více než jak jeden a půl metru. Nejlepší výsledek v obou družstvech byl dosažen hráčem Českých Budějovic – 15,30 m – a nejhorší hráčem Znojma – 10,18 m.

Ve skoku dalekém z místa je naměřený rozdíl 15 cm. Tento rozdíl byl značný a poukazuje na kvality družstva Českých Budějovic stejně jako na přípravu pro speciální pohybovou vykonnost. Nejdelší naměřený skok byl 293 cm a nejkratší naměřený skok 210 cm.

V disciplíně sedy – lehy dopadlo lépe družstvo Znojma, které udělalo v průměru o 9 sedů – lehů více. Nejvíce bylo napočítáno 97 a nejméně 62 opakování.

V testu hloubka předklonu dosáhla obě družstva stejného průměrného výsledku, ale rozdíl v protažení jednotlivých hráčů byl velký. Dva hráči se nepředklonili pod úroveň špiček nohou (po jednom z každého družstva)! Na druhou stranu se v každém družstvu dokázal jeden z hráčů předklonit o více jak 20 cm pod úroveň špiček nohou.

<b>Testy všeobecné tělesné přípravy (průměrné hodnota)</b>	České Budějovice	Znojmo
Hod plným míčem	14,10	12,54
Skok daleký z místa	268	253
Sed-leh	74	83
Hloubka předklonu	6,3	6,3

### Testy speciální pohybové výkonnosti

V testech speciální pohybové výkonnosti prokázalo družstvo Českých Budějovic lepší připravenost pro volejbal.

V běhu na 4x10 m bylo nepatrně rychlejší družstvo Znojma. Tomuto rozdílu bych nepřikládala větší roli a považuji výkonnost za srovnatelnou. Nejrychlejší dosažený čas byl 9,69 s a nejpomalejší 10,70 s.

I výskoky dopadly jednoznačně lépe ve prospěch Českých Budějovic. Naměřený rozdíl byl velmi výrazný (21 cm výskok bez rozběhu, 35 cm výskok s rozběhem). Nejlepší výsledek výskoku s rozběhem byl 346 cm, bez rozběhu 336 cm a nejhorší výsledek výskoku s rozběhem 289 cm a výskoku bez rozběhu 283 cm.

V dalším měření dosahu ve stoji na plných chodidlech byla zřejmá výšková převaha, tedy i vyšší dosah, družstva Českých Budějovic. Těchto 6 cm však není jediným důvodem vysvětlující samotné výkony při výskocích.

<b>Testy speciální pohybové výkonnosti</b> (průměrné hodnota)	České Budějovice	Znojmo
Běh 4x10m	10,15	10,09
Dosah jednoruč ve výskoku s rozběhem	338	303
Dosah jednoruč ve výskoku bez rozběhu	315	294
Dosah ve stoji na plných chodidlech	244	238

## Funkční testy

Družstvo Českých Budějovic dosahovalo vyšší průměrné tělesné výšky, a to o 4 cm. Tento rozdíl je možné považovat za významný a pro hru na síti může mít zásadní vliv.

Tělesná váha hráčů je adekvátní k tělesné výšce, přestože jsou patrné velké rozdíly v hmotnosti jednotlivých hráčů (od 64 kg do 100 kg).

Naměřená průměrná hodnota body mass indexu u hráčů Českých Budějovic dosahuje 22,67. Znojmo má průměrnou hodnotu 22,06. Rozdíl mezi těmito hodnotami je malý, činí 0,61.

<b>Funkční testy</b> (průměrné hodnota)	České Budějovice	Znojmo
Tělesná výška	189	185
Tělesná váha	81	76
BMI	22,67	22,06



## 8. Závěr

Cílem mé práce bylo porovnání úrovně hráčů VK České Budějovice (extraligy juniorů) s hráči VK Znojma (1. ligy juniorů). Porovnávala jsem všeobecnou tělesnou přípravu a speciální pohybovou výkonnost. Dále jsem u hráčů měřila tělesnou výšku, váhu a z naměřených údajů jsem vypočítala body mass index.

U porovnávání testů všeobecné tělesné přípravy se mi první hypotéza potvrdila jen z části. V dosažených testech Znojma jsem byla překvapena v testu sedy – lehy. A v testu hloubky předklonu bylo lepší než České Budějovice.

Při porovnávání výskoku s rozběhem a výskoku z místa jsem zjistila, že družstvo Znojma je statisticky horší než družstvo Českých Budějovic. Tím se potvrdila druhá hypotéza.

Z měření tělesné výšky, váhy a vypočítání body mass indexu vyšlo, že Znojmo je menšího tělesného vzrůstu a má i menší body mass index. Díky tomuto měření se mi potvrdila třetí hypotéza. Nižší hodnotu body mass indexu přisuzuji menší muskulatuře hráčů Znojma, kteří se ve své přípravě jistě věnují posilování méně než hráči extraligového klubu tedy Českých Budějovic.

V porovnávání týmů byl zřetelný rozdíl mezi hráči VK Znojmo a VK České Budějovice. Rozdíl ve výkonnosti uváděných družstev bych přisuzovala počtu tréninkových jednotek. Znojmo trénuje 3x týdně v rozsahu 1,5 hodiny a v sobotu odehrává zápasy. Tým České Budějovice také trénují 3x týdně v rozsahu dvou hodin a mistrovské zápasy odehrává o sobotách. Navíc hráči mají možnost hrát i za tým mužů EGE České Budějovice, kteří hrají 1. ligu a tím získat herní zkušenosti. Další výhodou hráčů VK České Budějovice jsou návštěvy sauny a posilovny v rámci tréninkového procesu.

Výběr prováděných testů a uvedených v této práci je dostačující pro juniorská družstva. Přesnější rozbor a případné provedení dalších testů se mohou stát dalším námětem výzkumu stejně jako hodnocení statistické významnosti.

## 9. Seznam použité literatury

1. ČELIKOVSKÝ, S. (1979). Antropomotorika. Praha: SPN.
2. DOBRÝ, L. (1977). Didaktika sportovních her. Praha: Olympia.
3. DOVALIL, J. (1982). Malá encyklopedie sportovního tréninku. Praha: Olympia.
4. EJEM, M. (1988). Volejbal. Praha: Sport.
5. HENDL, J. (2004). Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. Praha: Portál.
6. CHOUTKA, M. a DOVALIL, J. (1987). Sportovní trénink. Praha: Olympia.
7. KAPLAN, O. – BUCHTEL, J. (1987). Odbíjená. Praha: SPN.
8. KAPLAN, O. (1999). Volejbal. Praha: Grada.
9. KOVÁŘ, R. – BLAHUŠ, P. (1973). Stručný úvod do metodologie. Praha: UK.
10. MĚKOTA, K. – BLAHUŠ, J. (1983). Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN.
11. PŘÍBRAMSKÁ, A. (1989). Volejbal. Učebnice pro trenéry III. Třídy. Praha.
12. ŠTUMBAUER, J. (1989). Základy vědecké práce v tělesné kultuře. Č. Budějovice: PF.
13. VÍT, J. (2001). 80 let organizovaného volejbalu v České republice. Brno: SPN.
14. <http://www.novakariera.cz/cz/vyber/306/skok-daleky-z-mista-odrazem-snozmo>
15. <http://www.novakariera.cz/cz/vyber/299/leh-sed>
16. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Index\\_t%C4%9Blesn%C3%A9\\_hmotnosti](http://cs.wikipedia.org/wiki/Index_t%C4%9Blesn%C3%A9_hmotnosti)