

**UNIVERSITA KARLOVA**

**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Štvorročný olympijsky cyklus vrcholového plavca**

**Vedoucí práce:**  
Mgr. Jitka Pokorná

**Zpracoval:**  
Peter Mitrenga

**PRAHA ZÁŘÍ 2006**

## **Abstrakt**

### **Názov:**

Štvorročný olympijsky cyklus vrcholového plavca

### **Cieľ práce:**

Cieľom diplomovej práce je posúdiť vonkajšie tréningové zaťaženie a vývoj výkonu za štvorročný olympijský cyklus 1996 - 2000 reprezentanta Slovenskej republiky v plávaní Miroslava Machoviča.

### **Metóda:**

V práci boli využité metódy štúdia literárnych prameňov, obsahového rozboru záznamových dokumentov a rozhovoru s respondentom šetrenia. Zistené dáta boli vo výsledkovej časti prehľadne a sumárne spracované tabuľkovým a grafickým znázornením.

### **Výsledky:**

Prezentované výsledky podávajú prehľad o riadení a stavbe individuálneho tréningového zaťaženia vo vyšších stupňoch športovej prípravy a vývoja individuálnej výkonnosti.

### **Kľúčové slová:**

športové plávanie, tréning, olympijsky cyklus, športová výkonnosť, 100 m a 200 m znak

## **Abstrakt**

### **Název:**

Čtyřletý olympijský cyklus vrcholového plavce

### **Cíl práce:**

Cílem diplomové práce je posouzení vnějšího tréninkového zatížení a vývoje výkonu za čtyřletý olympijský cyklus 1996 – 2000 reprezentanta v plavání Miroslava Machoviča.

### **Metoda:**

V práci byly využity metody studia literárních pramenů, obsahový rozbor záznamových dokumentů a rozhovoru s respondentem šetření. Zjištěná data byla ve výsledkové části přehledově a sumarizačně zpracována tabulkovým a grafickým znázorněním.

### **Výsledky:**

Prezentované výsledky podávají přehled o řízení a stavbě individuálního tréninkového procesu zatížení ve vyšších stupních sportovní přípravy a vývoje individuální výkonnosti.

### **Klíčová slova:**

sportovní plavání, trénink, olympijský cyklus, sportovní výkonnost, 100 m a 200 m znak.

## **Abstract**

### **Name:**

The four-year olympic cycle of a terminal swimmer.

### **Objective:**

The objective of the research is to appreciate the external training loading condition and the development of the efficiency during the four-year olympic cycle 1996-2000 of the Slovak representative in swimming, Miroslav Machovič.

### **Method:**

In this research there were used the methods of the literary studies, analyse of the recording documents and interview with the object of the research. Discovered data in a illustrative part were used in a tabular and graphic figuration.

### **Results:**

Presented results give the outline about regulating and structure of the individual training loading condition in higher stage of the sport training and development of the individual efficiency.

### **Key words:**

sport swimming, training, olympic cycle, sport efficiency, 100 m and 200 m backstroke

Prehlásenie: Prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracoval samostatne a uviedol v nej literatúru a iné zdroje, ktoré som použil.

V Prahe 5. září 2006

Podpis diplomanta:

Ďakujem Mgr. Jitke Pokornej za pomoc, cenné rady a podnety pri spracovaní diplomovej práce.

Súhlasím s požičiavaním tejto diplomovej práce na študijné účely.

Prosím, o presné zaznamenanie evidencie požičiavajúcich, ktorý musia prameň prevzatej literatúry presne odcitovať.

---

Meno a priezvisko:	Číslo obč. preukazu:	Dátum požičania:	Poznámka:
--------------------	----------------------	------------------	-----------

---

# OBSAH

<b>1. Úvod</b>	10
<b>2. Problém, ciele a úlohy diplomovej práce.</b>	11
2.1 Problém	11
2.2 Výskumné otázky	11
2.3 Cieľ práce	12
2.4 Úlohy	12
<b>3. Teoretický rozbor</b>	20
3.1 Charakteristika a význam plávania	20
3.2 Športový tréning v plávaní.	21
3.3 Tréningové zaťaženie	22
3.4 Faktory štruktúry plaveckého výkonu	23
3.4.1 Pohybové schopnosti v plávaní	26
3.5 Zložky športového tréningu	29
3.6 Tréningové zaťaženie	33
3.6.1 Zaťažovanie vo vrcholnom plávaní	35
3.7 Plánovanie a evidencia v plaveckom tréningu	42
3.7.1 Plánovanie	42
3.7.2 Evidencia	46
3.8 Technika znak	48
3.8.1 Základný popis techniky	48
3.8.2 Inovačné prvky v znakovej technike a vývoj rekordov v znakových disciplínach	50
<b>4. Metodológia</b>	13
4.1 Charakteristika sledovaného súboru	13
4.2 Metodika zisťovania údajov	15
4.3 Metodika vyhodnocovania údajov	16
4.4 Použité skratky a základné sledované ukazovatele	17



<b>5. Výzkumná časť</b>	52
5.1. Výsledky výskumu	52
5.1.1. Všeobecné tréningové ukazovatele v OH cykle	52
5.1.2. Špeciálne tréningové ukazovatele v OH cykle	58
5.1.3. Plavecká výkonnosť v olympijskom cykle	65
5.1.4. Porovnanie vybraných výkonov	68
<b>6. Diskusia</b>	75
<b>7. Závery</b>	81
<b>8. Literatúra</b>	83
<b>9. Zoznam tabuliek a obrázkov</b>	85
9.1 Zoznam tabuliek	85
9.2 Zoznam obrázkov	
<b>10. Prílohy</b>	87

## **1. ÚVOD**

Šport je v súčasnosti veľmi populárny, ľudia sa mu venujú aktívne a pasívne v rámci svojich možností. Obľúbené sú prevažne kolektívne športy, ale jedinečnosť športovca vynikne hlavne v individuálnych športoch a ich disciplínach.

Plávanie, ako odvetvie športu, má v systéme telesnej kultúry popredné miesto. Jeho mnohostranný význam a mnohostranné využitie ho zaraďuje medzi najrozšírejšie a najobľúbenejšie pohybové aktivity. Plávať môžu ľudia každého veku, zdatní i menej zdatní. Plávanie sa stalo veľmi využívanou súčasťou pohybových aktivít voľného času alebo rekreácie. Má aj športové uplatnenie v rámci výkonnostného a vrcholového športu. V poslednom období sa s plávaním stretávame aj v iných druhoch športu ako doplnkové pohybové činnosti, ale aj ako formu regenerácie po špecifickom zaťažení alebo po úrazových stavoch.

Športovým plávaním rozumieme tú časť plávania, ktorá je zameraná na rozvoj športového výkonu. Jeho merítkom je rýchlosť, s akou bola zvolená trať plávania prekonaná. Plávanie patrí medzi športové odvetvia s výraznou dynamikou výkonnosti.

Ciele športového plávania môžeme dosiahnuť len dlhodobou, cieľavedomou a systematickou prípravou. Za výkonom, ktorý podá športovec na súťaži, je okrem jeho úsilia aj úsilie trénera a celého tímu odborníkov. V súčasnosti sa musí začať so systematickou a komplexnou športovou prípravou na vedeckých základoch už v detskom veku.

Vysoká úroveň plaveckej výkonnosti je nedosiahnuteľná bez účelného riadenia a manipulácie s tréningovým zaťažením a vyžaduje prácu výhradne s talentovanými jedincami, disponujúcimi všetkými predpokladmi na dosiahnutie vrcholného výkonu. Zaťaženie športovej prípravy a adaptácia naň je jedným z rozhodujúcich činiteľov, ktorý ovplyvňuje zvyšovanie úrovne športovej pripravenosti a tým aj rast výkonnosti.

V našej práci budeme analyzovať štvorročný olympijsky cyklus Slovenského reprezentanta v plávaní M. M.. Snahou je získať určitý súhrn objektívnych informácií overených v tréningovom procese, ktoré by sa mohli využiť v športovej príprave pri práci s mladými plavcami. Len získanie a neustála aktualizácia poznatkov o tréningovom zaťažení, ktorá sa opiera o empirické poznatky je dobrým predpokladom kvalitnejšie riadenej práce na úrovni vrcholového športu, ale aj športovej prípravy.

## **2. PROBLÉM, CIELE A ÚLOHY DIPLOMOVEJ PRÁCE**

### **2.1. Problém**

Účasť športovca na olympijských hrách je spojovaný s vrcholom jeho dlhoročnej pretekárskej kariéry. Vlastná príprava na olympijský štart predstavuje viacročný, väčšinou štvorročný systematicky plánovaný tréningový proces. Aktuálne ciele športovcov môžu byť rôzne a v priebehu prípravy sa môžu aj meniť napr. zvyšovaním výkonnosti, prekonávaním vlastných osobných rekordov, kvalifikáciou a účasťou na medzinárodných súťažiach kontinentálneho alebo svetového významu, kvalifikáciou a účasťou na olympijských hrách. Celé tréningové obdobie však smeruje jednoznačne k podaniu čo najlepšieho výkonu na olympijských hrách a to buď vo forme dosiahnutia svojho časového maxima alebo dosiahnutia čo najlepšieho umiestnenia.

Plávanie z hľadiska tréningového zaťaženia kladie na plavca vo vrcholnej etape prípravy vysoké nároky vo vzťahu k všeobecným i špecifickým tréningovým ukazovateľom. Vrcholný výkon a výkonnosť plavca sú výsledkom individuálne zostaveného a absolvovaného tréningového plánu smerovaného k obdobiu vrcholných súťaží.

### **2.2. Výskumné otázky**

- Mal tréningový proces sledovaného plavca parametre tréningu zodpovedajúce vrcholnej etape prípravy v plávaní?
- Ako sa menili parametre všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov tréningu sledovaného plavca v štvorročnom cykle?
- Stúpala výkonnosť sledovaného plavca smerom k vrcholu celého štvorročného cyklu?
- Dosiahol sledovaný plavec hlavný cieľ a dielčie ciele v rozoberanom štvorročnom cykle?
- V akých ukazovateľoch výkonu sa odlišovali ukazovatele výkonu sledovaného plavca od plavcov svetovej úrovne?

### **2.3. Cieľ**

Cieľom diplomovej práce je posúdiť vonkajšie tréningové zaťaženie a vývoj výkonu za štvorročný olympijský cyklus 1996 - 2000 reprezentanta Slovenskej republiky v plávaní Miroslava Machoviča.

Za dielčie ciele sme si stanovili:

1. Rozbor a posúdenie sledovaných tréningových parametrov v OH cykle
2. Sledovanie vývoja výkonnosti v sledovanom období
3. Zhodnotenie výkonov na 100m znak a 200m znak
4. Porovnanie výkonov M. M. s výkonmi plavcov (znakárov) svetovej úrovne
5. Hľadanie vzťahov medzi výkonmi, výkonnosťou a tréningovými ukazovateľmi

### **2.4. Úlohy**

Pre vypracovanie diplomovej práce a v návaznosti na položené výskumné otázky a stanovené ciele sme si vytíčili nasledujúce úlohy:

Dielčie úlohy práce:

- Nazhromaždiť literárne zdroje k danej problematike.
- Stanoviť sledovaný objekt.
- Vypracovať charakteristiku skúmaného objektu.
- Získať podkladový materiál a dáta.
- Stanoviť sledované ukazovatele tréningu.
- Zistiť najlepšie dosiahnuté výkony v sledovanom období.
- Spracovať nazhromaždené dáta a dokumenty.
- Vytvoriť grafické a tabuľkové znázornenie výsledkov.
- Porovnať parametre najlepšieho výkonu s plavcami svetovej úrovne.
- Vyhodnotiť spracované výsledky.
- Stanoviť závery práce.

### 3. TEORETICKÝ ROZBOR

#### 3.1 Základné pojmy športového tréningu

**Športový výkon** – priebeh a výsledok činnosti v danej športovej disciplíne, reprezentujúca športovcove aktuálne možnosti.

**Športová výkonnosť** - schopnosť podávať určitý výkon, poprípade opakovane podávať výkon na pomerne stabilnej úrovni v špecializovanej športovej činnosti.

**Trénovanosť** – stav optimálnej pripravenosti športovca, charakterizujúci aktuálnu mieru jeho prispôsobenia požiadavkám danej športovej špecializácie. Je komplexom špecifických aj nešpecifických, kvalitatívnych aj kvantitatívnych zmien v organizme aj v psychike športovca ku ktorým dochádza v dôsledku tréningu.

**Športová forma** – optimálna pripravenosť športovca, umožňujúca podávať maximálne výkony na úrovni príslušného stavu trénovanosti. Rozhodujúcim kritériom športovej formy je úroveň a stabilita športového výkonu (Dovalil aj., 2002).

**Anaeróbný prah** - Predstavuje maximálnu intenzitu zaťaženia, pri ktorej sa pri dlhšie trvajúcim zaťažení udržiava dynamická rovnováha medzi tvorbou laktátu v pracujúcich svaloch a jeho odstraňovaním v srdci a v menej intenzívne pracujúcich svaloch. Výsledkom je síce zvýšená, ale relatívne stála hladina laktátu v krvi, bez jej progresívneho zvyšovania, bez sprievodného stupňovania subjektívnych pocitov únavy. Intenzita zaťaženia na úrovni anaeróbného prahu sa považuje za osobitne účinný prostriedok na rozvoj vytrvalostných schopností a aeróbnych predpokladov, pretože predstavuje akýsi kompromis medzi intenzitou a trvaním zaťaženia. (Komadel aj., 1997).

**Maximálna spotreba kyslíka ( $VO_{2max}$ )** -  $VO_{2max}$  predstavuje maximálne množstvo kyslíka, ktoré sú schopné pľúca extrahovať z vdychovaného vzduchu a ktoré sa krvnou cestou dopraví do pracujúcich svalov.  $VO_{2max}$  je dôležitý ukazovateľ funkcie transportného systému a aktivity oxidačných enzýmov vo svaloch. Patrí medzi najdôležitejšie ukazovatele funkčnej diagnostiky športovcov. Ovplyvňuje ju faktor dedičnosti a pohlavia. Genetickú podmienenosť (až do 80 %) dokazujú nielen výskumy na dvojčatách, ale aj nález vysokých hodnôt  $VO_{2max}$  u niektorých netrénovaných jedincov. Ženy dosahujú o 15–20 % nižšie hodnoty ako muži. Tréningom možno  $VO_{2max}$  zvýšiť len o 5 až 30 %.

**Anaeróbný metabolizmus v plávaní** - Zabezpečuje tri dôležité funkcie pri rozvoji rýchlosti. Spolu sa označujú ako *anaeróbná kapacita*. Prvá funkcia sa týka intenzity produkcie kyseliny mliečnej vo svaloch. Anaeróbnym tréningom je možné dosiahnuť, že ATP sa bude rýchlejšie obnovovať pomocou glykolýzy a takto získaná energia sa bude vo svaloch efektívnejšie využívať. Výsledkom toho je, že plavci po vyčerpaní zásob kreatínfosfátu (CP), po približne piatich až ôsmich sekundách, sú schopní udržať rýchlosť blízku maximu ešte niekoľko sekúnd. Druhou funkciou je zníženie účinku akumulácie laktátu vo svaloch, čo znamená, že plavci sú schopní využiť energiu získanú v anaeróbnom režime na udržanie rýchlosti v dlhšom časovom intervale skôr, než dôjde k acidóze, čo je definované ako *nárazníková kapacita*. Treťou funkciou je posunutie hranice tolerancie bolesti, posunutím fyziologickej hranice znášania bolesti, zapríčinennej acidózou organizmu (Komadel aj., 1997).

### 3.2 Charakteristika a význam plávania

Plávanie je cyklický pohyb, vykonávaný vo vodnom prostredí, ktorý má význačný vplyv na organizmus človeka. Nenáročný pohyb vo vode, ktorému napomáhajú telesné danosti človeka a vlastnosti vodného prostredia, pohyb, ktorý nevyžaduje, aby človek disponoval výnimočnou telesnou pripravenosťou, umožňuje plávať každému. Plávať môžu ľudia telesne dobre pripravení, ale aj so slabou kondíciou, ľudia rôznej telesnej hmotnosti, ľudia so získanými alebo vrozenými telesnými chybami. Pri plávaní sa využíva tlak a odpor prostredia. Plávanie patrí k významným prostriedkom zdravotnej starostlivosti o regeneráciu duševných síl, prevencie a kompenzácie nepriaznivých vplyvov na organizmus človeka, ako aj na najvhodnejšiu formu rehabilitácie po úrazoch. Zaraďujeme ho teda medzi základné športy pre svoj zdravotný, rehabilitačný, výchovný, športový, branný a rekreačný význam (Jursík, 1990).

Výchovný a vzdelávací význam plávania vidíme v zdokonaľovaní pohybových návykov a v umožnení plnenia všeobecných výchovných cieľov, upevňovanie sebadisciplíny, spolupráce, morálky a vôľových vlastností. Plávanie ako pedagogický proces rozvíja a prehĺbuje medziľudské vzťahy.

Plávanie sa považuje pre svoje špecifické a mnohostranné pôsobenie na človeka za jednu z biologicky najúčinnejších aktivít. Vodné prostredie pôsobí veľmi priaznivo na ľudský organizmus, práve tak čistý vzduch, ktorý je bezprostredne nad hladinou (nedráždi sliznicu

dýchacích ciest). Plavecké aktivity možno považovať za najideálnejšiu formu aktívneho odpočinku pre pracujúceho človeka aj pre pretekárov rôznych športových odvetví. Rekreačné plávanie pôsobí priaznivo na nervovú sústavu svojim príjemným a uspokojujúcim pocitom, je dôležitou súčasťou mentálnej hygieny.

Plávanie má vplyv aj na funkčné zmeny v organizme. Otužuje organizmus, uvoľnené držanie tela vo vodorovnej polohe zlepšuje krvný obeh. Pri plávaní je svalstvo rovnomerne zaťažené, čo prispieva k prekrveniu tkanív. Do pohybovej činnosti pri plávaní sú zapojené aj tie svalové skupiny, ktoré sú v bežnom živote zanedbávané. Plávanie má priaznivý vplyv aj na rozvoj kostry detského aparátu, preto sa odporúča pri chybnom držaní tela. Rekreačné plávanie pôsobí uspokojujúco na nervovú sústavu (Jursík, 1987).

### **3.3 Športový tréning v plávaní**

Športový tréning v plávaní je zameraný na výkonnostný rast plavca a súčasne sa podieľa i na jeho spoločenskom vývoji. Je to špecializovaný pedagogický proces, ktorého cieľom je dosiahnuť najvyššiu individuálnu športovú výkonnosť na základe všestranného rozvoja športovca. Je to výchovný a vzdelávací proces, ktorý plne rešpektuje zákonitosti biologického, psychologického a sociálneho rozvoja jedinca.

Hlavnou úlohou športového tréningu je osvojenie techniky a taktiky športového plávania na základe zvládnutia plaveckých zručností a rozvoja špeciálnych pohybových schopností. Zvládnutie techniky v plávaní je rozhodujúcim momentom na zjednotenie všetkých stránok športového výkonu (kondičnej, technickej, taktickej, psychickej). Zvyšovanie športovej výkonnosti predstavuje telesný, psychický a sociálny rozvoj športovca (Jursík, 1990).

Tréningový plán musí obsahovať viac, ako len navrhnutie tréningových sérií, pomocou ktorých sa plavci pripravujú na vrchol sezóny. Takýto plán by mal zahŕňať všetky faktory, ktoré s najväčšou pravdepodobnosťou ovplyvňujú výkonnosť športovca. Medzi tieto je možné zaradiť: plánované súťaže, špecializáciu plavcov, termíny hlavných súťaží, tréningové zaťaženie a pod. Na začiatku prípravy je potrebné stanoviť jednotlivé ciele, ktoré vytvárajú motivačné stimuly v priebehu celej sezóny (Ružbarský, Turek, 2003).

V priebehu svojho vývoja sa športový tréning formuje v ucelený, neustále prepracovaný systém. Predstavuje dlhodobý kontinuálny proces, ktorý sa prelína etapami športovej pred

prípravy, základného, špecializovaného a vrcholového tréningu. Okrem obecných didaktických princípov sa tu uplatňujú aj princípy špecifické. Matvejev (1982) uvádza ako **základné princípy tréningu:**

1. Orientácia na maximálny výkon
2. Prehĺbená špecializácia a individualizácia
3. Jednota vo všestrannej a špeciálnej príprave športovca
4. Plynulosť tréningového procesu
5. Nepretržitosť tréningového procesu
6. Tendencia k maximálnemu zaťaženiu
7. Vlnitosť a dynamika zaťažovania

### **3.4 Faktory štruktúry plaveckého výkonu**

Plavecký športový výkon je komplexným prejavom športovca, obsahuje všetky stránky jeho prípravy a odráža celú jeho osobnosť. Je výsledkom nielen tréningového procesu, ale aj výsledkom všetkých komponentov, ktoré sa na výkone viac alebo menej podieľajú. Určenie súboru podstatných faktorov výkonu je v súčasnosti jediná možnosť konkretizovať pomocou objektívnych ukazovateľov motorického, telesného a psychického rozvoja všetky predpoklady nevyhnutné na dosiahnutie vysokého športového výkonu. V plaveckom výkone sa vždy odrážajú vrodené dispozície, vplyv tréningového procesu a sociálneho prostredia. V priebehu dlhodobého tréningu dochádza k postupnej stabilizácii predovšetkým tých faktorov, prítomnosť ktorých je pre výkon nenahraditeľná (Jursík, 1990).

Úroveň a rast výkonov na medzinárodnej úrovni dokazujú, že vrcholové plávanie sa dotýka tých jedincov, ktorí majú na dosiahnutie tejto výkonnosti všetky predpoklady. Pri určovaní predpokladov sa vychádza zo znalostí štruktúry plaveckého výkonu, z poznania vlastností a schopností, ktoré limitujú dosiahnutie výkonu majstrovej úrovne. V princípe ide o poznanie modelu vrcholového plavca v jeho kvalitatívnych a kvantitatívnych charakteristikách (Macejková, 1990).

Plávanie rôznych plaveckých disciplín kladie na plavca špecifické požiadavky, ktoré sa prejavujú v optimálnom veku na dosiahnutie vynikajúcich výkonov, v osobitostiach telesnej stavby, v požiadavkách na rozvoj anaeróbných a aeróbných komponentov vytrvalosti, rozvoj



silových dispozícií a psychických vlastnostiach a schopnostiach. Poznanie závislosti vekovej dynamiky rastu športových výkonov má veľký význam na správny vstup plavca do obdobia maximálnej výkonnosti, ako aj pre dlhodobé plánovanie športovej prípravy (Choutka, Dovalil, 1987).

### **Somatické faktory**

Podľa optimálneho veku dosahovania vrcholových výkonov, ale hlavne podľa osobitosti telesnej stavby môžeme plavcov rozdeliť do dvoch skupín. Do prvej patria krauliari -šprintéri, prsiari a motýlkári. Sú to plavci s vysokým vzrastom, výrazným svalovým reliéfom, s vysokou úrovňou silových dispozícií a dobre prispôsobení k rýchlostne – silovej práci s anaeróbnym charakterom. Plavci druhej skupiny sa špecializujú na stredné a dlhé trate kraulom, polohové preteky a na plávanie znakom. Obyčajne majú nižšiu hmotnosť a dobré predpoklady na rytmickú, vytrvalostnú prácu pri relatívne vysokej intenzite činnosti s dominanciou aeróbného krytia energie.

Vo vrcholovom plávaní stavba tela športovca patrí medzi základné faktory podmieňujúce úroveň športovej výkonnosti. Hydrodynamické vlastnosti plavca, t.j. schopnosť prekonať odpor vody, závisia od telesnej stavby, jej zloženia, zmyslu pre rytmus a vlastnosti pociťovať odpor vody. V súčasnosti sú vrcholní plavci s veľmi dobre vyvinutým aparátom vonkajšieho dýchania. Zvýšila sa vitálna kapacita pľúc a zväčšil sa aj obvod ramien a šírka pliec. Zníženie percenta podkožného tuku pri súčasnom zväčšení hmotnosti plavcov je spôsobené intenzifikáciou tréningového procesu a väčšou telesnou vyspelosťou pri vzrastajúcej úlohe silovej prípravy (Jursík, 1990).

V praxi sa neraz stretávame so špičkovými športovcami, ktorých niektoré parametre telesného rozvoja sa nezhodujú s požiadavkami športovej disciplíny. Pri určovaní ich talentovanosti môžu viesť ku skresleným záverom o ich perspektívnosti. V takýchto prípadoch treba mať na zreteli, že títo športovci disponujú výnimočným rozvojom kompenzačných mechanizmov. Niektoré nedostatky v telesnej stavbe (z hľadiska potrieb plávania, napr. výška, veľkosť záberových plôch a iné) sa u nich kompenzujú nadmernou úrovňou rozvoja iných vlastností a schopností. Najčastejšie je to vynikajúca schopnosť prispôsobenia perцепčných mechanizmov športovca na špecifické podmienky pohybu vo vode, alebo osobitá kapacita funkčných systémov organizmu (Hoch, 1987).

## **Funkčné faktory**

V plávaní je limitujúcim faktorom výkonu vysoká úroveň aeróbnej a anaeróbnej kapacity, a to v rôznom pomere podľa dĺžky disciplíny. Jej veľkosť závisí od funkčných schopností všetkých systémov a od chemických procesov, ktoré zabezpečujú tvorbu energie. Plavci, ktorí dosahujú dobré výsledky vo vytrvalostných disciplínach, majú vysoké spotreby kyslíka. Pretože maximálna spotreba  $O_2$  závisí od hmotnosti, predpokladá sa, že u vrcholových plavcov dosahuje tento ukazovateľ hodnoty nie menšie ako  $75 \text{ ml} \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ . Z fyziologického hľadiska sa u vrcholových plavcov nachádzajú vysoké hodnoty spotreby kyslíka, nízka pulzová frekvencia v pokoji, veľká vitálna kapacita. Plavci svetovej úrovne disponujú nielen vysokou úrovňou týchto ukazovateľov, ale predovšetkým schopnosťou maximálne svoje individuálne predpoklady využívať (Jursík, 1990).

## **Motorické faktory**

V športovom výkone je základná pohybová schopnosť plavca, rovnovážna vytrvalosť, tesne spojená s úrovňou silových dispozícií. Veľká determinácia športového výkonu práve silovými dispozíciami dovoľuje niektorým plaveckým odborníkom charakterizovať túto schopnosť ako jeden z určujúcich faktorov plaveckého výkonu a to pri kratších tratiach napr. na 50 m a 100 m alebo v disciplínach, ktoré sú plávané plaveckými spôsobmi motýlik alebo prsia. Rýchlosť v plávaní predpokladá optimálne vzťahy medzi úrovňou rozvoja ďalších pohybových schopností a plaveckou technikou. Šprintérske pohyby sú silové, rýchle s krátkym uvoľnením. To opäť kladie vysoké požiadavky na silové schopnosti. Dôležitá je aj vysoká úroveň kĺbovej pohyblivosti. Má rozhodujúci význam na správne vykonávanie plaveckých záberov, v ktorých sa strieda fáza svalového napätia a uvoľnenia (Macejková, 1990).

## **Technické faktory**

Záberová sila predstavuje celkovú silu kontrakcie tých svalových skupín, ktoré realizujú záberový pohyb. Jej veľkosť závisí od silových možností príslušných svalových skupín, ale aj od opornej reakcie, ktorá vzniká pri záberovom pohybe vo vode. Pri opornej reakcii vytváranej záberovým pohybom vo vode, plavec vytvára účelný záberový pohyb, ktorý musí rešpektovať hydrodynamické zákonitosti pri voľbe priestorových a časových parametroch pohybu. Pri tomto pohybe sa riešia dve samostatné úlohy – vytvára sa hydrodynamický odpor, ktorý plní funkciu opory a zabezpečuje sa plavecká propulzia (na základe opornej reakcie), teda priestorový posun tela vpred po dráhe plávania. Zložitosť

plaveckého záberu spočíva v tom, že obe tieto úlohy prebiehajú súčasne, čo kladie veľké nároky na pohybovú koordináciu. Vzťah medzi záberovou silou a opornou reakciou nemôže byť priamy, ale je sprostredkovaný plaveckou technikou. Čím je plavecká technika dokonalejšia, tým väčšia je opora a tým väčšie môže byť využitie potenciálnej záberovej sily (Juřina, 1979).

### **Psychické faktory**

Poslednú skupinu faktorov podmieňujúcich výkon v plávaní tvoria psychické vlastnosti. U vrcholových plavcov sa prejavujú ako samostatnosť, sebadôvera, húževnatosť, ctižiadostivosť v schopnosti dlhodobej koncentrácie aj v relatívne málo premenlivých podmienkach, v značnej odolnosti voči únave, v schopnosti rýchlo sa regenerovať. Sú charakteristické určitou vnútornou motiváciou, vedia znášať veľké tréningové zaťaženie a monotónnu tréningovú prácu (Juřina, 1979).

Čechovská (2001) konštatuje: „Komplexný, exaktne overený model štruktúry plaveckého výkonu nemáme v odbornej literatúre k dispozícii. Aj tak alebo práve preto, sa javí táto problematika ako veľmi potrebná predovšetkým pre racionálne riadenie plaveckého športového tréningu v rôznych etapách rozvoja plaveckej výkonnosti. Ide o voľbu obsahu, zameranej na metódy a prostriedky športového tréningu plavcov.

### **3.4.1 Pohybové schopnosti v plávaní**

Základom plaveckého výkonu je schopnosť plavca prekonať hydrodynamický odpor, ktorý vzniká pohybom plavca vo vodnom prostredí. Tento odpor plavec prekonáva vynakladaním úsilia v každom mnohonásobne sa opakujúcom pohybe záberu. Úroveň vynaloženej sily nie je maximálna, pretože by nemohla byť mnohokrát opakovaná. Z toho vyplýva, že s podstatou plaveckého výkonu najviac korešpondujú silovo - vytrvalostné schopnosti (Jursík, 1990).

#### **Vytrvalostné schopnosti**

Vo vytrvalostných schopnostiach má rozhodujúci význam energetické zabezpečenie odpovedajúce pohybovej činnosti. Koncept vytrvalostných schopností v športe sa preto zakladá na hlbších znalostiach anaeróbných a aeróbných procesov. Existujúce poznatky dovoľujú pre praktické účely presnejšiu diferenciaciu vytrvalostných schopností. Vytrvalosť delíme na dlhodobú, strednodobú, krátkodobú (Dovalil aj., 2002).

Rozvoj základnej vytrvalosti zaujíma v tréningovom procese vytrvalostných športov kľúčovú úlohu. Základná vytrvalosť je predpokladom pre zvládanie stále sa zvyšujúcich rýchlostí v preteku. Podiel tréningu základnej vytrvalosti je 50-60 % celkového tréningového objemu. Rozvoj tejto schopnosti určuje priority v tréningu jednotlivých vytrvalostných odvetviach. Kvalitný základný tréning je charakteristický tromi základnými znakmi a to tréning zameraný na dĺžku zaťaženia – základná vytrvalosť 1, tréning zameraný na rýchlosť – základná vytrvalosť 2 a tréning zameraný na odpor – silová vytrvalosť (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2000)

Podľa Macejkovej (1990) zvyšovanie výkonnosti nezávisí výlučne od anaeróbnej kapacity. Faktory ako aeróbna kapacita, silové schopnosti a technika záberu sú rovnako dôležité. Každý plavec si musí vypracovať systém, ktorý rozvíja zdroj energie pre jeho disciplínu. Charakter disciplíny však diktuje, ktorý zdroj energie sa musí rozvíjať najviac. To znamená, že tréningový program tréner modeluje tak, aby rozvíjal kapacitu špeciálneho energetického systému, ktorý zodpovedá pretekárskej trati.

Základom pre vytrvalosť v plávaní je kapacita  $VO_{2\max}$  (maximálna spotreba kyslíka), ktorá charakterizuje aeróbnu kapacitu. Pri plávaní disciplíny je dôležité, na akej úrovni je spotreba kyslíka. Tým je určená horná hranica. Výsledkom je maximálna dĺžka a rýchlosť, ktorú môže plávať plavec bez toho, aby produkoval laktát, ktorý by sa objavil pri vyššom úsilí.

### **Silové schopnosti**

Rozvoj úrovne silových schopností, ako prostriedok na zvyšovanie plaveckej výkonnosti má nezastupiteľné miesto v príprave plavcov vyššej výkonnostnej úrovne. Plavecký výkon hlavne na kratších tratiach, kde sa vyžaduje veľká rýchlosť, závisí aj od úrovne sily plavca. Sila a ďalšie pohybové schopnosti, okrem vytrvalostných, dostávajú tréningom vo vode proporcionálne menší priestor na rozvoj, a preto potrebujú doplnkovú prácu. Prípravou plavca na suchu aj vo vode je potrebné zostaviť tak, aby cvičenia na suchu doplňovali a kompenzovali nedostatky bezprostrednej prípravy vo vode. Pri výbere typov silového programu treba postupovať opatrne s prihliadnutím na individuálne osobitosti plavcov, telesnú stavbu, úroveň telesnej prípravy a špecializáciu v plávaní. Vrcholoví plavci majú program posilňovania značne špecifický. To znamená, že cieľom nie je iba precvičovať určité svalové skupiny, ale dôraz sa kladie na dráhu a rýchlosť pohybu pri cvičení. Podstatou tohto typu tréningu je maximálny stres na svalové vlákna pri určitom priebehu pohybu, ktorý je špecifický pre určitú špecializáciu. Plavci šprintéri a niektorí strednotratiari rozvíjajú

maximálnu silu, vytrvalci a strednotratieri silovú vytrvalosť. Rozvoj sily dovoľuje uplatniť maximálnu záberovú silu v tomto prípade, ak svalovo – vytrvalostné režimy môžu fungovať dlhší čas. Dĺžka každej série a množstvo opakovaní by mali imitovať čas potrebný na plaveckú disciplínu. Veľkosť odporu a odpočinkový čas závisia od špecializácie a od toho, ktoré svalové skupiny a energetický systém majú rozvíjať (Counsilman, 1974).

Prenos trénovanosti svalových skupín bude lepší, ak sa posilňovacie cvičenia budú realizovať rovnakou rýchlosťou a dráhou pohybu, aká je pri rýchlosti a dráhe plaveckého záberu pri pretekoch (Jursík, 1990).

### **Rýchlostné schopnosti**

Za šprintérsku trať možno v plávaní považovať takú dĺžku, pri ktorej je plavec schopný udržať maximálnu rýchlosť. Plavec súčasne vynakladá veľké svalové úsilie a aktivizuje všetky potrebné svalové vlákna (Gallagher, 1976).

Rozvoj rýchlosti kladie vysoké požiadavky na syntetické reakcie ATP. V dôsledku toho šprintérsky tréning zdokonaľuje zásobovanie svalov ATP-KP tak, aby neprišlo k úplnému vyčerpaniu zásob energie. Trvanie intervalov odpočinku musí zodpovedať úplnému doplneniu zásob ATP-KP vo svaloch. Pri nedodržaní času odpočinku sa zvyšuje hladina laktátu a znižuje sa intenzita rýchlosti plávania a stres prestáva pôsobiť na systém ATP-KP.

Rýchlosť v plávaní predpokladá vzťahy medzi úrovňou rozvoja ďalších pohybových schopností a plaveckou technikou. Plavecký výkon je určovaný aj rýchlosťou reakcie na signál, schopnosťou odrazu od štartového bloku, účelovými zmenami zrýchlenia v priebehu záberového pohybu, optimálnou celkovou frekvenciou záberových pohybov, rýchlosťou striedania svalového napätia a uvoľnenia. Každá z týchto charakteristík má inú rýchlostnú povahu (Jursík, 1990).

Šprintérske pohyby sú silové, rýchle s krátkym uvoľnením. To kladie požiadavky na vysokú úroveň silových schopností. Celý posilňovací program musí byť zameraný na rozvoj úrovne maximálnej rýchlej sily v nadväznosti na kĺbovú pohyblivosť. Veľký objem svalov obmedzuje kĺbovú pohyblivosť, zhoršuje splývavosť a polohu tela pri plávaní, pričom vytvára nežiadúci odpor (Gallagher, 1976).

Na dosiahnutie úplnej obnovy zásob svalového KP a umožneniu plávať všetky úseky pretekárskou rýchlosťou je potrebné stanoviť dostatočne dlhé odpočinky. Ak sa zásoby KP neobnovujú, hlavným zdrojom energetickej úhrady sa stáva anaeróbna glykolýza a dochádza k akumulácii laktátu. Akumulácia laktátu znižuje rýchlosť plávania, ATP-KP akcie sú

nadprahovo zaťažované a šprintérsky tréning stráca svoju účinnosť. Príznakom anaeróbnej glykolýzy je bolestivosť a tej by sme sa mali v tréningu vyhýbať, pretože prekyslenie tkaniva kyselinou mliečnou bráni uvoľňovaniu energie (Jursík, 1990).

### **Koordinačné schopnosti, kĺbová pohyblivosť**

Súčasná úroveň plaveckej výkonnosti kladie vysoké nároky na rozvoj koordinačných schopností a kĺbovú pohyblivosť. V plaveckom výkone dominujú komponenty orientácie, dodržiavanie rytmu a optimálne spájanie pohybových prvkov. Úroveň obratnosti sa v plaveckom výkone konkretizuje v rýchlosti a správnom vykonaní štartového skoku a obrátok ako aj v stupni zvládnutia techniky plaveckých spôsobov (Jursík, 1990).

Prostriedky na rozvoj koordinačných schopností tvoria koordinačne rôzne náročné cvičenia zo športovej gymnastiky, z pohybových a športových hier. Prostriedky na rozvoj špeciálnej obratnosti sú rôzne druhy skokov do vody, prvky vodného póla a iné loptové hry vo vode ako aj nácvik obrátok. Plavci tým získavajú „pocit pre čas a rytmus, pocit pre vodu“, zdokonaľujú si priestorovú orientáciu vo vodnom prostredí. Najefektívnejšie pre plavecký výkon sú pretekárske cvičenia (Procházka, 1985).

Kĺbová pohyblivosť je schopnosť vykonávať pohyby vo veľkom kĺbovom rozsahu. Plávanie vyžaduje, aby sa pohyby vykonávali uvoľnene, s kĺbovým a svalovým uvoľnením. Jednotlivé plavecké spôsoby kladú rôzne nároky na kĺbovú pohyblivosť. Nadpriemerná sa vyžaduje v ramennom pletenci a členkovom kĺbe. U prsiarov aj v stehennom a kolennom kĺbe. Kĺbovú pohyblivosť poznáme aktívnu a pasívnu. Aktívna pohyblivosť predstavuje maximálny kĺbový rozsah dosiahnutý pomocou aktívneho sťahu svalstva pohybujúceho sa kĺbu. Pasívna pohyblivosť je daná rozsahom pohybu v kĺboch pôsobením vonkajších síl (partnera, opory) a je zvyčajne vyššia (Macejková, 1990).

### **3.5 Zložky športového tréningu**

Analýza športového výkonu, ktorý je výsledkom vrodenej a získanej schopnosti športovca, objektívne poukáže na obsah a formu športového tréningu. Všetky pre výkon dôležité faktory sa zhromažďujú do určitej oblasti, ktoré sa prejavujú vo forme zložiek športového tréningu (Laczo, 1976).

V praxi športová príprava vyžaduje osvojovanie a zdokonaľovanie čiastkových zložiek a ich harmonické zladenie do jedného celku. Štruktúra športového výkonu ako celok dokonalej

funkčnosti organizmu v rámci jednotlivých zložiek vyžaduje špecifické vnútorné súvislosti so zameraním na celistvosť športovej prípravy. Medzi jednotlivými zložkami existuje úzky vzťah a ich vzájomný pomer sa mení postupne podľa úloh určitej etapy, resp. obdobia športovej prípravy (Laczo, 1976).

Podľa Lacza (1976) sa všetky zložky navzájom prelínajú, ovplyvňujú a spolupôsobia v smere rastu športového výkonu. Pre aktivizáciu zložiek športového tréningu je dôležitá motivácia, ktorá je určená napríklad potrebou súťažiť, zvyšovať svoj výkon. Túto úlohu zabezpečuje predovšetkým tréner, ktorý je rozhodujúcim činiteľom v procese športového tréningu. Usiluje sa o to, aby výchovné pôsobenie bolo neoddeliteľnou súčasťou všetkých zložiek tréningového procesu.

### **Telesná príprava**

Telesná príprava ako zložka športového tréningu v podstate zabezpečuje zdokonaľovanie všestranného pohybového základu prostredníctvom rozvoja základných a špeciálnych pohybových schopností. To znamená, že telesná pripravenosť v zmysle všeobecnom a špeciálnom je základom vysoko funkčnej úrovne organizmu, z čoho športový výkon vyrastá. Dokonalá koordinácia všetkých funkcií orgánových systémov je predpokladom špecializovaného výkonu na vysokej úrovni (Laczo, 1976).

V súlade s úlohami športového tréningu telesnú prípravu rozdeľujeme na všeobecnú a špeciálnu. Všeobecná príprava je zameraná na rozvoj funkčných možností organizmu na základe všestranného motorického rozvoja. Je najdôležitejším predpokladom zvyšovania výkonnosti športovca. Špeciálna príprava je zameraná na maximálny rozvoj pohybových schopností, ktoré sú pre plavecký výkon špecifické.

### **Technická príprava**

Podľa Lacza (1976) vysoká úroveň súčasných športových výkonov vyžaduje od športovca spolu s vysokou úrovňou telesnej pripravenosti dokonalé zvládnutie techniky pohybu.

Racionálne usporiadanie pohybovej štruktúry v súlade so vzájomným pôsobením vonkajších a vnútorných síl s cieľom dosiahnuť vysoké športové majstrovstvo je hlavným cieľom technickej prípravy. Úlohou technickej prípravy je vedomé usporiadanie pohybových schopností a tvorenie pohybovej štruktúry. Paralelné rozvíjanie pohybových schopností s technickým zdokonaľovaním je prvoradou požiadavkou športového tréningu. Analýza technickej úrovne vychádza z požiadavky stále sa meniacej úrovne funkčnej kapacity organizmu (Laczo, 1976).

Technika sa riadi dvomi základnými princípmi, účelnosťou a ekonomickosťou. Účelnosť je zameranosť všetkých prvkov techniky pohybovej činnosti na riešenie danej úlohy. Ekonomickosť pohybu hodnotí mieru energetickej hospodárnosti pri realizácii pohybu. Dokonalá technika je teda nielen vysoko účinná ale aj hospodárna (Choutka, Dovalil, 1987).

V technike sa prejavujú aj všetky individuálne vlastnosti športovca (somatotyp, nervový typ), čím vytvárajú individuálny variant – štýl. Štýl je účelné a ekonomické vykonanie techniky prispôbené osobitostiam jedinca (Jursík, 1990).

V športovom plávaní zdokonaľovanie techniky plávania sa uskutočňuje vo všetkých obdobiach športovej prípravy. Zdokonaľovanie predpokladá hlbokú analýzu plaveckých pohybov, odstraňovanie nedostatkov a výber najoptimálnejších amplitúd a dráh pohybu, ktoré zodpovedajú individualite plavca. Plavec musí vedieť udržiavať správnu techniku pri maximálnom zaťažení aj pri veľkej únave. Ak sa technika v priebehu plaveckého tréningu zdokonaľuje len plávaním malou intenzitou, nemožno ju dokonale zvládnuť. Pri veľmi únavnom tréningu sa zas narúša správny rytmus a dĺžka záberov.

Podľa Jursíka (1990) technická príprava plavca zahŕňa:

- rozvoj plaveckých zručností využívaním rôznorodých cvičení vo vode
- zdokonaľovanie techniky uplatňovaním úroveň pohybových schopností v konkrétnej štruktúre plaveckého pohybu
- oprava chýb a nedostatkov v technike plávania.

### **Taktická a psychologická príprava**

Taktika je vlastne náuka o spôsobe boja v konkrétnych podmienkach. Túto činnosť uskutočňujeme s ohľadom na taktické znalosti, technické schopnosti, úroveň pohybových schopností, vôľové vlastnosti a ďalšie komponenty. Taktické správanie z hľadiska kybernetiky je systém hľadajúci cieľ. Tento systém nevyhľadáva medzi možnými cieľmi len ten najvhodnejší, ale v priebehu riešenia úlohy sa sám zdokonaľuje. Z hľadiska psychológie je taktické správanie produktom zložitých psychomotorických pochodov, ktoré sú vo vzájomných časových vzťahoch a môžu teda prebiehať po sebe alebo vedľa seba (Laczo, 1976).

Podľa Jursíka (1990) taktická príprava je neoddeliteľnou súčasťou športového tréningu. Je to proces zameraný na osvojovanie vedomostí a taktických zručností a na rozvoj schopností, ktoré sú v plávaní predpokladom úspešného konania plavca v boji so súperom. Proces



taktickej prípravy musí všestranne rešpektovať vrodené a získané dispozície plavca, a preto charakter a úroveň taktickej prípravy sú vždy individuálne. V príprave plánu taktiky v priebehu plaveckých pretekov je potrebné využívať individuálne predpoklady a skúsenosti plavca. Tie sú podložené schopnosťou zovšeobecňovať a v praxi využívať vlastné a cudzie skúsenosti. Túto schopnosť je nevyhnutné cieľavedome rozvíjať v tréningu.

V taktickej príprave nemožno určiť jednotné a fixné „recepty“ taktiky všetkých plavcov. Taktika musí byť dynamická a variabilná. Plavec má taktické myslenie vtedy na dobrej úrovni, ak v nepredvídaných situáciách nájde optimálne riešenie a dosiahne dobrý výkon (Jursík, 1990).

Výkon, ktorý plavec dosiahne na vrcholnej úrovni, je prejavom komplexu schopností a vlastností osobnosti športovca. Jeho osobný výkon v ktorejkoľvek plaveckej disciplíne je podmienený nielen predpokladmi somatickými, motorickými, fyziologickými, ale aj množstvom psychických predpokladov (Jursík, 1990).

Väčšia časť psychologickéj prípravy sa realizuje v ďalších zložkách tréningu (kondičná, technická, taktická príprava), a len menšia časť je samostatnou oblasťou, ktorá spadá do práce psychológov – špecialistov. Z toho vyplýva, že hlavným nositeľom psychologickéj prípravy je tréner. Psychologická príprava je proces cieľavedomého ovplyvňovania a sebvýchovy plavca, ktorým sa rozvíja komplex osobnostných vlastností, psychických stavov a procesov, predovšetkým vôľových a morálnych vlastností, ktoré súhrne vytvárajú ucelený stav optimálnej psychickej prípravy (Choutka, Dovalil, 1987).

Jednou z hlavných úloh trénera je udržiavať a prehlbovať záujem o systematickú tréningovú prípravu. Motivácia je pritom hlavný psychologický mechanizmus, ktorý sa však v náročnej príprave mení. Mení sa s vekom plavca, s rastom jeho výkonnosti, s jeho intelektuálnou úrovňou. Čím vyššiu výkonnosť plavec dosahuje, tým častejšie musí mobilizovať všetky fyzické a psychické sily. Psychické stavy plavcov pred pretekami sú veľmi rozdielne. Sú podmienené emocionálnymi rozdielmi jedincov a vyžadujú individuálne usmernenie. Ak existujú medzi výkonmi na tréningu a na pretekoch veľké rozdiely, je potrebné regulovať psychický stav plavca, a to buď uspokojením alebo mobilizáciou síl (Jursík, 1990).

## **Regenerácia**

Súťažná a tréningová činnosť vyvoláva únavu. Tá sa prejavuje v rade ďalších príznakov, ale predovšetkým v znížení celkovej výkonnosti. Rozlišuje sa únava telesná a duševná, ďalej únava celková a miestna. Príčiny a mechanizmy únavy sa vysvetľujú rôzne.

Najčastejšie pomocou systémového prístupu, ktorý prepojuje dielčie zdroje únavy a prikláňa sa pritom k zjednocujúcej funkcii CNS. Za hlavné zdroje únavy sa obecné považujú:

- zníženie energetických rezerv organizmu
- nadbytok niektorých produktov látkovej výmeny (napr. laktát)
- narušenie vnútorného prostredia organizmu
- zmeny regulačných a koordinačných funkcií (napr. poruchy nervosvalového prenosu)

Je dôležité, aby priebeh zotavovacích procesov bol čo najrýchlejší. Aby bolo možné nastúpiť na ďalšiu fázu intenzívneho tréningu a nespoliehať sa u jedinca iba na prirodzené zotavovacie procesy. U športovcov s vyššou výkonnosťou, u ktorých tréningové a súťažné zaťaženie dosahuje vysokých hodnôt by mala regenerácia zastávať dôležitú rolu v tréningovom procese. Úspešný vrcholový športovci by sa mali venovať regenerácii omnoho viac a systematickejšie.

Medzi najčastejšie a najdôležitejšie možnosti regenerácie, ktoré môžeme v rámci športového tréningu využiť: *strečing*, *pasívny odpočinok* (napr. spánok), *regenerácia pohybom* (aktívny odpočinok, regenerační tréning), *spinálne cvičenia*, rôzne druhy *vodných procedúr*, *športová masáž*, *elektroprocedúry*, *akupresúra a akupunktúra*, *infračervené a ultrafialové žiarenie*, *aromaterapie* a rôzne *psychologické postupy*. Medzi menej využívané metódy patrí *joga* a *dychové cvičenia*. Hlavnou biologickou súčasťou regenerácie je *obnova energetických zdrojov*. Dospelý človek k tomu využíva živiny prijaté z potravy. Okrem racionálnej stravy sa hľadajú tiež nové možnosti v najrôznejších potravinových doplnkoch. Na zotavenie má tiež vplyv *dodržovanie denného režimu*. Nevyspanie, alkohol, neracionálna strava a nedodržovanie pitného režimu, to všetko predlžuje zotavovacie procesy (Dovalil aj., 2002).

### 3.6 Tréningové zaťaženie

Tréningovým zaťažením sa označuje prírastok funkčnej aktivity organizmu, vyvolaný absolvovaním tréningových cvičení a stupňom ťažkosti, ktoré pritom treba vykonávať (Matvejev, 1982).

Pri základnej charakteristike je dôležité rozlišovať dva pojmy: zaťažovanie a zaťaženie.

Zaťažovanie je dlhodobé, plánovité, často špeciálne zamerané na konkrétne úlohy a na komplexné pôsobenie na športovca. Jeho cieľom je vyvolať adaptáciu organizmu na požiadavky športového výkonu. Nemožno ho redukovať iba na telesné zaťaženie, ale je nutné rozlišovať jeho jednotlivé stránky: fyziologické, motorické, psychické, bioenergetické a iné.

Zaťaženie je jednorázový podnet tréningového alebo súťažného charakteru vyvolávajúci dočasné zmeny homeostázy v rozsahu zodpovedajúcom stavu momentálnej trénovanosti športovca. Môžeme teda hovoriť o štruktúre zaťažovania, ktorého obsah tvorí jednota zaťaženia a zotavenia (Choutka, 1987).

Zaťaženie posudzujeme na základe jednotlivých ukazovateľov.

Vonkajšie ukazovatele predstavujú kvantitatívne charakteristiky vykonávanej tréningovej práce, hodnotené podľa vonkajších parametrov (trvanie, počet opakovaní, frekvencia a rýchlosť pohybov, veľkosť doplňujúcej záťaže a iné).

Vnútorne ukazovatele zaťaženia vyjadrujú stupeň mobilizácie funkčných možností organizmu športovca pri vykonávaní tréningovej práce. Charakterizuje ich podmienená hodnota fyziologických, biochemických, a iných zmien vo funkčnom stave jednotlivých orgánov a orgánových systémov (zvýšenie tepovej frekvencie pulzu, objem pľúcnej ventilácie a príjmu kyslíka, pulzového a minútového objemu krvi, obsahu kyseliny mliečnej v krvi a pod.) (Dovalil aj., 2002).

Zaťaženie má podľa Choutka a Dovalila (1987) v tréningovom procese rôzne funkcie:

- funkciu rozvoja

Funkciu rozvoja plní vtedy, ak je použité zaťaženie s cieľom dosiahnuť zlepšovanie športového výkonu.

- funkciu stabilizácie

Funkciu stabilizácie plní tréningové zaťaženie vtedy, ak je cieľom udržanie dosiahnutej výkonnosti.

- funkcie renovácie

Ak nastal úpadok výkonnosti má zaťaženie funkciu renovácie t.j. obnovenie už dosiahnutej výkonnosti.

- funkciu regenerácie

Zaťaženie, ktoré svojim obsahom, trvaním a intenzitou priaznivo ovplyvňuje priebeh zotavovacích procesov alebo nevyvoláva väčšiu únavu má funkciu regenerácie.

### 3.6.1 Zaťaženie vo vrcholnom plávaní

V plávaní sú najdôležitejšími ukazovateľmi tréningového zaťaženia objem a intenzita, ktoré predstavujú kvantitatívnu a kvalitatívnu stránku tréningového procesu. Všeobecne možno povedať, že prvoradý význam pre rozvoj adaptácie organizmu má intenzita.

Musíme povedať, že aj zvyšovanie objemu tréningového zaťaženia je nevyhnutnou podmienkou rastu športovej výkonnosti.

Objem tréningu je potrebné v logickej súvislosti považovať za základ pre zvyšovanie intenzity tréningového zaťaženia. Práve preto objem a intenzitu zaťaženia musíme chápať jednotne a vo vzájomných súvislostiach.

Regulácia podielov medzi objemom a intenzitou zaťaženia v tréningu a v dlhodobej príprave patrí medzi základné požiadavky stavby tréningovej jednotky. Táto regulácia samozrejme vychádza z poznatku, že čím je vyššia intenzita vykonávaných cvičení, tým je menší ich objem (Choutka, Dovalil, 1987).

Intenzitu tréningového zaťaženia môžeme vyjadriť rýchlosťou plávania, percentuálnym pomerom k maximálnej intenzite vykonávania daného cvičenia alebo metódou pulzometrie, na základe maximálnej pulzovej frekvencie a od nej určiť percentuálne nižšie ukazovatele.

Podľa Seligera a Choutku (1982) sa na vytváraní funkčnej a morfolologickej adaptácii v organizme podieľajú iba podnety vyššie ako 50 % maxima.

Podľa Filčáka (1987) by sa plavci strednotratieri (100 m, 200 m) mali venovať z celkovej tréningovej práce: anaeróbnej vytrvalosti 50 %, aeróbnej vytrvalosti 35 % a rýchlosti 15 %.

Objem tréningového zaťaženia sa vzťahuje na dĺžku jeho vplyvu i na celkové množstvo tréningovej práce vykonávanej počas cvičenia alebo série cvičení v tréningovej jednotke alebo v tréningovom období. Ukazovateľom objemu zaťaženia je čas vynaložený na vykonanie cvičení.

Intenzita tréningového zaťaženia súvisí s veľkosťou vynakladaného úsilia, funkčnou náročnosťou a veľkosťou vplyvu zaťaženia v každom momente cvičenia prípadne so stupňom koncentrácie objemu tréningovej práce v určitom čase. Intenzita jednotlivých cvičení sa často hodnotí na základe rýchlosti a frekvencie pohybov, veľkosti prekonávania vonkajšej záťaže a podobných ukazovateľov (Matvejev, 1982).

Bazálna hladina krvného laktátu je 1,2-1,8 mmol/l. Intenzita zaťaženia pri ktorej prestáva výlučne aeróbne krytie sa označuje ako aeróbny prah, čo sa prejaví narušením normálnej hladiny krvného laktátu. Najvyššia úroveň produkcie energie za účasti kyslíka sa označuje ako aeróbne schopnosti. Tieto charakterizujú maximálnu spotrebu kyslíka a anaeróbny prah.  $VO_{2max}$  predstavuje množstvo kyslíka, ktoré je jedinec schopný využiť pri telesnom zaťažení za 1 min. Vyššia  $VO_{2max}$  určuje predpoklady pre vyššiu intenzitu vytrvalostného zaťaženia t.j. kvalitnejší vytrvalostný výkon. Bežná populácia má  $VO_{2max}$  2-3 l/min, športovci 6-7 l/min.  $VO_{2max}$  veľmi úzko súvisí z anaeróbnym prahom. Pri súvislom zaťažení určitej intenzity nastáva dynamická rovnováha medzi tvorbou a odstraňovaním laktátu. Narušenie dynamickej rovnováhy hladiny laktátu sa označuje ako anaeróbny prah a jeho hladina je okolo 4 mmol. Frekvencia pulzu pri anaeróbnom prahu je okolo 170-180 pulzov za min., čo je asi 85-90 % z maxima pri veku 18-30 rokov. Z praktického hľadiska sa anaeróbny prah považuje za citlivé kritérium vytrvalostnej trénovanosti. Považujeme ho za najoptimálnejšie riešenie požiadavky čo najvyššej intenzity pri čo najdlhšom trvaní. Tréning anaeróbného prahu sa považuje za náročnú tréningovú metódu pri ktorej výrazne ubúda svalový glykogén. Keďže jeho obnova vyžaduje spravidla 48 h, odporúča sa maximálne 3-4 krát do týždňa pri jedenástich tréningových jednotkách (Komadel aj., 1997).

Ak sa za ukazovateľ intenzity určí pulzová frekvencia (ďalej PF), potom jej výška by mala byť o 10 úderov nižšia ako je maximálna pulzová frekvencia. Skôr než tréner použije ako ukazovateľ tréningovej intenzity pulzovú frekvenciu, mal by vedieť ako reaguje u plavca na zaťaženie v tréningu. Každý plavec vyššej výkonnostnej úrovne by mal poznať svoju maximálnu PF pri tréningu. Maximálna PF je v priebehu jednotlivých častí tréningu stála a je tomu tak aj v priebehu normálneho života. Maximálna PF ukazuje na skoro maximálne až maximálne úsilie a blíži sa teda k 100 % tréningovej intenzite. Maximálnu PF by plavci mali udržiavať pri sériách intervalového tréningu zameraného na zvyšovanie tolerancie laktátu. Nižšiu, submaximálnu PF zas pri intervalovom tréningu zameranom na anaeróbny prah a rozvoj maximálnej spotreby kyslíka (Jursík, 1990).

Presné určenie PF pri plávaní nie je až také zložité. Je potrebné merať ju okamžite po doplávaní. PF meriame na veľkých tepnách v oblasti krku, zápästia alebo priamo na srdci. Schematické vyjadrenie závislosti PF na podiely aeróbných a anaeróbných procesov v čase zaťaženia ukazuje tab.1

**Tabuľka 1 Podiel aeróbných a anaeróbných procesov pri rôznej PF (Consilman, 1974)**

Pulzová frekvencia (počet za min)	Podiel aeróbných procesov (v %)	Podiel anaeróbných procesov (v %)
do 120	100	
120 -150	90 - 95	5 -10
156 -165	65 -85	15 -35
165 - 180	50 - 65	35 - 50
viac ako 180		vai než 50

Ak trvá intenzívne zaťaženie viac ako 25 sekúnd, začína sa hromadiť kyselina mliečna a znižuje sa výkon. Výkon môže pokračovať nezmenenou intenzitou, ak má plavec schopnosť tolerovať túto hladinu laktátu. Pri takomto zaťažení je potrebný dostatočný odpočinok, aby nahromadený laktát bol odstránený (Counsilman, 1974).športového tréningu sa do popredia záujmu dostáva stránka energetického výdaja pri zaťažení. Pre trénersku prax z toho vyplýva bezpodmienečná znalosť jednotlivých spôsobov uvoľňovania energie a z toho plynúce rozdiely pri výbere a používaní rôznych tréningových prostriedkov.

Podľa Macejkovej (1990) rozlišujeme podľa spôsobu energetického krytia štyri pásma.

### **1. Aeróbné pásmo (O<sub>2</sub>): nízka intenzita.**

Predstavuje zónu získavania energie za prítomnosti kyslíka. Funkčným ukazovateľom je úroveň kyslíkovej spotreby, ktorá nemôže prekryvať maximálnu spotrebu kyslíka (VO<sub>2max</sub>), aby nedochádzalo k produkcii laktátu.

### **2. Aeróbnno - anaeróbné pásmo (LA - O<sub>2</sub>): stredná intenzita.**

Hovoríme o zmiešanom pásme. Vyznačuje sa čiastočným anaeróbnym i aeróbnym získavaním energie pri pohybovej činnosti. Produkty anaeróbného rozpadu sa podrobujú resyntéze, ktorá prebieha za prítomnosti kyslíka.

### 3. Anaeróbno - laktátové pásmo (ATP - LA): submaximálna intenzita.

Získavanie energie týmto metabolickým spôsobom je podmienené úrovňou anaeróbnej glykolýzy. Energia sa získava rozpadom glykogénu vo svaloch. V organizme sa zvyšuje koncentrácia kyseliny mliečnej.

### 4. Anaerobno - alaktátové pásmo (ATP - KP): maximálna intenzita.

Energia sa uvoľňuje rozpadom ATP a KP. Množstvo KP je obmedzené a slúži len na okamžitú resyntézu. Zásoby ATP a KP sa vyčerpajú veľmi rýchlo a preto tento spôsob krytia prebieha veľmi krátko.

Dôležité je poznať, ktoré pohybové schopnosti sú pri určitom energetickom získavaní energie ovplyvňované a ako sa v priebehu zaťaženia mení aktivácia energetických systémov (tab.2)

**Tabuľka 2 Vymedzenie vytrvalostných schopností podľa prevažnej aktivácie energetických systémov so špecifikáciou energetických systémov pre rozvoj pohybových schopností (Dovalil aj, 2002)**

<i>Vytrvalosť</i>	<i>Prevažná aktivácia energetického systému</i>	<i>Doba trvania pohybovej činnosti</i>
Dlhodobá	O <sub>2</sub>	cez 10 min
Strednodobá	LA-O <sub>2</sub>	do 8 - 10 min.
Krátkodobá	LA	do 2 - 3 min.
Rýchlostná	ATP-KP	do 20 - 30 s

ATP-KP - rýchlostné schopnosti, vytrvalosť v rýchlosti, absolútna a výbušná sila  
ATP-LA - vytrvalosť v rýchlosti, krátkodobá vytrvalosť, krátkodobá silová vytrvalosť  
LA-O<sub>2</sub> - vytrvalosť v rýchlosti, vytrvalosť v sile krátkodobá  
O<sub>2</sub> - rovnovážna vytrvalosť, dlhodobá silová vytrvalosť, obratnosť, pohyblivosť

Väčšina odbornej plaveckej literatúry zadeľuje jednotlivé tréningové metódy do troch základných typov, a to podľa prevládajúcich energetických požiadaviek na organizmus pri zaťažení (Maglischo, 1982, Costill-King, 1983, Madsen-Lohberg, 1987, Colwin 1992).

**Typ aeróbného tréningu** - zvyšuje výkonnosť srdca pri produkcii laktátu medzi 1-3mmol/l. Úsilie medzi 70-85 % z pretekárskej rýchlosti a pulzová frekvencia medzi 150-165 úderov/min tvoria hlavnú časť submaximálneho aeróbného tréningu. Tento by mal tvoriť 40-50 % z celkovo naplávaného objemu u šprintéra a asi 80% u strednotratiara a vytrvalca.

**Typ anaeróbného tréningu** - umožňuje plavcovi tolerovať vysokú hladinu kyseliny mliečnej. Je dôležitým prostriedkom pre udržanie rýchlosti počas celej trate a v závere trate. V tomto tréningu sa plavú úseky 50-200 m, kedy odpočinky sú dlhé 1-5 minút (Maglischo, 1988). Doporučuje sa voľné plávanie v čase odpočinku pre rýchlejší proces zotavenia. Účinky vysokej intenzity majú rýchly, ale len málo trvácny charakter na zmenu výkonnosti. Preto je dôležité starostlivo monitorovať anaeróbnú pracovnú záťaž, ktorá by nemala byť väčšia ako 2 tréningy do týždňa. Dôležitý aspekt anaeróbného tréningu spočíva v psychickej oblasti, pretože už počas tréningu zlepšuje toleranciu bolesti. Ak je plavec odolnejší voči bolesti, ktorá vznikla akumuláciou laktátu, môže plávať rýchlejšie.

**Typ šprintérskeho tréningu** - zvyšuje obsah ATP a CP vo svaloch, pôsobí na zvyšovanie propulzívnej sily hlavne vo vyšších etapách prípravy. Doporučované dĺžky plávaných úsekov sú 10-50 m. Intervaly odpočinku by mali byť dlhé 1-5 minút. Pulzová frekvencia prehodnotenie intenzity nie je adekvátna, pretože úseky sú príliš krátke. Plavci by mali plávať tréning rýchlosti svojím hlavným spôsobom, nakoľko žiaduca tréningová adaptácia sa prejavuje len u tých svalových skupín, ktoré sa priamo tréningu dotýkajú. Pri 12,5 m až 25 m je potrebný odpočinok asi 30 s k obnove zásob ATP a CP. U šprintérov je vhodné meniť tréningové programy po 11 až 21 dňoch, nakoľko potom prichádza k adaptácii na určitý charakter tréningu. Je preto vhodné meniť u šprintérov tréningové série každé 2-4 týždne (Maglischo, 1982). Na zlepšovanie rýchlosti je dôležité zvyšovať silové schopnosti.

Rozhodujúci faktor plaveckého výkonu je anaeróbne získavanie energie. Prívod energie cez jednotlivé systémy sa prekrýva a ich funkcia má veľkú schopnosť adaptácie. Táto musí byť budovaná na pevných základoch a tie sú v plávaní kvalitná technika a anaeróbna vytrvalosť. Vzhľadom k náročnosti anaeróbného tréningu na organizmus plavca je vhodné zvyšovať jeho podiel v celkovom objeme zaťaženia až od 16 rokov.



Podľa Maglischu (1994) je možné v športovom tréningu rozlíšiť dva hlavné typy záťaže, ktoré musia realizovať všetci plavci. Vytrvalostný tréning rozvíjajúci aeróbne schopnosti a tréning rýchlosti, ktorý rozvíja anaeróbne schopnosti a čiastočne silové schopnosti. Tieto typy sú tradičnými súčasťami plaveckého tréningu. Vytrvalostný tréning, ako aj tréning rýchlosti, je možné ďalej členiť do troch oblastí so špecifickými parametrami.

## **1. Základný vytrvalostný tréning**

Tréning základnej vytrvalosti poskytuje čas na obnovu zredukovanej hladiny svalového glykogénu, ktorý bol vyčerpaný pri tréningu na a nad úrovňou anaeróbneho prahu. Aj napriek nižšej intenzite zaťaženia zachováva a zvyšuje aeróbnu kapacitu. Zdrojom energie pre resyntézu adenosíntrifosfátu (ATP) sú v tomto prípade tuky a svalový glykogén. Tuky sa na celkovom energetickom výdaji podieľajú 50-60 %, v závislosti na dĺžke a celkovej intenzite zaťaženia.

### **Parametre zostavenia základného vytrvalostného tréningu (Maglischu, 1994):**

- 1) *dĺžka série*: 2000-10000 m pre dospelých, 20-120 min. pre ostatných
- 2) *úseky*: ľubovoľné
- 3) *intervaly odpočinku*: 5-30 sekúnd alebo bez odpočinku.

## **2. Vytrvalostný tréning na úrovni anaeróbneho prahu**

Cieľom tohto tréningu je zvýšiť aeróbnu kapacitu v čo najkratšom čase. Ide o najefektívnejší spôsob vytrvalostného tréningu, aký je možné realizovať. Aby bol čo najefektívnejší, je potrebné u každého plavca zistiť jeho individuálny anaeróbny prah.

### **Parametre zostavenia vytrvalostnej série na úrovni anaeróbneho prahu (Maglischu, 1994):**

- 1) *dĺžka série*: 2000-4000 m pre seniorov, 25-45 min. pre ostatných
- 2) *úseky*: úseky medzi 25-1500 m
- 3) *interval odpočinku*: 10-30 sekúnd

- 4) *intenzita zaťaženia*: podľa individuálneho anaeréobneho prahu
- 5) *odporúčaná týždenná kilometráž*: 12000-16000 m.

### **3. Zát'azový vytrvalostný tréning**

Intenzita zaťaženia a energetická náročnosť tejto formy tréningu je veľmi podobná tej, s ktorou sa plavec stretáva v preteku. Je tiež vynikajúcou formou tréningu na zvýšenie maximálnej spotreby kyslíka ( $VO_{2max}$ ).

#### **Parametre zostavenia série pre zát'azový vytrvalostný tréning (Maglisco, 1994):**

- 1) *dĺžka série*: 1500-2000 m pre seniorov, 20-25 min. pre ostatných
- 2) *úseky*: 25-800 m
- 3) *interval odpočinku*: 30 sek.-2 min.
- 4) *intenzita zaťaženia*: 1-2 sek. rýchlejšie na 100 m ako intenzita zaťaženia na úrovni anaeróbného.

#### **Tréning na rozvoj rýchlosti**

Rozvoj rýchlosti je zameraný na dva hlavné ciele:

##### **1. rozvoj maximálnej rýchlosti**

#### **Parametre zostavenia série pre rozvoj maximálnej rýchlosti (Maglisco, 1994):**

- 1) *dĺžka série*: 200 – 300m, 1 – 2 opakovať
- 2) *úseky*: 10 – 25 m
- 3) *interval odpočinku*: 30 sekúnd – 5 minút
- 4) *intenzita zaťaženia*: maximálna
- 5) *odporúčaná týždenná kilometráž*: 1500 – 2000 m.

##### **2. zvýšenie tzv. „nárazníkovej kapacity“, ktorá umožňuje udržať intenzitu zaťaženia aj napriek akumulácii kyseliny mliečnej vo svaloch**

### **Parametre zostavenia série pre tréning na produkciu laktátu (Maglischo, 1994):**

- 1) *dĺžka série*: 200 - 600 m na jednu sériu, možné 1- 3 opakovania
- 2) *úseky*: 25, 50 a 75 m
- 3) *interval odpočinku*: 1 – 3 minúty
- 4) *intenzita zaťaženia*: blízka maximu, minimálne o 5 sekúnd rýchlejšie na 100 m ako pri zaťažení na úrovni anaeróbného prahu
- 5) *odporúčaná týždenná kilometráž*: 2000 –3000 m.

Najdôležitejšie faktory, ktoré sa podľa Maglischa (1994) môžu zlepšiť rýchlostným tréningom je metabolizmus v anaeróbnom režime, rozvoj svalovej sily a techniky záberu.

Medzi ďalšie tréningové metódy vo vrcholnom plávaní patria: hypoxický tréning, silový tréning, prvkové plávanie (plávanie samostatne dolnými končatinami alebo pažami), technické plávanie (technické cvičenia), plávanie s pomôckami.

## **3.7 Plánovanie a evidencia v plaveckom tréningu**

### **3.7.1 Plánovanie**

#### **Štruktúra ročného tréningového plánu**

Ročný tréningový cyklus sa rozdeľuje na kratšie obdobia, v ktorých je cieľne plánovaný rozvoj pohybových schopností a špecifických zručností v zhode s primárnym cieľom daného obdobia a v celkovom kontexte tréningovej sezóny. Plánovanie by malo byť zamerané na vytvorenie takého programu, ktorý umožní plavcom podávať vrcholné výkony v závere jednotlivých **makrocyklov**.

V úvode plánovania tréningového programu je stanovenie počtu vrcholov v ročnom tréningovom cykle. Takto sa určí počet makrocyklov počas tréningového roku s určenými výkonnostnými cieľmi. Makrocyklos je obdobie, ktoré zvyčajne trvá 12-20 týždňov. **Mezocykly** sú etapami makrocyklov, ktoré trvajú 2-4 týždne. Dĺžka **mikrocyklu** je väčšinou 7-10 dní.

V plaveckej praxi sa tréningový rok vrcholných plavcov väčšinou rozdeľuje na dva, resp. tri makrocykly, ktorých rozdelenie je viazané podľa usporiadania súťaží európskeho a svetového

významu. Tréningový rok je možné rozdeliť aj na viac makrocyklov v závislosti s konkrétnym tréningovým plánom pretekára.

*Ročný tréningový plán s dvoma vrcholmi* patril medzi najpoužívanejšie metódy ročného plánovania v plávaní. Tréningový rok bol rozdelený na zimný makrocyklus, ktorý končil vrcholnými súťažami najčastejšie v 25 metrovom bazéne, a letný makrocyklus, ktorý vrcholil súťažami v 50 metrovom bazéne:

- 1) zimný makrocyklus: september - február,
- 2) letný makrocyklus: marec - august.

Zimná sezóna vrcholila počas hlavnej národnej alebo medzinárodnej súťaže približne vo februári alebo marci. Letný makrocyklus býval zakončený vrcholom ročného tréningového cyklu v júli alebo v auguste. Medzi ročnými tréningovými cyklami plavci obvykle mávali k dispozícii jeden až tri týždne na odpočinok a regeneráciu.

*Ročný tréningový plán s tromi vrcholmi* je rozdelený na tri makrocykly:

- 1) jesenný makrocyklus: september - december,
- 2) zimný makrocyklus: január - apríl,
- 3) letný makrocyklus: máj - august.

Prestávka medzi ročnými tréningovými cyklami je rovnaká ako pri predchádzajúcom tréningovom pláne. Takýto trojvrcholový tréningový plán je využívaný najmä tými plavcami, ktorí potrebujú vylad'ovať výkonnosť na súťaže v decembri alebo januári. V súčasnosti vplyvom oficiálnej popularizácie európskych a svetových súťaží aj na 25m bazéne je trojvrcholový model tréningu častejším schématom tréningového plánu plavcov pri zostavovaní makrocyklov v novej sezóne (Ružbarský, Turek, 2003).

### **Dvojročný a štvorročný tréningový plán**

Tieto plány sa vzťahujú na programovanie dynamiky zaťaženia v dvojročných (pre majstrovstvá sveta ,majstrovstvá Európy) a štvorročných (pre olympijské hry) tréningových cykloch. Ich cieľom je pripraviť plavcov tak, aby dosahovali na týchto súťažiach čo najlepšie výkony. Najväčší objem a intenzita zaťaženia pri dvojročnom tréningovom pláne je akumulovaná v období, kedy sa konajú majstrovstvá sveta alebo olympijské hry, teda v dvojročných cykloch. Objem a intenzita zaťaženia je v prechodnom ročnom tréningovom cykle redukovaná. Štvorročný tréningový plán je vytvorený tak, aby umožnil plavcom podať najlepšie výkony na olympijských hrách. Objem a intenzita zaťaženia sa každým rokom

lineárne zvyšuje a dosahuje svoje maximum v olympijskom roku. Iná štruktúra štvorročného tréningového plánuje postavená vtedy, keď objem zaťaženia dosahuje svoje maximum v roku, ktorý predchádza olympijským hrám. Objem zaťaženia je v olympijskom roku zredukovaný, čo umožňuje zvýšiť intenzitu zaťaženia (Ružbarský, Turek, 2003).

Prvým krokom pri vypracovávaní plánu makrocyklu je orientácia na najvýznamnejšiu súťaž. Od toho sa potom spätne odpočíta 3-5 týždňov na fázu vyladovania, 4-8 týždňov na hlavné (súťažné) obdobie a zvyšný počet týždňov musí byť dostatočný na vhodné rozdelenie medzi prípravné obdobia, pre špeciálny a všeobecný rozvoj vytrvalosti. Ak ostáva menej ako 16 týždňov na obe fázy prípravného obdobia, je potrebné počítat približne so 6-8 týždňami pre špeciálny a zvyšok pre všeobecný rozvoj vytrvalosti. Ak je prípravné obdobie pre všeobecný rozvoj vytrvalosti kratšie ako 4 týždne, je možné čiastočne zredukovať fázu vyladovania a hlavné obdobie. Nie je vhodné zredukovať hlavné obdobie na menej ako 4 týždne a fázu vyladovania na menej ako 2 týždne (Maglischo, 1994).

Makrocyklos = rok alebo polrok je možné rozdeliť na tieto tri časti:

- 1) prípravné obdobie:
  - a) rozvoj všeobecnej vytrvalosti
  - b) rozvoj špeciálnej vytrvalosti,
- 2) hlavné obdobie, v ktorom je zaradená fáza vyladovania,
- 3) prechodné obdobie.

#### Prípravné obdobie — rozvoj všeobecnej vytrvalosti

Ak to podmienky umožňujú, mala by táto fáza trvať 6-10 týždňov. Dôraz sa kladie na rozvoj všeobecnej vytrvalosti, sily, pohyblivosti, techniky plaveckých spôsobov, štartov a obrátok, a zvýšenie psychickej odolnosti. Tréning vo vode je zameraný najmä na rozvoj všeobecnej vytrvalosti. Objem vytrvalostného tréningu na a nad úrovňou anaeróbného prahu je potrebné počas tejto fázy stupňovať. V priemere 60 % týždenného zaťaženia vo vode má vytrvalostný charakter, z čoho 20 % tvorí tréning na a nad úrovňou anaeróbného prahu.

#### Prípravné obdobie - rozvoj špeciálnej vytrvalosti

Dĺžka tohto obdobia je 8-12 týždňov. Dôraz je kladený na rozvoj vytrvalostných schopností. Rozvoj špeciálnej vytrvalosti spolu s predchádzajúcim obdobím sa realizuje v

rozsahu 20 a viac týždňov. Ide o minimálne časové obdobie, v ktorom je potrebné rozvíjať a zvýšiť aeróbnu kapacitu.

Hlavný rozdiel medzi rozvojom špeciálnej vytrvalosti a rozvojom všeobecnej vytrvalosti je v tom, že jej veľká časť, ktorá tvorí 50-60 % z celkového objemu jej rozvoja, je rozvíjaná v rámci plaveckej špecializácie. Objem vytrvalostného tréningu v príprave v tomto období dosahuje maximum. Väčšina zaťaženia vytrvalostného charakteru je na a nad úrovňou anaeróbného prahu. Objem zaťaženia pri obidvoch tréningoch je potrebné zvýšiť minimálne o 5 %.

### Hlavné obdobie

Väčšina dôležitých súťaží je naplánovaná počas tohto obdobia. V tréningovom programe dochádza k presunu, ktorý je charakterizovaný znižovaním rozvoja vytrvalosti v prospech rozvoja rýchlosti, okrem vytrvalcov. Dôraz sa kladie na tréning na toleranciu laktátu, produkciu laktátu a rozvoj maximálnej rýchlosti pri proporcionálnom objeme vytrvalostného tréningu.

Optimálne časové obdobie pre tréning anaeróbnej kapacity a svalovej sily je podľa skúseností z praxe štyri až osem týždňov. Množstvo naplávaných kilometrov týždenne je potrebné znížiť až o 25 %, čo vytvára podmienky pre dlhšie intervaly, ktoré sa uplatňujú pri tréningoch zameraných na rozvoj rýchlosti. Tréning na toleranciu laktátu a produkciu laktátu sa zvyšuje v priemere o 5 %.

### Fáza vylad'ovania

Efektívny plán makrociklu zahŕňa prípravné obdobie zamerané na rozvoj všeobecnej vytrvalosti a špeciálnej vytrvalosti a hlavné obdobie, súčasťou ktorého je fáza vylad'ovania s následným prechodným obdobím. Najdôležitejším obdobím každého makrociklu je fáza vylad'ovania, ktorá je charakteristická zníženým objemom a intenzitou zaťaženia. Doba trvania sa individuálne pohybuje v období 2-5 týždňov (Ružbarský, Turek, 2003).

Modifikácia a prispôsobenie akéhokoľvek tréningového plánu konkrétnym situáciám alebo aktuálnym stavom plavcov, ako napr. skrátenie makrociklu s prihliadnutím na podmienky, študijné a osobné povinnosti, choroby alebo zranenia, je prirodzené. Priemerný alebo podpriemerný výkon na vrcholnom podujatí môže byť výsledkom neprispôsobenia makrociklu aktuálnym podmienkam. Príklad plánovania dvojrcholovej sezóny uvádza tab.3

**Tabuľka 3 Príklad dvoch makrocyklov v ročnom tréningovom pláne (Maglischo, 1994)**

<b>zimný makrocyklus</b>		<b>letný makrocyklus</b>	
<i><b>Prípravné obdobie - všeobecná vytrvalosť</b></i>	<b>7 dní oddych</b>		<b>14 dní oddych</b>
september - november (9 týždňov)		apríl - máj (6 týždňov)	
<i><b>Prípravné obdobie - špeciálna vytrvalosť</b></i>			
november - polka januára (10 týždňov)		máj - polka júna (6 týždňov)	
<i><b>Hlavné (sút'ažné) obdobie</b></i>			
január - marec (6 týždňov)		jún - polka júla (5 týždňov)	
<i><b>Fáza vylad'ovania</b></i>			
marec - apríl (4 týždne)	júl - august (3 týždne)		

### 3.7.2 Evidencia

Dovalil (2002) charakterizuje evidenciu tréningu vo dvoch rovinách, ako bežnú dokumentáciu tréningu a ako jeden z nástrojov riadenia vlastného tréningového procesu tzv. evidenciu tréningového a pretekárskeho zaťaženia. Dôsledná evidencia jednotlivých ukazovateľov zaťaženia nám umožňuje kvantifikovať absolvovanú záťaž a tým celý tréningový proces objektivizovať spoločne s cieľnou kontrolou trénovanosti pomocou obecných a špecifických ukazovateľov. Presné záznamy sú východiskom pre vyhodnocovanie, napr. pomocou štatistických metód a opätovné plánovanie ďalšieho tréningového cyklu.

V plávaní sa používajú všeobecné (ďalej VTU) a špeciálne ukazovatele (ďalej ŠTU) pre vyhodnocovanie tréningového procesu zaťažovania, ktoré majú trénerovi a pretekárovi dať informácie o objemových parametroch tréningu a o štruktúre intenzity zaťaženia.

Všeobecné tréningové ukazovatele:

Všeobecné tréningové ukazovatele plávania vychádzajú z evidencie základných ukazovateľov, ktoré predovšetkým ovplyvňujú objemové charakteristiky zaťaženia (tab. 4).

**Tabuľka 4 Všeobecné tréningové ukazovatele (Tippmann, 1983)**

<b>ukazovateľ</b>	<b>Spôsob vyhodnocovania</b>
počet dní zaťaženia	počet
počet jednotiek zaťaženia	počet
počet pretekov	počet
počet štartov	počet
celkový čas zaťaženia	hodiny
regenerácia	hodiny
počet dní zdravot. absencie	počet
počet dní obmedzenia tréningu	počet

Špeciálne tréningové ukazovatele:

Špeciálne tréningové ukazovatele umožňujú zaznamenávať kvalitatívne a obsahové charakteristiky zaťaženia. Základné delenie vychádza z intenzity zaťaženia v aeróbnom, anaeróbnom a anaeróbnom alaktátovom pásme, obsahové zameranie pohybovej činnosti, špecifikácie zaťaženia na suchu a vo vode a evidencie závodného zaťaženia (tab. 5).

**Tabuľka 5 Špeciálne tréningové ukazovatele (Tippmann, 1983)**

<b>ukazovateľ</b>	<b>Spôsob vyhodnocovania</b>
naplávaný objem	kilometre
vytrvalosť	kilometre
rýchlostná vytrvalosť	kilometre
rýchlosť	kilometre
prvkové plávanie (horné končatiny)	kilometre
prvkové plávanie (dolné končatiny)	kilometre
technické cvičenia	kilometre
špeciálna sila - sucho	hodiny
všeobecná sila - sucho	hodiny
obecná vytrvalosť - sucho	hodiny
obratnosť - kĺbová pohyblivosť	hodiny
doplnkové športy - sucho	hodiny



Vo vrcholnom plávaní sa tieto ukazovatele delia podľa pasíem zaťaženia. Tréner určí pretekárom pásmo (napr. tepovú frekvenciu), v ktorej daný motív musí odplávať (Tippmann, 1983).

Evidenčné ukazovatele sa vyberajú podľa jednotlivých športov. Predstavujú množinu tréningových vplyvov, ktorá je prístupná kvantitatívnemu a kvalitatívnemu vyjadrovaniu, hodnoteniu, posudzovaniu, hľadaniu vzťahov k parametrom trénovanosti a výkonu. Výber doporučených VTU a ŠTU zaznamenáva tab.6.

**Tabuľka 6 Vybrané doporučené hodnoty VTU a ŠTU pre plavcov strednotratiarov vo vrcholnom tréningu (Procházka, 1987)**

ukazovatele	Procházka 87
dni zaťaženia (počet)	290
jednotky zaťaženia (počet)	474
čas zaťaženia (hod.)	1035
čas regenerácie (hod.)	160
celkový naplávaný objem (km)	2200
čas prípravy na suchu (hod.)	250

prípravy. Priebeh technického výcviku je daný fázou zdokonaľovania pohybovej činnosti.

## 3.8 Technika znak

### 3.8.1 Základný popis techniky

#### Poloha tela:

Plavec je v polohe na chrbte, v takmer horizontálnej polohe. Ramená sú vyššie než boky. Ramená sa vytáčajú z vodorovnej polohy striedavo o 20-40°, čo umožňuje efektívnejší záber rukami. Hlava je bez výrazných výkyvov a vo vertikálnej rovine.

### **Pohyb dolných končatín:**

Pohyb dolných končatín vychádza z bedrového kĺbu, nasleduje extenzia kolenného kĺbu a končí sa čiastočnou flexiou členkového kĺbu. Prsty sa pritom dostávajú nad hladinu vody.

### **Paže:**

Pohyb paží je pri znaku striedavý, rovnomerný a cyklicky sa opakujúci. Paže tvoria hlavnú záberovú silu pre pohyb vpred. Záberový cyklus paže sa skladá z fáz prípravnej, prechodnej, záberovej vytiahnutie a fáza prenosu. Záber paže pod vodou sa skladá z viacerých diagonálnych kĺzavých pohybov. Prevažuje smer pohybu vpred (Hofer aj., 2000).

#### *Prípravná fáza*

V prípravnej fáze sa paža zasúva do vody vystretá v predĺženej osi pred ramenom. Dlaň je vytočená von, ruka vstupuje do vody malíčkovou stranou, čo spôsobuje len malý vírivý odpor.

#### *Prechodná fáza*

Paža sa počas prechodnej fázy pohybuje smerom dole a mierne von. Počas tohto pohybu sa mierne pokrčí v lakti a telo sa v závere tejto fázy vytáča na stranu záberovej ruky. Pohyb paže sa končí v polohe „zachytenia“ vody, kedy je ruka najhlbšie a v najväčšej vzdialenosti od tela.

#### *Záberová fáza*

Počas prit'ahovania sa ruka pohybuje po zakrivenej dráhe v priebehu pohybu sa paža postupne krčí v lakti a na jeho konci je pokrčená približne pod uhlom 90 – 100°. Po dokončení pohybu je ruka vedľa hrudníka. Pri odtlačaní sa ruka pohybuje približne po polkruhovej dráhe v smere dozadu a dole, v závere sa paža vystiera. Ruka dosahuje pod úroveň stehna.

#### *Fáza vytiahnutia*

Pomenovanie tejto časti záberu ako propulzívnej fázy nie je štandardné. Dlhodobo bol prezentovaný názor, že propulzivna fáza je ukončená záberom. Najnovšie výskumy potvrdzujú, že plavec dokáže vyvinúť záberovú silu aj keď paža smeruje k hladine.

#### *Fáza prenosu*

Počas prenosu sa paža pohybuje dopredu a hore, nad rovinou ramena. Prenos je rýchly a plynulý. Paža je pri prenose maximálne relaxovaná (Ružbarský, Turek, 2003).

### 3.8.2 Inovačné prvky v znakovej technike a vývoj rekordov v znakových disciplínach

Vo väčšine individuálnych športov sa výkony športovcov posúvajú až za hranicu ľudských možností. Preto sa svetové federácie jednotlivých športov snažia upravovať pravidlá i techniky, aby sa výkony športovcov čoraz viac zrýchľovali. Ani plávanie nie je výnimkou. Za posledných pár rokov zaznamenalo takmer vo všetkých plaveckých disciplínach priam až neuveriteľné posunutie svetových rekordov. Určite k týmto posunom prispelo niekoľko zmien v technike plaveckých spôsobov i v pravidlách súťaže. Hlavným plaveckým spôsobom sledovaného plavca je znak a ani tento spôsob sa nevyhol zmenám.

Najväčšou zmenou bolo zavedenie kotúľovej obrátky. V minulosti pravidlá prikazovali pri obrátke dotyk rukou na stenu v polohe na znak. Zásadnú zmenu v prevedení znakovej obrátky umožnila úprava pravidiel, ktorá dovoľuje plavcovi pretočenie tela pred obrátkou do polohy na brucho. Toto pretočenie umožňuje plavcovi lepšiu orientáciu pred obrátkovou stenou s udržaním rýchlosti. Pri prevedení, kedy nesúhlasná ruka sa smerom pretáčania okolo osi je prenášaná vzduchom a potom kraulovým záberom v závere pretočenia tela dotiahnutá k bokom. Ďalšou zmenou v pravidlách bolo umožnenie plavcovi po pretočení na brucho urobiť záber dolnými končatinami. Výrazne sa tým zrýchlili obrátky, čo sa odzrkadlilo aj na výslednom čase (Pokorná, 2005).

Väčšina pretekárov zmenila i techniku štartu. Technické prevedenie letovej fázy štartového skoku sa vyznačuje vysokou polohou tela nad hladinou so snahou napodobenia štartového skoku z blokov. V priebehu tejto fázy sa dostáva trup, aj dolné končatiny po oblúkovitej dráhe nad hladinu, čím plavec eliminuje odporové sily vznikajúce na hladine a efektívnejšie využíva odrazového impulzu dolných končatín (Pokorná, 2005).

Ďalšou zmenou (negatívnou pre vývoj času) bolo zavedenie limitovaného vlnenia pod hladinou po znakovom štarte a obrátkach. Ohraničením na 15 metrov sa znižuje možnosť rýchlejšieho vývoja najlepších časov v znakových disciplínach.

Podľa Pokornej (2005) plavci pri vlnení zaujímajú hydrodynamickú polohu pod vodu a veľmi frekvenčnou a intenzívne súčasnou činnosťou dolných končatín dosahujú vyšších rýchlostí než pri celkovej súhre na hladine.

Pozitívom je pravidlo jedného štartu. Donedávna platilo pravidlo druhého štartu, čo znamenalo, že pri pokazenom prvom štarte sa pretek štartoval znovu. Mnohí pretekári pri prvom štarte úmyselne odskakovali, aby znervóznil súperov alebo aby sa pokúsil "padnúť" do štartu a tým získal výhodu v rýchlosti štartu. Pravidlo prvého štartu má vplyv hlavne na

psychiku plavcov, hlavne v šprintérskych disciplínach. Malé zaváhanie alebo mierny pohyb sa hodnotí ako pokazený štart a pretekár je hneď pri štarte alebo po doplávaní preteku diskvalifikovaný.

I napriek všetkým týmto zmenám výkony v znakových disciplínach napredujú veľmi rýchlo a svetové rekordy sa stále posúvajú (tab. 7 a 8).

**Tabuľka 7 Vývoj svetových rekordov v disciplínach 100 m znak a 200 m znak v rokoch 1996-2000.**

<b>100 ZNAK – 50 m bazén</b>	<b>čas</b>	<b>rok</b>
L. Krayzelburg (USA)	0:54,43	1997
S. Theloke (GER)	0:54,43	1998
L. Krayzelburg (USA)	0:53,60	1999
L. Krayzelburg (USA)	0:53,67	2000
<b>200 ZNAK – 50 m bazén</b>	<b>čas</b>	<b>rok</b>
L. Krayzelburg (USA)	1:57,87	1997
L. Krayzelburg (USA)	1:57,38	1998
L. Krayzelburg (USA)	1:55,87	1999
L. Krayzelburg (USA)	1:55,41	2000

**Tabuľka 8 Vývoj slovenských rekordov v disciplínach 100 m znak a 200 m znak v rokoch 1992 - 2000.**

<b>100 ZNAK – 50 m bazén</b>	<b>čas</b>	<b>rok</b>
M. Blažo	0:57,61	1992
M. Machovič	0:57,56	1995
M. Machovič	0:57,18	1995
M. Machovič	0:56,54	1999
<b>200 ZNAK – 50 m bazén</b>	<b>čas</b>	<b>rok</b>
M. Blažo	2:02,81	1992
M. Machovič	2:02,63	1995
M. Machovič	2:01,86	1999
M. Machovič	2:01,72	2000

## 4. METODOLÓGIA

### 4.1 Charakteristika sledovaného súboru

V práci rozoberáme tréningový proces vrcholového plavca M. M.

- **Meno:** Miroslav Machovič
- **Dátum narodenia:** 21. 3. 1976
- **Telesná výška:** 184 cm
- **Telesná hmotnosť:** 76 kg
- **Hlavné plavecké disciplíny:** 100 m znak  
200 m znak
- **Doplnkové plavecké disciplíny:** 200 polohové preteky
- **Začiatok plaveckej kariéry:** 1985
- **Trénerske vedenie:** 1985 - 1990 Tatiana Bergmanová  
1991 - 1997 Ladislav Hlavatý  
1997 – 2000 Róbert Pastierik  
2000 - 2006 Jiří Walter
- **Najväčšie úspechy:** postup do finále ME Helsinky  
účasť v semifinále MS Perth, ME Istanbul  
úspešná kvalifikácia OH Atlanta, OH Sydney  
držiteľ rekordov SR 50 m, 100 m, 200 m znak
- **Rekordy SR:** 25m bazén: 50 m znak (0:25,58)  
100 m znak (0:54,59)  
200 m znak (1:57,07)

50m bazén: 50 m znak (0:26,49)

100 m znak (0:56,54)

200 m znak (2:01,72)

Plavec absolvoval model športovej prípravy, ktorá prebiehala prvú polovicu OH cyklu len v domácich podmienkach (Trenčín, Banská Bystrica, Vysoké Tatry). V druhej polovici OH cyklu absolvoval častejšie prípravu vo vysokohorskom prostredí (Vysoké Tatry, Izrael) a tesne pred OH absolvoval sústredenie v Austrálii.

Počas prípravy sa zúčastnil veľkého počtu štartov doma aj v zahraničí s rôznymi súpermi. V olympijskom roku sa zúčastnil najväčšieho počtu pretekov z dôvodu splnenie nominačných kritérií. Všetko jeho úsilie bolo zamerané na dosiahnutie kvalitných výsledkov počas tohto štvorročného obdobia, ako aj na samotných olympijských hrách, ktoré boli jeho druhými olympijskými hrami.

## 4.2 Metodika zisťovania údajov

Pri zisťovaní údajov v našej práci sme použili tieto výskumné metódy:

- Metóda štúdia literárnych prameňov

Štúdiom literárnych prameňov, dokumentov a metodických listov určených pre vrcholový šport „plávanie a ktoré sú uvedené v zozname literatúry, sme získali nevyhnutné údaje a fakty o športovej príprave, športovom tréningu a štruktúre tréningových prostriedkov.

- Metóda obsahového rozboru a spracovania dokumentov (tréningových záznamov)

Metóda rozhovoru Hendl (2005) objasňuje skúmanie dokumentov: „Analýza dokumentov patrí k štandardnej aktivite ako v kvalitatívnom, tak v kvantitatívnom výskume. Dokumenty – všetko napísané alebo zaznamenané – môžu byť podrobené analýze z rôznych hľadísk. V dokumentoch sa prejavuje osobné alebo skupinové, vedomé alebo nevedomé postoje a hodnoty. Dokumenty sú knihy, novinové články, záznamy prejavu funkcionárov, denníky, plagáty, obrazy. Za dokumenty sa však môžu obecné považovať všetky stopy ľudskej existencie. Analýza dokumentov je dôležitá práve vtedy, keď sa jedná o časovo vzdialené, historické udalosti“.

Proces spracovania dokumentov má tieto fázy:

- a. definícia výskumnej otázky
- b. definícia zdrojového dokumentu
- c. prevedenie pramennej kritiky
- d. interpretácia dokumentov (Hendl, 2005).

Podkladové dáta absolvovaného zaťaženia sme získali z tréningových denníkov plavca M. M. pre jednotlivé roky sledovaného obdobia 1996 - 2000 tzv. zdrojové dáta boli čerpané z primárnych dokumentov osobného charakteru získavaných v priebehu skúmanej štvorročnej periódy. Šetrené dokumenty tzv. denníky boli vecne s prehľadne spracované a poskytovali zázemie pre čerpanie dát. Obsahovo umožňovali sumarizovať dáta z hľadiska všeobecných a špecifických tréningových ukazovateľov zaťaženia. Pretože sa jednalo o záznamy respondenta šetrenia, je možné uvažovať o jej vysokej výpovednej hodnote pre naše skúmanie z dôvodu pravidelnej záznamovej činnosti respondenta. Druhým zdrojom štúdia boli dokumenty charakteru archívnych dát tzv. záznamy kvantitatívnych analýz zo svetových súťaží z majstrovstiev sveta v Helsinkách (2000) a z olympijských hier v Sydney (2000).

Tieto údaje sa získavajú pomocou špeciálnej meracej techniky s využitím počítačového vyhodnotenia. Obsahujú a rozoberajú časovo jednotlivé úseky trate, jej rýchlostnú charakteristiku. Ďalej vyhodnocujú frekvenciu a vzdialenosť plaveckého kroku (vzdialenosť zaplávania na jeden záberový cyklus). Zistené dáta boli použité k posúdeniu výkonu na 100 m znak a 200 m znak.

### **4.3 Metodika vyhodnocovania údajov**

V metodike vyhodnocovania údajov sme sa zamerali na:

- vyhodnotenie všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov
- vyhodnotenie športovej výkonnosti
- vyhodnotenie a porovnanie dosiahnutých výkonov

Zistené dáta boli vo výsledkovej časti prehľadne a sumarizačne spracované tabuľkovým a grafickým znázornením.

Grafické metódy sú celkovo vhodné pre ukázanie širších kvalitatívnych vlastností dát. Tabulačné metódy sú vhodnejšie, ak vybrané údaje chceme uviesť v presnom tvare alebo keď sa očakáva, že tieto údaje budú potrebné k ďalším výpočtom. Aj keď presné hodnoty sú uvedené v tabuľkách, aj grafické znázornenie má byť presné. Obrázky tzv. aj grafy pomáhajú pochopiť globálne tvar výsledkov. V dôležitých prípadoch je možné uvádzať ako tabuľky, tak aj grafy s rovnakými výsledkami (Hendl, 2004).



#### 4.4 Použité skratky a základné sledované ukazovatele

**napr.** – napríklad

**resp.** – respektíve

**obr.** – obrázok

**tzv.** – takzvané

**tab.** – tabuľka

**hod.** – hodina

**min.** – minúta

**s** – sekunda

**m** – meter

**m/s** – metrov za sekundu

**km** – kilometer

**M. M.** – Miroslav Machovič

**RTC** – ročný tréningový cyklus

**VTU** – všeobecné tréningové ukazovatele

**ŠTU** – špeciálne tréningové ukazovatele

**SPF** – Slovenská plavecká federácia

**OH** – olympijské hry

**MS** – majstrovstvá Sveta

**ME** – majstrovstvá Európy

**M SR** – majstrovstvá Slovenskej republiky

**OR** – osobný rekord

**PF** – pulzová frekvencia

**ATP** – adenzinotriposfát

**KP** – kreatínosfát

**PF** – pulzová frekvencia

**O<sub>2</sub>** – kyslík

**VO<sub>2max</sub>** – maximálna spotreba kyslíka

**Dni zaťaženia** – celkový počet dní zaťaženia

**Jednotky zaťaženia vo vode** – počet plaveckých tréningov

**Jednotky zaťaženia na suchu** – počet tréningov na suchu

**Hodín vo vode** – celkový počet hodín vo vode

**Čas zaťaženia** – celkový čas tréningového zaťaženia v hodinách

**Čas regenerácie** – celkový čas venovaný regenerácii v hodinách

**Dni absencie** – počet dní absencie a zdravotných problémov

**Preteky/preteky zahraničie** – celkový počet pretekov/ počet pretekov v zahraničí (mimo územia SR)

**Štarty** – celkový počet štartov na pretekoch

**Celkový naplávaný objem** – naplávaný objem vo vode v kilometroch

**Ostatné** – súčet naplávaných kilometrov v rozplávaní a vyplávaní v kilometroch

**Objem naplávaný v pásme aeróbnej vytrvalosti** – celkový naplávaní v pásme aeróbnej vytrvalosti – plávanie rôzne dlhých úsekov na úrovni 70 až 90 % z času osobného rekordu

**Aeróbna vytrvalosť %** - percentuálne zastúpenie aeróbnej vytrvalosti v celkovom objeme naplávaných km v RTC

**Objem naplávaný v pásme anaeróbnej vytrvalosti** – celkový naplávaný objem v pásme anaeróbnej vytrvalosti – plávanie intenzitou vyššou než 90 % z času osobného rekordu

**Anaeróbna vytrvalosť %** - percentuálne zastúpenie anaeróbnej vytrvalosti v celkovom objeme naplávaných km v RTC

**Objem naplávaný v pásme rýchlosti** – celkový objem naplávaní v pásme rýchlosti – trate do 50 m, plávané maximálnym úsilím s dlhým intervalom odpočinku

**Rýchlosť %** - percentuálne zastúpenie rýchlosti v celkovom objeme naplávaných km v RTC

**Plávanie pažami** – plávanie iba pažami v kilometroch (možnosť použitia odporu, paciek)

**Plávanie nohami** – plávanie iba dolnými končatinami (možnosť použitia odporu, plutiev)

**Čas zaťaženia na jeden odtrénovaný deň** - priemerná hodnota času zaťaženia na jeden odtrénovaný deň v minútach

**Počet kilometrov za jednu hodinu** - priemerný zaplávaný počet kilometrov za jednu hodinu v kilometroch

**Čas regenerácie na jeden odtrénovaný deň** - priemerný čas regenerácie na jeden odtrénovaný deň v minútach

**Čas regenerácie na jednu odtrénovanú jednotku** - priemerný čas regenerácie na jednu odtrénovanú jednotku v minútach

**100 m znak čas/body** – čas dosiahnutý na trati 100 m znak/ body priradené podľa tabuliek k výkonu na 100 m znak

**200 m znak čas/body** - čas dosiahnutý na trati 200 m znak/ body priradené podľa tabuliek k výkonu na 200 m znak

**čas** – dosiahnutý čas na sledovanom úseku (napr. 2:01,16)

**rýchlosť (m/s)** – priemerná rýchlosť sledovaného preteku a trati, v metroch za sekundu

**štartová fáza (s)** – čas trvania štartového úseku – štart a vyplávanie zo zóny 15 metrov v sekundách

**frekvencia (min.)** – počet pohybových cyklov horných končatín za jednu minútu

**dĺžka záberu (m)** – priemerná dĺžka jedného záberového cyklu v metroch (plavecký krok)

**plavecký krok (m)** - vzdialenosť zaplávania na jeden záberový cyklus v metroch

**obrátková fáza (s)** – čas trvania obrátkového úseku v sekundách

**finiš (m/s)** – rýchlosť úseku posledných 5 metrov v metroch za sekundu

**finiš posl. 5m (s)** – čas dosiahnutý na posledných 5 metroch trate v sekundách

## 5. VÝSKUMNÁ ČASŤ

### 5.1. Výsledky výskumu

Tabuľka 9 Všeobecné tréningové ukazovatele a špeciálne tréningové ukazovatele za olympijsky cyklus 1996 – 2000

VTU	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Dni zaťaženia (počet)	288	222	295	288
Jednotky zaťaženia vo vode (počet)	448	341	421	430
Hodín vo vode (počet)	624,75	472	565,5	580,5
Jednotky zaťaženia na suchu (počet)	115	109	131	93
Všeobecná a špeciálna príprava na suchu (hod.)	82	102	152,25	86,5
Celkový čas zaťaženia (hod.)	706,75	574	717,75	667
Celkový čas regenerácie (hod.)	53	38	46	46
Dni absencie (počet)	22	16	11	20
Preteky celkovo/preteky zahraničie (počet)	18/12	17/7	19/12	24/14
Štarty (počet)	88	83	108	132
ŠTU	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
Celkový naplávaný objem (km)	1950,9	1405,5	1829,8	1899,3
Ostatné (Rozplávanie, vyplávanie) (km)	740,8	494,4	748,8	772,2
Objem naplávaný v pásme aeróbnej vytrvalosti (km)	425,5	399,6	574,4	564,7
Objem naplávaný v pásme anaeróbnej vytrvalosti (km)	120,3	68,5	87,0	92,2
Objem naplávaný v pásme rýchlosti (km)	34,7	35,1	47,9	57,5
Plávanie pažami (km)	363,3	222,2	167,9	178,8
Plávanie nohami (km)	266,3	185,7	203,8	233,9

#### 5.1.1. Všeobecné tréningové ukazovatele v OH cykle

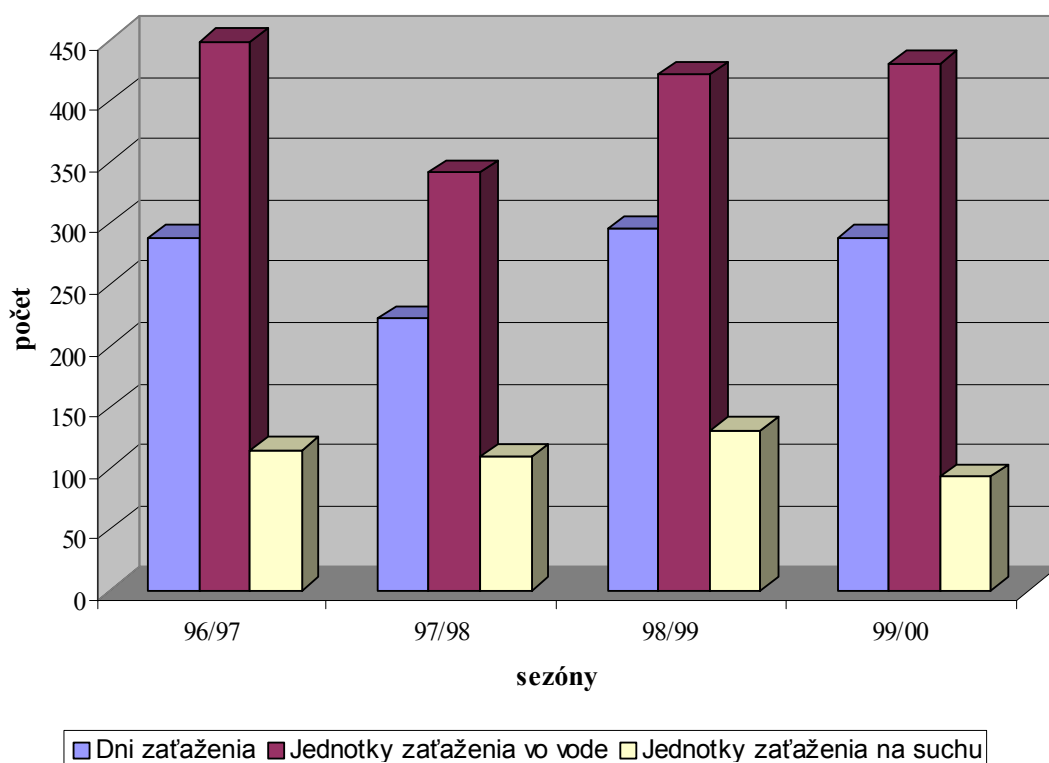
V tejto časti sa venujeme všeobecným tréningovým ukazovateľom a ich prostriedkom, ktoré pretekár vo svojej športovej príprave využíval.

### Počet dní zaťaženia a počet tréningových jednotiek

Na obr. 1 uvádzame hodnoty objemu dní tréningového zaťaženia a objemu tréningových jednotiek zaťaženia vo vode a na suchu.

#### Obrázok 1 Dynamika vývoja ukazovateľov za olympijský cyklus 1996 - 2000

(počet dní zaťaženia, počet tréningových jednotiek zaťaženia vo vode a na suchu)



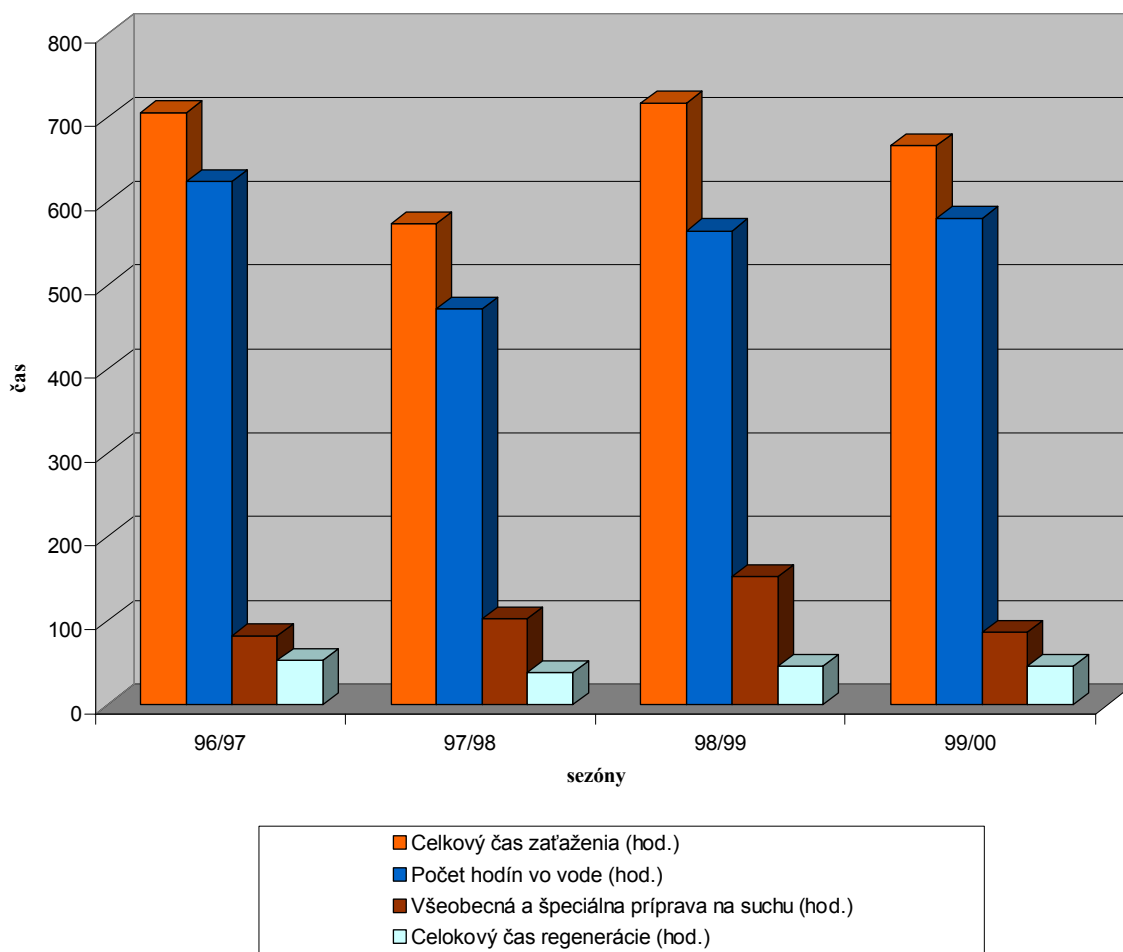
Hodnoty tréningových dní a tréningových jednotiek v druhom roku OH cyklu sú nízkymi hodnotami, čo bolo spôsobené zdravotnými problémami. V ďalších troch rokoch tréningu sa hodnoty tréningových dní a tréningových jednotiek priblížili k hodnotám, z ktorými sme sa stretli v literatúre.

Dynamika všeobecných ukazovateľov uvedených na obrázku 1 poukazuje na relatívnu vyrovnanosť prostriedkov okrem RTC 1997/98.

Na obr. 2 uvádzame hodnoty celkového času zaťaženia, počtu hodín vo vode, všeobecnej a špeciálnej prípravy na suchu, a regenerácie

### Obrázok 2 Dynamika vývoja ukazovateľov za olympijský cyklus 1996 - 2000

(celkový čas zaťaženia, počet hodín vo vode, vš. príprava na suchu, regenerácia)



Prezentovaná dynamika podáva objektívny pohľad na zrealizovaný objem v uvedených ukazovateľoch. Ich objem je naviazaný na ukazovatele (napr. počet tréningových dní), ale je odrazom i celkovej skladby tréningového zaťaženia.

### ***Celkový čas zaťaženia***

Celkový čas zaťaženia je v podstatnej miere ovplyvnený počtom tréningových jednotiek a samotným obsahom tréningu. V OH cykle dosahoval plavec čas zaťaženia v rozmedzí od 574 do 717,75 hod. ročne, čo znamená v priemere od 86 do 130 min na tréningovú jednotku.

Hodnoty, ktoré M. M. dosiahol sú relatívne nízke. Najvyššie hodnoty celkového času zaťaženia sme zaznamenali v treťom roku OH prípravy, k čomu prispela najnižšia absencia v danom roku.

Priemerná hodnota času zaťaženia na jeden odtrénovaný deň bola 146,75 min. v priebehu celého OH cyklu. Najvyššia hodnota bola zaznamenaná v druhom roku prípravy, čo mohlo byť spôsobené najväčším počtom absencií. V ostatných rokoch prípravy sú hodnoty na rovnakej úrovni. Hodnotu sme vypočítali sumou jednotlivých hodnôt a následným vydelením štyrmi.

Priemerná hodnota zaplávanej vzdialenosti za jednu hodinu tréningu bola 2,75 hod. Najväčšie hodnoty sme zistili v prvom a v poslednom roku OH cyklu. Najmenej v druhom roku prípravy (tab.10).

**Tabuľka 10 Priemerné hodnoty času zaťaženia na jeden tréningový deň (min)**

	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	Ø
<b>Priemerná hodnota času zaťaženia na jeden odtrénovaný deň (min)</b>	147,15	155,15	146	139	146,75
<b>Priemerný zaplávateľný počet kilometrov za jednu hodinu (km)</b>	2,75	2,44	2,54	3,12	2,75

### ***Počet hodín vo vode***

Objem tohto VTU, patrí medzi základné ukazovatele vonkajšieho tréningového zaťaženia plavca. Celkový čas tréningu vo vode je ovplyvnený počtom tréningových jednotiek vo vode a tiež od dĺžky jednotlivých období v RTC.

Hodiny, ktoré pretekár dosiahol sú dosť nízke a v porovnaní s modelmi (Procházka, 1987) dosahujú prvé tri roky prípravy v priemere hodnoty nižšie o 25%.

### ***Všeobecná a špeciálna príprava na suchu***

Hlavným cieľom posilňovania bolo získať čo najväčšiu silu v hlavných svalových skupinách zaisťujú záberový pohyb a hnaciu silu.

Objem tohto VTU mal počas prípravy mierne vzostupnú tendenciu, ale tieto hodnoty v porovnaní s modelom tréningového zaťaženia (Procházka, 1987) sú o 50 % nižšie. Vo všeobecnej silovej príprave zaradenej na začiatok prípravy sa pretekár zamerával na zvýšenie úrovne absolútnej sily a vytrvalosti v sile. V svalovej príprave rozvíjal všetky svalové skupiny (brucha, chrbta, svaly horných a dolných končatín). V posilňovaní bez náčinia sme využíval cvičenia plaveckej gymnastiky. Pri posilňovaní s náčiním sa uplatňovali cvičenia s činkou a cvičenia na posilňovacom stroji. Podľa toho na aký rozvoj sily bol tréning zameraný, na taký M. M. prispôboval veľkosť odporu, rýchlosť pohybu a počet opakovaní.

V špeciálnej silovej príprave využíval tieto prostriedky: biokinetické (izokinetická plavecká lavička), gumové expandre, kladky, imitačné pohyby so záťažou.

### ***Regenerácia***

Regenerácia sa stala dôležitou a neoddeliteľnou súčasťou tréningového procesu. Je veľmi ťažké zhodnotiť oblasť regenerácie z hľadiska kvality a skôr ju hodnotíme z hľadiska objemu k celkovému času zaťaženia, počtu dní, alebo tréningovým jednotkám.

Na jednu hodinu regenerácia pripadalo v priemere 14,6 hodiny zaťaženia.

Najmenej sa však regenerácii venoval v predposlednom roku prípravy, kde v priemere na 1 hodinu regenerácie pripadalo 15,6 hodiny zaťaženia.

**Tabuľka 11 Priemerné hodnoty času regenerácie na jeden tréningový deň a jednu tréningovú jednotku (min.)**

	<b>1996/97</b>	<b>1997/98</b>	<b>1998/99</b>	<b>1999/00</b>
<b>Priemerný čas regenerácie na jeden odtrénovaný deň (min)</b>	<b>11</b>	<b>10,3</b>	<b>9,3</b>	<b>9,6</b>
<b>Priemerný čas regenerácie na jednu odtrénovanú jednotku (min)</b>	<b>7</b>	<b>6,7</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>

M. M. počas prípravy využíval tieto regeneračné prostriedky: masáže, saunu, prostriedky vodoliečby, v prechodnom období využíval prostriedky aktívneho odpočinku.



Prezentovaná dynamika podáva objektívny pohľad na zrealizovaný objem v uvedených ukazovateľoch. Ich objem je naviazaný i na predchádzajúce ukazovatele (napr. počet tréningových dní), ale je odrazom i celkovej skladby tréningového zaťaženia.

### ***Počet dní absencie***

Hodnoty možno považovať za nízke, len v druhom a štvrtom roku OH prípravy sú tieto hodnoty vysoké vzhľadom na zdravotné problémy.

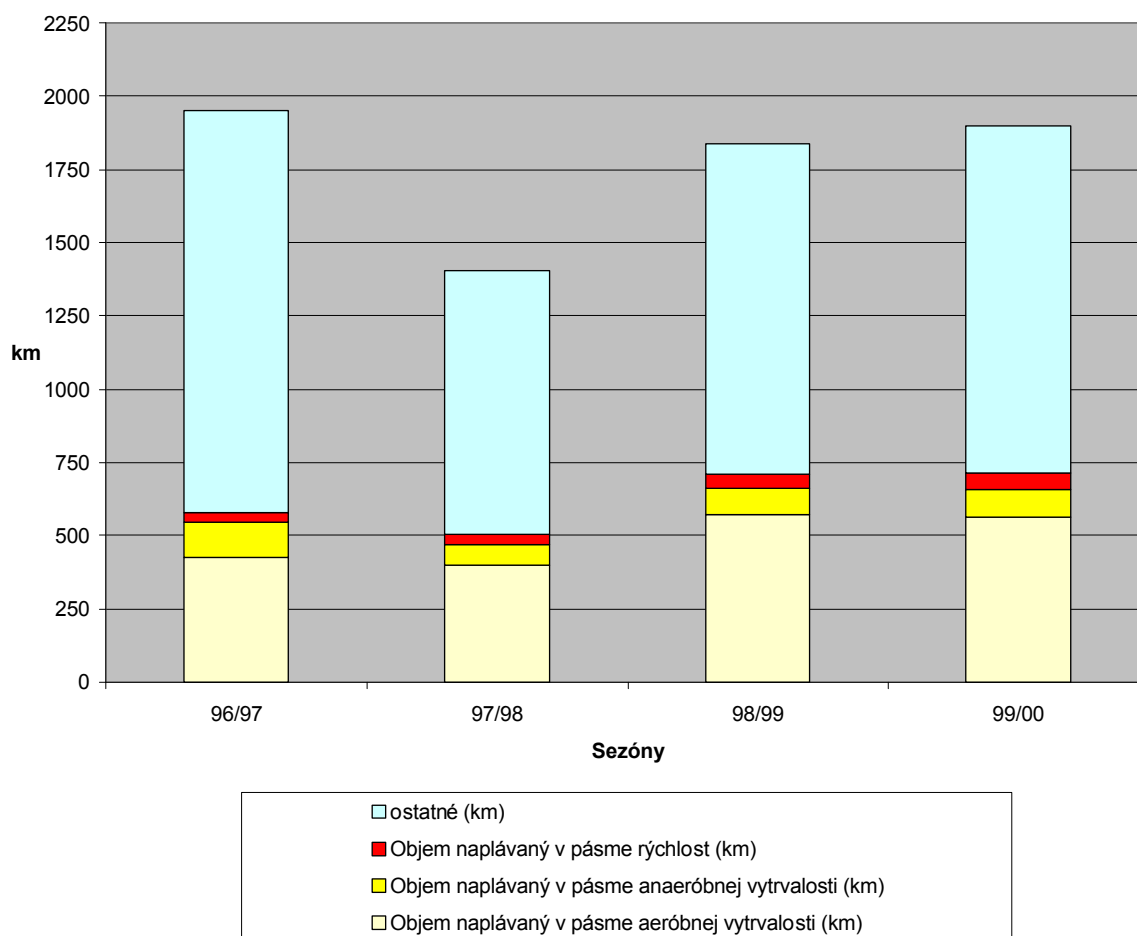
## 5.1.2. Špeciálne tréningové ukazovatele v OH cykle

### *Vzájomné zastúpenie špeciálnych tréningových ukazovateľov*

Zastúpenie špeciálnych tréningových ukazovateľov v celkovom objeme zaťaženia vo vode v jednotlivých rokoch štvorročného cyklu ukazuje obr. 3. a tab. 12.

V prvom, treťom a štvrtom roku prípravy sa objem ukazovateľov anaeróbnej a aeróbnej vytrvalosti zvyšoval. V druhom roku prípravy došlo k zníženiu objemu naplávaného v pásme anaeróbnej a aeróbnej vytrvalosti, ktorý bol z pohľadu chorôb a zranení najvážnejším a v najväčšej miere ovplyvnil výkonnosť M. M. v danom roku.

**Obrázok 3 Podiel špeciálnych tréningových ukazovateľov v celkovom objeme M. M. za olympijský cyklus 1996 – 2000**



**Tabuľka 12 Podiel (%) špeciálnych tréningových ukazovateľov celkovom objeme zaťaženia vo vode**

	96/97		96/97		98/99		99/00	
	km	%	km	%	km	%	km	%
<b>ostatné/%</b>	740,8	38%	494,4	34%	748,8	41%	772,2	40,5%
<b>pásma aeróbnej vytrvalosti/%</b>	425,5	22%	399,6	28,5%	574,4	31,5%	564,7	30%
<b>pásma anaeróbnej vytrvalosti/%</b>	120,3	6%	68,5	5%	87	4,5%	92,2	5%
<b>pásma rýchlosti/%</b>	34,7	1,5%	35,1	2,5%	47,9	2,5%	57,5	3%
<b>celkový naplávaný objem/%</b>	1950,9	100%	1405,5	100%	1829,8	100%	1899,3	100%

Podiel aeróbnej vytrvalosti v OH cykle stúpala a najvyššiu hodnotu dosiahol v treťom roku prípravy (31,5 %). V poslednom roku prípravy znovu mierne klesol (o 1,5 %). Vyššie percentuálne hodnoty aeróbnej vytrvalosti sú vidieť hlavne v tretej a štvrtej sezóne v porovnaní s prvými dvoma sezónami.

Percentuálny podiel anaeróbnej vytrvalosti v olympijskom cykle je pomerne rovnaký a pohybuje sa okolo 5 %. Najvyššiu percentuálnu hodnotu sme zaznamenali v prvom roku prípravy a najnižšiu v treťom roku.

Najvyššiu percentuálnu hodnotu naplávanú v pásme rýchlosti môžeme vidieť v poslednom roku prípravy a najnižšiu v sezóne 96/97. Podiel rýchlosti v celkovom objeme narastal postupne každú sezónu.

### ***Celkový naplávaný objem***

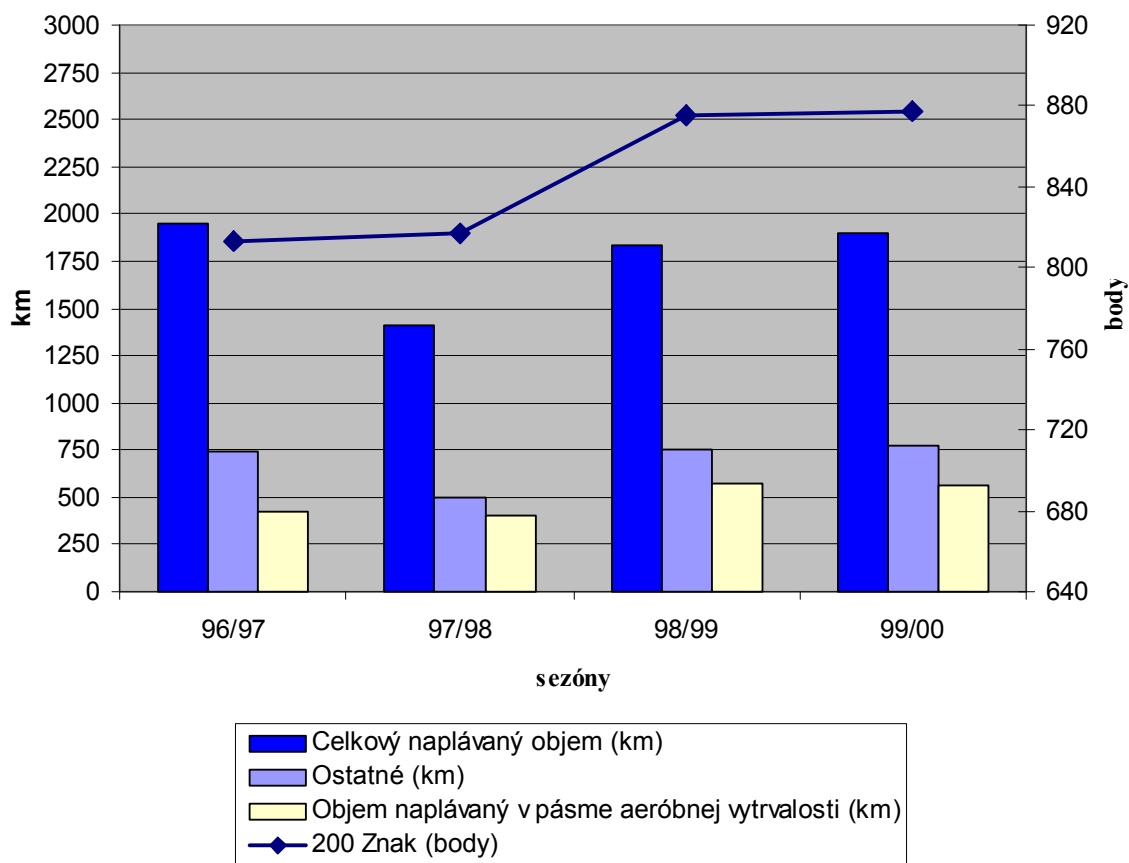
Do objemu tohto ŠTU sme zaradili záťažové motívy spoločne s ostatným plávaním vrátane kompenzačného plávania. Celkový objem naplávaných kilometrov je v podstatnej miere ovplyvnený počtom tréningových jednotiek a samotným obsahom tréningu z hľadiska kvantity a kvality (Obr. 3 a 4).

Celkový objem naplávaných kilometrov v jednotlivých rokoch štvorročnej prípravy sa pohyboval v hodnotách od 1405,5 do 1948,9 km.

Celkový objem naplávaných kilometrov je nízky. V porovnaní s modelmi tréningového zaťaženia strednotratiarov - plavcov (Prochádzka, 1987) dosiahol hodnoty v priemere o 25 % nižšie. Najnižší celkový súčet naplávaných kilometrov sme zaznamenali hlavne v druhom roku olympijského cyklu, čo bolo spôsobené omnoho kratšou sezónou ako zvyšné tri sezóny.

**Obrázok 4 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 - 2000**

(celkový objem, ostatné, aeróbna vytrvalosť, výkonnosť 200 m znak)



***Objem naplávaný v pásme aeróbnej vytrvalosti***

Podľa jednotnej evidencie tréningového denníka v plávaní sa do tohto ŠTU zaraďuje vytrvalostná práca od 70 do 90 % intenzity vypočítanej z najlepšieho osobného výkonu na danej trati.

Najväčší objem naplávaný aeróbnou vytrvalosťou sme zaznamenali v treťom roku prípravy a najmenší v druhom roku prípravy (Obr.4).

Tréning aeróbnej vytrvalosti bol zaraďovaný predovšetkým v prípravných obdobiach, v ktorých aeróbny tréning vytváral funkčný základ pre rozvoj anaeróbnych možností organizmu.

Na rozvoj aeróbnej vytrvalosti využíval pretekár tieto tréningové metódy: úseky 300 - 800 m, rýchlosťou plávanou 80 % z maximálnej rýchlosti s krátkymi intervalmi odpočinku. Ďalšie metódy, ktoré M. M. využíval boli - intervalová metóda a kontinuálna metóda. V prvom, treťom a štvrtom roku prípravy objem ukazovateľov aeróbnej vytrvalosti sa zvyšoval. V druhom roku prípravy došlo k zníženiu objemu naplávaného v pásme aeróbnej vytrvalosti, ktorý bol z pohľadu chorôb a zranení najväznejším a v najväčšej miere ovplyvnil výkonnosť M. M. v danom roku.

### ***Objem naplávaný v pásme anaeróbnej vytrvalosti***

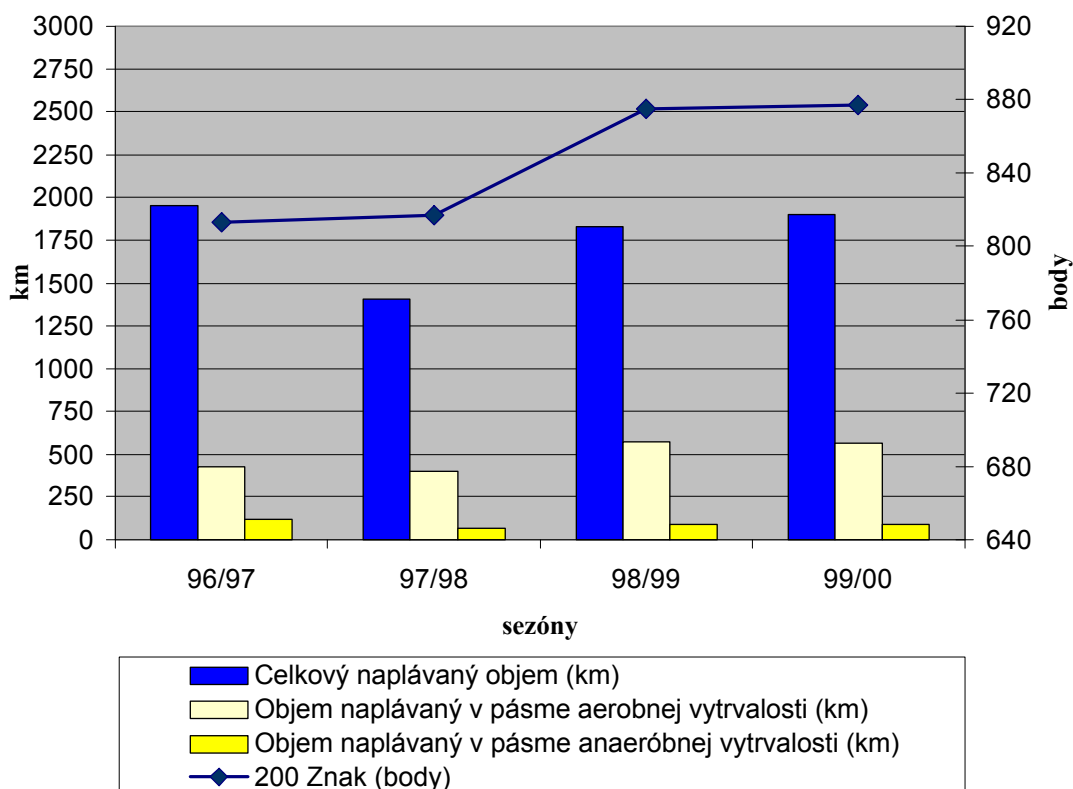
Podľa jednotnej evidencie tréningového denníka v plávaní sa do tohto ŠTU zaraďuje anaeróbna vytrvalosť (plávanie intenzitou vyššou ako je 90 % z najlepšieho osobného výkonu).

Najväčší absolvovaný objem naplávaných úsekov na rozvoj anaeróbnej vytrvalosti sme zaznamenali v prvom roku prípravy a najnižší v druhom roku prípravy (obr. 4).

Pre rozvoj anaeróbnej vytrvalosti využíval plavec tieto tréningové motívy: plávanie úsekov od 100 m do 400 m s vysokou intenzitou zaťaženia (90-95 % z maximálnej rýchlosti) a s dostatočným odpočinkom. V prvom, treťom a štvrtom roku prípravy objem ukazovateľov anaeróbnej vytrvalosti sa zvyšoval. V druhom roku prípravy došlo k zníženiu objemu naplávaného v pásme anaeróbnej vytrvalosti, ktorý bol z pohľadu chorôb a zranení najväznejším a v najväčšej miere ovplyvnil výkonnosť M. M. v danom roku.

**Obrázok 5 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 – 2000**

(celkový objem, aeróbna vytrvalosť, anaeróbna vytrvalosť, výkonnosť 200 m znak)



**Objem naplávaný v pásme rýchlosti**

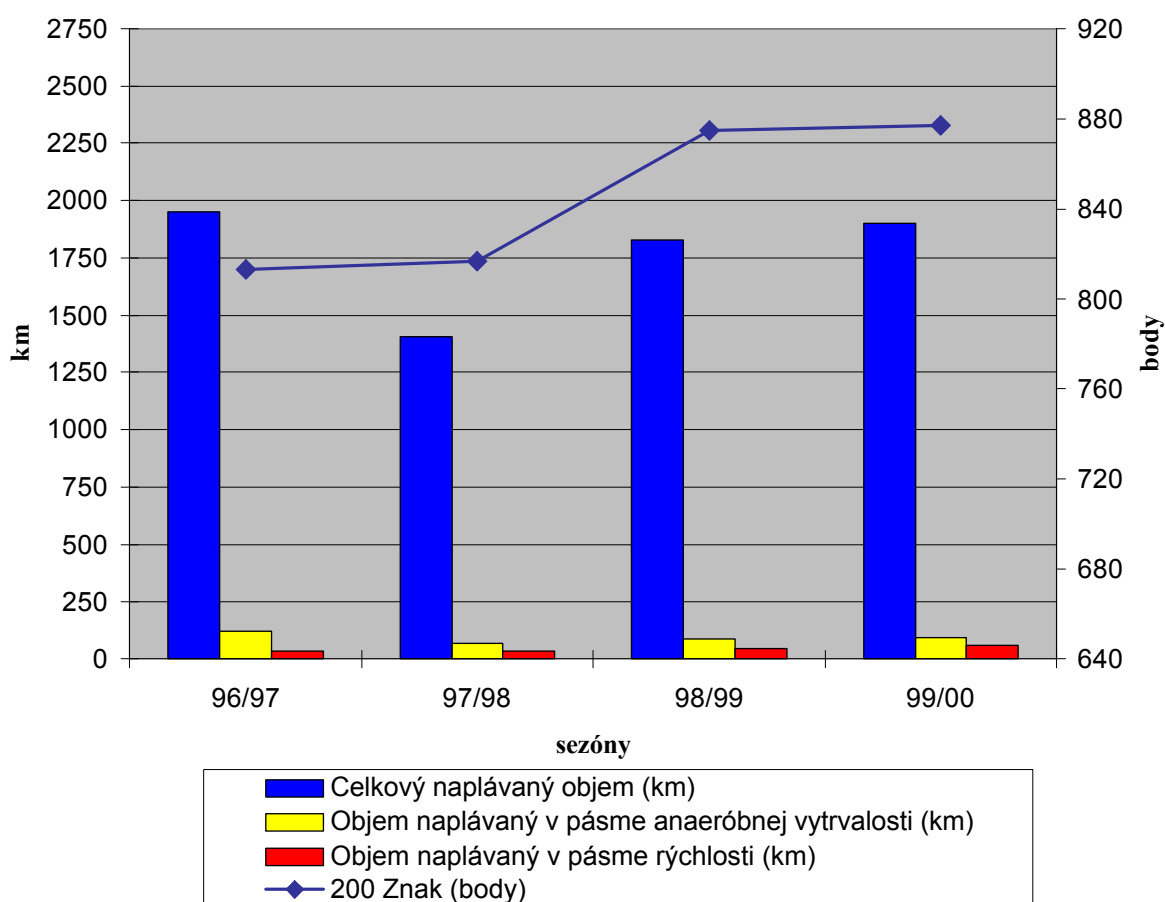
Absolvovaný objem tréningového zaťaženia v pásme rýchlosti mal počas celej OH prípravy vzostupnú tendenciu (Obr. 6).

Najväčšie hodnoty v rámci jednoročných tréningových cyklov sme zaznamenali v hlavnom období. Na rozvoj rýchlosti využívala tieto tréningové motívy: plávanie úsekov 25 m, 50 m na vysokej úrovni zaťaženia (95 % z maximálnej rýchlosti). Trvanie intervalov odpočinku musí zodpovedať úplnému doplneniu zásob ATP - CP vo svaloch, čo znamená, že pri úsekoch 25 m a 50 m musí byť dlhý interval odpočinku. Ak sa nedodrží čas odpočinku, zvýši sa hladina laktátu, čím sa zníži intenzita a rýchlosť plávania.

Objem naplávaný v pásme rýchlosti počas celej OH prípravy rástol. V prvom, treťom a štvrtom roku prípravy objem ukazovateľov anaeróbnej a aeróbnej vytrvalosti sa zvyšoval. V druhom roku prípravy došlo k zníženiu objemu naplávaného v pásme anaeróbnej a aeróbnej vytrvalosti, ktorý bol z pohľadu chorôb a zranení najväznejším a v najväčšej miere ovplyvnil výkonnosť M. M. v danom roku.

**Obrázok 6 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 - 2000**

(celkový objem, anaeróbna vytrvalosť, rýchlosť, výkonnosť 200 m znak)



### *Prvkové plávanie*

M. M. v OH cykle vzostupne zaťažoval prvkovo horné aj dolné končatiny, no hlavný dôraz kládol v druhej polovici OH cyklu na prácu dolných končatín (Obr.7).

Absolvovaný objem prvkového plávania dosahoval najvyššie hodnoty v prípravnom období, ale prvkovému plávaniu sa plavec musí venovať počas celého tréningového obdobia.

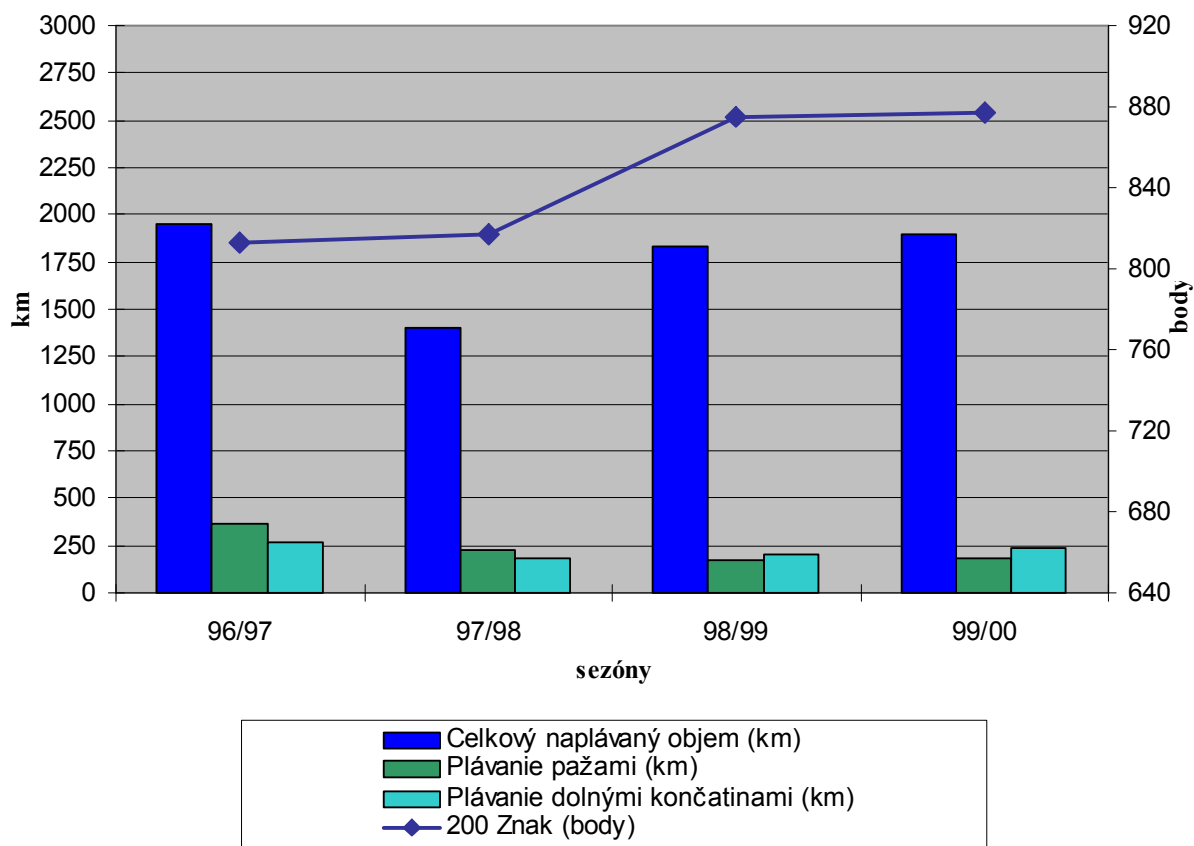
Plávaním prvkov M. M. zaťažoval horné a dolné končatiny viac, ako je to možné pri plávaní v súhre. Zväčša sa úseky prvkového plávania zaraďovali v tréningu hneď po rozplávaní, resp. po rozplávaní a krátkej sérii prípravného plávania. Tréningy sa striedali s voľným prvkovým plávaním a tréningmi s intenzívnym plávaním paží a nôh.

Pri plávaní pažami sa využívali: plávanie paží s packami, plávanie paží s gumovými pásmi na nohách, plávanie paží s nadľahčovacím valčekom.

Pri plávaní dolných končatín sa využívali: plávanie dolných končatín s doskou, plávanie dolných končatín s plutvami.

### Obrázok 7 Dynamika špeciálnych tréningových ukazovateľov za olympijsky cyklus

(celkový objem, plávanie pažami, plávanie dolnými končatinami, 200 m znak)





### 5.1.3. Plavecká výkonnosť v olympijskom cykle

Tabuľka 13 Makrocykle tréningu M. M. v období 1996 - 2000

trvanie sezóny	vrchol sezóny
2.9.1996 - 31.8.1997	19.8. - 24. 8.1997 ME Sevilla
15.9.1997 - 5.7.1998	7.1. - 8.1. 1998 MS Perth
17.8.1998 - 15.8.1999	26.7. - 1. 8. 1999 ME Istanbul
13.9.1999 - 24.9.2000	3.7. - 9.7. 2000 ME Helsinky 16.9 - 23.9. 2000 OH Sydney

Tabuľka 14 Vývoj výkonnosti M. M. v OH cykle v disciplínach 100 m znak, 200 m znak na 50 m bazéne

	100 m znak čas / body	200 m znak čas / body
<b>1996/97</b>	0:57,61 / <b>817</b>	2:04,91 / <b>813</b>
<b>1997/98</b>	0:57,59 / <b>818</b>	2:04,69 / <b>817</b>
<b>1998/99</b>	0:56,54 / <b>864</b>	2:01,86 / <b>875</b>
<b>1999/00</b>	0:56,63 / <b>860</b>	2:01,72 / <b>877</b>

V sezóne 1996/97 sa pretekárovi podarilo kvalifikovať na vrcholné podujatie sezóny ME v Seville. Najlepší výsledok dosiahol na 200 m znak - 2:04,90 a obsadil 18.miesto. Na 100 m znak skončil na 21.mieste časom 0:57,86.

V sezóne 1997/98 sme zaznamenali najmenší počet pretekov a štartov, čo bolo spojené s predchádzajúcou dlhšou sezónou. Vrchol tejto sezóny bol nezvyčajne už v januári. To znamenalo, že tento cyklus bol aj omnoho kratší ako predchádzajúci. Najlepší výsledok v roku 1998 na MS v Perth dosiahol na 200 m znak - 2:05,36 (2:04,46 v rozplavbách) a obsadil 16.miesto.

V sezóne 1998/99 bol vrcholom ME v Istanbule a samozrejme splnenie limitu stanoveného slovenskou plaveckou federáciou, čo sa pretekárovi podarilo. Najlepšie časy dosiahol dva týždne pred ME na Svetovej univerziáde na Malorke a to na 200 m znak- 2:01,86 a 100 m znak - 0:56,54. Zaplávane časy boli nové slovenské rekordy. Na ME sa pretekárovi nepodarilo udržať výkonnosť, táto skutočnosť mohla byť zapríčinená miernymi zdravotnými

problémami priamo v dejisku šampionátu. Na ME skončil na obidvoch tratiach zhodne na 14.mieste časmi na 200 m znak - 2:02,51 a na 100 m znak - 0:56,84. Pri zaplávam osobných rekordov by sa pretekár umiestnil vo finále, teda do ôsmeho miesta.

**V sezóne 1999/2000** mala byť vrcholom štvorročného OH cyklu. Počas celej sezóny sa snažil splniť limit na ME v Helsinkách, pretože limit na OH bol pomerne náročný (200 m znak - 2:01,01) a 12.miesto na ME vyzerala byť schodnejšia cesta kvalifikovať sa na OH. M. M. využil poslednú šancu sa kvalifikovať práve na ME. Na 200 m znak sa prebojoval do finále novým slovenským rekordom 2:01,72 a vo finále skončil na 8.mieste.

Asi o mesiac neskôr na OH v Sydney sa mu už nepodarilo udržať športovú formu z ME. Je možné sa domnievať, že opakované snahy o splnenie limitu, zapríčinili vyčerpanosť M. M. Na jeho najsilnejšej disciplíne 200 m znak obsadil časom 2.04,45 31.miesto. Na 100 m znak časom 0:56,91 obsadil 28.miesto.

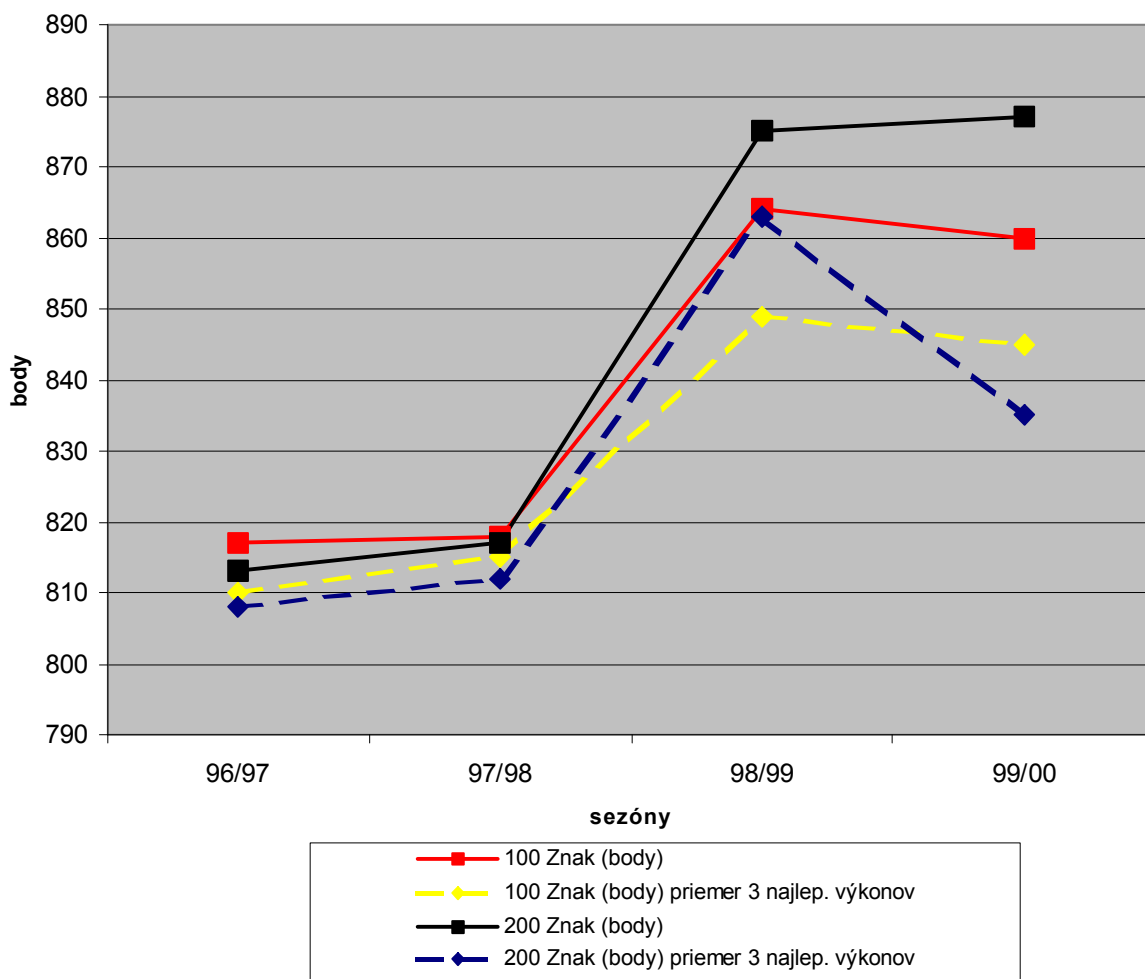
Rast plaveckej výkonnosti z hľadiska dlhodobého cyklu prípravy bol nacielený na vybojovanie nominácie a účasť na OH 2000 v Sydney. K tomu smerovala i hlavná motivácia pretekára počas celého obdobia. S priebežnej dynamiky plaveckej výkonnosti môžeme povedať, že vylad'ovanie formy na základe realizovanej prípravy, ktorá mala mať svoje vyvrcholenie na najdôležitejších pretekoch roka sa nie v každom RTC podarilo splniť. (ME 1999 Istanbul, OH 2000 Sydney)

Výkonnosť M. M. v disciplínach 100 m znak, 200 m znak dosiahla vrchol v poslednom roku prípravy (Obr. 8).

Intenzita najviac determinujúcej pohybovej schopnosti, anaeróbnej vytrvalosti v jednotlivých mezocykloch RTC postupne rástla smerom k pretekovému obdobiu. Zvyšovanie intenzity v jednotlivých mezocykloch RTC nám potvrdzujú aj dĺžky intervalu zotavenia, počty úsekov a rýchlosť plávania. Najväčší objem naplávanej v aeróbnej vytrvalosti sme zaznamenali v prípravných obdobiach v jednotlivých RTC a úseky rýchlosti najmä v pretekárskom období.

V štvorročnom OH cykle absolvoval M. M. v priebehu jedného roku 83 až 132 štartov v disciplínach 100 m znak, 200 m znak. Pretekár štartoval na 100 m znak a 200 m znak v priebehu každej sezóny 15-21 krát. Popri svojich hlavných disciplínach sa venoval aj doplnkovej disciplíne 200 m polohové preteky.

Obr. 8 Dynamika vývoja plaveckej výkonnosti v disciplínách 100 m znak a 200 m znak za olympijsky cyklus 1996-2000 (M. M.)



Z obrázku 8 môžeme vidieť, že pretekár dosiahol najlepší výkon na svojej hlavnej trati práve v olympijskom roku 2000 čo súviselo s veľkou snahou splniť limit na OH v Sydney a najhorší v prvom cykle čo bolo spôsobené určitým oddychom po predchádzajúcej olympiáde.

## 5.1.4. Porovnanie vybraných výkonov

### *Výkon v disciplíne 200 m znak*

Tab. 15 ukazuje na rozbor najlepšieho výkonu a zároveň slovenského rekordu M. M., ktorý dosiahol v olympijskom roku na ME v Helsinkách. Tento čas bol zaplávavý v semifinále a týmto časom sa M. M. kvalifikoval do finále siedmym najlepším časom.

**Tabuľka 15 Ukazovatele výkonu M. M. v semifinále na 200 m znak v porovnaní s ukazovateľmi víťaza a priemeru finalistov na ME (Helsinki 2000)**

ukazovatele	Helsinki 2000 Vít'az G. K.	finalisti ME Ø	M. M.	poradie M. M. v ukazovateli (semifinále)
čas (min:s)	1:58,62	2:00,78	2:01,72	7
rýchlosť (m/s)	1,62	1,59	1,59	4-7
štartová fáza (s)	6,94	7,26	7,34	13
frekvencia (min.)	42	41	46	1
dĺžka záberu/m	2,26	2,29	2,04	16
obrátková fáza (s)	8,18	8,54	8,58	11-12
finiš (m/s)	1,42	1,48	1,41	11-12
finiš posl.5m (s)	3,18	3,03	3,2	12

Zaznamenané hodnoty v disciplíne 200 m znak ukazujú:

- stratu na priemerný čas finalistov (0,94 s)
- zhodu rýchlosti preteku z finalistami
- pomalšiu štartovú fázu (0,08 s) a obrátkové úseky (0,04 s) oproti finalistom
- vysokú frekvenciu oproti všetkým finalistom a zároveň veľkú stratu na finálový priemer v každom záberovom cykle (0,25 m)
- vo finiši stratu v rýchlosti (0,07 m/s) a posledných 5 m o (0,17 s) pomalších

## Záver:

Z charakteristika výkonu M. M. na ME v Helsinkách a umiestnenia na jednotlivých sledovaných údajoch ukazuje, že M. M. mal evidentne najkratšiu vzdialenosť zaplávania na jeden záberový cyklus (2,04 m), kde sa odlišoval od svojich súperov a strácal (0,25 m). M. M. mal jednoznačne najvyššiu frekvenciu z celého štartového poľa (46 záberov). Údaj o priemernej rýchlosti zarad'oval M. M. na 4 až 7 miesto štartového poľa účastníkov semifinále a zhodoval sa s priemerom finalistov. V ostatných porovnaniach patrili údaje M. M. do druhej polovice štartového poľa semifinále a mierne na svojich súperov strácal.

## Posúdenie priebehu časového vývoja výkonu na 200 m znak

Pre posúdenie výkonu na 200 m znak na ME 2000, z hľadiska časového vývoja na jednotlivých úsekoch trate, sme zostavili tab. 16. V tabuľke sú zaznamenané merané úseky a časy ôsmich finalistov na 200 m znak. Tak tiež je tu rozbor času M. M., ktorý sa vo finále umiestnil na ôsmom mieste, ale horším časom než ktorý dosiahol v semifinále. Preto sme zaradili pre porovnanie v tabuľke uvedený rozbor 200 m znak zo semifinále kde M. M. dosiahol najlepší čas a tak tiež aj slovenský rekord.

**Tabuľka 16 Časový rozbor výkonov na 200 m znak finalistov ME 2000**

poradie finalistov	čas jednotlivých úsekov (s)				
	0 - 25 m	25 - 75 m	75 - 125 m	125 - 175 m	175 - 200m
1	12,72	28,50	29,72	30,96	16,42
2	13,04	30,38	30,50	30,58	15,52
3	12,70	31,12	30,58	30,50	15,42
4	13,32	30,22	30,52	30,84	16,03
5	12,88	29,58	30,64	31,80	16,21
6	13,10	29,84	30,62	31,34	16,25
7	13,52	30,20	30,94	31,12	15,59
8 finále M. M.	13,18	30,12	31,32	31,78	16,37
semifinále M. M.	13,26	30,22	31,06	31,06	16,12
Ø čas úseku	13,05	29,99	30,60	31,11	15,97

Porovnanie strát výkonu M. M. vo finále na jednotlivých meraných úsekoch na priemer finalistov:

**1. + 0,13 s    2. + 0,13 s    3. + 0,72 s    4. + 0,67 s    5. + 0,40 s**

- M. M. drží na prvých dvoch meraných úsekoch (0-25 m a 25-75 m) tesný odstup od priemerných časov finalistov
- na treťom meranom úseku (75-125 m) zaznamenávame najväčšiu stratu na priemer finalistov, tak isto aj na štvrtom meranom úseku (125-175 m) je časová strata väčšia
- na poslednom úseku (175-200 m) je strata vysoká, keďže sa jedná iba o 25 metrový úsek - finiš
- na prvom úseku pláva šiesty najlepší čas, na druhom úseku štvrtý, na treťom ôsmy, na štvrtom siedmy, na piatom siedmy zo sledovaných finalistov

Porovnanie strát výkonu M. M. v semifinále na jednotlivých meraných úsekoch na priemer finalistov:

**1. + 0,21 s    2. + 0,23 s    3. + 0,46 s    4. - 0,05 s    5. + 0,15 s**

- pri porovnaní medzičasov M. M. zaplávajúcich v semifinále s časmi finalistov je zrejmé, že M. M. začal prvé dva merané úseky pomalšie ako vo finále, ale nie výrazne pomalšie. Na treťom úseku evidentne strácal v oboch prípadoch (finále a semifinále), ale v semifinále dokázal túto stratu znížiť. Na štvrtom meranom úseku by dokonca M. M. dosiahol lepší čas ako je priemer finalistov a na poslednom meranom úseku (25 m) by bola časová strata nižšia ako pri finálovom výkone.

**Záver:**

Pri porovnaní výkonu v semifinále a finále by výkon M. M. v semifinále zaznamenal menšie časové straty na jednotlivých medzičasoch, okrem tretieho meraného úseku, kde v oboch prípadoch evidentne strácal (0,72 s resp. 0,46 s), aj keď v semifinálovom výkone by bola táto strata nižšia. Vo finále mal M. M. na prvých dvoch meraných úsekoch rýchlejšie medzičasy (cca. 0,1 s) než v semifinále, čo sú nízke časové straty pri porovnaní následných strát na ďalších troch úsekoch. Tento rýchlejší začiatok vo finále mohol spôsobiť následné spomalenie na ďalších úsekoch a zároveň aj pomalší celkový čas dosiahnutý vo finále 2:02,77 (semifinále 2:01,72).

### **Porovnanie výkonu M. M. a víťaza OH a semifinalistov OH**

Tab. 17 sme zostavili na porovnanie výkonu M. M. na 200 m znak z ME Helsinky s víťazom OH a priemerom semifinalistov OH. V prípade M. M. uvádzame rozbor výkonu z ME (osobné maximum a rekord SR), pretože pre M. M. sa skončila olympiáda na jeho najlepšej trati neúspechom, keď sa nekvalifikoval do semifinále. Elektronický rozbor, ktorý máme k dispozícii sa robí iba u prvých 16 plavcov. Preto budeme porovnávať jeho najlepší výkon, ktorý dosiahol niekoľko dní pred OH.

**Tabuľka 17 Porovnanie rozboru na 200 m znak víťaza OH 2000 a priemeru semifinalistov OH s najlepším výkonom M. M. na 200 m znak**

<b>ukazovateľ</b>	<b>OH Sydney Víťaz L. K.</b>	<b>semifinalisti OH Ø</b>	<b>M. M. osob.rekord/rekord SR (výkon finále ME 2000)</b>
<b>čas (min:s)</b>	1:56,76	2:00,12	2:01,72
<b>rýchlosť (m/s)</b>	1,64	1,59	1,59
<b>štartová fáza (s)</b>	6,79	7,07	7,34
<b>frekvencia (min.)</b>	44	40	46
<b>dĺžka záberu (m)</b>	2,23	2,36	2,04
<b>obrátková fáza (s)</b>	7,97	8,45	8,58
<b>finiš (m/s)</b>	1,42	1,53	1,41
<b>finiš posl. 5m (s)</b>	3,17	2,93	3,20

Zaznamenané hodnoty v disciplíne 200 m znak ukazujú:

- celkovú konečnú časovú stratu na priemer semifinalistov (1,60 s) na víťaza (4,96 s)
- rýchlosť mal M. M. zhodnú s priemerom semifinalistov
- v štartovej fáze strácal (0,27 s)
- frekvencia bola vyššia o 6 záberov na minútu a dĺžka záberu bola nižšia o (0,32 m)

- časovú stratu obrátkovej fázy na semifinalistov (0,13 s)
- vo finiši bola rýchlosť nižšia o (0,12 m/s) a posledných 5 m pomalších o (0,27 s)

### **Záver:**

Z rozboru a následného porovnania môžeme vidieť, že M. M. s jeho najlepším výkonom by v semifinále OH strácal vo väčšine sledovaných ukazovateľov iba pri priemernej rýchlosti preteku by sa zhodovali hodnoty so semifinalistami (1,59 m/s). Opäť môžeme vidieť veľký rozdiel vo frekvencii záberov a stratu na dĺžke plaveckého kroku. U M. M. bola frekvencia vyššia o 6 záberov než u priemeru semifinalistov OH, čo bol dôsledok menšej dĺžky plaveckého kroku, kde strácal (0,32 m). Aj keď M. M. zaostával vo väčšine sledovaných ukazovateľoch, tieto straty neboli nijak priepastné. M. M. by sa svojim najlepším výkonom, ktorý dosiahol zhruba 2 mesiace pred OH, kvalifikoval do semifinále, čo bol zároveň aj stanovený cieľ.

Ďalej ale môžeme vidieť z porovnania s víťazom OH veľké straty vo všetkých ukazovateľoch. K víťazovi sa M. M. priblížil vo frekvencii záberov (M. M. – 46, L. K. – 44), ale v dĺžke záberu strácal 0,19 m na jeden plavecký krok. Skoro zhodné boli ukazovatele vo finiši, rýchlosť M. M. 1,41 m/s – L. K. 1,42 m/s a posledných 5 m M. M. 3,20 s – L. K. 3,17 s. Objektívnosť porovnania musí však brať v úvahu aj veľkú rozdielnosť celkového času, ktorá vykazuje značnú diferenciaciu v prospech víťaza na OH.



### *Výkonu v disciplíne 100 m znak*

**Tabuľka 18 Porovnanie rozboru výkonu M. M. na 100 m znak a víťazov a priemerom semifinalistov ME 2000 a OH 2000**

<b>ukazovateľ</b>	<b>ME Helsinky Vít'az D. O.</b>	<b>OH Sydney Vít'az L. K.</b>	<b>semifinalisti ME Ø</b>	<b>semifinalisti OH Ø</b>	<b>M. M. semifinále ME 2000</b>
<b>čas (min:s)</b>	0:55,60	0:53,72	0:56,30	0:55,83	0:56,63
<b>rýchlosť (m/s)</b>	1,74	1,76	1,71	1,71	1,71
<b>štartová fáza (s)</b>	6,9	6,43	7,05	6,72	7,32
<b>frekvencia (min.)</b>	43	52	45	49	49
<b>dĺžka záberu/m</b>	2,36	2,05	2,25	2,11	2,06
<b>obrátková fáza (s)</b>	8,04	7,32	8,11	7,73	8,44
<b>finiš (m/s)</b>	1,6	1,56	1,59	1,55	1,62
<b>finiš posl. 5m (s)</b>	2,82	2,89	2,83	2,93	2,77

Tab. 18 zaznamenáva rozbor výkonu M. M. na ME 2000 v Helsinkách a jeho porovnanie s výkonom víťaza a priemeru výkonov semifinalistov na ME. Zároveň porovnanie výkonu M. M. so záznamami výkonu víťaza a priemeru výkonov semifinalistov z OH 2000, kde sa M. M. neprebojoval do záverečných semifinálových bojov.

Zaznamenané hodnoty na 100 m znak ukazujú:

- časovú stratu na semifinalistov ME (0,33 s) a OH (0,80 s)
- zhodu v priemernej rýchlosti plávania v oboch prípadoch
- časové straty v obrátkovej a štartovej fázy sú na semifinalistov ME mierne (0,33 s) resp.(0,27 s) na semifinalistov OH sú straty väčšie (0,71 s) resp. (0,60 s)

- vo frekvencii záberov sa údaje zhodovali so semifinalistami OH, ale na semifinalistov ME strácal 4 zábery
- v dĺžke záberu strácal na semifinalistov ME (0,19 m) na semifinalistov OH (0,05 m)
- v sledovaných ukazovateľoch vo finiši bol M. M. lepší v oboch sledovaných súboroch (ME ja OH)

### **Záver :**

Rozbor výkonu na 100 m znak nám ukázal, že M. M. strácal v oboch technických ukazovateľoch ako sú štart a obrátka. Pri porovnaní so semifinalistami OH boli tieto straty dosť vyššie než pri porovnaním s ME. Vo frekvencii záberov boli ukazovatele zhodné s OH, ale M. M. strácal v dĺžke plaveckého kroku. Na ME bol rozdiel v dĺžke plaveckého kroku ešte väčší. Zaujímavý poznatok nám vyšiel v údajoch o finiši, kde bol M. M. lepší ako hodnoty sledovaných súborov ako na ME tak aj OH.

### Zaznamenané hodnoty v disciplíne 100 m znak ukazujú:

- časovú stratu na víťaza ME (1,03 s) a OH (2,91 s)
- nižšiu priemernú rýchlosť preteku ako víťaz ME (0,03 m/s) a víťaz OH (0,05 m/s)
- časové straty v obrátkovej a štartovej fázy sú na víťaza ME (0,40 s) resp. (0,42 s) na víťaza OH sú väčšie (1,12 s) resp. (0,89 s) !!!
- nižšiu frekvenciu záberov horných končatín proti víťazovi OH 3 zábery na minútu, ale proti víťazovi ME o 6 záberov viac na minútu
- kratší plavecký krok ako víťaz ME (0,30 m) a víťaz OH (0,01 m)
- v sledovaných ukazovateľoch vo finiši bol M. M. lepší oproti víťazovi v oboch prípadoch (ME ja OH)

### **Záver :**

Z rozboru a porovnaní proti víťazom ME a OH môžeme vidieť veľké straty vo väčšine ukazovateľoch. M. M. bol lepší v ukazovateľoch vo finiši, čo ale nemôžeme objektívne porovnávať vzhľadom na dosiahnuté časy víťazov ME a OH. Vo väčšine prípadoch M. M. strácal viac na víťaza OH ako na víťaza ME, čo nám vytvára obraz o úrovni a rozdiel výkonov na týchto dvoch vrcholných podujatiach.

## 6. DISKUSIA

Práca prináša poznatky o tréningovom zaťažení a výkonnosti vrcholového plavca so špecializáciou na znakárske disciplíny.

Zámerom našej práce bolo zhodnotiť štvorročný olympijsky cyklus v období 1996 - 2000 vrcholnej úrovne plavca. Snahou bolo nájsť vzťahy závislosti medzi tréningovým zaťažením a zmenami v športovej výkonnosti počas jednotlivých tréningových cyklov a v priebehu celého štvorročného olympijského cyklu. Pre úspešné zvládnutie stanoveného cieľa bolo potrebné splniť tieto úlohy. Získať, spracovať a vyhodnotiť podkladové dáta všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov štvorročnej športovej prípravy v období 1996-2000 počas každého roka u reprezentanta v plávaní M. M. Vývoj športovej výkonnosti demonštrovať pomocou zachytenia časových hodnôt výkonu v priebehu sledovaných ročných makrocyclov. Pokúsiť sa porovnať najlepšie zistené výkony plavca M. M. v disciplínach 100 m a 200 m znak s pretekármi európskej a svetovej úrovne. V práci sme vyhodnocovali všeobecné a špeciálne tréningové ukazovatele, zdôvodňovali prečo objem v niektorých ukazovateľoch rástol, resp. klesal. Dosiahnuté výsledky v práci prezentujeme grafickým znázornením formou tabuliek, obrázkov a vloženými krátkymi diskusnými komentármi.

Príprava M. M. v olympijskom cykle 1996 – 2000 prebiehala na úrovni vrcholového tréningu pod vedením L. Hlavatého (1997) a R. Pastierika (1997 – 2000). Plavec absolvoval prvú polovicu prípravy OH cyklu v domácich podmienkach (Trenčín, Banská Bystrica, Vysoké Tatry). V druhej polovici OH cyklu absolvoval častejšie prípravu vo vysokohorskom prostredí (Vysoké Tatry, Izrael) a tesne pred OH bol na sústredení v Austrálii. Tréning M. M. dával predpoklady k výkonnosti európskej a svetovej úrovne.

V tejto diskusii sa pokúsime poukázať na niektoré možnosti a otázky vyplývajúce z našej práce, o ktorých si myslíme, že by mohli byť alternatívami ďalšej tréningovej praxe.

Dynamika vývoja všeobecných ukazovateľov poukazuje na relatívnu vyrovnanosť prostriedkov okrem makrocyclov s miernym vlnovitým priebehom zmien ukazovateľov a so zreteľnejším poklesom v RTC 1997/98.. Vzhľadom k rozoberanému obdobiu sme neočakávali výrazné výkyvy, nakoľko počet tréningových dní dosiahol svoj relatívny vrchol a nie je ho možné donekonečna zvyšovať.

Rozbor všeobecných tréningových ukazovateľov za OH cyklus 1996 - 2000 nám ukázala, že dosiahnuté hodnoty neboli optimálnymi a to predovšetkým v ukazovateli celkového času zaťaženia. Tieto nižšie hodnoty boli spôsobené zmenou systému tréningu a absenciou na tréningoch, ktorá bola spôsobená zdravotnými problémami.

Procházka (1987) uvádza za optimálnu hodnotu celkového času zaťaženia 1035 hodín. M. M. za touto hodnotou dosť zaostával a jeho hodnoty sú nízke (574 – 717,75 hodín). Najvyššie hodnoty boli dosiahnuté v treťom roku prípravy, čo bolo dôsledkom najnižšieho počtu absencií. Naopak najnižšia hodnota dosiahnutá v druhom roku prípravy bola spôsobená zdravotnými problémami a to opakovanou chrípkou a chronickými bolesťami členku.

M. M. počtom dní zaťaženia (222 – 295) a jednotkami zaťaženia (341 – 448) len tesne zaostáva za hodnotami, ktoré uvádza Procházka (1987) 290 resp. 474. Najnižšie hodnoty, ktoré dosť skresľujú, boli dosiahnuté v druhom roku prípravy. Boli spôsobené už uvádzanými zdravotnými problémami v danom roku prípravy.

Hodnoty všeobecnej a špeciálnej prípravy na suchu od 82 – 152,25 hodín sú porovnaním s 250 hodinami (Procházka, 1987) tiež veľmi nízke. Tieto hodnoty sa v OH cykle 1996 – 2000 pohybovali v rozmedzí 82 – 102 hodín, okrem tretieho roku prípravy, kde tieto hodnoty stúpili na 153 hodín, čo je možné považovať za pozitívne.

Veľké rozdiel boli dosiahnuté aj v celkovom čase venovanému regenerácii, kde sa hodnoty M. M. pohybovali od 38 do 53 hodín a Procházka (1987) uvádza 160 hodín. Oblasť regenerácie je možné považovať za jednu z možností k skvalitneniu tréningu M. M. a to aj vo vzťahu k jeho súčasnému veku.

Rozbor špeciálnych tréningových ukazovateľov za OH cyklus 1996-2000 nám ukázala, že ani tieto dosiahnuté hodnoty u pretekára M. M. neboli optimálne a to hlavne hodnoty naplávanej v pásme celkového objemu (hlavne v 2 roku OH cyklu). Celkový objem naplávanej kilometrov v jednotlivých rokoch štvorročnej prípravy sa pohyboval od 1405,5 do 1948,9 km. Domnievame sa, že celkový objem naplávanej kilometrov je nízky. V porovnaní s modelmi tréningového zaťaženia plavcov - strednotratiarov (Procházka, 1987) uvádza 2200 km, dosiahol hodnoty v priemere o 25 % nižšie. Veľký výkyv bol hlavne v druhom roku olympijského cyklu, čo bolo spôsobené omnoho kratšou sezónou ako zvyšné tri sezóny a tiež už spomínanými zdravotnými problémami.

Hodnoty naplávanej v pásme anaeróbnej vytrvalosti považujeme takisto za nízke. Naopak hodnoty, ktoré plavec dosiahol v pásme ostatné (rozplávanie, vyplávanie) boli nadbytočne

vysokými, čo mohlo byť spôsobené takisto zmenou trénera a zmenou celej štruktúry prípravy plavca.

Intenzita ako jedna z hlavných determinant výkonu v plávaní na tratiach 100 m a 200 m, v aneróbnej vytrvalosti, v najviac determinujúcej pohybovej schopnosti, anaeróbnej vytrvalosti v jednotlivých mezocykloch RTC postupne rástla smerom k pretekovému obdobiu. Zvyšovanie intenzity v jednotlivých mezocykloch RTC nám potvrdzujú aj dĺžky intervalu zotavenia, počty úsekov a rýchlosť plávania. Najväčší objem naplávaný v aeróbnej vytrvalosti sme zaznamenali v prípravných obdobiach v jednotlivých RTC a úseky rýchlosti najmä v pretekárskom období.

Rozbor štvorročného olympijského cyklu odhalil zaostávanie vo všetkých všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľoch v porovnaní s modelom prípravy plavcov - strednotratiarov. Rozdiely medzi modelom v odbornej literatúre a celkovými tréningovými objemami sledovaného pretekára si možno vysvetliť staršími literárnymi prameňmi (1987), ktoré vychádzajú z inej filozofie tréningu a súčasnými novšími tréningovými praktikami, ktoré sú zamerané na vyššiu intenzitu tréningových prostriedkov.

Z nášho rozboru tiež vyplýva, že dosiahnuť výkonnosť je možné dvomi rôznymi spôsobmi. Prvý spôsob predstavuje prípad M. M., kedy pretekárova výkonnosť narastá vplyvom pomerne nízkych objemov. Druhý spôsob predstavuje pretekára, ktorého výkonnosť narastá na základe plávania vysokých objemov. Preto môžeme konštatovať, že na dosiahnutie športovej výkonnosti má výrazný vplyv aj individualita športovca a jeho špecifiká. U M.M. bolo tréningové zaťaženie variované malým nárastom a poklesom objemu zaťaženia s nepatrným nárastom anaeróbnych a rýchlostných ukazovateľov tréningu. Tiež v priebehu cyklu dochádza k zmene podielu prvkového plávania v prospech zaradovania plávania dolnými končatinami.

Rezervy tréningového procesu, podobne ako v sledovanom OH cykle vidíme ani nie tak vo zvyšovaní objemu, ale vo zvyšovaní intenzity tréningového zaťaženia v režime anaeróbneho hradenia energie. Možnosť nárastu anaeróbnych ukazovateľov je možné vidieť v čiastočnom poklesu tzv. ostatných, kde nebola sledovaná intenzita alebo intenzita činnosti bola pod hranicou aeróbneho prahu. Najvyšenie hodnoty aeróbneho a anaeróbneho zaťaženia by prispelo k zvýšeniu celkovej intenzity tréningu. V sledovanom cykle sa priemerné hodinové objemy pohybovali v hodnotách 2, 4 – 2, 7 km/hod. Výnimku predstavoval posledný makrociklus s hodnotou 3,1 km/hod. Za ďalší dôvod najvyšenia anaeróbneho zaťaženia je

možné považovať výsledky rozdielu času zaplávajúcich v jednotlivých úsekoch sledovaných pretekov. M. M. plavé výrazne pomalšie v úsekoch preteku, kde rozhodujúci podiel na tvorbe energie a pohybovú činnosť ma anaeróbnym systémom.

Časť našej práce, ktorá sa zaoberala plaveckou výkonnosťou M.M. na 100m znak a 200m znak nám ukázala, že výkonnosť pretekára smerom k OH 2000 rástla i napriek menším výkyvom (ME Istanbul 1999, OH Sydney 2000). Po úspešnom vystúpení na ME v Helsinkách 2000, sa očakával úspech ja na OH, ktoré nasledovali niekoľko dní po ME. Následný neúspech na OH bol zapríčinený zmenou tréningovej prípravy pretekára len tesne pred OH a tiež zranením (zranenie členka), ktoré si M. M. privodil priamo v dejisku OH. Ale za hlavný problém neúspechu na OH považujeme zmenu tréningovej prípravy pretekára tesne pred OH. Výsledkom bola vysoká únava M. M.

Možnou príčinou neúspešného vyvrcholenia dvoch posledných sezón s vrcholmi na ME Istanbul 1999 a OH Sydney 2000 mohlo byť, že plavec M. M. sa do poslednej chvíle snažil splniť limity SPF na tieto vrcholné podujatia. Nakoniec sa mu to podarilo v sezóne 98/99 na Svetovej univerziáde na Malorke a v sezóne 99/00 na ME v Helsinkách. Na týchto dvoch podujatiach dosiahol M. M. výborné časy (slovenské rekordy), ale aj umiestnenia a kvalifikoval sa na plánované vrcholy sezón, ktoré si stanovil (ME Istanbul, OH Sydney). Na následných vrcholoch sezón nedokázal M. M. zopakovať tieto výkony, čo bolo aj pre samotného plavca deprimujúce, pretože týmito kvalifikačnými časmi by sa umiestnil vo finále na ME v Istanbuli a hlavne by postúpil do semifinále na OH, čo malo byť vrcholom celého štvorročného snaženia M. M.. Ale toto je jeden z problémov nominačnej politiky SPF, keď sa plavec svetovej úrovne snaží do poslednej chvíle splniť limit na vrcholné podujatie a potom mu zostáva málo času na kvalitnú prípravu a sústredenie sa na samotný vrchol.

Pri porovnaní najlepších výkonov s priemerom troch najlepších výkonov v každom roku prípravy celého OH cyklu 1996 – 2000 poukázalo na všeobecný poznatok o športovej výkonnosti. Pri nižšej úrovni výkonnosti je možné udržať športovú výkonnosť dlhšie časové obdobie, ale pri vrcholnej výkonnosti, je možné podať tento vrcholný výkon maximálne raz za sezónu.

Rast plaveckej výkonnosti z hľadiska dlhodobého cyklu prípravy bol nacielený na vybojovanie nominácie a účasť na OH 2000 v Sydney. K tomu smerovala i hlavná motivácia pretekára počas celého obdobia. S priebežnej dynamiky vývoja plaveckej výkonnosti môžeme povedať, že vyladovanie formy na základe realizovanej prípravy, ktorá mala mať svoje

vyvrcholenie na najdôležitejších pretekoch roka sa nie v každom RTC podarilo splniť ( ME 1999 Istanbul, OH 2000 Sydney ).

Výkonnosť M. M. v disciplínach 100 m znak a 200 m znak dosiahla vrchol v poslednom roku sledovaného obdobia prípravy. Spolu s výkonnosťou zaznamenávame najvyššie hodnoty v tomto roku aj u celkového objemu tréningového zaťaženia, tiež narastá objem anaeróbných a rychlostných ukazovateľov pri porovnaní s podchádzajúcimi dvoma sezónami.

Pri rozbere a následnom porovnaní výkonu M. M. na ME v Helsinkách sme zistili, že na svojej hlavnej trati 200 m znak dosahoval vysokú frekvenciu záberu (200 m znak 46 záberov - za min.), čo nám vyplynulo z následného porovnania s priemerom frekvencie jeho súperov, finalistov ME (41 záberov za min.). Na 100 m znak bola táto frekvencia vyššia (100 m znak 49 záberov za min.), ale na tejto kratšej trati sa údaj zhodoval s priemerom semifinlistov ME (49 záberov za min.). Pri tejto vysokej frekvencii M. M. strácal v dĺžke plaveckého kroku na finalistov ME (200 m znak 0,25 m) a na semifinlistov ME (100 m znak 0,19 m). Z charakteristiky ukazovateľov nám vychádza, že M. M. nedokáže pri vysokej frekvencii udržať žiadúcu dĺžku plaveckého kroku pri porovnaní s inými pretekármi, čo sa následne prejaví na výslednom čase a strate na najlepších pretekároch. M. M. sa dokáže vyrovnáť s najlepšimi pretekármi aj v ukazovateľoch priemernej rýchlosti plávania a v údajoch o finiši. V technických ukazovateľoch (obrátková fáza, štartová fáza) M. M. na časové priemery strácal. V týchto technických častiach preteku v spojení s predĺžením plaveckého kroku vidíme možnosti zlepšenia a priblíženia k najlepším pretekárom a to zväčšením času venovanému obrátkam a štartom v tréningu.

Pre porovnanie s údajmi z OH v Sydney, kde sa M. M. neprebojoval do semifinále sme použili výkony M. M. z ME v Helsinkách, pretože rozbery výkonov sa robia iba u prvých 16 pretekárov. Väčšina zistení, ktoré nám vyšli z predošlého rozboru a porovnávaní výkonu na ME sa nám potvrdili aj na OH. Rozdiely sa prevážne zväčšili, čo nám potvrdilo kvalitnejšiu úroveň olympijských hier.

Pri rozbere výkonov M. M. na 100 m znak a 200 m znak s ostatnými pretekármi sme sa sústredili na hlavne porovnanie s priermi semifinlistov resp. finalistov jednotlivých tratí. Porovnanie z víťazmi jednotlivých tratí uvádzame skôr pre vytvorenie predstavy o rozdieloch. Straty na víťazov, v jednotlivých ukazovateľoch sú veľké a niektoré nemôžeme objektívne porovnávať vzhľadom na dosiahnutý čas (napr. údaje o finiši).

Na záver diskusie odpovedáme na výskumné otázky:

1. Štvorročný olympijsky tréningový cyklus sledovaného pretekára mal parametre vrcholnej etapy v športovom plávaní. Umožnil plavcovi podávať výkony európskej a svetovej úrovne.
2. Zmeny parametrov všeobecných a špeciálnych ukazovateľov v priebehu sledovaného obdobia vykazovali mierne meniace sa hodnoty.
3. Výkonnosť plavca mala v štvorročnom tréningovom období stúpajúci trend.
4. Plavcovi sa podarilo splniť hlavný cieľ obdobia len čiastočne kvalifikáciou na olympijské hry 2000, účasti v semifinále nedosiahol. Dielčie ciele – kvalifikácia na hlavne preteky ročných cyklov – boli splnené.
5. Výkony sledovaného pretekára sa od charakteristiky výkonov plavcov svetovej úrovne odlišoval dĺžkou plaveckého kroku, frekvenciou záberu v disciplíne 200 m znak a v technických častiach preteku (tzn. pri obrátkach a štartoch)



## 7. ZÁVERY

Cieľom diplomovej práce bolo posúdiť vonkajšie tréningové zaťaženie a vývoj výkonu za štvorročný olympijský cyklus 1996 - 2000 reprezentanta Slovenskej republiky v plávaní Miroslava Machoviča.

Splnením východiskových úloh a odpoveďami na vedecké otázky môžeme konštatovať že:

- Predpokladom pre podávanie európskych a svetových výkonov je absolvovanie tréningu na vrcholnej úrovni tréningového zaťaženia.
- Zvyšujúca sa výkonnosť plavcov je podmienená vysokou úrovňou tréningových parametrov.
- Evidenciou a vyhodnocovaním všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov v plávaní nachádzame objektívne východiska pre plánovanie následných tréningových cyklov.
- Posúdenie výkonu vysoko modernými elektronickými prístrojmi umožňuje kvantitatívne vyhodnotenie parametrov výkonu.
- Vzájomné porovnanie parametrov vykoná viacerých pretekárov poskytuje nachádzať slabých a silných stránok výkonu a tým ďalších východísk - námetov pre tréningový proces.

Retrospektívny rozbor tréningového zaťaženia najmä v dlhodobej športovej príprave má svoj cenný prínos z hľadiska vývoja individuálnej výkonnosti.

Prezentované výsledky predstavujú cenné informácie pri riadení a stavbe individuálneho zaťaženia vo vyšších stupňoch športovej prípravy. Práca nerieši všetky otázky, ktoré pri stavbe tréningového zaťaženia vznikajú. Zmenšuje však množstvo chýb, ktoré by sa v individuálnom prístupe mohli urobiť.

Možnosti porovnávania výsledkov získaných u konkrétneho športovca podmieňuje variabilitu podnetu a celý rad premenných, ktoré tvoria metodologický reťazec tréningového zaťaženia.

Kvalita objektivity výsledkov a možnosti jeho zovšeobecňovania sú určované kvalitou objektivity a presnosti vstupných údajov. V praxi stále existuje rozpor v diagnostikovaní tréningového zaťaženia v jeho zložitosti pôsobenia - zložka objemu, intenzity, koordinácie a psychickej náročnosti.

Možnosť použitia poznatkov na väčšie skupiny pretekárov je pomerne obmedzená z pohľadu jedinečnosti adaptácie organizmu na rôznorodé tréningové zaťaženie. Výsledky našej práce môžu napomôcť k základnej orientácii o objeme vonkajšieho tréningového zaťaženia u vrcholového plavca v našich podmienkach.

## 8. LITERATÚRA

- COLWIN, C. M.: *Swimming into the twenty - first Century*. Illinois : 1992. 255s.
- COSTILL, D. L., KING, D. S.: *Workout evaluation - Swim. Techn.* 1983. 20, 2, s. 24-27.
- COUNSILMAN, J. E.: *Závodní plávaní*. Praha : Olympia, 1974. 333 s.
- ČECHOVSKÁ, I. Sportovní plavecký výkon. *Aquasport a Triatlón*. 2001, č. 4, s. 31.
- DOVALIL, J. aj.: *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.
- FILČÁK, M.: *Vědecké základy plaveckého tréninku*. Praha : ÚV ČSTV, 1987. 62s.
- GALLAGHER, H.: *Sprint the crawl*. London: PB, 1976.
- GAVORA, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
- HENDL, J. *Přehled statistických metod – zpracování dat*. 1. vyd. Praha : Portál, 2004. ISBN 80-7178-820-1.
- HENDL, J. *Kvantitativní výzkum*. 1. vyd. Praha : Portál, 2005. ISBN 80-7367-040-2.
- HOFER, Z. aj.: *Technika plaveckých způsobů*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2000. s 67 – 77. ISBN 80-246-0169-9.
- HOCH, M. aj.: *Plavání. Teorie a didaktika*. Praha : SPN, 1987. 176 s.
- CHOUTKA, M.: *Teorie a didaktika sportu*. 2.vyd. Praha : SPN, 1987.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J.: *Sportovní trénink*. Praha : Olympia, 1987. 319 s.
- JURSÍK, D.: *Pláváním k zdraví a kondicii*. Bratislava : Šport, 1987.
- JURSÍK, D. aj.: *Plávanie. Učebnica pre školenie trénerov*. Bratislava : Šport, 1990. ISBN 0-7096-107-4.
- JUŘINA, K.: *Základy sportovního plávaní*. Praha : Olympia, 1979.
- KOMADEL, Ľ. aj.: *Telovýchovnolekárske vademecum*. Bratislava : SV – STVS a Berlin – Chemie, 1997. ISBN 80-967806-3-8.
- LACZO, E. aj.: *Teória športového tréningu. Učebné texty pre školenie trénerov*. Bratislava : Šport, 1976. 173 s. ISBN 77-018-76.
- MACEJKOVÁ, Y.: *Ciele a úlohy športového tréningu v plávaní*. In: JURSIK, D. aj.: *Plávanie Učebnica pre trénerov*, Bratislava : Šport, 1990. s. 33 - 103.
- MADSEN, O., LOHBERG, M.: *The lowdown on lactates - Swim. Techn.* 1987. 24, 1, s. 21 - 26.
- MAGLISCHO, E. W.: *Swimming faster*. Mountain View: MPC : 1982. 238s.

MAGLISCHO, E. W.: *Swimming Even Faster*. Mountain View: MPC : 1994. ISBN 1559340363.

MATVEJEV, L. P.: *Základy športového tréningu*. Bratislava : Šport, 1982. 303 s.

NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTERNROTT, K.: *Trénink pod kontrolou*. Praha : Grada, 2005. 184 s. ISBN 80-247-0947-3.

PELIKÁN, J.: *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha : Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-569-8.

POKORNÁ, J.: *Současná technika znak*. In ČECHOVSKÁ, I. (editor). *Problematika plavání a plaveckých sportů IV* : sborník příspěvků z vědeckého semináře. 1. vyd. Praha : KPS FTVS UK, 2005. s. 103 – 106. ISBN 80-903285-3-9.

PROCHÁZKA, J.: *Plavání. Základní programové materiály pro oblast vrcholového sportu*. Praha : ÚV ČSTV, 1985. 121 s. 960/85.

PROCHÁZKA, J.: *Jednotný tréningový systém*. Praha : VMO, 1987.

RUŽBARSKÝ, P., TUREK, M.: *Teória a didaktika plávania a základy športového tréningu*. Prešov : FHPV a PF PU, 2003. ISBN 80-8068-177-5.

SELIGER, V., CHOUTKA, M.: *Fyziologie sportovní výkonnosti*. Praha : Olympia, 1982.

ŠIMONEK, J.: *Modelovanie dlhodobej športovej prípravy v individuálnych športoch*. Bratislava : Šport, 1982.

TIPPMANN, P.: *Celoroční program sportovní přípravy žactva v oddílech tj.* Praha : ČUV ČSTV, 1983.

Tréningový denník M. M. – 1996/1997 (osobný archív M. M.)

Tréningový denník M. M. – 1997/1998 (osobný archív M. M.)

Tréningový denník M. M. – 1998/1999 (osobný archív M. M.)

Tréningový denník M. M. – 1999/2000 (osobný archív M. M.)

#### Internetové zdroje:

Analýzy Majstrovstvá Európy Helsinky 2000: Dostupné na:

[http://www.swim.ee/competition/2000\\_helsinki/index.html](http://www.swim.ee/competition/2000_helsinki/index.html)

Analýzy olympijských hier Sydney 2000: Dostupné na:

<http://www.swim.ee/competition/sydney2000/index.html>

## **9. ZOZNAM TABULIEK A OBRÁZKOV**

### **9.1 Zoznam tabuliek**

- Tabuľka 1 Podiel aeróbných a anaeróbných procesov pri rôznej PF
- Tabuľka 2 Vymedzenie vytrvalostných schopností podľa prevažnej aktivácie energetických systémov so špecifikáciou energetických systémov pre rozvoj pohybových schopností
- Tabuľka 3 Príklad dvoch makrocyclov v ročnom tréningovom pláne
- Tabuľka 4 Príklad vyhodnocovania obecných tréningových ukazovateľov
- Tabuľka 5 Príklad vyhodnocovania špecifických tréningových ukazovateľov
- Tabuľka 6 Vybrané doporučené hodnoty VTU a ŠTU
- Tabuľka 7 Vývoj svetových rekordov v disciplínach 100 m znak a 200 m znak v rokoch 1996-2000.
- Tabuľka 8 Vývoj slovenských rekordov v disciplínach 100 m znak a 200 m znak v rokoch 1992 - 2000.
- Tabuľka 9 Všeobecné tréningové ukazovatele a špeciálne tréningové ukazovatele za olympijsky cyklus 1996 – 2000
- Tabuľka 10 Priemerné hodnoty času zaťaženia na jeden tréningový deň (min)
- Tabuľka 11 Priemerné hodnoty času regenerácie na jeden tréningový deň a jednu tréningovú jednotku (min.)
- Tabuľka 12 Percentuálny podiel špeciálnych tréningových ukazovateľov
- Tabuľka 13 Záznamy doby trvania sezón M. M. v OH cykle 1996 – 2000 a ich vrcholy
- Tabuľka 14 Vývoj výkonnosti M. M. v OH cykle v disciplínach 100znak, 200znak na 50m bazéne
- Tabuľka 15 Rozbor výkonu M. M. v semifinále na 200 znak (ME Helsinky 2000), poradie v ukazovateľoch v semifinále a porovnanie s víťazom a priemerom finalistov na ME
- Tabuľka 16 Časový rozbor výkonov na 200m znak finalistov ME 2000
- Tabuľka 17 Porovnanie rozboru na 200 znak víťaza OH 2000 a priemeru semifinalistov OH s najlepším výkonom M. M. na 200 znak
- Tabuľka 18 Porovnanie rozboru výkonu M. M. na 100 m znak a víťazov a priemerom semifinalistov ME 2000 a OH 2000

## 9.2 Zoznam obrázkov

- Obrázok 1 Dynamika vývoja ukazovateľov za olympijský cyklus 1996 - 2000  
(počet dní zaťaženia, počet tréningových jednotiek zaťaženia vo vode a na suchu)
- Obrázok 2 Dynamika vývoja ukazovateľov za olympijský cyklus 1996 - 2000  
(celkový čas zaťaženia, počet hodín vo vode, vš. príprava na suchu, regenerácia)
- Obrázok 3 Podiel špeciálnych tréningových ukazovateľov v celkovom objeme M. M. za olympijský cyklus 1996 – 2000
- Obrázok 4 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 - 2000  
(celkový objem, ostatné, aeróbna vytrvalosť, výkonnosť 200 m znak)
- Obrázok 5 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 – 2000  
(celkový objem, aeróbna vytrvalosť, anaeróbna vytrvalosť, výkonnosť 200 m znak)
- Obrázok 6 Dynamika vývoja špeciálnych tréningových ukazovateľov M. M. za olympijsky cyklus 1996 - 2000  
(celkový objem, anaeróbna vytrvalosť, rýchlosť, výkonnosť 200 m znak)
- Obrázok 7 Dynamika špeciálnych tréningových ukazovateľov za olympijsky cyklus  
(celkový objem, plávanie pažami, plávanie dolnými končatinami, 200 m znak)
- Obrázok 8 Dynamika vývoja plaveckej výkonnosti v disciplínach 100 m Znak a 200 m Znak za olympijsky cyklus 1996-2000 (M. M.)

## 10. PRÍLOHY

- P. 1 Tabuľka 19 záznamy štartov v sezóne 1996/97
- P. 2 Tabuľka 20 záznamy štartov v sezóne 1997/98
- P. 3 Tabuľka 21 záznamy štartov v sezóne 1998/99
- P. 4 Tabuľka 22 záznamy štartov v sezóne 1999/00
- P. 5 Tabuľka 23 – ŠTU, VTU 1996/97
- P. 6 Tabuľka 24 – ŠTU, VTU 1997/98
- P. 7 Tabuľka 25 – ŠTU, VTU 1998/99
- P. 8 Tabuľka 26 – ŠTU, VTU 1999/00

## Príloha 1

## Tabuľka Záznamy štartov v sezóne 1996/97

Miesto	Bazén (m)	Dosiahnuté časy a body			
		100 Znak	Body	200 Znak	Body
Maďarsko	33	0:59,50			
Brno	25	0:57,74	707	2:04,25	742
Púchov	25	0:57,08	731	2:04,29	742
Nitra	25	0:57,46	717	2:03,36	759
Brno	25	0:56,11	770		
Rostok - ME	25	0:55,41	799	1:59,01	845
Malmö	25	0:55,21	808	1:58,04	866
Paríž	25	0:55,59	792	1:59,55	833
Trnava	25	0:56,48	755	2:01,17	800
Göteborg - MS	25	0:55,13	812	1:58,59	854
Monaco	50	0:57,82	808	2:04,91	813
Barcelona	50	0:57,61	817	2:05,61	799
Bratislava - VC	50	0:58,05	799	2:06,11	790
Slovinsko	50			2:09,56	728
Sevilla – ME	50	0:57,86	807	2:04,90	813
Sicília	50	0:57,99	801	2:05,73	797



## Príloha 2

Tabuľka Záznamy štartov v sezóne 1997/98

Miesto	Bazén (m)	Dosiachnuté časy a body			
		100 Znak	Body	200 Znak	Body
Maďarsko	33	0:58,90			
Piešťany	25	0:57,80	704		
Pov.Bystrica	25	0:57,07	732		
Znojmo	25	0:56,64	749	2:03,44	757
Brno	25	0:56,24	765	2:01,65	791
Handlová - MSR	25	0:56,64	749	2:03,64	753
Perth Austrália -MS	50	0:57,59	818	2:05,36	804
Nižná	25	0:55,91	778	2:02,39	777
Trnava	25	0:56,60	750	2:02,34	778
Gelsenkirchen- SP	25	0:55,63	790	1:58,26	861
Paríž - SP	25	0:55,56	793	1:58,01	866
Bratislava - VC	50	0:59,20	753	2:08,20	752
Trnava - KMŽ	25				
Piešťany - KMŽ	25				
Monaco	50	0:57,70	813	2:04,69	817
Bratislava - VC	50	0:57,65	815	2:04,81	815
Piešťany	50	1:01,11	688		

## Príloha 3

Tabuľka Záznamy štartov v sezóne 1998/99

Miesto	Bazén (m)	Dosiahnuté časy a body			
		100 Znak	Body	200 Znak	Body
P.Bystrica	25	0:58,04	696		
Viedeň	25	0:56,94	737	2:02,86	768
Brno	25	0:56,61	750	2:01,20	800
Nitra	25	0:56,85	740	2:01,79	788
Sheffield - ME	25	0:54,60	835	1:57,24	884
Nižná	25	0:56,20	766	2:03,58	754
Paríž - SP	25	0:56,26	764	1:58,11	864
B.Bystrica	50			2:04,78	825
Trnava	25	0:55,77	784	1:59,69	830
Hong-Kong - MS	25	0:54,67	832	1:57,07	887
Slovinsko	50	0:58,82	768	2:05,71	797
Ostrava	50	0:57,85	807	2:03,75	836
Praha	50	0:57,88	806	2:04,25	826
Monaco	50	0:57,37	827	2:02,93	853
Bratislava - VC	50	0:57,49	822	2:03,34	844
Malorca	50	0:56,54	864	2:01,86	875
Istanbul - ME	50	0:56,84	851	2:02,51	861
Zahreb	50	0:57,26	832	2:03,35	844

## Príloha 4

Tabuľka Záznamy štartov v sezóne 1999/00

Miesto	Bazén (m)	Dosiahnuté časy a body			
		100 Znak	Body	200 Znak	Body
Wien	25	0:56,58	751	2:01,35	797
Brno	25	0:57,24	725	2:01,52	794
P.Bystrica	25	0:56,35	760		
Trenčín	25	0:57,41	719	2:00,74	809
Lisabon - ME	25	0:54,89	822	1:57,29	882
Trenčín - MSR	25	0:55,03	816	2:02,77	769
Uster	25	0:55,83	781	2:00,39	816
Nižná	25	0:56,53	753	2:01,83	787
Opava	25	0:57,02	734		
Malmö	25	0:55,54	794	1:58,96	846
Trnava	25	0:55,44	798	2:00,12	822
Atény - MS	25	0:54,88	823	1:57,73	873
Ostrava	50	0:58,29	789	2:06,02	791
Haifa	50	0:57,81	808	2:05,66	798
Monaco	50	0:58,79	769	2:05,17	808
Bratislava - VC	50	0:57,63	816	2:06,69	779
Praha	50	0:57,52	821	2:06,27	787
Porto	50	0:57,28	831	2:04,86	814
Helsinki - ME	50	0:56,63	860	2:01,72	877
Humenné - MSR	50	0:58,19	793	2:08,55	745
Sydney	50	0:56,95	846	2:04,73	816



**Tabuľka 23 VTU, ŠTU 1996/97**

Por.čís.	Dátum	DZ	HVZ	JZ sucho	JZ voda	Km	Aerob.	Anaerob.	Rýchlosť	Paže	Nohy	Starty	Preteky	Regener.	Sucho(vš)	Sucho(šp)	Absencie	Ostatné	
1	2.9.-8.9.	4	6		4	17,5	2,5			1,8	1,1						1	12,1	
2	9.9.-15.9.	6	9	1	6	31	19,8			5,9	4,1				30			1,2	
3	16.9.-22.9.	5	10	3	5	29,9	15,1	1,2		7,4	4,1				150		1	2,1	
4	23.9.-29.9.	6	13,5	5	9	44,9	23,3	3,4		8,9	4,3				240			5	
5	30.9.-6.10.	6	15	4	10	46,9	21,2	0,9	0,4	10,1	5,2			1	210			9,1	
6	7.10.-13.10.	7	15	4	11	44,5	12,9	1,7	0,7	11,8	7,6			1	180	60		9,8	
7	14.10.-20.10.	7	13	3	10	36,8	4,9	4	1,2	9	3,5	7	1		180			14,2	
8	21.10.-27.10.	6	13,5	4	10	41,8	5,8	2,2	1,1	6,2	5,3			2	210			21,2	
9	28.10.-3.11.	5	12,5	2	9	34,3	7,5	1,7	0,7	5,4	3,5	4	1	1	120			15,5	
10	4.11.-10.11.	7	7,5		9	24	0,6	2	0,8	4,3	2,4	7	1	2				13,9	
11	11.11.-17.11.	6	18,75	5	10	54,5	17,3	3,2	1,3	4,3	7,8			2	180	90		20,6	
12	18.11.-24.11.	6	16	3	10	51,4	10,6	5,7	1	10,4	7,1	6	1	1	150			16,6	
13	25.11.-1.12.	7	12,5	4	11	34,2	6,7	1,7	1,4	5,1	4,5	5	1	2	150			14,8	
14	2.12.-8.12.	6	10	2	9	30,3	1,1	1,8	0,7	7,5	4,9			1	90			14,3	
15	9.12.-15.12.	6	7	1	10	21		0,8	0,7	2,7	2,4	3	1	2	30			14,4	
16	16.12.-22.12.	4	4,5	1	4	14,6	2			2,4	1,2			1	30			9	
17	23.12.-29.12.	2	1,5	2		5,5												5,5	
18	30.12.-5.1.	2	8	2	4	26,1	8,2	0,8		7	3,6				120	90		5,5	
19	6.1.-12.1.	7	19	4	10	63,5	21	1,3	1,3	14,3	8,7			2	105	135		16,9	
20	13.1.-19.1.	6	16	4	9	50,7	10,2	7,1	1	9	7,5			1	150			15,9	
21	20.1.-26.1.	7	11,5	2	11	31,4	3	1,2	0,5	5,7	3,2	5	1	1	90			17,8	
22	27.1.-2.2.	5	9,5	1	7	32,6	6,6	3,9	0,3	8,5	3,3			1	60			10	
23	3.2.-9.2.	7	12,5	2	11	36,1	0,8	1,9	0,3	6,1	3,7	3	1	1	90	30		23,3	
24	10.2.-16.2.	5	9,5	1	6	30,2	6,6	1,8	0,2	6,2	4,4				60			11	
25	17.2.-23.2.	6	14,5	1	8	49,3	21	2,6	0,2	4,6	5,7			2	60			15,2	
26	24.2.-2.3.	7	18	3	12	53	10,5	4,4	1,3	10,4	7,6				60	30		18,8	
27	3.3.-9.3.	7	12	1	11	34,3	0,7	0,7	0,2	5,4	4,9	5	1	2	30			22,4	
28	10.3.-16.3.	6	11,5	2	8	37,3	7,4	1,7	0,3	8,2	5,5			1	60			14,2	
29	17.3.-23.3.	6	18,5	4	10	59,1	15	1,3	0,6	14,1	9,4				90	30		18,7	
30	24.3.-30.3.	6	16	1	9	51,3	7,9	6,5	0,6	11,4	8,5			1	60			16,4	
31	31.3.-6.4.	5	12	2	8	37,7	1,1	3,3	1	8,2	7,7			1	60		1	16,4	
32	7.4.-13.4.	6	14,5	4	10	40,6	6	3,1	1,2	8,9	5,4			1	90	30		16	
33	14.4.-20.4.	7	10,5	1	12	31,5	1,1	1,3	1	4,9	3	3	1	4		30		20,2	
34	21.4.-27.4.	1	1,5		1	4,7				0,5	0,5						4	4,7	
35	28.4.-4.5.	1	2	1	1	6	1,6			2	1				30		5	2,4	
36	5.5.-11.5.	6	18,5	3	10	64,6	18,4	1,9	0,7	13,8	10			2	120			19,8	
37	12.5.-18.5.	6	20	2	10	62,7	11,6	6,7	1,5	11,9	8,8				60			22,2	
38	19.5.-25.5.	7	15	3	13	46,5	5,9	2	0,9	12,3	8,5	7	1	1	90			16,9	
39	26.5.-1.6.	6	6,5		10	20,3		0,3	1,05	2,5	2,5	7	2	1				13,95	
40	2.6.-8.6.	6	17	1	11	51,7	13,9	3,5	0,65	10,2	8,4	4	1	1	30			15,05	
41	9.6.-15.6.	6	17	4	10	54,9	11,5	4,7	0,5	13,5	10,2			2	150	30		14,5	
42	16.6.-22.6.	6	16	3	10	49,8	5,5	5,7	0,4	12,2	7,8				120	30		18,2	
43	23.6.-29.6.	7	10	2	12	30,1	1,2	1,4	2,4	5,5	4	11	1	3	60			15,6	
44	30.6.-6.7.																6		
45	7.7.-13.7.	7	21	3	11	67,4	17,5	2,2	0,7	16,1	9,9			2	120			21	
46	14.7.-20.7.	2	1	2	4	20,5	7,9	0,7	0,2	0,8	1,7				30	30	4	9,2	
47	21.7.-27.7.	6	19	2	10	55,5	22	4	1,3	5,2	6,6				60			16,4	
48	28.7.-3.8.	6	15	3	10	45,6	12,5	2,7	1,7	4	6	4	1		90			18,7	
49	4.8.-10.8.	6	17	4	10	49,2	8,4	5,4	0,4	9,4	9			1	90	30		16,6	
50	11.8.-17.8.	6	15	3	10	42,4	8,2	3,4	1,2	4,3	6,9			2	60	30		18,4	
51	18.8.-24.8.	7	9,5		12	29,1	1	1	0,5	2	2,4	3	1	3				22,2	
52	25.8.-31.8.	5	5		10	20,1		0,5	0,6	1	1	4	1	1				17	
	<b>Celkom:</b>	<b>288</b>	<b>624,75</b>		<b>115</b>	<b>448</b>	<b>1950,9</b>	<b>425,5</b>	<b>119,3</b>	<b>34,7</b>	<b>363,3</b>	<b>266,3</b>	<b>88</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>4245</b>	<b>675</b>	<b>22</b>	<b>740,8</b>

**Tabuľka 24 VTU, ŠTU 1997/98**

Por.čís.	Dátum	DZ	HVZ	JZ sucho	JZ voda	Km	Aerob.	Anaerob.	Rýchlosť	Paže	Nohy	Starty	Preteky	Regener.	Sucho(vš)	Sucho(šp)	Absenc.	Ostatné
1	15.9.-21.9.	4	5	4	4	15,8	1,7			2,4	0,6				150		1	11,1
2	22.9.-28.9.	5	7	2	5	20,8	9,8		0,5	4	1,8				180		1	4,7
3	29.9.-5.10.	6	12	3	8	37,9	17,5			6,5	3,8				180			10,1
4	6.10.-12.10.	2		2											120		5	
5	13.10.-19.10.	7	13	3	9	38,1	13,6		0,9	8,4	3,1	5	1		180			12,1
6	20.10.-26.10.	6	13,5	4	9	38,7	10,2	0,8	0,3	6,1	7,1	2	1	1	150			14,2
7	27.10.-2.11.	6	13	3	8	36,2	9,9	2,2	0,7	7,6	5	3	1		90			10,8
8	3.11.-9.11.	5	14	4	9	39,8	14,2	2,3		11,3	6,8			2	150	30	1	5,2
9	10.11.-16.11.	6	17	4	10	52,4	15,4	1,7	0,7	9,5	7,6			1	240			17,5
10	17.11.-23.11.	7	14,5	3	10	42,8	8,8	2,5	0,95	8,9	6,3	4	1	1	120	30		15,35
11	24.11.-30.11.	7	17,5	3	12	53,4	10,2	2,8	1,35	13,1	7,9	6	1	1	120	30		18,05
12	1.12.-7.12.	6	14,5	2	10	47,1	11,7	1,4	0,4	11,2	8,7			2	120			13,7
13	8.12.-14.12.	7	11	2	11	31,7	3,7	2,6	1,3	5,4	4,1	8	1		60	30		14,6
14	15.12.-21.12.	6	14	2	9	43,1	4,8	5,5	0,4	12,6	6,9			2	90			12,9
15	22.12.-28.12.	4	8		4	23,9	1,7	4	0,8	5,2	4,7							7,5
16	29.12.-4.1.	5	7	1	4	20	2,1	1,4	0,5	5,5	3,9				60			6,6
17	5.1.-11.1.	5	9	4	8	26,3	4	1,2	0,2	5,2	3,7			1	180	60		12
18	12.1.-18.1.	7	10,5	4	14	29,4		0,7	1,3	4	2,8	4	1	3	60	60		20,6
19	19.1.-25.1.																5	
20	26.1.-1.2.	6	10,5	3	6	29,8	9,6	0,8		6,2	3,8			1	120	30		9,4
21	2.2.-8.2.	6	17	4	10	49,5	16,7		0,2	12,3	7,6			2	90	60		12,7
22	9.2.-15.2.	6	15,5	4	10	46,1	7,9	2,8	0,6	8,1	16,1				210	30		9,6
23	16.2.-22.2.	6	13,5	4	10	38,3	11,8	3	0,5	6,2	5,9	3	1	1	150			10,9
24	23.2.-1.3.	5	17,5	2	9	55,7	21,1	3		13,2	6				90		1	12,4
25	2.3.-8.3.	6	17	4	10	51,3	20,7	3	0,2	8	8,3			1	210	30		11,1
26	9.3.-15.3.	7	15	3	12	44	12,7	3,5	1,7	4,7	4,3	4	1	2	150	90		17,1
27	16.3.-22.3.	7	10,5	2	10	32	6,8	1,8	1,8	1,6	2,6	4	1	2	90	30		17,4
28	23.3.-29.3.	6	9,5	1	9	27,9	8	1,2	1,1	0,8	2,3	5	1	1	30	30		14,5
29	30.3.-5.4.	4	8,5	2	6	25,9	8,9	1,2	0,8	2,5	2,8			2	150			9,7
30	6.4.-12.4.	4	10	3	7	32,2	13,1	1,7	1,3	2,8	2,4			2	210	30		10,9
31	13.4.-19.4.	4	8	2	7	22	7,8	0,3	1	0,4	2	3	1	2	90		1	10,5
32	20.4.-26.4.	6	15,5	3	11	44,4	14,4	1,9	2,4	5	4,2	6	1	2	180	90		16,5
33	27.4.-3.5.	4	6	3	5	18,8	5,9	0,8	0,6	2,5	2				240		1	7
34	4.5.-10.5.	5	12,5	3	8	40,2	23,7	0,3	0,5	1	2,5			2	270			12,2
35	11.5.-17.5.	6	14	3	11	39,7	11,6	2,3	1,9	3,6	4,4	4	1	1	180			15,9
36	18.5.-24.5.	5	14	3	9	42,6	16,4	2,6	2	3,5	4,8			1	180			13,3
37	25.5.-31.5.	6	13	3	9	38,6	12,9	2,4	1,3	3,7	5,6				90	90		12,7
38	1.6.-7.6.	4	6		7	19,1		0,6	0,7	1,5	1,5	6	1					14,8
39	8.6.-14.6.	5	13	3	8	38,5	12,5	1,5	2,2	3,5	4,6			1	90	60		14,2
40	15.6.-21.6.	5	12,5	3	9	36,3	10,4	1,8	1,5	2,9	3,6				90	60		16,1
41	22.6.-28.6.	7	11,5	1	12	33,1	7,4	1,9	2	1,1	3,4	12	1	1	90			17,3
42	29.6.-5.7.	1	1		2	2,1			0,5	0,2	0,2	4	1					1,2
	<b>Celkom:</b>	<b>222</b>	<b>472</b>	<b>109</b>	<b>341</b>	<b>1405,5</b>	<b>399,6</b>	<b>67,5</b>	<b>35,1</b>	<b>222,2</b>	<b>185,7</b>	<b>83</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>5250</b>	<b>870</b>	<b>16</b>	<b>494,4</b>

**Tabul'ka 25 VTU, ŠTU 1998/99**

Por.čís.	Dátum	DZ	HVZ	JZ sucho	JZ voda	Km	Aerob.	Anaerob.	Rýchlosť	Paže	Nohy	Starty	Preteky	Regener.	Sucho(vš)	Sucho(šp)	Absencie	Ostatné
1	17.8.-23.8.	4		4											300			
2	24.8.-30.8.	5		5											420			
3	31.8.-6.9.	4	3	2	2	7,4	5,4				1				120			1
4	7.9.-13.9.	5	4	2	4	14	4,6		0,2		1,6				120		1	7,6
5	14.9.-20.9.	7	14,5	7	10	46,3	20,4		1,6	2,1	5,4				510			16,8
6	21.9.-27.9.	4	14	4	8	50,4	27,2	1,6	0,6	2,8	4,5				345			13,7
7	28.9.-4.10.	5	5,75	4	4	18,6	10,8	0,4		1,2	1,8			1	345			4,4
8	5.10.-11.10.	6	12	5	8	40,7	18,3	1,9	1	3,5	4,5			1	375			11,5
9	12.10.-18.10.	6	13,25	4	9	41,4	16,4	1,5	1,5	3	4,7	3	1	1	270			14,3
10	19.10.-25.10.	7	12,25	3	11	38,7	11,7	2	1,7	2	3,5	7	1	1	255			17,8
11	26.10.-1.11.	5	11	4	7	33,6	9	2,9	1,4	3	3,2			1	240	60		14,1
12	2.11.-8.11.	6	10,5	4	9	32,5	10,1	1,4	1,2	3,8	4	4	1	1	240	60		12,5
13	9.11.-15.11.	7	15	3	12	47,4	11,8	3,1	1,5	3,8	4,8	6	1	1	195	90		22,4
14	16.11.-22.11.	7	18	5	11	57,6	14,1	4,3	1,5	2,7	6,7			2	270	90		28,3
15	23.11.-29.11.	5	12,5	5	8	38,6	10,8	2,5	1,4	4,5	3,7			1	270	90		15,7
16	30.11.-6.12.	6	14,5	4	9	43,2	10,2	3,3	1,6	7,2	4,4			1	195	90		16,5
17	7.12.-13.12.	6	9	2	10	27,5	3,4	2,8	0,9	3,4	2,1	5	1	1	90		1	14,9
18	14.12.-20.12.	6	5		6	13,5	1	0,8	0,4	0,4	0,6	4	1				1	10,3
19	21.12.-27.12.	2	3,5		2	11,5	6,8				1,8							2,9
20	28.12.-3.1.	3	4,5		3	15,1	8,1				3,2							3,8
21	4.1.-10.1.	5		5											960		1	
22	11.1.-17.1.	5	5,25		5	19,9	9,5			0,4	0,4			1				9,6
23	18.1.-24.1.	6	18	4	10	60	27,7	1,4		5,6	8,2			1	195			17,1
24	25.1.-31.1.	5	10,5	3	7	43,2	22,5	1,2	0,3	3,6	6,6				150		1	9
25	1.2.-7.2.	6	13,5	3	9	45,6	13,9	2,2	1	6,5	5,3	4	1	1	165			16,7
26	8.2.-14.2.	5	10,25	1	6	33,1	11,7	0,8	0,4	4	5,6			1	30			10,6
27	15.2.-21.2.	7	13,25	1	10	42	9,9	1,8	1,3	5,6	5	5	1	1	60			18,4
28	22.2.-28.2.	5	9,5	2	6	30,9	9,5	3,3	0,5	5,6	3,3			1	90			8,7
29	1.3.-7.3.	6	17,75	3	10	56,7	21,3	2,6	0,8	5,2	7,1			1	180	90		19,7
30	8.3.-14.3.	6	13,5	2	11	40,6	9,3	1,9	1,7	3,7	4,2	7	1	1,5	120	45	1	19,8
31	15.3.-21.3.	5	9	1	8	28,2	7,5	1,8	1,6	2,8	2,9	4	1	1,5	60		2	11,6
32	22.3.-28.3.	6	12,5	2	10	39,9	9,5	2,5	1,3	5,3	4,6			1,5	120			16,7
33	29.3.-4.4.	6	6		11	22,9	1,1	0,5	0,7	1,3	1,3	4	1	3				18
34	5.4.-11.4.	2	4		2	13,3	6,4	0,4		1	2						2	3,5
35	12.4.-18.4.	6	16,5	3	10	57,5	25,9	2,8	1	4,7	7,2			1,5	180			15,9
36	19.4.-25.4.	7	20,25	3	12	69,9	23,8	2,4	1,4	7	11,3			1	180			24
37	26.4.-2.5.	6	22	2	11	74,3	28,6	4,9	1,3	7,8	8,7			2	120			23
38	3.5.-9.5.	7	14	3	10	49,1	15,6	1,2	1,1	2,4	2,3	2	1	1	120	30		26,5
39	10.5.-16.5.	5	13	3	8	41,2	12,6	2,9	1,8	4,2	4,5			1	180			15,2
40	17.5.-23.5.	7	16	2	12	52,5	15,5	3	1,7	5,1	5	6	1	1	120			22,2
41	24.5.-30.5.	6	9,5	2	6	32,1	8	1,4	0,5	3,8	4,1			1	90			14,3
42	31.5.-6.6.	7	14,5	3	12	48	6,9	2,2	2,4	3,8	5,6	8	1	1	135			27,1
43	7.6.-13.6.	7	7,75		9	19,6	5,6	0,7	0,4	1,4	1,4	7	1					10,1
44	14.6.-20.6.	6	12,25	2	8	37,7	11,4	3,7	1,2	3,8	5,4			1	165			12,2
45	21.6.-27.6.	7	14,5	1	13	49,3	10,8	3,4	2,4	4,4	4,3	13	1	2	60			24
46	28.6.-4.7.	6	15	2	11	48,7	10,8	2,7	1,7	6,3	5,8				60	30		21,4
47	5.7.-11.7.	5	11	2	10	33,4	4,4	0,6	0,6	3,4	3	4	1	1	60	30		11,4
48	12.7.-18.7.	6	14,75	3	10	50,9	14,1	2,9	1,3	6,3	6,3			1	60	30		20
49	19.7.-25.7.	7	13,75	3	10	43,3	11,1	1,8	1,5	3,5	5,2			1	60	30		20,2
50	26.7.-1.8.	7	8,25	1	11	26,8	3,7	1,3	0,7	1,2	1,9	6	1	2		30		18
51	2.8.-8.8.	5	7,25	2	8	21,8	4,7			3,4	2,4			1	60		1	11,3
52	9.8.-15.8.	7	10		12	28,9	1	0,2	0,8	1,4	1,4	9	1	1				24,1
	<b>Celkom:</b>	<b>295</b>	<b>565,5</b>	<b>131</b>	<b>421</b>	<b>1839,3</b>	<b>574,4</b>	<b>87</b>	<b>47,9</b>	<b>167,9</b>	<b>203,8</b>	<b>108</b>	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>8340</b>	<b>795</b>	<b>11</b>	<b>748,8</b>

**Tabuľka 26 VTU, ŠTU 1999/00**

Por.čís.	Dátum	DZ	HVZ	JZ sucho	JZ voda	Km	Aerob.	Anaerob.	Rýchlosť	Paže	Nohy	Starty	Preteky	Regener.	Sucho(vš)	Sucho(šp)	Absencie	Ostatné
1	13.9.-19.9	4	6,75	2	4	21	8	0,5	0,3	3	3,4				120		1	5,8
2	20.9.-26.9.	5	9,75	4	5	34,6	14,8	0,6	0,3	5,9	5,7			1,5	255			7,3
3	27.9.-3.10.	5	8	3	4	27,3	13,8	1	0,3	4,2	2,8			2	195			5,2
4	4.10.-10.10.	4	8	2	4	28	13,2	1,8	0,8	3,2	1,5			1	150		1	7,5
5	11.10.-17.10.	6	11	3	6	36,9	12,8	2,4	1,7	4	5,6	5	1	1,25	225			10,4
6	18.10.-24.10.	7	12,5	1	10	44,4	15,2	2,9	1,3	3,4	3,3	7	1	1	75			18,3
7	25.10.-31.10.	4	9,5	2	5	30,5	11,1	1,6	1,4	3	4,2			1	165		1	9,2
8	1.11.-7.11.	5	9	3	6	29,2	5	2,2	1,8	2,2	4	4	1	2	165	45		14
9	8.11.-14.11.	7	15	2	10	44,4	9,7	1	2	5,5	6,8	6	2	1		90		19,4
10	15.11.-21.11.	7	18,75	3	11	62	17,7	4,7	1,6	3,4	7,4			1	150	30		27,2
11	22.11.-28.11.	6	13	2	9	42,3	10,2	3	1	4,4	4,3	2	1	2	90			19,4
12	29.11.-5.12.	5	11,25	1	8	36,8	11,7	1,6	1	2	4,2				30		1	16,3
13	6.12.-12.12.	7	8,25		11	27,5	0,7	1,1	1,8	1,8	2,6	9	1	3				19,5
14	13.12.-19.12.	6	5,5		8	18,5	2,9		1,5	1,4	1,7	13	1	1				11
15	20.12.-26.12.	1	1	0	0,5	2,5				0,2	0,2						2	2,1
16	27.12.-2.1.	4	4		4	9	2			1	1							5
17	3.1.-9.1.	4	6		4	19,6	9,2				4							6,4
18	10.1.-16.1.	5	7	2	5	23,2	7,8			3,4	3,4				60			8,6
19	17.1.-23.1.	5	16	3	9	55,7	28,9		1	5,1	6,7			1	165			14
20	24.1.-30.1.	6	8,5	2	8	29,9	9,8	0,4	1,4	2	2,2	6	1	1	75		1	14,1
21	31.1.-6.2.	5	12,25		8	42,5	15,1	1,6	1,5	3	6,5	5	1	1			1	14,8
22	7.2.-13.2.	7	17	3	11	55,4	14,7	2,6	1,9	7,1	7,5	5	1	1	180			21,6
23	14.2.-20.2.	5	5,5	1	7	24	2,7	0,3	0,9	1,9	2,1	7	1	1	60			16,1
24	21.2.-27.2.	5	16,75	2	8	53,2	17	2,6	2,4	5	7,4			1	120			18,8
25	28.2.-5.3.	7	17	3	11	51,9	12,4	4,1	2	5,7	7	4	1	1	150			20,7
26	6.3.-12.3.	4	12,5	3	8	37	11,6	1,7	1,2	4	3,3				180		1	15,2
27	13.3.-19.3.	7	8,5		9	29,7	1,6	0,8	0,5	1,7	1,7	4	1	2				23,4
28	20.3.-26.3.	2	4,5		3	14,5	4		0,5	2,6	2,2						2	5,2
29	27.3.-2.4.	4	12	3	7	41,2	22,1	0,5	0,8	4,3	5,6				240		1	7,9
30	3.4.-9.4.	7	15,5	3	13	56,5	22,9	2,9	0,3	3,6	6,6	4	1	1	210			20,2
31	10.4.-16.4.	3	10,25	2	6	33,6	13,5	3,3	1,5	2,8	4,7				120		2	7,8
32	17.4.-23.4.	6	19	3	10	60,5	19,2	4,1	1,8	6,7	9,9				60	105		18,8
33	24.4.-30.4.	5	10,5	1	9	35,5	11,4	2,9	1	1,4	3,8	7	1			30		15
34	1.5.-7.5.	5	11,25	2	7	38	10,3	3,1	0,8	5,6	4,5			1	120			13,7
35	8.5.-14.5.	6	15,25	2	9	48,3	13,7	2,6	1,1	5,3	6,8			1	105			18,8
36	15.5.-21.5.	7	14,25	2	12	47,1	9,8	2,5	0,9	4,8	6	6	1	1	120			23,1
37	22.5.-28.5.	6	5,5	1	7	17,1	1,4	1	0,3	1,1	1,5	4	1	1	60			11,8
38	29.5.-4.6.	7	11	1	11	34,2	4,9	1,8	0,7	2,6	4,1	6	1	2	60			20,1
39	5.6.-11.6.	6	16	3	10	50,1	19,8	3,6	1,3	4,3	7			1	225			14,1
40	12.6.-18.6.	7	13,25	2	11	41,3	8,2	1,8	2	3,4	5,8	10	1	1	15	30		20,1
41	19.6.-25.6.	5	10,5	1	8	34	13,1	2	0,7	1,3	2,3			1	30	30		14,6
42	26.6.-2.7.	7	11,5	1	10	37,7	9,9	3,3	0,6	3,7	3,4			2	30	30		16,8
43	3.7.-9.7.	6	6		12	27,4		0,6	0,9	1,5	1,5	6	1	5				22,9
44	10.7.-16.7.	5	5		8	13,1	2	1,1	0,8	1,5	1,8	10	1				1	5,9
45	17.7.-23.7.																5	
46	24.7.-30.7.	5	16	2	9	52,8	21	0,8	2	6,7	6,8			1	120			15,5
47	31.7.-6.8.	6	15,75	2	10	51	16,6	3,7	1,5	5	6,6				60	60		17,6
48	7.8.-13.8.	6	16,5	2	10	51,5	15	3,4	1,4	5,4	7,4			1	45	60		18,9
49	14.8.-20.8.	6	15,75	2	10	48,8	12,1	2,6	2,4	4,3	7,4			1	60	60		20
50	21.8.-27.8.	6	14,5	2	10	44,7	13,3	2,8	2,3	3	5,4				90	30		17,9
51	28.8.-3.9.	5	9	1	8	31,4	6,5	1,4	1,3	2,9	4,5				60			14,8
52	4.9.-10.9.	7	13	5	11	35,4	10,8	1	0,6	3,5	4,5			1	15	90		15
53	11.9.-17.9.	7	8	3	10	25,9	3,6	0,4	0,4	3,4	2,7	1	1		15	30		15,4