

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA INTENZITY ZATÍŽENÍ HRÁČŮ TŘETÍ LIGY V ŠESTI  
SOUTĚŽNÍCH UTKÁNÍCH FLORBALU

Diplomová práce  
(bakalářská)

Autor: Daniel Mikeška, bakalářský studijní program – kombinované studium

Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2011

**Jméno a příjmení autora:** Daniel Mikeška  
**Název diplomové práce:** Analýza intenzity zatížení hráčů třetí ligy v šesti soutěžních utkáních florbalu  
**Pracoviště:** Katedra sportů  
**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Jan Bělka Ph.D.  
**Rok obhajoby:** 2011

**Abstrakt:** Diplomová práce se zabývá analýzou intenzity zatížení hráčů florbalu během šesti soutěžních utkáních a porovnáváním mezi jednotlivými herními posty. Výzkumu se zúčastnilo 18 hráčů třetiligového družstva FbC Holešov, jejichž tepová frekvence byla sledována pomocí sporttesterů Polar.

**Klíčová slova:** florbal, tepová frekvence, měření zátěže, fyziologická křivka, pravidla florbalu, herní posty, fyziologické aspekty florbalu.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

**Name and surname of author:** Daniel Mikeška  
**Name of graduation theses:** Analysis of the intensity of the third load  
of players competing in six league  
matches floorball  
**Workplace:** Catedhra of sports  
**Head of thesis:** Mgr Jan Bělka Ph.D.  
**Year of defence:** 2011

**Abstract:** This thesis analyzes the intensity of load floorball players during six competitive matches and comparisons between gaming positions. Research was attended by 18 players FbC Holešov team, (3rd National Division), whose heart rate was measured by Polar team heart rate monitors.

**key words:** *floorball, heart rate, measurement of loading, physiological curve, rules of floorball, playing positions*

I agreed with borrowing my thesis.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jana Bělky, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 22.5. 2011

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytli při zpracování bakalářské práce. Rád bych také poděkoval trenérovi Petrovi Šímovi a hráčům FbC Holešov za pochopení a spolupráci.

## OBSAH

<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2 PŘEHLED POZNATKŮ .....</b>	<b>9</b>
2.1 Charakteristika florbalu .....	9
2.1.1 Florbal je již druhým největším kolektivním sportem v České Republice .....	9
2.1.2 Historie florbalu ve světě.....	10
2.1.3 Historie florbalu v ČR .....	11
2.1.4 Systém řízení florbalu.....	13
2.1.5 Stručná pravidla hry .....	13
2.1.6 Výstroj a vybavení.....	15
2.2 Herní činnosti jednotlivce.....	16
2.2.1 Herní činnosti hráče v poli – útočné.....	17
2.2.2 Herní činnosti hráče v poli – obranné.....	18
2.2.3 Činnost brankáře.....	19
2.3 Zranění, únava a regenerace .....	19
2.3.1 Úrazy a zranění.....	19
2.3.2 Únava a regenerace.....	20
2.4 Herní výkon .....	20
2.4.1 Definování herního výkonu .....	20
2.4.2 Individuální herní výkon .....	21
2.4.3 Týmový herní výkon .....	22
2.5 Zátěž ve sportu.....	23
2.5.1 Intenzita zatížení.....	23
2.5.2 Objem zatížení.....	24
2.5.3 Frekvence zatížení .....	25
2.5.4 Srdeční frekvence .....	26
2.5.5 Měření a analýza dat tepové frekvence .....	28
2.5.6 Adaptace organismu při zátěži .....	28
2.6. Energetický metabolismus.....	30
2.7. Fyziologické zvláštnosti a aspekty florbalu.....	32
2.8 Motivace .....	32
2.8.1 Motivační struktura sportovce.....	33
2.8.2 Výkonová motivace.....	34

<b>3. CÍLE .....</b>	<b>35</b>
3.1 Hlavní cíl .....	35
3.2 Dílčí cíle .....	35
3.3 Úkoly práce .....	35
3.4 Výzkumné otázky .....	35
<b>4. METODIKA .....</b>	<b>36</b>
4.1 Výzkumný soubor .....	36
4.2 Organizace šetření a vlastní popis výzkumu .....	37
4.3 Metody výzkumu a vyhodnocení dat .....	38
4.4 Statistické zpracování dat .....	39
4.5 Analýza odborné literatury .....	39
<b>5 VÝSLEDKY .....</b>	<b>40</b>
5.1 Funkční a morfologická charakteristika hráčů florbalu u sledovaného družstva .....	40
5.2 Charakteristika intenzity zatížení hráčů v soutěžních utkáních.....	42
5.2.1 Intenzita zatížení hráčů v soutěžních utkáních z hlediska výher (útočníci, obránci, celkem) .....	42
5.2.2 Intenzita zatížení hráčů v soutěžních utkáních z hlediska proher (útočníci, obránci, celkem) .....	44
5.2.3 Intenzita zatížení hráčů v soutěžním utkání z hlediska remízy (útočníci, obránci, celkem) .....	47
5.3 Intenzita zatížení hráčů ve všech sledovaných soutěžních utkáních z hlediska brankářů, obránců a útočníků .....	49
5.4 Intenzita zatížení všech hráčů ve všech soutěžních utkáních celkem .....	52
<b>6 ZÁVĚRY .....</b>	<b>53</b>
<b>7 SOUHRN .....</b>	<b>54</b>
<b>8 SUMMARY .....</b>	<b>55</b>
<b>9 REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>56</b>
<b>10 PŘÍLOHY .....</b>	<b>58</b>

## 1 ÚVOD

Slova jako rychlost, zábava, nadšení, chytrá hra, spolupráce a přátelství jsou většinou skloňovány jako atributy moderního sportu, florbalu. Jeho kouzlu rychle propadly a stále propadají desetitisíce Čechů. Hokejový národ, tak jak to známe, nedávno objevil hru pocházející ze Švédska. Sport, který nepotřebuje velké náklady na provoz, žádná drahá výstroj či výzbroj, pouhý míček a florbalová hůl spolu s vhodným povrchem a brankami stačí k tomu, aby upoutal pozornost dětí, zabavil dnešní mládež a oslovil širší veřejnost. Snad i pro svou jednoduchost a zároveň atraktivitu se florbal v České republice zabydlel. Je mu též přisuzován fakt, že se jedná o nejdynamičtější se rozvíjející sportovní hru. Vždyť v současné chvíli mu náleží druhá příčka nejrozšířenějšího sportu v ČR hned za nedostižným fotbalem. O florbalu se říká, že je sportem mladých. Ale určitě jej mohou hrát všichni bez rozdílu věku, pohlaví i handicapu (Kysel, 2010).

Tato diplomová práce obsahuje měření, vyhodnocení a porovnání informací o hodnotách tepové frekvence jako odpovědi na zátěž, která je na hráče FbC Holešov vyvíjena v průběhu šesti soutěžních florbalových utkáních. Rozdíly jsou patrné při porovnávání vítězných, remizovaných i prohraných utkáních a dále i mezi útočníky, obránci a brankáři. Naměřené hodnoty tepové frekvence se tedy mohou lišit v závislosti na stavu utkání, fyzické a psychické zdatnosti. Nejnáročnější by měla být poslední třetina utkání, kdy dochází k velkému nárůstu únavy a může docházet ke zvýšené nervozitě z výsledku zápasu (zvláště pak v momentě kdy je zápas vyrovnaný a o výhře se rozhoduje v posledních minutách). Výsledek naměřených hodnot z velké míry ovlivňuje post na jakém hráč hraje. V utkáních kdy sledovaný celek vede, mohou být v nejvyšší permanenci obránci spolu s brankářem, obzvláště pak, když brání těsný náskok. Nemluvě o tom, jak to bude vypadat s naměřenými informacemi při nerozhodném stavu utkání. Naopak v situacích, kdy je o výsledku prakticky rozhodnuto, bývají hodnoty tepové frekvence zpravidla nižší. Ovšem nemusí tomu tak být.

Zajímavé proto bude porovnávání naměřených výsledků jak z hlediska vyhraných, prohraných a remizovaných utkáních, tak z hlediska jednotlivých herních postů.



## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

Dříve než se dostanu k představení cílů, metodiky a vyhodnocení výsledků, rád bych představil a charakterizoval florbal jako kolektivní hru a zároveň rychle se rozvíjející sport. Objasnil jeho historii jak ve světě, tak i v ČR. Přiblížil systém řízení florbalu, vysvětlil pár základních pravidel, upřesnil jeho specifika vybavení a výstroje, zřehlednil jeho současný stav a stručně vystihl herní činnosti jednotlivce.

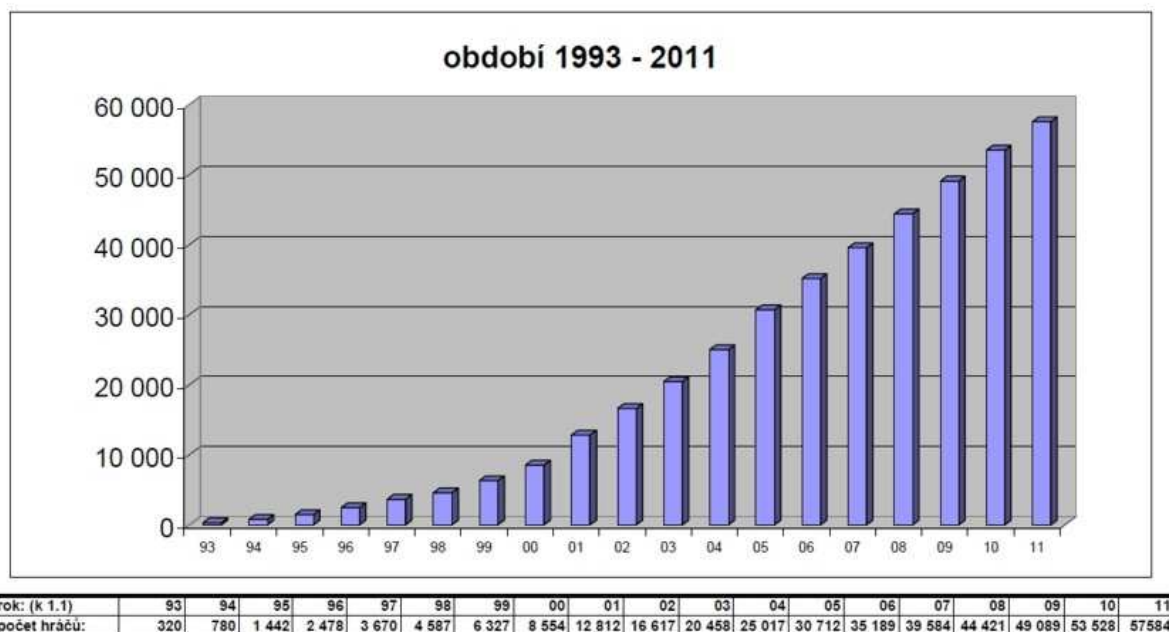
### 2.1 Charakteristika florbalu

Florbal je v současnosti jedním z nejdynamičtější se rozvíjejících sportů u nás. Je dokonce tak populární, že pomalu vytlačuje některé z tradičních sportů. Hraje ho již takřka šest desítek tisíc registrovaných hráčů a další stovky tisíc školou povinných kluků i holek a dalších zájemců. Je to zajímavý, dynamický sport podobný hokeji, ovšem s tím rozdílem, že se hraje v hale se speciálními certifikovanými mantinely. Florbal je sportovní hra brankového a míčového typu, pro kterou jsou ustanoveny mezinárodně platná pravidla. Na vymezeném hřišti se potkávají dva soupeři, jejichž cílem je dopravení dřavého míče pomocí hokejek do soupeřovy branky. Samozřejmě je tato hra omezena časem (Martínková, 2009).

#### 2.1.1 Florbal je již druhým největším kolektivním sportem v České Republice

Dle oficiálních statistik, které byly aktuálně zveřejněny, se florbalu splnil velký cíl a stal se druhým největším kolektivním sportem v České republice. Dle aktuálních údajů se florbalu podařilo předstihnout lední hokej a posunout se mezi kolektivními sporty na druhou pozici hned za fotbal (http://www.cfbu.cz/redakni\_system/index.php?clanek=5643, ČFbU, retrieved: 22.4.2011, Florbal se stal druhým největším kolektivním sportem v ČR).

## Vývoj členské základny České florbalové unie



Obrázek 1. Vývoj členské základny České florbalové unie a jeho hodnoty ([http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?clanek=5643](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?clanek=5643), ČFbU, retrieved: 22.4.2011, Florbal se stal druhým největším kolektivním sportem v ČR).

### 2.1.2 Historie florbalu ve světě

Florbalový míček v dnešní podobě paradoxně nevyvinuli florbalisté, ale baseballisté, kde jindy než v USA. Plastový děrovaný míček podobných rozměrů totiž sloužil k tréninku baseballových nadhazovačů (Skružný, 2005).

Přestože první krůčky zaznamenala hra podobná dnešnímu florbalu v zámoří, počátky organizovaného florbalu jsou spojeny zejména se zeměmi skandinávského poloostrova. Ve Švédsku se počátky hry zvané innebandy datují na začátek sedmdesátých let, finské saalibandy vzniklo o několik let později. Již od počátku také tyto dvě země, ale především Švédsko, udávaly florbalu směr vývoje, a stejně jako je ve fotbalu považována za kolébkou sportu Anglie, ve florbalu přísluší stejná pocta Švédsku. To se také zasloužilo o organizaci prvních mezinárodních zápasů a udává směr pro vývoj pravidel. Velice dobře

ve Švédsku funguje i práce s mládeží, byly zde rovněž vydány první metodiky tréninku (Skružný,2005).

Vlastní cestou se florbal ubíral ve Švýcarsku. Tam se tomuto sportu říká unihockey a dlouhou dobu bylo pro Švýcary charakteristické, že brankář hrál po vzoru hokeje s hokejkou. Díky velké členské základně a částečnému nedostatku velkých hal se ve Švýcarsku začal prosazovat florbal na dvou různých velikostech hřiště. Grossfeld – velký florbal se hraje pouze na vrcholové úrovni v nejvyšších soutěžích, kleinfeld – malý florbal se systémem 3+1 hraje převážná většina florbalistů ve výkonnostně nižších soutěžích. Dnes se vedle Švédska a Finska řadí Švýcarsko k nejvyspělejším florbalovým zemím ([www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/svet](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/svet), ČFBU, retrieved: 8.3.2011, Švýcarský unihockey).

### **2.1.3 Historie florbalu v ČR**

Do České republiky se florbal dostal třemi různými cestami. Vůbec první setkání s florballem v České republice se pravděpodobně událo díky výměnnému pobytu studentů VŠE v Praze se studenty helsinské univerzity KY v roce 1984. Na svém zájezdu do Čech Finové přivezli sadu florbalových hokejek a malá tělocvična na VŠE byla svědkem prvního historického zápasu mezi Finy a Čechy. Finští studenti v Čechách hokejky zanechali a vysokoškoláci kolem průkopníků českého florbalu Michala Bauera a Petra Chaloupky díky tomu asi rok hrávali florbal až do té doby, než se jim některé hole podařilo zničit (Skružný, 2005).

Díky tomu, že u nás nebylo možné nové florbalové hokejky zakoupit, následovala prodleva až do roku 1991, kdy se florbal opět objevil na scéně. Tentokrát díky cestovní kanceláři Excalibur a bratrům Vaculíkovým, kteří přivezli florbalové vybavení ze Švédska. Florbal se tenkrát začal hrát díky této cestě ve Střešovicích. V té době také oprášila hokejky skupinka kolem Michala Bauera a bývalí studenti VŠE opět začali hrát florbal ([http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/cr](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/cr), ČFBU, retrieved: 8.3.2011, Švédská inspirace Střešovic).

Třetí cesta florbalu do Čech je spojena s východočeskou Jaroměří, kam přivezli unihockey švýcarští Mettmenstetten Unicorns, kteří byli ve východních Čechách na předsezónním soustředění v roce 1992. Rozšíření florbalu za řeku Moravu pak zajistil Marcel Pudich, který spolupracoval ve firmě VDG s prvními průkopníky florbalu v Čechách a přivezl z Prahy florbalové vybavení do Ostravy. Díky jeho iniciativě byly

zanedlouho uspořádány na severu Moravy první florbalové turnaje ([http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/cr](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/cr), ČFBU, retrieved: 8.3.2011, Florbal pronikl i do Jaroměře a Ostravy).

Historickým mezníkem pro český florbal se však stal zájezd střešovických průkopníků florbalu do Maďarska, odkud se do Čech přivezly první opravdové florbalové mantinely. Díky tomu se mohly začít hrát turnaje a sport získával na popularitě. Na těchto mantinelech také byly odehrány první oficiální turnaje, kvalifikace o 1. ligu a první ročník první florbalové ligy v roce 1993. Během několika dalších let se florbal rozšířil do všech dalších koutů Čech, velká florbalová centra vznikla kromě Prahy a Ostravy také v Liberci a v Brně. Florbalové soutěže se během 13 let rozrostly do úrovní sedmi výkonnostních lig, vzniklo více než 350 oddílů a ligové soutěže po 13 letech organizovaného florbalu v ČR hraje přes 1000 družstev. Dnes eviduje ČFBU takřka 60 000 registrovaných hráčů (Skružný, 2005).

Dalším důležitým krokem byla cesta florbalu do škol a tím se ve velké míře dostal florbal do povědomí spousty dětí, vznikají školní týmy a školní ligy. Následně však také tlak na florbalovou metodiku a tak v roce 1997 vyšla první speciální publikace – Základy florbalu. K největším akcím, které se ve florbalových Čechách udály, bylo pořadatelství 2. Mistrovství světa mužů v Praze a v Brně v roce 1998. Velkou popularitu si během nedlouhé existence florbalu v Čechách vybudoval největší mezinárodní florbalový turnaj světa CZECH OPEN, který se v roce 2010 konal už poosmnácté. V roce 2003 Česká republika pořádala další dvě významné mezinárodní akce – Pohár mistrů mužů i žen a Světového šampionátu juniorů. Právě na tomto turnaji Česká republika získala historickou první medaili. Junioři na domácí půdě vybojovali třetí místo na světě. O rok později na MS ve Švýcarsku 2004 se mužská reprezentace postarala o dosud největší úspěch českého florbalu, když skončila na senzačním 2.místě. V lednu 2006 byl v ČR uspořádán další ročník Poháru mistrů, tentokrát v Ostravě. V roce 2008 se v České republice konala jednoznačně nejvýznamější florbalová akce – Mistrovství světa mužů, kde jsem obsadili 4. místo. Zatím poslední velký úspěch jsme sklidili na loňském MS ve Finsku(2010) se ziskem bronzových medailí (Martínková, 2009).

### **2.1.4 Systém řízení florbalu**

Tak jako každý jiný sport má i florbal jsou vlastní mezinárodní federaci (IFF). International Floorball Federation vznikla v roce 1986 ve Švédsku a je největší florbalovou organizací vůbec. Mezi první členské země se řadí Švédsko, Finsko a Švýcarsko. To jsou zároveň i největší florbalové velmoci tohoto sportu, ke kterým se dnes může počítat i Česká republika. IFF registrovala na začátku nového tisíciletí 22 členských zemí a více než 3000 klubů a oddílů. Navíc během let počet florbalových zemí neustále roste. Česká republika vstoupila do IFF v roce 1992 společně s Ruskem a Německem. Mezi země, kde florbal začíná mít své pevné místo v tamním sportu, se počítá i Mongolsko, Irán, Nepál a mnohé další. Evropský pohár, mistrovství světa mužů, žen, juniorů i juniorek zastřešuje také IFF (Skružný, 2005).

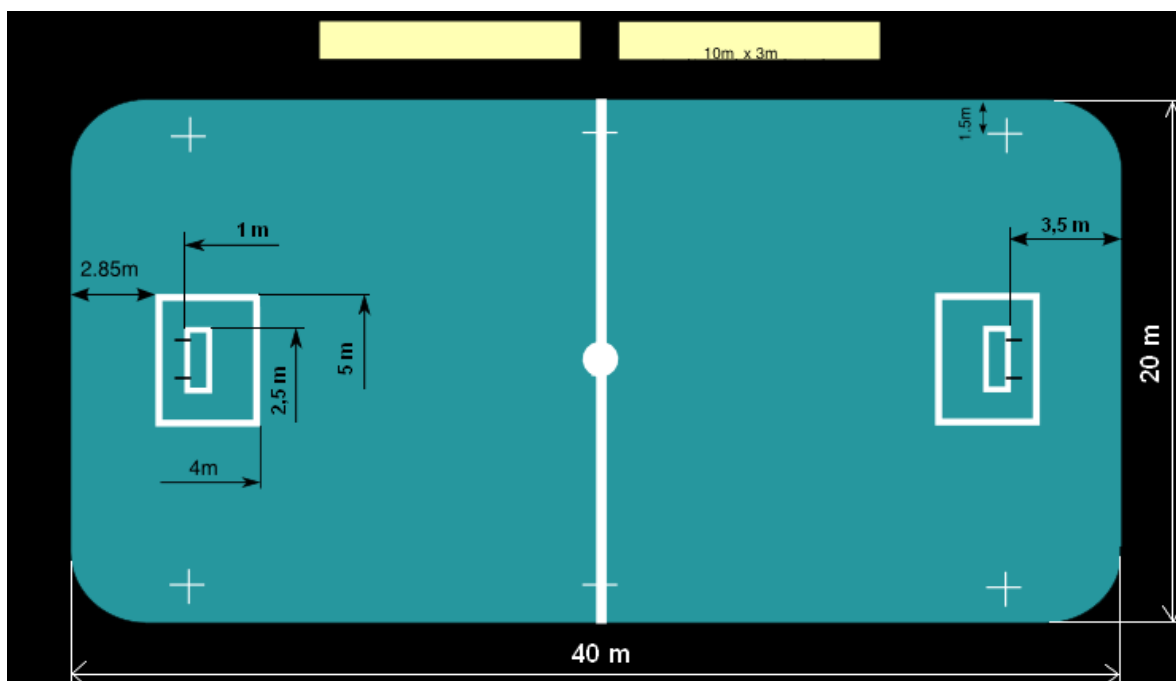
V České republice řídí florbal Česká florbalová unie (ČFbU), která sídlí v Praze. Dalšími podskupinami jsou sekretariáty v rámci krajů, která se spojují do dvojic a společně pořádají své soutěže jako například zlínská liga, jihomoravská liga, olomoucká liga, atd. Nejvyšší (celostátní) soutěže řídí ČFbU, která také každoročně pořádá Pohár ČFbU a podílí se na mezinárodních turnajích. Soutěžní sezóna probíhá od září do dubna.

### **2.1.5 Stručná pravidla hry**

Stejně tak, jako vznikaly nové florbalové federace a vzrůstal počet registrovaných hráčů, procházela a stále procházejí vývojem i pravidla florbalu. Při založení IFF v roce 1986 vznikla první verze oficiálních pravidel. Se vstupem dalších a dalších federací do IFF s sebou nese různé modifikace, se kterými se pokoušejí jednotlivé uskupení hrát. Vývoj florbalu postupuje neuvěřitelně kupředu a tím se mění i pravidla, vždy je snaha o nejlepší možné zkvalitnění hry. I v České republice prošla pravidla patrnými změnami. Zatím poslední úprava nastala v roce 2010. Ale nyní už jsou oficiální pravidla vydaná IFF platná pro všechny úrovně seniorských, juniorských i žákovských kategoriích organizovaných ČFbU (Skružný, 2005).

Rozměry hřiště jsou v rozmezí 40 metrů na délku a 20 metrů na šířku (s určitými tolerancemi). Je ohraničeno mantinely 50 cm vysokými. Branky jsou 160 cm široké, 115 cm vysoké, orientovány směrem do hřiště. Kolem brány jsou vyznačeny obdélníky velkých a malých brankovišť s rozměry 4 x 5 metrů resp. 1 x 2,5 metru. Na pomyslných prodloužených brankových čarách jsou 1,5 metru od mantinelu po obou stranách

vyznačeny body pro vhadzování. Podobně je tomu na středové čáře, celkem je tedy na hrací ploše sedm takových bodů. Mantinely i branky jsou opatřeny certifikační známkou IFF a jsou zde také zaznačeny i vymezené desetimetrové prostory pro střídání (Kysel, 2010).



Obrázek 2. Florbalové hřiště (<http://www.sportovkatyn.ic.cz/pravidla.html>)

Florbal se hraje na dvacetiminutové třetiny čistým herním časem, přestávky k výměně stran jsou desetiminutové. Mladší a nižší kategorie či školní soutěže mají utkání samozřejmě kratší, vše se řídí příslušnými pravidly dané soutěže. Každé družstvo má právo na jeden půlminutový time-out vyžádaný kapitánem nebo členem realizačního týmu za celé utkání a to i včetně prodloužení. V utkání, která musí určit vítěze, se při nerozhodném výsledku nastavuje dalších deset minut hry s pravidlem o tzv. „zlatém gólu“. Pokud ani prodloužení neurčí vítěze, rozhodne pět sérií trestných střelení. Každé z družstev může využít až 20 hráčů uvedených v zápise o utkání, během hry smí být na hřišti pochopitelně pouze šest hráčů z toho jeden brankář. Pro zahájení utkání je nebytný počet 5 + 1. Střídání probíhá hokejovým způsobem (kdykoli v průběhu hry v libovolném počtu tak, aby byl zachován stálý počet hráčů v poli). Veškerá střídání by měla probíhat ve vymezené desetimetrovém prostoru u střídaček. Každý tým má svého kapitána označeného páskou. Všichni hráči v poli jsou povinni mít patřičně očíslované tričko, trenýrky i štulpny. Brankáři mají odlišnou barvu dresu než hráči a jsou jim předepsány dlouhé kalhoty. Hráči nesmí hrát s osobním vybavením které by mohlo způsobit zranění (hodinky, řetízky,

náušnice) Hokejky i míčky se používají po schválení IFF, úpravy kromě zkrácení jsou nepřijatelné. U čepele se zahnutí povoluje do 3 cm (Kysel, 2010).

Utkání řídí na hrací ploše dva delegovaní rozhodčí. Aplikují pravidla, trestají přestupky vždy rovnocenným rozhodovacím právem. Mají rozdělenou kontrolu hřiště tak, aby jim nic podstatného neuniklo. Každé družstvo může mít na své střídačce kromě hráčů maximálně dalších pět osob jako realizační tým. Dalšími nezbytnými účastníky utkání jsou pořadatelé, časoměřič, zapisovatel a zdravotník. Tyto vyjmenované osoby zaručují bezproblémový průběh zápasu (Kysel, 2010).

Gól je uznán tehdy, jestliže byl vstřelen správným způsobem a útočící družstvo se předtím nijak neprovinilo. Branka je potvrzena vhadzováním na středovém bodě. Ačkoliv se používá termín vhadzování, míček se nikam nehází, nýbrž spočívá na zemi. Hráči jej obklopí holemi a čekají na hvizd rozhodčího. Pokud míček opustí vymezené hřiště nastává rozehraní. Jakmile se družstvo dopustí malého přestupku, nařizují rozhodčí volný úder. Provedení rozehraní a volného úderu je totožné, vždy se provádí úderem hokejky a po něm se musí míčku dotknout jiný hráč (nelze si rozehrát sám sobě). Navíc soupeři nesmějí být v době rozehraní či volného úderu blíže než 3 metry včetně hokejek. Tak jako v každém jiném míčové sportu i zde existují přestupky a tresty. Rozdělujeme je na přestupky trestané volným úderem, přestupky trestané dvouminutovým vyloučením, trestným střelením a při hrubém porušení pravidel se vylučuje na pět minut. Dále ve florbalu existuje desetiminutový trest pouze pro hráče (nikoliv pro tým). Nejvyšším trestem je vyloučení do konce utkání při udělení červené karty (ČK). Rozlišují se tři druhy závažnosti ČK podle následných trestů. ČK 1, ČK 2 a ČK 3. Udělení ČK 3 znamená zahájení disciplinárního řízení příslušnými orgány (Kysel, 2010).

### **2.1.6 Výstroj a vybavení**

Veškeré schválené vybavení je označeno známkou IFF od společnosti SP, tzn. že výrobek prošel atestem a splňuje sportovní i technické požadavky. Zejména se testují mantinely, branky, míčky, hokejky i masky. Florbalových míčků existuje celá řada, ovšem mezi ty kvalitní se počítají jen certifikované. Parametry míčků jsou už delší dobu stejné. Průměr 72 mm, váha 23 gramů a 26 děr, každá o průměru 10mm dovolují hráčům vystřelit míček rychlostí až kolem 200 km/h. Oficiální barva je bílá, s nástupem televizních přenosů se začala používat i vanilková. Florbalové hokejky, které prošly atestem, nesmějí být těžší než 380 gramů. Rozdělujeme je podle pozice spodní ruky na levé a pravé. Dále délka

hokejky je sice dána určitými tabulkami výrobců, ale záleží spíše na individuálních dispozicích a potřebách hráčů. Rozměry se pohybují od těch nejmenších 50 centimetrových až po největší 104 cm dlouhé hole. Další komponentou „florbalek“ je pružnost též tvrdost (flexe) udávaná v rozmezí 23 – 40 mm. Hokejka je držena za omotávku (grip), která se vyměňuje podle stupně opotřebení. Poslední součástí hráčské hokejky je čepel vyrábějící se zpravidla ve třech základních provedeních tvrdosti: měkká, střední, tvrdá. Čepel bývají již předem vykrojené a částečně zahnuté, proto není třeba dalších úprav. Opět ovšem záleží na specifičnosti jednotlivého hráče. Zahnutí je povoleno do tří centimetrů. Mezi další florbalevé vybavení se řadí kvalitní halová obuv, potítka, čelenky a vaky na hole a další doplňky (Kysel, 2010).

Velkou specifičností se vyznačuje vybavení brankáře, které čítá masku, kalhoty dres, vestu, chrániče a suspenzor (někdy i další zvláštnosti). Samozřejmě s postupným vývojem florbale došlo i na vývoj brankářské výstroje. Dnes již by měla být pohodlná, dobře chránící, prodyšná a neměla by omezovat v pohybu. Nejdůležitější součástí je zřejmě maska, chránící hlavu a částečně krk a zároveň je také nejdražší. Dnes už se používá speciální brankářského vybavení jako jsou rukavice, brankářské boty, chrániče krku apod. (Kysel, 2010).



Obrázek 3. Florbalový míček, florbalová hokejka, brankářská maska

## 2.2 Herní činnosti jednotlivce

Herní činnosti jednotlivce ve florbale můžeme rozdělit pro hráče v poli a pro činnosti brankáře. Herní činnosti hráčů v poli se dělí na obranné a útočné. Ještě dříve než přejdu k jednotlivým činnostem, bych chtěl upozornit, že je samozřejmostí správné držení



hole a základní postoj hráče. Obě ty komponenty umožňují hráčům rychleji reagovat na jakékoliv vzniklé herní situace (Martínková, 2009).

### **2.2.1 Herní činnosti hráče v poli – útočné**

Driblink je základní dovednost hráče s cílem co nejlépe ovládat míček v nejtěsnějším kontaktu s čepelí tak, aby obránce nemohl odhadnout, co má útočící hráč v úmyslu. Rozdělujeme na hokejový a florbalový driblink. Při pohybu hráče s míčkem po hřišti rozlišujeme tři typy vedení míčku. Tažením, tlačáním a driblinkem. Účelem je co nejrychlejší a nejpřesnější pohyb s neustálou kontrolou míčku na holi. Důležité je také uvolňování s míčkem, což je útočná činnost, která umožňuje hráči získat nejvýhodnější pozici pro další činnost, ať už střelbu či přihrávku. Správné provedení nám získává potřebný náskok před soupeřem a poskytuje prostor pro zakončení útočné akce. Mezi způsoby uvolňování s míčkem se řadí driblink, obtočení, obhození či prohození protihráče. Zpracování míčku umožňuje hráči získat kontrolu nad míčkem. Naproti tomu přihrávání je činnost, při které hráč usměřňuje míček některému ze svých spoluhráčů, aby jej mohl zpracovat. Zpracovávání i rozdávání přihrávek je velmi důležitým aspektem pro založení útoku. Přihrávky se provádí po zemi (přimo, o mantinel), vzduchem nebo přihrávka brankáře. Po zemi nebo vzduchem se přihrává švihem, přiklepnutím či úderem. Ještě můžeme přihrávky rozdělit na bekhendové a forhendové. K dalším důležitým útočným činnostem patří uvolňování bez míčku. Je to činnost, při které dochází k odpoutání od svého soupeře do výhodnějšího postavení umožňující převzetí přihrávky, odvrácení pozornosti protihráče a nebo možnost střelby. Uvolňování většinou provádí více než jeden hráč, aby bylo možné nejlépe postavenému hráči přihrát míček a provádí se buď změnou směru nebo rychlosti běhu (Karczmarczyk, 2006).

Nejdůležitější útočnou činností jednotlivce je ovšem střelba. Při této činnosti se hráč snaží míček dopravit do soupeřovi branky švihem, přiklepnutím nebo úderem a to jak bekhendovou, tak forhendovou částí čepel. Ve florbale je velmi účinná střela zpoza těla tahem. Přiklepnutí se nejčastěji používá při střelbě prvním dotykem. Nejrazantnější střelba je střelba golfovým úderem, kdy dochází k maximálnímu prohnutí hokejky. Obrovské množství branek ve florbalových utkání padá po dorážení a tečování míčku. Jedná se o doklepnutí střely vyražené brankářem nebo přímo o změnu směru dráhy letu míčku vystřeleného hráčem. Obě tyto situace jsou pro brankáře velmi ošidné a nebezpečné.

Nedílnou součástí útočných činností je i vhazování míčku. Jde o snahu získat míček na svou stranu po hvizdu rozhodčího. Vše záleží na rychlosti reakce, síle horních končetin a také na způsobu provedení (Karczmarczyk, 2006).

### **2.2.2 Herní činnosti hráče v poli – obranné**

Obsazování hráče s míčkem je obranná činnost jednotlivce, při které se bránící hráč snaží buď přímo získat míček svým pohybem a přiblížením se k soupeři, nebo znemožnit útočnou akci soupeře a donutit jej k chybné či nepřesné rozehrávce. Obsazování se provádí pohybem a záměrným vytvářením tlaku na hráče s míčkem. Dělí se podle místa určení. Mnohem náročnější je obsazování hráče bez míčku. Je to obranná činnost, při které se soupeři zabraňuje převzetí míčku. Úspěšnost této činnosti je závislá na správném postavení hráčů a včasném přistupování k volným protihráčům. Čím jsou protihráči blíže vlastní brance, tím by mělo být obsazování důslednější a přesnější. Dost tady záleží na volných vlastnostech hráčů, jejich zodpovědnosti a koncentraci na danou situaci, ostatně jako u jakékoliv obranné činnosti. Obsazování hráče v prostoru a obrana prostoru je úzce spjata s obsazováním hráče bez míčku. Hráč se vhodným pohybem a činností snaží znesnadnit soupeřův útok či pohyb. Vždy by měl obránce ustupovat směrem k vlastní brance, tak aby měl protihráče před sebou a mohl včas zareagovat na vzniklou situaci. Při ideálním stavu se vždy obránce snaží vychýlit útočníka směrem ze středu k mantinelu, kde není tak velké ohrožení vlastní brány a také dochází ke zmenšení střeleckého úhlu. Ne vždy to však herní situace dovolují. Nedílnou součástí obranných činností je i blokování střel. Hráči se pomocí hokejky a pokleku snaží zabránit vystřelenému míčku proniknout do vlastní branky. Blokování se nejvíce využívá při bránění standardních situacích. Florbal v dnešní podobě už dávno není bezkontaktní sport, jak dříve bývalo zvykem. Prakticky při každém souboji v rohu či u mantinelu se využívá hry tělem. A o prostoru před brankou ani nemluvě. Samozřejmě že vše probíhá v rámci pravidel. Existují však velké rozdíly v posuzování tvrdosti zákroků u nás a v zahraničí. Například švédská liga je pověstná svou tvrdostí a důrazem a zároveň je považována za nejlepší florbalovou soutěž na světě (Karczmarczyk, 2006).

### 2.2.3 Činnost brankáře

Stejně jako v jiných sportech majících brankáře je i ve florbale postavení „makovaného muže“ odlišné od ostatních hráčů. Na rozdíl od hráčů v poli odehraje brankář většinou vždy celý zápas, pokud není střídán. Jsou na něj kladeny mnohem větší nároky, zejména po psychické stránce. Každá jeho chyba je obrovsky vidět a znamená jistý gól. Hráčovu nepozornost či zaváhání může napravit jiný hráč nebo brankář (Karczmarczyk, 2006).

Základním kamenem úspěchu je brankářský postoj. Přesněji řečeno je to spíše klek na obou kolenech s natáhlými nártý. Celá horní polovina těla je co nejvíce vypnutá směrem vzhůru, ovšem je do té míry, aby to brankáři bylo příjemné a mohl co nejrychleji reagovat na hrozící nebezpečí. Ruce jsou pokrčeny v loktech s dlaněmi poblíž hlavy. Tady velmi záleží na stylu každého brankáře. Stejně tak je to i s pohybem v brankovišti, chytáním a vyrážením střel, zmenšováním střeleckého úhlu, hrou za brankou, výhozy a zakládáním útoku (Karczmarczyk, 2006).

## 2.3 Zranění, únava a regenerace

Veškerá pohybová aktivita s sebou přináší riziko zranění, ve florbalu je toto riziko umocněno pravidly povoleným fyzickým kontaktem obsahující osobní střety a souboje těla na tělo.

### 2.3.1 Úrazy a zranění

Mezi nejčastější příčiny úrazů v kolektivních sportech patří přítomnost druhé osoby, respektive její přehnaná tvrdost. Další častou příčinou jsou závady způsobené vybavením pro florbal, jako jsou mantinely, branky, klouzavý a nečistý povrch, apod. Třetí příčinnou úrazů je špatná příprava na sportovní výkon, zejména tedy špatné rozcvičení. K dalším příčinná úrazu patří únava, nekázeň, neopatrnost (Skružný, 2005).

Nejčastější úrazy a zdravotní úrazy ve florbale

- podvrtnutí kloubu
- poranění svalů a šlach
- zánět v oblasti šlachy nebo šlachového pouzdra

- bolesti a blokády páteře
- poranění oka
- poranění lepky a mozku – otřes mozku
- tupé poranění břicha
- pohmoždění hrudníku, zlomeniny zěber
- zlomenina předloktí
- drobné řezné rány
- odřená kůže
- krvácení z nosu

### **2.3.2 Únava a regenerace**

Jak soutěžní tak i tréninková činnost vyvolává únavu, která se projevuje dalšími dílčími příznaky, zejména ale stavem snížené výkonnosti. Při souhrnném vyjádření únava představuje stav, kdy převládá přechodné snížení funkcí jednotlivých orgánů nebo organismu jako celku. Proto se využívá zotavných procesů k likvidaci únavy a návratu psychologických a fyziologických hodnot. Tyto procesy probíhají v závislosti na předchozím typu zatížení a mají různou rychlost a délku (Dovalil et al., 2002,11).

Zotavení neboli regenerace je biologický proces obnovy přechodného poklesu funkčních schopností organismu. Může probíhat bez fyzické aktivity (relaxace, spánek), v tom případě se jedná o pasivní odpočinek, nebo se k regeneraci využívá nenáročná pohybová aktivita nízké intenzity – aktivní odpočinek. Tím se přispívá k rychlejšímu odstranění zátěžových metabolitů a tím i únavy (Havlíčková a kol., 1999).

## **2.4 Herní výkon**

Herní (sportovní) výkon charakterizujeme jako projev specializovaných schopností jedince v činnosti, zaměřené na určité řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví nebo disciplíny (Choutka & Dovalil, 1991).

### **2.4.1 Definování herního výkonu**

Sportovní výkony se realizují ve specifických pohybových činnostech, jejichž obsahem je řešení úkolu, které jsou vymezeny pravidly příslušného sportu a v nichž

sportovec usiluje o maximální naplnění předpokladů k výkonu. Lze rozlišit průběh činnosti a jeho výsledek. Znalost těchto parametrů sportovních výkonů znamená vyhledávat a shromažďovat četné dílčí informace, ale především se zajímat o souvislosti a pro účely sportovního tréninku je převádět do roviny didaktické, tj. zkoumat, co je podstatou výkonu, proč dochází jeho změnám, co má být obsahem tréninku a jak postupovat (Dovalil et. al., 2005).

Dovalil (2005) odvozuje z pojmu sportovní výkon pojem sportovní výkonnost, kterou charakterizuje jako schopnost sportovce podávat daný sportovní výkon opakovaně v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni.

Táborský (2007, 22) uvádí: „Herní výkon je sportovním výkonem svého druhu ve sportovních hrách. Je dán průběhem a výsledkem specifické sportovní činnosti v ději hry. V systémovém pojetí je chápán sportovní výkon jako speciální druh chování sportovce ve specifických podmínkách sportovní soutěže.

Podle typu sportovní činnosti je nutné rozlišovat individuální a týmové sportovní výkony. Týmový výkon je sice podobně jako individuální založen na výkonech jednotlivce, respektive jednotlivců, ale jeho výsledná úroveň je dána především kvalitou vztahů (spolupráce-konkurence) uvnitř skupiny, včetně schopnosti jedinců podřídit svůj výkon výkonu celého týmu (Dovalil et al., 2005).

#### **2.4.2 Individuální herní výkon**

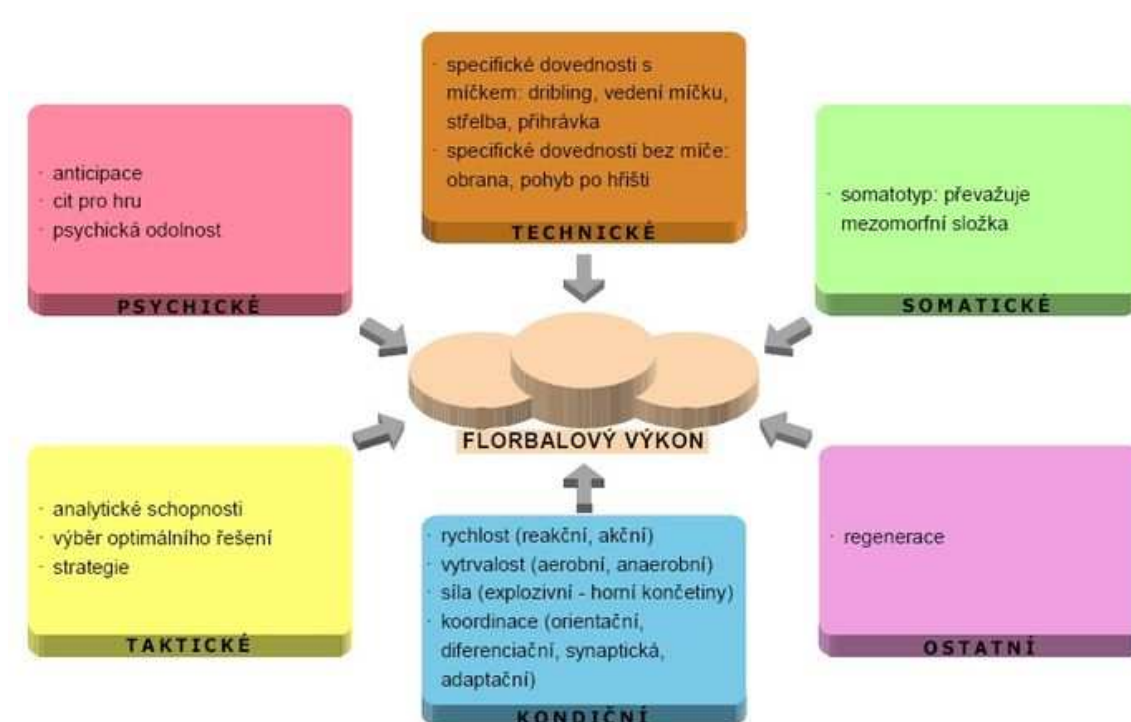
Individuální herní výkon můžeme definovat jako jev, který je tvořen všemi interakcemi hráče s jeho okolím v průběhu utkání. Jedná se tedy o více faktorový konstrukt, který nemůžeme určit přímo, ale jeho kvalitu můžeme odhadovat pomocí indikátorů (Süss, 2006). Süss (2006, 39) definuje IHV také jako „Systém jednotlivých výkonů ve všech herních dovednostech, realizovaných ve specifických podmínkách daného utkání a jejich vzájemných vazeb a tvoří zároveň subsystém v systému týmového herního výkonu“.

V teorii sportovních her je tento pojem chápán jako jednotlivé reakce hráče, které se navenek projevují jako herní činnost jednotlivce. V podstatě se dá říci, že většina herních činností jednotlivce ve florbale lze dále rozdělit na jednotlivé dovednosti, které mohou na sebe navazovat a výkon v předcházející dovednosti může ovlivnit výkon v dovednosti následující (Kysel, 2010).

### 2.4.3 Týmový herní výkon

Jednotlivé individuální herní výkony, které považujeme za prvky týmového herního výkonu, jsou tedy i zároveň subsystemy týmového herního výkonu. Ty jsou z hlediska systémového v interakci se systémem soupeře (respektive s individuálním herním výkonem soupeře). Vzájemnou interakcí mezi jednotlivými subsystemy individuálního herního výkonu a jejich samostatnými vlastnostmi je tvořen systém týmového herního výkonu. Nelze se tedy dívat na týmový herní výkon jako na prostý součet jednotlivých individuálních herních výkonů, jak k tomu trenéři v praxi občas přistupují. Je nutný pohled nejen na kvantitu v jednotlivých individuálních herních výkonech, ale zejména na kvalitu jednotlivých vztahů mezi danými prvky a jejich vnitřních vlastností (Süss, 2006).

Süss (2006) definuje týmový herní výkon jako otevřený systém tvořený subsystemy IHV s jejich vzájemnými vztahy.



Obrázek 4. Faktory sportovního výkonu – florbal (Bernaciková M., Kapounková K., Novotný J. a kol., 2010)

## 2.5 Zátěž ve sportu

Podle Slepíčky, Hoška a Hátlové (2006, 214) je zátěž chápána „jako námaha, jako adaptační podnět, jako náročná situace, kterou sportovec musí zvládnout“. Dále Slepíčka et al. (2006) uvádí obvyklé stresory jako např. napětí z očekávání (předstartovní stav, strach z riskování), odpor protivníka a boj s překážkami, enormní námahu, zranění, bolest, ztrátu formy, porážku, ostudu aj. Obvyklé příznaky stresu dělí Slepíčka et al. (2006, 216) do tří skupin: organické, emocionální a behaviorální.

Při měření tepové frekvence nastávají významné organické příznaky stresu, do kterých mimo jiné patří zadýchávání bez námahové příčiny nebo participace (srdce bije příliš silně, rychle a nepravidelně, vzhledem k aktuální námaze). Existují určité dva případy podmínek, kdy hodnota tepové frekvence úplně přesně neodráží míru úsilí sportovce, to jsou situace vyvolávající strach nebo vzrušení. Emocionálně vypjaté situace jako např. vysoce soutěživá cvičení či utkání mohou krátkodobě zvýšit hodnotu tepové frekvence. Ta se vrací na svou původní úroveň podle toho, jak situace pokračuje nadále (Sharkey a Gaskill, 2006).

Zatížení ve sportu lze posuzovat z různých hledisek a úhlů. „Z fyziologického hlediska je významná intenzita zatížení – vychází z intenzity metabolismu – a její nepřímo úměrná doba trvání cvičení, které společně určují způsob převažujícího energetického hrazení, vytížení různých systémů organismu i limitující faktory výkonu“ (Jansa, Dovalil et al., 2007, 98). K funkčním změnám dochází již v předstartovní fázi vlastní fyzické aktivity. Ještě bych chtěl podotknout, že zatížení není to samé jako zatěžování. Zatěžování spočívá v systematickém opakování zatížení.

### 2.5.1 Intenzita zatížení

Pro intenzitu neboli aspekt zatížení je ve sportu charakteristický stupeň úsilí, kterým je každá pohybová struktura prováděna. Aspekt zatížení se projevuje rychlostí pohybu, jeho frekvencí, distančními parametry – výška, délka – a velikostí překonaného odporu.

Fyziologický základ intenzity je primárně ovlivněn energetickým zabezpečením cvičení. S vyšší intenzitou cvičení musí stoupat i intenzita energetického výdeje. Aktivace alaktátového, laktátového systému a zóny energetického krytí a jejich účast na příslušené

pohybové činnosti, určuje intenzitu metabolismu, která odpovídá intenzitě cvičení (Dovalil et al., 1992).

Dovalil et al. (1992) kvantitativně rozlišuje nízkou až maximální intenzitu cvičení, což odpovídá i energetickému krytí činnosti:

- maximální intenzita = anaerobní alaktátové krytí (ATP-CP),
- submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA),
- střední intenzita = aerobně-anaerobní krytí (LA-O<sub>2</sub>),
- nízká intenzita = aerobní krytí.

Pro vyjádření intenzity se v praxi využívá tepové frekvence. Pokud se zvýší intenzita, zvýší se tepová frekvence a naopak; to současně odráží podíl aerobních a anaerobních procesů při cvičení (viz tabulka 2).

Tabulka . Tepová frekvence a aktivizace energetických systémů (Dovalil et al., 1992).

<i>Tepová frekvence (tepů za minutu)</i>	<i>Energetický systém</i>
do 150	O <sub>2</sub>
150 – 180	LA-O <sub>2</sub> (ANP)
přes 180	LA
–	ATP-CP

### 2.5.2 Objem zatížení

Objem zatížení představuje kvantitativní stránku tréninku či závodní činnosti. Je dán trváním pohybové činnosti, popř. jejím opakováním a vyjadřuje se obecně ukazateli typu: počet tréninkových dnů, počet tréninkových jednotek, počet tréninkových hodin, dále počty soutěží (startů, závodů, utkání); jako specifických ukazatelů se používá počtu kilometrů, počtu opakování (pokusy, prvky, sestavy, hody atd.) (Dovalil et al., 1992).

Zjednodušeně lze tedy říci, že objem zatížení při jakékoliv sportovní aktivitě lze postihnout dobou trvání a počty opakování cvičení (Dovalil et al., 1992).



Výše zmíněné charakteristiky vymezují zatížení jako adaptační podnět, a to v závislosti na druhu, síle a dobu trvání podnětu. Pokud budeme při tréninku používat tělesných cvičení jako zatížení, je třeba zpřesnit (Dovalil et al., 1992):

- druh cvičení,
- intenzitu cvičení,
- délku cvičení,
- počet opakování,
- délku intervalu mezi cvičením,
- typ odpočinku v intervalech mezi cvičením.

Tyto charakteristiky se dají vyjadřovat dvojím způsobem. Prvním výše zmíněným zpřesněním tělesných cvičení a druhým, pomocí parametrů, které postihují zvýšení funkcí jednotlivých orgánů (např. zvýšenou tepovou frekvencí, spotřebou kyslíku, intenzitou energetického výdeje). Z toho pohledu lze zatížení rozdělit na vnitřní – odezvu organismu nebo jeho systému na pohybovou činnost, a vnější, které se vztahuje k pohybové činnosti.

Pro velikost zatížení mají určující význam doba trvání a intenzita cvičení. Jejich vztah je nepřímý úměrný. Při určování objemu je důležité stanovit si intenzitu:

- je-li stanovena intenzita, maximální zatížení se naplňuje dobou cvičení (čím déle udržuje sportovec intenzitu, tím větší zatížení realizuje),
- je-li zvolena doba trvání, velkého zatížení dosáhne sportovec, pokud bude provádět cvičení co nejvyšší možnou intenzitou.

Proto je nezbytné upřesnit, o jaký typ zatížení se jedná. Zda jde o zatížení dosažené intenzitou nebo objemem cvičení a dále upřesnit, zda jde o zatížení anaerobní alaktátové, anaerobní laktátové, smíšené nebo aerobní (Dovalil et al., 1992).

### **2.5.3 Frekvence zatížení**

Frekvence zatížení nám udává četnost zátěžových podnětů (např. tréninkových jednotek) působících na organismus, které by na sebe měly navazovat s nepříliš velkým časovým odstupem. Při všeobecném rozvoji zdatnosti by se pohybová činnost měla opakovat 3x až 4x týdně, při rozvoji trénovanosti by se měla pohybová činnost opakovat 4x až 6x za týden. Rozvoj trénovanosti můžeme zvýšit i dvou či více fázovými tréninky. Abychom předešli akutní únavě, je třeba vložit přestávky mezi tréninkovými podněty, při

vícefázovém tréninku alespoň den přestávky a střídat tělesnou, technickou či taktickou přípravu. Otázka frekvence pak vychází z pojmu superkompenzace (Dovalil et al., 1992).

Pojem superkompenzace lze definovat jako zvýšenou úroveň energetického potenciálu v důsledku předcházející pohybové činnosti. Důležitými faktory superkompenzace jsou štěpení energetického potenciálu při svalové práci a resyntéza energetických zdrojů ve fázi zotavení. Resyntéza vede nejenom k obnovení energetických zdrojů, ale také k převýšení výchozí úrovně energetických rezerv (ATP, CP, glykogen). Tím se z energetického hlediska vytvářejí lepší podmínky pro další činnost – intenzivnější nebo delší svalovou práci. Při krátkodobém zatížení nastupuje superkompenzace rychleji než při déletrvajícím zatížení. (Dovalil et al., 1992).

Sobolová a Zelenka (1973) dále uvádějí, že superkompenzace se z hlediska syntézy a resyntézy netýká pouze energetických zdrojů, ale také bílkovin. Při zvýšené syntéze svalových bílkovin dochází jeho hypertrofii (srdeční, kosterní svalstvo).

Ze superkompenzace lze odvodit obecnou zákonitost, že rychlost energetických rezerv, velikost a trvání superkompenzace závisí na intenzitě vyčerpávání zdrojů (funkcí), respektive na intenzitě a době trvání cvičení (Sobolová & Zelenka, 1973).

Z hlediska sportovního tréninku by měla tréninková jednotka začít právě ve fázi superkompenzace, pozdější nebo předčasná aplikace nepovede k žádoucím výsledkům (Dovalil et al., 1992).

#### **2.5.4 Srdeční frekvence**

Srdeční frekvence (SF), zjednodušeně řečeno, charakterizuje činnost srdce. „Pro oscilaci mezi dvěma po sobě následujícími stahy, které zaznamenáváme a pojmenováváme jako R-R intervaly, se v praxi ujal název – variabilita srdeční frekvence“ (Pivnička, 2002, 20). Na periférii se potom projevuje jako tepová frekvence. Velikost tepové frekvence ukazuje míru reakce na změny v organismu. Pro určení jejich hodnot se používá měření palpační metodou na zápěstí nebo krkavici, dále měřením EKG, laboratorními či jinými testy. Dovalil et al. (2005) definuje SF „jako ukazatel zatížení, který je nejdostupnější a nejčastěji používaným prostředkem v praxi. Hodnoty se pohybují kolem 70 tepu/min v klidovém stavu“. Měří se ihned po probuzení nebo těsně před, v klidu, v leže na zádech zpravidla palpační metodou po dobu 60 sekund. Samozřejmě čím je jedinec trénovanější, tím je velikost jeho klidové srdeční frekvence nižší.

Naproti tomu maximální srdeční frekvence je hodnota maximálního počtu tepů za minutu, které je srdce schopno uskutečnit, s věkem klesá, obecně muži mají vyšší hodnotu než ženy, ovšem je to značně individuální. „Maximální srdeční frekvence je termín popisující frekvenci, jež může jedinec dosáhnout během maximální fyzické námahy“ (Michalec, 2008, 24). Jak už bylo zmíněno výše na maximální srdeční frekvenci má vliv zejména věk, ale i psychické rozpoložení sportovce a okolní podmínky (teplota, vlhkost, charakter počasí, diváci aj.). Mezi nejvšeobecnější výpočet maximální tepové srdeční frekvence se řadí vztah  $SF_{max} = 220 - \text{věk}$  (Karas, et. al., 2007). Tento výpočet je však označován jako nepřesný. Jeho odchylka se pohybuje v rozmezí až  $\pm 15$  tepů. V současnosti existují a jsou používány jiné vzorce, které vycházejí z dlouhodobých a podrobných výzkumů.

Časopis *Medicine and Science in Sport and Excercise* (Gellish et al., 2007) zavedl pro zjištění maximální tepové frekvence vztah  $207 - (0,7 \times \text{věk})$ . Baběrád (2010) cituje podobné výsledky pocházející z amerických univerzit v Missouri a Indianě:  $206,3 - (0,711 \times \text{věk})$ , resp.  $217 - (0,85 \times \text{věk})$  pro ženy. V mé práci jsem použil vzoreček pro stanovení  $SF_{max}$ : pro muže  $214 - (0,8 \times \text{věk})$  publikovaném na českém internetovém serveru *behej.com* pro širokou veřejnost. Pro úplnost hodnoty vzorečku pro ženy jsou  $209 - (0,9 \times \text{věk})$ . Ovšem autoři dodávají, že vzorečky jsou nepřesné. „Věk totiž není jediným činitelem, který ovlivňuje  $SF_{max}$ . Vliv zde hraje sportovní minulost nebo dědičné dispozice. Vzoreček nám tedy určí zhruba 90 procentní pravděpodobnost, že naše  $SF_{max}$  se pohybuje v okolí hodnot, ke kterým jsme došli výpočtem.“

Tabulka 1. Monitorování tepové frekvence – zóny intenzity zatížení podle (McInnes et al., 2008)

	Zóna 1 (mírná intenzita)	Zóna 1 (středně nízká)	Zóna 1 (střední)	Zóna 1 (středně vysoká)	Zóna 1 (submaximální)	Zóna 1 (maximální intenzita)
% $TF_{max}$	<75 % $TF_{max}$	76-80 % $TF_{max}$	81-85 % $TF_{max}$	86-90 % $TF_{max}$	91-95 % $TF_{max}$	>95% $TF_{max}$

Pohybovou aktivitu můžeme rozdělit podle mnoha hledisek a kritérií, za jedno z těchto dělítek se dá považovat hodnocení dle srdeční frekvence. Zvýšení srdeční frekvence je charakteristické pro změnu intenzity zatížení. Dovalil et al. (2005) rozděluje intenzitu na nízkou, střední, submaximální a maximální. Vlach (1998) přiřazuje jednotlivé

hodnoty srdeční frekvence. Frömel, Novosad a Svozil (1999) pracují s procentuálním podílem maximální srdeční frekvence.

Tabulka 2. Charakteristika zatížení s využitím srdeční frekvence dle Dovalil et al. (2005), Vlach (1998) a Frömel et al. (1999).

<b>Intenzita zatížení</b>	<b>Srdeční frekvence</b>	<b>% SFmax</b>
<b>Nízká</b>	do 130 tepů/min	60 – 70 %
<b>Střední</b>	130 – 170 tepů/min	70 – 85 %
<b>Submaximální</b>	nad 180 tepů/min	85 – 100%

### **2.5.5 Měření a analýza dat tepové frekvence**

Tepová frekvence (TF) je objektivní fyziologický ukazatel pohybové aktivity. U zdravých osob stoupá s rostoucím fyzickým zatížením lineárně až do oblasti submaximálních intenzit. Asi od úrovně 75 – 85 % maxima dochází k pozvolnému zpomalení vzestupu až na úroveň maximální TF (Placheta, Siegelová, Štejfa et al., 1999). Vzrůst TF, který provází vzestup příjmu kyslíku a minutového srdečního výdeje je ovlivněn nejen intenzitou zatížení, ale i emocemi hráče (Heller, 2005). Mezi další faktory ovlivňující tepovou frekvenci patří např. nedostatek spánku, nemoc, nervozita, okolní teplota nebo stresory, které nemají svůj původ v pohybové aktivitě (povinnosti v práci, problémy v rodině aj.) (Sharkey a Gaskill 2006). Z koncepce intenzitních pásem tepové frekvence vychází analýza pohybového zatížení a jejími ukazateli jsou buď procenta maximální tepové frekvence nebo procenta tepové rezervy (Psotta, 2003, 19).

Do nedávné doby byla ke sledování srdeční frekvence používána výhradně palpační metoda, tzn. přiložením prstů ruky na tepnu. S příchodem moderní a vyspělé techniky, která se neustále posouvá kupředu, jsou v současnosti k dispozici prostředky přesného měření (monitorování) a také automatického vyhodnocování SF, to vše pomocí sporttesterů (Psotta, 2003).

### **2.5.6 Adaptace organismu při zátěži**

„Adaptace je obecný biologický děj, který představuje soubor biochemických, funkčních, morfologických a psychologických změn v organismu jako celku

v jednotlivých orgánech; změny jsou vyvolány dlouhodobými a opakovanými změnami vnějšího prostředí“ (Dovalil et al., 1992, 11).

Dovalil et al. (1992) rozděluje adaptace do dvou skupin. Na adaptace specifické a nespecifické. Specifická adaptace se rovná přizpůsobení se na specifický druh podnětu, jako je např. zvyšování sportovní výkonnosti ve sportu. Specifickou podobou vnějších podmínek je sportovní trénink, ve kterém se záměrně stimulují adaptační procesy pomocí tělesných cvičení ve formě zatížení.

Opakováním pohybové činnosti dochází ke změně aktivity nejrůznějších orgánů a tkání. Nejvýraznější změny nastávají zejména v orgánech, na které jsou kladeny největší pohybové nároky při pohybové aktivitě. Nejenom opakování ale také specifická náročnost každé pohybové činnosti se odráží na adaptačních změnách organismu (Sobolová & Zelenka, 1973).

Z hlediska vnitřních adaptačních změn organismu je třeba ještě zmínit pohybovou soustavu. Tu lze rozdělit na dvě složky – aktivní a pasivní. Aktivní složka je tvořena svaly, pasivní část je tvořena kostmi, chrupavkami a vazivami. Obě tyto složky spolu vytvářejí nedílný pohybový komplex (Havlíčková et al., 2008).

Dále pak Havlíčková et al. (2008) zdůrazňuje, že aby nedocházelo k ochabování a ztrátě stažlivosti svalu, je pohyb nezbytně nutný. Bez pohybu by sval ztrácel svoji funkci a vývoj. Naopak tedy trénink působí pozitivně na funkční a morfologickou hypertrofii svalu, spojené s nárůstem svalové hmoty.

Každý trénovaný sval obsahuje určitý počet vlásečnic, jejichž uspořádání se mění v závislosti na typu zatížení. Sobolová a Zelenka (1973) uvádějí, že trénovaný sval může obsahovat až dvojnásobek oproti svalu netrénovanému (98 vlásečnic/100 svalových vláken). Na pevnosti svalu se podílí nejenom dobré prokrvení, ale také syntéza bílkovin, obsah a množství energetických rezerv a procesy vedoucí k obnovení energetického potenciálu. Trénovaný sval oproti netrénovanému lépe kontrahuje, pracuje déle, vyvíjí větší sílu a rychleji regeneruje.

Seliger a Choutka (1982) dělí adaptační proces podle typu rozvoje pohybových schopností:

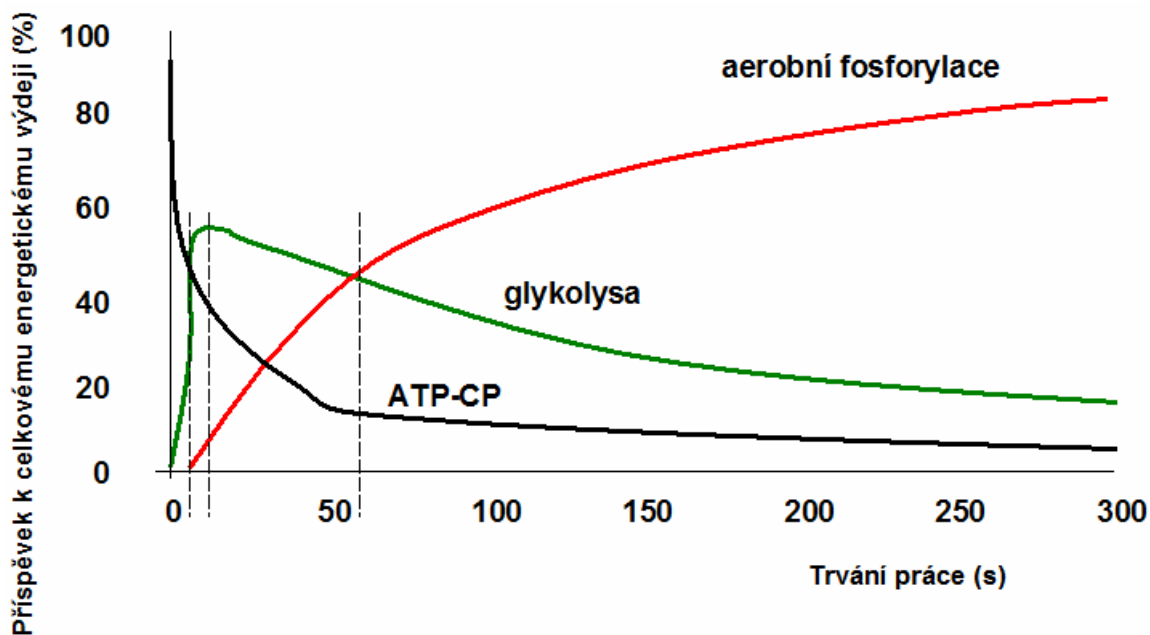
- adaptace rychlostních schopností,
- adaptace silových schopností,
- adaptace vytrvalostních schopností.

I přes svá specifika, rozvoj jedné schopnosti částečně ovlivňuje rozvoj ostatních.

## 2.6. Energetický metabolismus

V lidském těle pracují tři typy svalových vláken. Kosterní (příčně pruhovaný), hladká svalovina a srdeční sval (specifický příčně pruhovaný). Kosterní sval vyžaduje pro svoji práci (kontrakci i relaxaci) energii, kterou získává z organické látky schopné vázat a uvolňovat určitá kvanta energie, adenzintrifosfátu,(ATP).(…) Tato obnova ATP (...) probíhá v závislosti na intenzitě a době trvání práce, v zásadě třemi způsoby, které se navzájem překrývají a doplňují (Jansa et al., 2007,93).

1. Regenerací ATP z kreatinfosfátu („ATP – CP systém“),
2. anaerobní glykolýzou („La – systém“),
3. aerobní fosforylací cukrů a tuků ( $O_2$  - systém).



Obrázek 5. Energetický výdej organismu v závislosti na době trvání svalové práce, zdroje obnovy ATP a jejich kapacita (Jansa et al., 2007,93).

První jmenovaný systém se využívá pro krátkodobé intenzivní výkony. Dodává energii v prvních pěti vteřinách pohybu a ve svalu nevzniká laktát.

„La – systém přebírá úlohu hlavního energetického krytí činnosti konané téměř maximální (submaximální) intenzitou a po delší dobu než postačuje uhradit ATP – CP

system“ (Dovalil et al., 2005, 58). Ne však na delší dobu než dvě minuty. „Při produkci energie anaerobní glykolýzou se ve svalu hromadí laktát a to i přes jeho rychlé vyplavování do krve a další metabolizaci v játrech a ledvinách, nepracujících svalech či srdci“ (Grasgruber a Cacek, 2008, 11). Pokles pH v důsledku disociace kyseliny mléčné způsobuje svalovou únavu.

Nejpomaleji se rozvíjí, ale nejúčinnější pro získání energie je proces aerobní fosforylace, tzn. rozklad glukózy a glykogenu za přítomnosti kyslíku. Při krátkodobém výkonu spoléhá organismus na oxidativní štěpení glukózy (cukrů), při delším výkonu na rozklad volných mastných kyselin (tuků). Kyslík nutný pro rozklad se dostává do svalů dýchacím a oběhovým systémem (Jansa et al., 2007).

Při pohybové činnosti systémy nikdy nepůsobí izolovaně. V závislosti na době (a tedy i intenzitě) organismus aktivuje adekvátní systém, který převezme v danou chvíli hlavní energetické krytí. Nepřímá úměra mezi dobou trvání a intenzitou určuje jak způsob energetického hrazení, tak i další limitující faktory výkonu (viz. Tabulka 3).

Tabulka 3. Charakteristika zatížení podle intenzity metabolismu. Vybrané parametry z Jansa et al. (2007)

	Maximální	Submaximální	Středně krátká	Středně dlouhá	Mírná
Doba trvání	Sekundy (5 – 10s)	Desítky sekund (40 – 140s)	Minuty (3 – 7 min)	Desítky minut (7 – 180 min)	Hodiny
Zdroje energie	ATP - CP	Aerobní glykolýza (La- systém)	Aerobní fosforylace	Aerobní fosforylace tuků, cukrů	Aerobní fosforylace tuků, cukrů
SF (tep/min)	170– 190	180 - 210	170 - 190	140 - 170	100 – 130

Submaximální zatížení kombinuje zátěž rychlostně nebo silově vytrvalostního typu a je pro lidský organismus nejnáročnější. Schopnost vykonávat takový typ pohybové aktivity závisí na kapacitách a práci nervosvalového, dýchacího i oběhového systému. Naproti tomu při střední a mírné intenzitě limitují výkon člověka docházející zásoby energetických zdrojů a celková fyzická i psychická odolnost (Jansa et al., 2007).

## 2.7. Fyziologické zvláštnosti a aspekty florbalu

Jako každá pohybová činnost i florbal vyžaduje určité množství energie, všichni hráči připravující se k podání co možná nejlepšího výkonu musí svůj organismus přizpůsobit zvýšenému výdeji energie a obnovit ji co nejrychleji. Tento proces bývá označován jako adaptace, což se řadí k hlavním cílům tréninkového procesu. Jak už bylo zmíněno, florbal je tedy energeticky velmi náročný sport brankového typu. Zatížení jednotlivých hráčů i postů se různí. Obránce, útoční i brankář má každý své specifické úkoly. Obecně se u všech ovšem dá říci, že při soutěžním utkání je zatížení charakteristické až pravidelným střídáním výkonu maximální intenzity ve hře a odpočinku při střídání. Doba jednoho pobytu na hřišti během střídání se pohybuje mezi čtyřiceti sekundami až minutou a půl, při ideální stavu. Doba odpočinku je přibližně stejná za předpokladu, zda střídají dvě či tři kompletní pětice. V nižších soutěžích se setkáváme většinou se dvěma kompletními dvojicemi a naopak ve vyšších se třemi plus náhradníci. Samozřejmě pokud se v určitém družstvu střídají tři dvojice, doba odpočinku se prodlužuje (Martínková, 2009).

Florbal je založen na acyklické (driblíng s míčem, střelba) a cyklické (běhy) pohybové činnosti, hra klade vysoké nároky nejen na pohybové dovednosti, ale také na schopnosti kondiční a koordinační (především prostorová orientační schopnost), typické je časté přerušování fyzické aktivity s možností střídání jak při hře, tak i při přerušení. K pohybu po hřišti jsou zapotřebí především flexory a extenzory kyčelního a kolenního kloubu, hýžděové svaly a trojhlavý sval lýtkový a při vedení míčku, nahrávce a střele jsou nejvíce využívány deltové svaly, trojhlavý sval pažní a svaly předloktí (Kysel, 2010).

## 2.8 Motivace

Motivace patří bezpochyby k nejdůležitějším hybným momentům ve sportu. Jejím jádrem jsou potřeby – pudy, potřeby emotivní či kognitivní povahy, zájmy či ideály, které se sportovec snaží uspokojit (Choutka, 1981).

„S motivací se ve sportovní kariéře setkáváme při tréninku, při soutěžení i v běžném životě. Pro dosažení maximálního výkonu je vždy zapotřebí nejen složka fyzická, nýbrž i vhodné psychologické podněty, k nimž motivace patří“ (Blahutková & Pacholík, 2008, 252).



Podle Blahutkové a Pacholíka (2008) lze pojem motivace použít pro vysvětlení psychologických důvodů chování, subjektivní význam a variabilitu chování, která souvisí s orientací na různé cíle.

Choutka (1981) uvádí dvě složky procesu motivace – aktivizující a mobilizující, a instrumentální, která směřuje činnost sportovce ke konkrétnímu cíli. Každý sportovec si určí svůj vlastní cíl podle toho jak moc je pro sportovce důležitý či významný. Vybrané cílové hodnoty vedou následně k uspokojování potřeb.

Martens (2006) dodává, že sportovec je nejen motivován uspokojováním svých potřeb, ale i přání. Tvrdí, že sportovci primárně sportují pro zábavu a pro pocit, že jsou užiteční a úspěšní. Důležitou roli v procesu vytváření motivace hraje také trenér. Ten by si měl uvědomit dva rozdílné aspekty, které ovlivňují motivaci a jejich důležitost. Jsou tím vnější a vnitřní odměny. Vnější odměny typu trofeje, medaile, peníze mohou být sice silnými motivačními faktory, brzy však ztrácí na významu, zatímco vnitřní odměny jako jsou zábava, pocit úspěšnosti a užitečnosti se časem stávají hodnotnějšími.

### **2.8.1 Motivační struktura sportovce**

Každý sportovec je ovlivňován řadou motivačních seskupení, hlavních, vedlejších, navzájem se překrývajících i často vzájemně protichůdných. Tak je tvořena složitá a proměnlivá motivační struktura každého sportovce, související s jeho osobností a podléhající určitému vývoji. Hlavním vlivem, určujícím vývoj motivační struktury je kromě věku i výkonnost sportovce (Slepička, Hošek & Hátlová, 2009, 79).

Slepička, Hošek a Hátlová (2009) rozdělují strukturu motivace na:

- generalizaci – která se projevuje rozptýleností sportovních zájmů a častou fluktuací, rozhodování mladého sportovce často ovlivňuje sociální prostředí,
- diferenciaci – zde již mladý sportovec diferencuje svůj postoj ke sportovní činnosti na základě úspěchů či neúspěchů, což dává základní kámen pro relativně trvalý základ motivace konkrétní sportovní činnosti, který se projevuje v systematictějším tréninku,
- stabilizaci – sportovec už není motivován pouze libostí z pohybu, ale především cíli osobními jako jsou vítězství, rekordy, reprezentace, viditelnost aj.,
- involuce – ustupují seberealizační motivy nejvyšší výkonnosti a do popředí se dostávají motivy primárnější tj. provozování činnosti pro prožitek, může však nastat případ opačný, kdy se sportovec snaží odevzdat maximum před definitivním závěrem kariéry, tzn. Taktizování se smlouvami, snaha udržení sponzorů aj.

## 2.8.2 Výkonová motivace

Podstatou výkonové motivace je prolnutí dvou základních komponent – potřeba pohybu a potřeba společenského uplatnění (Choutka, 1981).

Teorie výkonové motivace vznikla přibližně v šedesátých letech minulého století. McClelland (1953) se na počátku šedesátých let zabýval výzkumem identifikace chování, které je typické pro lidi s různou úrovní výkonového motivu. Podle výsledku tohoto výzkumu jsou za rozdíly v motivech zodpovědné:

- frekvence a včasnost výkonových požadavků,
- výše aspirační úrovně rodičů,
- množství a síla sankcí spojených s úspěchem či neúspěchem,
- vhodné prostředí pro dítě, kde si může ověřit svoje schopnosti.

Z McClellandova výzkumu vyplývá, že vlastní zdroje výkonové motivace souvisejí se sociální rolí a situačními vlivy. Snaha o úspěch a vyhnout se neúspěchu je součástí sociálního učení. Dále je potřebné harmonické a vřelé rodinné klima s vhodnou výší aspirační úrovně, které stimuluje výkonové snažení dětí a vede je k autonomii (Slepička, Hošek & Hátlová, 2009).

Výkonová motivace je velmi dynamickým procesem jak ve směru síly tak i dynamiky. Mladý člověk si zpočátku vybírá sportovní činnost spíše instinktivně, až po určité zkušenosti dochází k prohlubování vztahu ke sportování. Prvními kroky, které vedou k rozhodnutí, mohou být zkušenosti z tréninku, soutěží, prožitky z vítězství či porážek. Zlepšující se výkon vede k náročnějšímu tréninku, to má za následek ovlivnění životního stylu a opětovné zlepšení životního stylu. Tento uzavřený proces může mít ale na mladého sportovce neblahé následky v momentě, kdy se sportovní činnost dostane do popředí a může vytlačit ostatní důležité věci na okraj zájmů (Choutka, 1981).

Podle teorie výkonové motivace tendence ke sportovní aktivitě vzniká z rozdílu mezi tendencí dosáhnout úspěchu a tendencí vyhnout se selhání. Každá situace, která je pobídkou pro velký výkon tím, že vzbuzuje naději na úspěch, musí zároveň obsahovat obavu před selháním, obavu z neúspěchu (Slepička, Hošek & Hátlová, 2009, 82).

### **3. CÍLE**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem práce bylo analyzovat intenzitu zatížení hráčů v šesti soutěžních utkáních florbalu na základě tepové frekvence.

#### **3.2 Dílčí cíle**

- Zjistit intenzitu zatížení hráčů ve vyhraných utkáních.
- Zjistit intenzitu zatížení hráčů v prohraných utkáních.
- Zjistit intenzitu zatížení hráčů v remizovaných utkáních.
- Zjistit intenzitu zatížení jednotlivých postů ve všech sledovaných utkáních.
- Komparovat jednotlivé posty z hlediska intenzity zatížení.

#### **3.3 Úkoly práce**

- Analyzovat odbornou literaturu.
- Zajistit výzkumný soubor a získat souhlas s provedením měření.
- Seznámit hráče s možnostmi, délkou a průběhem měření.
- Zajistit vhodné pomůcky (monitory tepové frekvence).
- Získat antropometrické a funkční data hráčů (výška, hmotnost, věk, klidovou srdeční frekvenci).
- Provést vlastní měření tepové frekvence v soutěžním utkání.
- Vyhodnotit monitory.

#### **3.4 Výzkumné otázky**

- Jsou útočníci ve všech sledovaných utkáních více zatěžováni než obránci z hlediska dvou nejvyšších zón (91%-95% TFmax a nad 95% TFmax)?
- Je intenzita zatížení brankářů v zóně pod 75% TF max více jak 50% z celkového času zatížení?
- Je rozdíl z hlediska intenzity zatížení nad anaerobním prahem v utkáních, která skončila remízou, výhrou a prohrou sledovaného souboru?

## 4. METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Testovanou skupinu tvořilo celkem 18 hráčů FbC Holešov hrající 3. ligu mužů – divize VI. V celkové tabulce se tým pohyboval v horních patrech a v každém zápase chtěl naplno bodovat, aby mohl pomýšlet na nejvyšší příčky. Průměrný věk byl  $24 \pm 4,78$  let, průměrná výška a hmotnost  $181 \pm 5,35$  cm respektive  $78,2 \pm 6,88$  kg.

Tabulka 5. Charakteristika výzkumného souboru

Proband	Herní post	Věk	Výška v cm	Hmotnost v kg	SFklid	SFmax	BMI
T.K	brankář	25	196	92	62	194	23,95
O.M.	brankář	19	183	84	68	199	25,08
O.F.	obránce	21	184	86	67	197	25,40
M.F.	obránce	20	183	81	67	198	24,19
R.D.	obránce	29	184	72	64	191	21,27
J.V.	obránce	29	181	76	63	191	23,20
R.N.	obránce	19	174	65	59	199	21,47
O.M.	obránce	22	183	88	70	196	26,28
D.M.	útočník	22	178	82	63	196	25,88
P.M.	útočník	26	185	75	68	193	21,91
Z.Č.	útočník	20	175	75	66	198	24,49
T.M.	útočník	19	174	69	60	199	22,79
Pe.L.	útočník	22	180	80	70	196	24,69
P.S.	útočník	20	181	80	65	198	24,42
M.S.	útočník	36	176	70	65	185	22,60
P.T.	útočník	25	174	72	50	194	23,78
Pa.L.	útočník	26	182	79	60	193	23,85
V.N.	útočník	32	186	82	61	188	23,70
průměr	-	24±4,78	181±5,35	78,2±6,88	63,8±4,69	194,7±3,88	23,83±1,39

Vysvětlivky: SFklid – klidová srdeční frekvence (tep/min)

SFmax – maximální srdeční frekvence (tep/min)

BMI – Body Mass Index.

Poměr mezi hmotností (kg) a druhou mocninou výšky (m).

Celkový počet zápasů, ve kterých bylo provedeno měření, byl šest (vždy 2 zápasy v jednom dni). Jelikož se sestava družstva mírně měnila, docházelo i k výměnám sporttestrů během jednotlivých dní(zápasů) mezi hráči. Ovšem vždy bylo důkladně poznačeno a zapsáno, kdo jaký měřič používá, aby nedošlo k záměnám dat a znehodnocení výsledků. Navíc probandům V.N. a P.M. monitor srdeční frekvence nedostatečně nebo vůbec nezaznamenal data a u probanda O.F. došlo k nezvratné poruše přístroje. Samozřejmě jejich monitorování srdeční frekvence nebylo do výsledků zahrnuto.

## **4.2 Organizace šetření a vlastní popis výzkumu**

Již delší dobu před vlastním zahájením měření jsem oslovil vedení klubu, trenéry a i samotné hráče, jestli bych mohl provést menší výzkum a zjistit jejich zatížení během soutěžního utkání, což byl také první krok. K získání souhlasu a zároveň kvalitních výsledků měření tepové frekvence velmi pomohlo, že jsem sám byl členem týmu FbC Holešov, dokonce jejich kapitánem. To mi poskytovalo jistou výhodu. Veškeré náležitosti týkající se šetření jsem se hráčům pokoušel vysvětlit, odpovídal na jejich dotazy a snažil demonstrovat na vlastním příkladu. Také jsem zdůvodnil, proč jsem si právě monitorování a porovnávání zatížení v soutěžních utkáních vybral za téma bakalářské práce. Ještě než byly monitory srdeční frekvence použity v utkáních, měli hráči možnost si je vyzkoušet v trénincích, aby se přesvědčili, že je nijak neomezují při jakékoliv činnosti ve hře i mimo ni. Během zápasů už byli hráči na měřiče takřka zvyklí, a proto by nemělo docházet k jisté nervozitě, která mohla mít negativní účinek na podaný výkon.

Výzkum proběhl při trénincích v SH 1.ZŠ Holešov a na třech halách při soutěžních utkáních. Dne 21.11.2009 ve SH Sušil v Bystřici pod Hostýnem, dne 13.12.2009 ve SH Slavkov u Brna a dne 6.2.2010 v SH SK Slavičín. Pro porovnání antropometrických a funkčních parametrů bylo od hráčů potřeba zjistit jejich přesné údaje o výšce, hmotnosti, věku a klidové tepové frekvenci. Její postup při měření byl hráčů vysvětlen na trénincích a její získání bylo nezbytné. Po zjištěných hodnot o výšce a hmotnosti hráčů jsem pak podle známého vzorce spočítal BMI. Před každým zápasem a zároveň rozvíčením probandi obdrželi monitory srdeční frekvence, které si upevnili na hrudník nejlépe na processus xiphoideus a doladili potřebné detaily tak, aby je přístroj neomezoval. Samozřejmě po skončení každého utkání bylo vše vráceno. Protože se v mé práci pracuje a porovnává intenzita zatížení v jednotlivých vyhraných, prohraných a remizovaných zápasech mezi obránci a útočníky, je důležité znát výsledky odehraných utkáních. V prvních dvou

sledovaných utkáních monitorovaných dne 21.11.2009 zvítězilo družstvo FbC Holešov 7:3 a 4:1 nad celky Zásobování Florbal Team a Bulldogs Brno B. Dne 13.12.2009 v prvním zápase náš tým remizoval s celkem Fbc Aligators Hukot Klobouky 2:2 a v následném utkání podlehl družstvu Zásobování Florbal Team 2:4. Poslední měření konané dne 6.2.2010 nabídlo nejprve výhru našeho FbC Holešov nad SK Snipers Slavičín 6:4, poté prohru 1:2 s celkem FSK Slovácko FATR Dubňany.

#### **4.3 Metody výzkumu a vyhodnocení dat**

K získání hodnot klidové srdeční frekvence byla využita palpační metoda. Probandi si během tří po sobě jdoucích dnů bez vyčerpávající pohybové aktivity ihned ráno po probuzení v klidové poloze měřili na krční tepně nebo na zápěstí tepovou frekvenci. Její hodnoty si zaznamenávali, protože ve výsledcích se pracuje s průměrnou hodnotou těchto tří dnů měření.

Jako metodu pro zjištění zatížení hráče jsme použili fyziologický přístup monitorování pohybové aktivity (Psotta, 2003).

Zatížení při pohybové aktivitě je přesněji monitorováno pomocí Sport Testeru Polar, který monitoruje srdeční frekvenci. Pracuje na principu EKG a zabezpečuje pomocí vysílače přenos srdeční frekvence, průměrované za časový úsek 5, 15 nebo 60 sekund. Přijímač ve formě hodinek je upevněn obvykle na ruce. (...) Vyhodnocené průměrné hodnoty srdeční frekvence (SF umožňují zpětným převodem přes spotřebu kyslíku (O<sub>2</sub>) stanovit s potřebnou přesností intenzitu zatížení i velikost vydané energie. (Frömel et al., 1999, 30)

Tepovou frekvenci hráčů v jednotlivých zápasech jsme měřili pomocí sporttesterů Team Polar. Ty jsou tvořeny vysílačem se zabudovanými elektrodami, který snímá signály tepové frekvence a odesílá je do přijímače, kde se data vyhodnocují. Vysílač je pomocí většinou gumového pásku připevněn sportovcům na hrudník s tím, že by neměl být omezující. Přijímačem je čip zabudovaný uvnitř pásku. Hodinkové přijímače se pro náš výzkum nehodí, mohlo by u nich dojít ke zranění ostatních hráčů i k vlastním nepříjemnostem. Data a hodnoty srdeční frekvence jsou zaznamenány pomocí počítačového čipu a následně přeneseny do speciálního programu, kde se vyhodnocují po ukončení měření. Pro analyzování tepové frekvence jsme použili program Polar Precision Performance SW, tedy přesné posouzení srdeční frekvence. Záznam tepové frekvence je

přenesen do programu z přijímače TF, kde se vyhodnocuje. Vzniká nám určitá křivka, ze které lze vyčíst reakce organismu na zatížení.

Po menších úpravách zde můžeme sledovat průměrné hodnoty srdeční frekvence v době zatížení, to znamená vždy na začátku střídání až po dobu kdy dochází ke střídání. Samozřejmě oddechové časy a pauzy mezi třetinami se nepočítají. Dále je možné sledovat průměrné hodnoty srdeční frekvence během celého utkání či v jednotlivých částech(třetinách).

Pro výpočet hodnot maximální srdeční frekvence (SFmax) jsme zvolili vzorec:  $SF_{max} = 214 - (0,8 \times \text{věk})$ , který pochází již zmíněného serveru [behej.com](http://behej.com). Podobné vzorečky citují i další autoři jako renomovaný časopis *Medicine and Science in Sport and Excercise* (Gellish et al. 2007) nebo (Baběrád, 2010).

#### **4.4 Statistické zpracování dat**

V mé práci bylo použito deskriptivní statistiky zpracování dat pomocí výpočtů absolutní četnosti, aritmetických průměrů a procentuálních podílů hodnot a směrodatné odchylky. Dále jsem pro upravování výsledků použil Microsoft Excel zejména pro práci s tabulkami a vzorci. Nedílnou součástí je také Microsoft Word pro psaní textů. A samozřejmě pro práci se sporttestery v elektronické podobě byl využit program Polar Precision Performance SW.

#### **4.5 Analýza odborné literatury**

Velmi důležité pro analýzu literatury a možných zdrojů bylo zjištění informací o florbale, výpočtu hodnot maximální srdeční frekvence (SFmax) a získání hodnot intenzity zatížení ve vztahu k hodnotám srdeční frekvence. Informace jsem především čerpal z písemných dokumentů (odborné knihy, články, časopisy), ale také velmi výrazným zdrojem byly internetové databáze ([www.fbcholesov.cz](http://www.fbcholesov.cz)) a ([www.cfbu.cz](http://www.cfbu.cz)). Dále databáze knihoven: Státní vědecká knihovna v Olomouci ( <http://svkol.cz>), Knihovna Univerzity Palackého v Olomouci (<http://library.upol.cz/i2/i2.entry.cls?ictx=upol>), Knihovna univerzitního kampusu Masarykovi Univerzity (<http://www.ukb.muni.cz/kuk/?page=2>). V referenčním seznamu je uvedena veškerá použitá literatura.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Funkční a morfologická charakteristika hráčů florbalu u sledovaného družstva

Tabulka 6. Funkční a morfologická charakteristika hráčů

Proband	Herní post	Věk	Výška v cm	Hmotnost v kg	SFklid	SFmax	BMI
<b>T.K</b>	brankář	25	196	92	62	194	23,95
<b>O.M.</b>	brankář	19	183	84	68	199	25,08
<b>O.F.</b>	obránce	21	184	86	67	197	25,40
<b>M.F.</b>	obránce	20	183	81	67	198	24,19
<b>R.D.</b>	obránce	29	184	72	64	191	21,27
<b>J.V.</b>	obránce	29	181	76	63	191	23,20
<b>R.N.</b>	obránce	19	174	65	59	199	21,47
<b>O.M.</b>	obránce	22	183	88	70	196	26,28
<b>D.M.</b>	útočník	22	178	82	63	196	25,88
<b>P.M.</b>	útočník	26	185	75	68	193	21,91
<b>Z.Č.</b>	útočník	20	175	75	66	198	24,49
<b>T.M.</b>	útočník	19	174	69	60	199	22,79
<b>Pe.L.</b>	útočník	22	180	80	70	196	24,69
<b>P.S.</b>	útočník	20	181	80	65	198	24,42
<b>M.S.</b>	útočník	36	176	70	65	185	22,60
<b>P.T.</b>	útočník	25	174	72	50	194	23,78
<b>Pa.L.</b>	útočník	26	182	79	60	193	23,85
<b>V.N.</b>	útočník	32	186	82	61	188	23,70
<b>průměr</b>	-	24±4,78	181±5,35	78,2±6,88	63,8±4,69	194,7±3,88	23,83±1,39

Vysvětlivky: SFklid – klidová srdeční frekvence (tep/min)

SFmax – maximální srdeční frekvence (tep/min)

BMI – Body Mass Index.

Poměr mezi hmotností (kg) a druhou mocninou výšky (m).

Jak již je patrné z tabulky 6 průměrná hodnota Body Mass Indexu je 23,83±1,39 z celkového počtu 18 hráčů. Průměrná klidová srdeční frekvence měří 63,8±4,69 tepů za minutu a průměrná maximální srdeční frekvence činí 194,7±3,88 tepů za minutu.



Hodnoty Body Mass Indexu (BMI) jsou pro nás jen orientační a nemají příliš vypovídající hodnotu. Vyjadřují poměr výšky a hmotnosti, a neberou v potaz poměr mezi aktivní svalovou hmotou a tělesným tukem. Zejména u dětí, starších lidí a aktivních sportovců poskytují méně přesné údaje. V níže uvedené tabulce 8 nám z celkového počtu 18 hráčů spadá do normy 77,8%, což je 14 hráčů. To znamená, že nejsou ani podvyživení a ani netrpí nadváhou či obezitou. Zbýlých 22,2% tvoří 4 hráči, které hodnotíme na základě BMI jako s nadváhou. Vzhledem k tomu že se jedná o trénované hráče a jejich hodnoty se pohybují na spodní hranici pásma nadváhy, lze mluvit o lehké nadváze. Příčinnou vyšší hmotnosti může být fakt, že hráči mají vyšší podíl zastoupení svalové hmoty, jistou roli zde hraje i dědičnost tělesné konstituce. Nemělo by se tedy jednat o nezdravý životní styl nebo nadměrnou konzumaci potravy.

Tabulka 7. Poměr výšky a hmotnosti pomocí BMI (<http://www.vypocet.cz/bmi>)

<b>BMI</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Zdravotní rizika</b>
méně než 18,5	podváha	vysoká
18,5 – 24,9	norma	minimální
25,0 – 29,9	nadváha	nízká až lehce vyšší
30,0 – 34,9	obezita 1. stupně	zvýšená
35,0 – 39,9	obezita 2. stupně (závažná)	vysoká
40,0 a více	obezita 3. stupně (těžká)	velmi vysoká

Tabulka 8. Zařazení hráčů do kategorií z hlediska BMI

<b>Kategorie</b>	<b>BMI</b>	<b>Počet hráčů</b>	<b>% z celkového počtu</b>
norma	18,5 – 24,9	14	77,8
nadváha	25,0 – 29,9	4	22,2
celkem	-	18	100

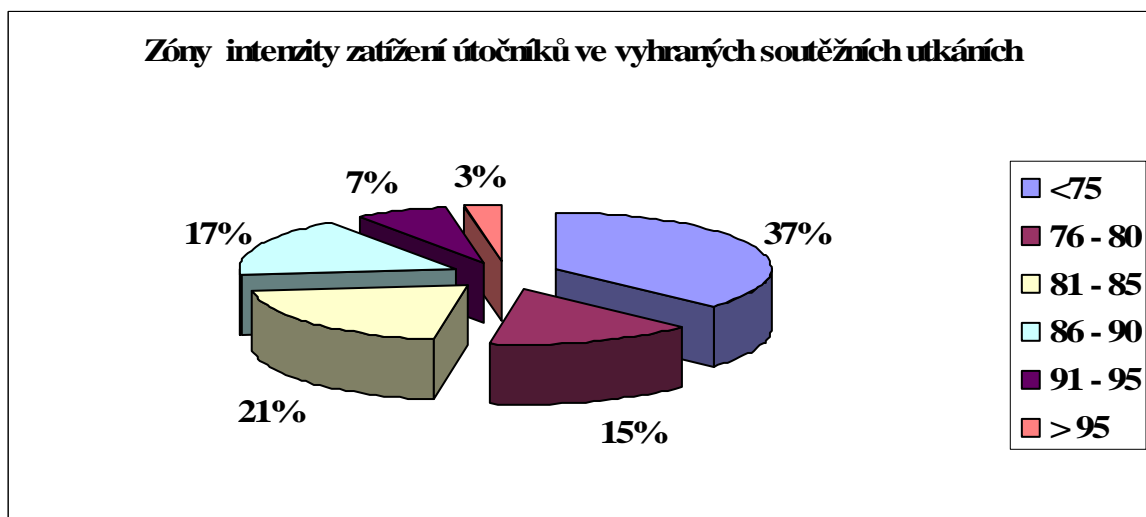
Z tabulky 8 je patrné, že 14 hráčů je v normě z hlediska vyjádření pomocí BMI a zároveň 4 hráči spadají do kategorie nadváha, u kterých existuje mírné riziko zdravotních komplikací podle tabulky uvedené na (<http://www.vypocet.cz/bmi>).

## **5.2 Charakteristika intenzity zatížení hráčů v soutěžních utkáních**

Ještě dříve než rozeberu jednotlivé grafy a v nich zjištěné výsledky, rád bych popsal, o co se v následujících schématech jedná. Specifické herní zatížení, které na hráče působí, jsme sledovali měřením tepové frekvence v čase stráveném na hřišti (nepočítáme přestávky, oddechové časy, ale počítáme např. přerušování hry při provádění trestných úderů a dále jen tehdy, pokud se hráči pohybují po hrací palubovce a nesedí na střídačce či trestné lavici). Stěžejní pro náš výzkum je intenzita zatížení rozdělená podle zón tepové frekvence. Začínáme pod 75% a horní hranice končí nad 95% maximální tepové frekvence (TFmax). Celkem jsme si tedy vytyčili 6 zón podle procent TFmax, ve kterých se hráči po dobu utkání vyskytují. V následujících grafech je tedy znázorněno procentuální zastoupení odehraného času v jednotlivých zónách tepové frekvence. Jak můžeme vyčíst, existují rozdíly mezi vyhranými a prohranými zápasy, také se liší utkání zakončené remízou. Další odlišnosti v intenzitě zatížení nastávají u brankářů, obránců a útočníků.

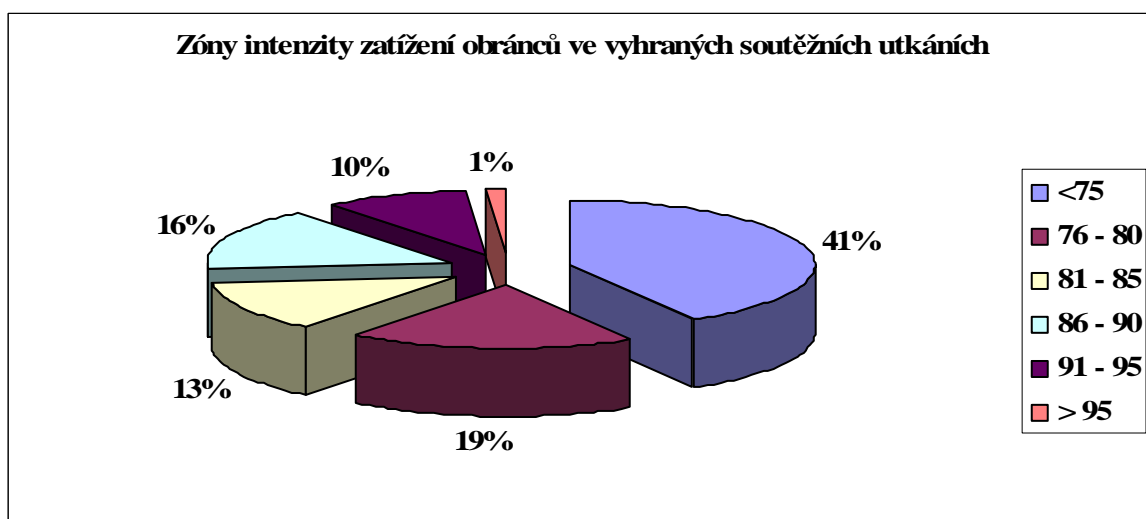
### **5.2.1 Intenzita zatížení hráčů v soutěžních utkáních z hlediska výher (útočníci, obránci, celkem)**

Následující tři grafy nabízejí procentuální zastoupení odehraného času v jednotlivých zónách tepové frekvence ve vyhraných zápasech. Když půjdeme postupně od nejvyšších zón TF, je zřejmé, že útočníci se v tomto procentuálním zastoupení nacházejí častěji než obránci (obrázek 6.). Jako velmi pravděpodobné se jeví, že vyšší intenzita zatížení útočníků je dána počtem alespoň čtyř vstřelených branek a také rozdíl v celkovém skóre byl vždy nejméně o 2 branky. Neznamena to ovšem, že by aktivita obránců při útočných akcích byla nějak výrazně nižší.



Obrázek 6. Zóny intenzity zatížení útočníků ve vyhraných soutěžních utkáních.

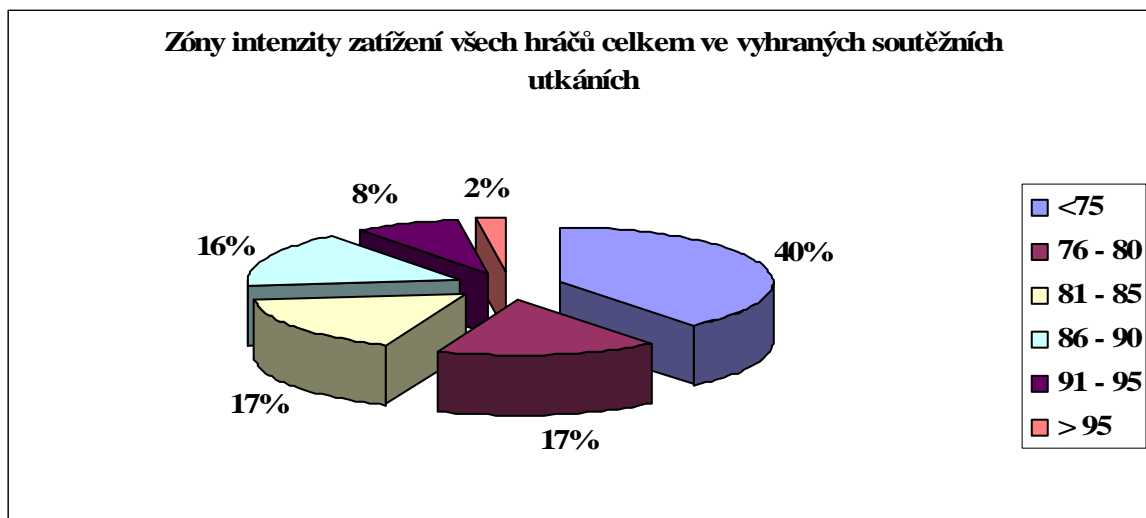
Při pohledu na obrázek 7. můžeme zjistit, že obránci setrvali v pásmu pod 80% své maximální tepové frekvence celých 60% odehraného času ve všech vyhraných utkáních. A jen na hodnotu 1% se dostali při nejvyšší intenzitě zatížení tedy nad 95% své TFmax. Zbylých 39% času stráveného na hřišti se vyskytovaly ve třech zónách rozdělených mezi 81% - 95% TFmax.



Obrázek 7. Zóny intenzity zatížení obránců ve vyhraných soutěžních utkáních.

Posledním z grafů v této podkapitole je intenzita zatížení všech hráčů v poli ve všech vyhraných utkáních (obrázek 8.). Nevím, jestli se dá říci „jen“ nebo „celých“ 10% odehraného času pracovali všichni hráči v nejvyšších dvou pásmech své maximální tepové

frekvence. To zřejmě odhalí až další výzkumy či diplomové práce v této oblasti. Naproti tomu přesných 40% doby zátěže se pohybovali pod 75% maximální intenzity zatížení z hlediska měření podle tepové frekvence.



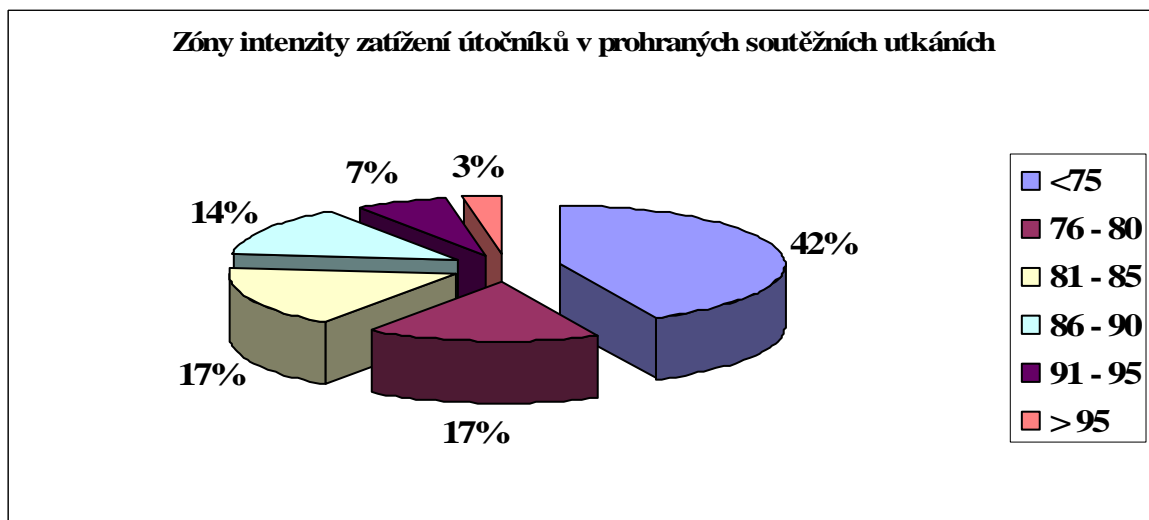
Obrázek 8. Zóny intenzity zatížení všech hráčů celkem ve vyhraných soutěžních utkáních.

### 5.2.2 Intenzita zatížení hráčů v soutěžních utkáních z hlediska proher (útočníci, obránci, celkem)

Další tři obrázky nám umožňují posoudit intenzitu zatížení z hlediska tepové frekvence v procentech a to v prohraných soutěžních utkáních. Opět je to postupně rozdělené na útočníky, obránce a všechny hráče celkem. Za důležité považuji upozornit, že v obou utkáních, které skončily prohrou, hráči FbC Holešov bojovali do poslední vteřiny a snažili se zvrátit výsledek utkání ve svůj prospěch. O čemž svědčí vyrovnanost celků po celou dobu utkání a také výsledné skóre, které skončilo v prvním případě dvougólovým rozdílem a to jen proto, že náš tým se rozhodl hrát poslední minuty vabank, tedy bez brankáře. Druhé utkání bylo ještě vyrovnanější. Skončilo jednogólovým rozdílem, ovšem poslední branka utkání padla již na začátku druhé třetiny.

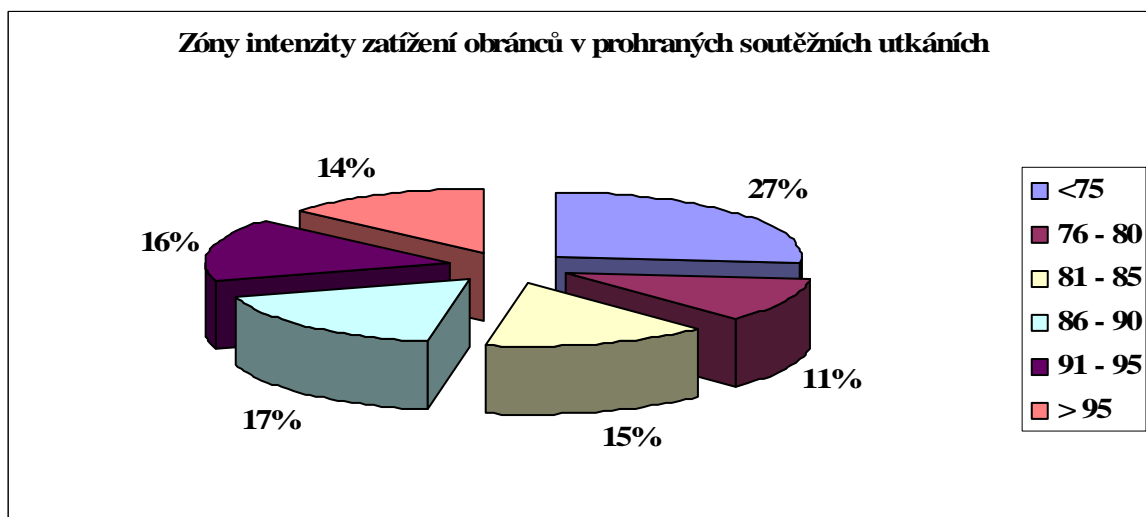
V obrázcích 9 a 10 si může všimnout nejmarkantnějšího rozdílu intenzity zatížení mezi útočníky a obránci. S nadsázkou by se dalo říci, že útočníci tyto prohrané zápasy „vypustili“ a veškerou snahu nechali na obráncích. Za nižšími hodnotami se může skrývat nedostatečná motivace či neodpovědný přístup. Pouhé 3% odehraného času strávili nad 95% své TFmax. Shodných 17% doby zatížení se útočníci pohybovali v zónách 76%-80%

a 81%-85% své maximální tepové frekvence. Navíc solidních 42% herního času zůstali pod 75% TFmax. Nemůžeme ovšem tyto schémata brát jako dogmata. I když to tak nevypadá, nelze snahu útočníkům upřít.



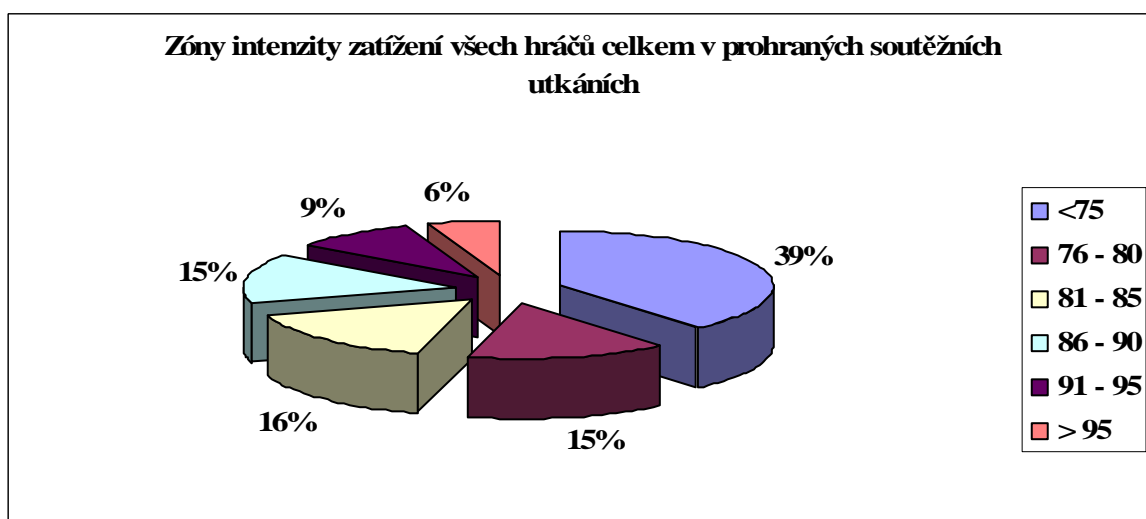
Obrázek 9. Zóny intenzity zatížení útočníků v prohraných soutěžních utkáních.

Níže uvedený obrázek grafu s číslem 10 je nejvyrovnanějším schématem této diplomové práce. Můžeme zde vidět šest téměř stejných dílečků procentuálního zastoupení intenzity zatížení obránců v čase stráveném na palubovce. Úctyhodných 14% doby zatížení se hráči pohybují nad 95% své TFmax. To je nejvyšší procento ze všech uvedených grafů tohoto výzkumu. Prakticky v dalších třech zónách v rozmezí 81% - 95% TFmax se obránci vyskytují okolo 16% odehraného času. Pod 75% své maximální tepové frekvence pracují 27% herního času, což je nejnižší hodnota posledního měřeného pásma.



Obrázek 10. Zóny intenzity zatížení obránců v prohraných soutěžních utkáních.

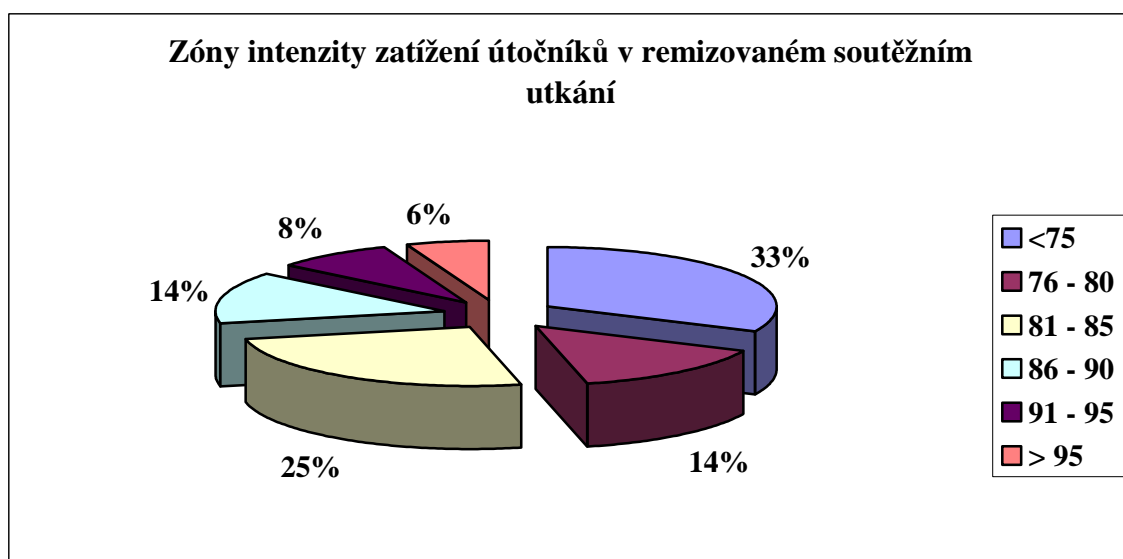
Třetím schématem z řady prohraných zápasů je graf čítající intenzitu zatížení všech hráčů celkem v prohraných utkáních (obrázek 11.). Když srovnáme intenzitu zatížení všech hráčů v prohraných a vyhraných utkáních celkem, vyjde nám, že v zónách nad 90% a 95% TFmax procentuální hodnoty v prohraných zápasech dosahují vyšších hodnot než ve vyhraných utkáních. Může to být dáno větší aktivitou obránců i útočníků při bránění nebo naopak při snaze dorovnění nepříznivého stavu. Za zmínku v tomto grafu stojí, že v pásmech od 76% až po 90% TFmax jsou hodnoty procent doby zatížení takřka totožné. Pod 75% své maximální tepové frekvence jsou opět nejdelší odehraný čas – 39%.



Obrázek 11. Zóny intenzity zatížení všech hráčů celkem v prohraných soutěžních utkáních.

### 5.2.3 Intenzita zatížení hráčů v soutěžním utkání z hlediska remízy (útočníci, obránci, celkem)

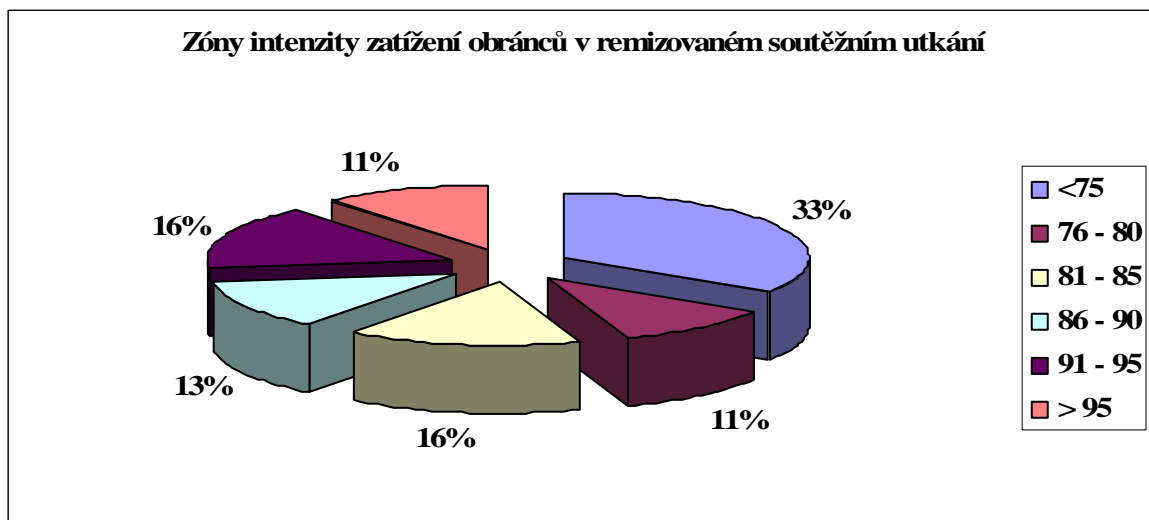
Další sérii tří obrázků tvoří grafy obsahující výsledky měření soutěžních utkání zakončených remízou. Vzhledem k tomu, že remízou skončilo jediné utkání během všech měření, jsou rozdíly mezi intenzitou zatížení obránců, útočníků a celkem všech hráčů minimální. Ovšem nedá se říci, že by to bylo jen kvůli tomu. Tak jako u prohraných utkáních mají i zde útočníci menší podíl procentuálního zastoupení odehraného času v zóně nad 95% své TFmax než obránci (obrázek 12.). Přitom hra byla nesmírně vyrovnaná od začátku až do konce. Důležité je i zde zmínit velký podíl zastoupení v pásmu 81% - 85% TFmax, přesněji 25% doby zatížení. I tato procentuální hodnota maximální tepové frekvence, kde by se potenciálně mohl nacházet anaerobní práh, může svědčit o nepřetržitém snažení obou družstev, kdy se převaha jedno či druhého přelévala ze stany na stranu.



Obrázek 12. Zóny intenzity zatížení útočníků v remizovaném soutěžním utkání.

U obránců v remizovaném zápase můžeme vyzdvihnout intenzitu zatížení v zóně nad 95% TFmax, kde se hráči vyskytovali po dobu 11%, stejně jako o zónu níž, tedy 91% - 95% své maximální tepové frekvence, kde pracovali 16% celkově odehraného času. V zóně pod 75% TFmax se pohybovali stejně jako útočníci 33% doby zatížení (obrázek 13.).

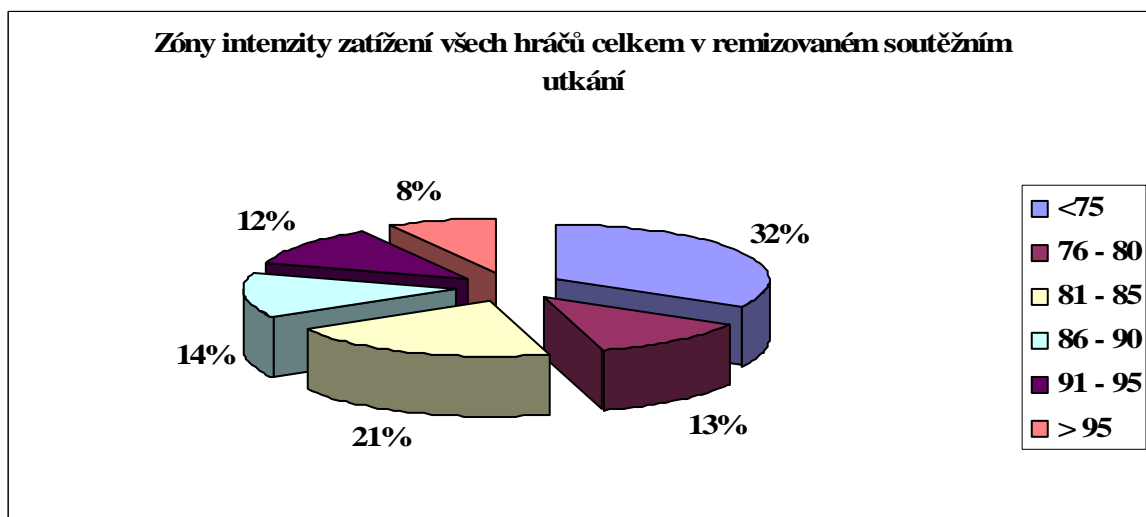
Samozřejmě se stále jedná o třetí domácí nejvyšší soutěž. Nemůže tedy srovnávat tyto naměřené hodnoty s extraligovými hráči či dokonce porovnávat intenzitu zatížení hráčů florbalu s jinými sporty na nejvyšší úrovni.



Obrázek 13. Zóny intenzity zatížení obránců v remizovaném soutěžním utkání.

V obrázku s číslem 14 si můžeme prohlédnout intenzitu zatížení všech hráčů z hlediska procentuálního zastoupení tepové frekvence v remizovaném utkání. Tento graf se velmi podobá předcházejícímu, kde se vyskytovali obránci ve zmíněném remizovaném utkání. Největší rozdíly nalezneme v pásmu 81% - 85% TFmax a také v pásmu 91% - 95% jejich maximální tepové frekvence, přesněji tedy rozdíl o 5% respektive 4%. Ještě když srovnáme tento graf s ostatními celkovými grafy vyhraných a prohraných utkání zjistíme, že velmi odlišný od celkového grafu s výhrami a naopak podobný grafu všech prohraných zápasů. Opět je zde jen větší rozdíl v pásmu 81% - 85% TFmax, který svědčí o vyrovnanosti obou mužstev v remizovaném utkání.





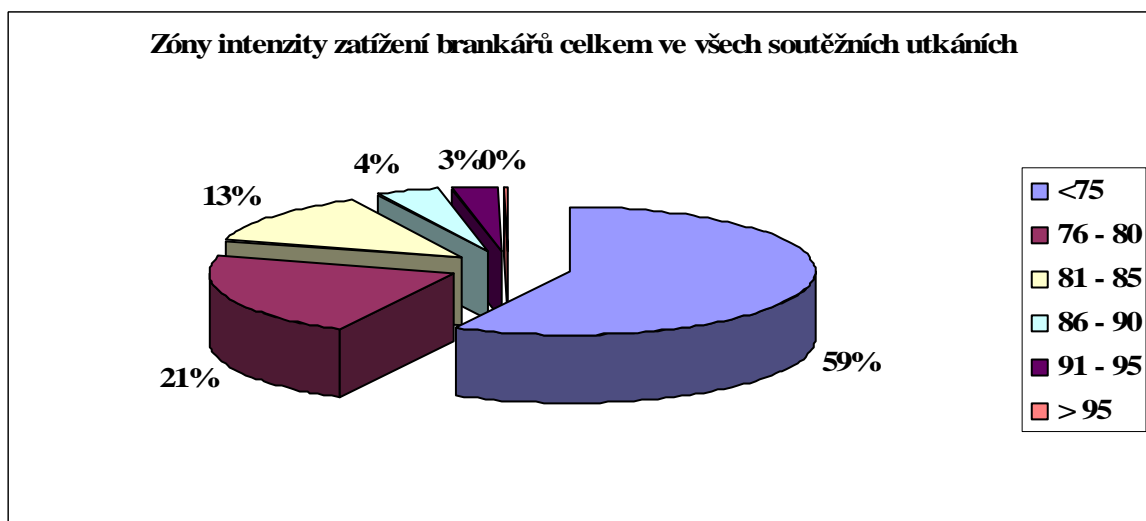
Obrázek 14. Zóny intenzity zatížení všech hráčů celkem v remizovaném soutěžním utkání.

### 5.3 Intenzita zatížení hráčů ve všech sledovaných soutěžních utkáních z hlediska brankářů, obránců a útočníků

V následující kapitole se setkáváme s intenzitou zatížení sledované pomocí procentuálního zastoupení tepové frekvence ve všech utkáních celkem. A navíc si je rozdělíme podle herních postů na brankáře, obránce a útočníky. Rozdíly mezi naměřenými výsledky jsou patrné již na první pohled a logicky vyplývají z dojmu, že zřejmě brankář stráví většinu času pod 75% své maximální tepové frekvence, pokud nečelí zrovna drtivému tlaku soupeře.

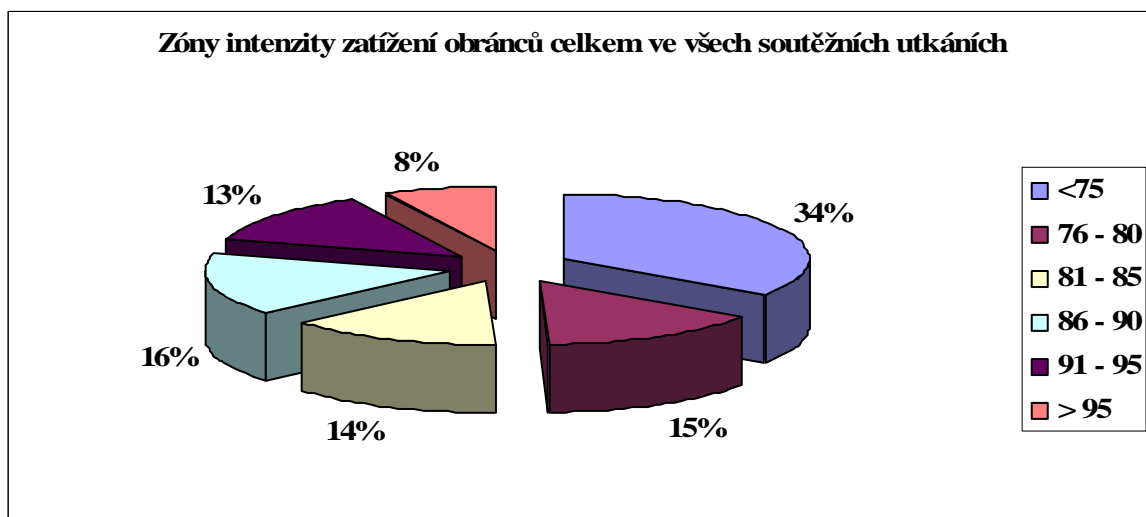
Začneme tedy s intenzitou zatížení brankářů, kterou můžeme vidět na obrázku 15. Jak již jsem předeslal, opravdu největší procento odehraného času strávili brankáři pod úrovní svých 75% maximální tepové frekvence, přesněji plných 59%. Druhá nejčastější zóna, ve které se pohybovali byla 76% - 80% a to v 21% odehraného času. Třetí nejčastější zónou byla zóna 81% - 85%, zde hráči odehráli 13% celkového času na palubovce. Ve dvou následujících zónách se vyskytovali brankáři jen zřídka to ve 4% resp. 3% doby zatížení. Do zóny nad 95% TFmax se muži v maskách dostali jen zřídka a to jen něco málo přes 0% celkově odehraného času. Ono se není vlastně čemu divit, protože brankáři během hry nikam nesprintují, nepodstupují tvrdé souboje o míč, ale také ve většině případů nestřídají. Ovšem bleskurychle se ve svém brankovišti pohybují, často mění postavení nohou a rukou, různě se odráží, ale i přes všechny tyto namáhavé úkony, kterými zamezují

soupeři vsítěnı branky, nedosahujı tak často vysokých až maximálních hodnot své tepové frekvence jako útočníci či obránci.



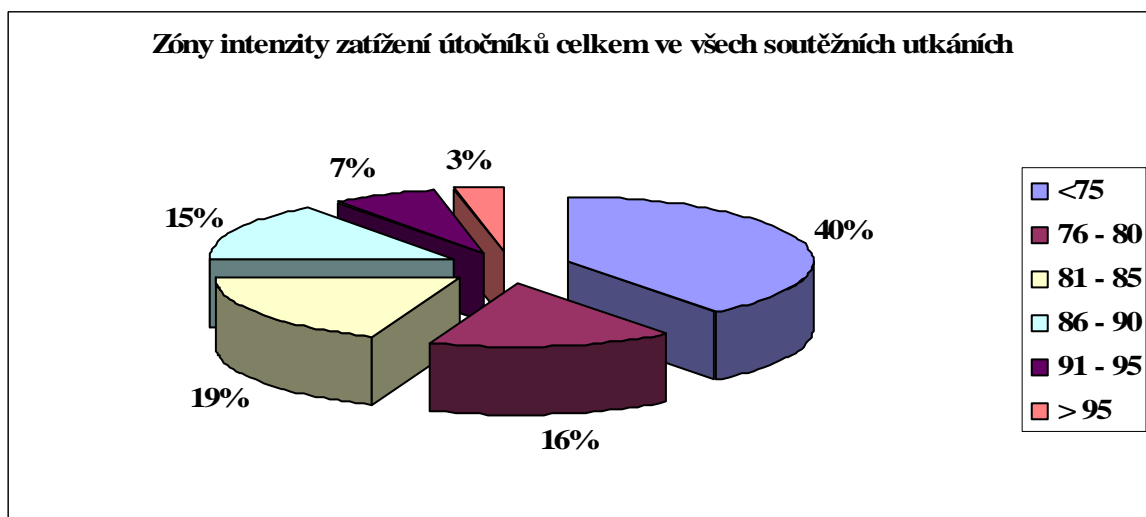
Obrázek 15. Zóny intenzity zatížení brankářů celkem ve všech soutěžních utkáních.

V dalším obrázku nacházíme intenzitu zatížení všech obránců celkem během všech utkání. Již teď můžu na základě našich výsledků říci, že obránci v mnou měřených zápasech dosahují vyšších procent intenzity zatížení než útočníci. Kromě nejvyšší a nejnižší zóny TF jsou ostatní dílečky procentuálního vyjádření intenzity zatížení prakticky totožné (obrázek 16.). V zóně nad 95% TFmax se vyskytují obránci 8% doby zatížení, což je také nejmenší procentuální podíl. Druhý nejmenší podíl je 13% odehraného času v zóně 91% - 95% TFmax. Sestupně následující zóny se pohybují okolo 15% času stráveného v zátěži. A nejčastěji se hráči pohybují v zóně pod 75% své maximální tepové frekvence - celých 34% doby zatížení, což je méně než u brankářů i útočníků.



Obrázek 16. Zóny intenzity zatížení obránců celkem ve všech soutěžních utkáních.

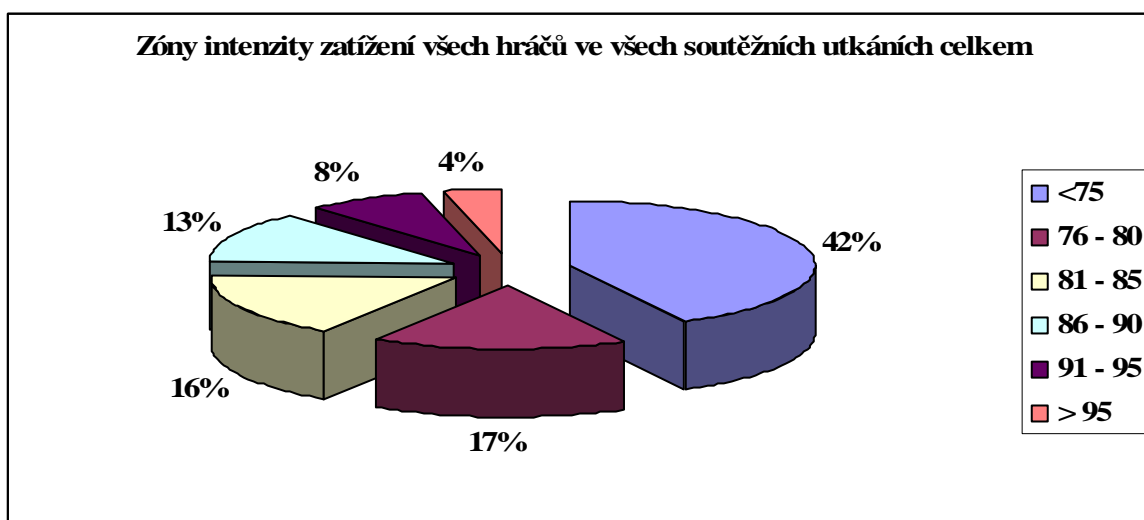
Všichni hráči útoku sice nedosahují takových hodnot procentuálního vyjádření intenzity zatížení jako obránci, ale i tak mají úctyhodné naměřené výsledky. Nejčastěji se opět vyskytují v pásmu pod 75% své TFmax a to rovných 40% odehraného času. Druhým nejčastějším pásmem je kupodivu 81% - 85% TFmax s 19% doby zatížení. Postupně jdoucí pásmo 76% - 80% TFmax je až třetí nejčastější - čítající 16% z odehraného času. Následuje pásmo 86% - 90% maximální tepové frekvence s 15% doby zatížení. V zóně 91% - 95% TFmax se útočníci pohybují 7% odehraného času a konečně 3% zatížení čítá pásmo nad 95% TFmax (obrázek 17.).



Obrázek 17. Zóny intenzity zatížení útočníků celkem ve všech soutěžních utkáních.

#### 5.4 Intenzita zatížení všech hráčů ve všech soutěžních utkáních celkem

Posledním grafem této práce je intenzita zatížení všech hráčů, ať už brankářů, obránců či útočníků, ve všech soutěžních utkáních celkem. Jedná se tedy o součet všech šesti utkání zakončených 3 výhrami, 2 prohrami a jednou remízou. Jak je vidět, nejčastěji se hráči pohybovali opět v zóně pod 75% své TFmax, celých 42% herního času. Druhou nejčastěji využívanou zónou byla zóna v rozmezí 76% - 80% TFmax, kde hráči setrvali 17% doby zatížení. Ve třetí nejčastější zóně 81% - 85% TFmax působili 16% odehraného času. Další zóna mezi 86% - 90% maximální tepové frekvence byla využita 13% zatížení. Zónu 91% - 95% TFmax vyplnili hráči 8% odehraného času. V poslední nejvyšší zóně nad 95% TFmax strávili všichni hráči 4% doby zatížení.



Obrázek 18. Zóny intenzity zatížení všech hráčů ve všech soutěžních utkáních celkem.

## 6 ZÁVĚRY

V metodice naší práce jsme si stanovili tři výzkumné otázky, které korespondovaly s hlavními a dílčími cíli projektu. Na tyto otázky jsme našli následující odpovědi.

- Jsou útočníci ve všech sledovaných utkáních více zatěžováni než obránci z hlediska dvou nejvyšších zón (91%-95% TFmax a nad 95% TFmax)?

Ne, útočníci nejsou více zatěžováni než obránci ve všech soutěžních utkáních v uvedených zónách. Naměřené hodnoty intenzity zatížení z hlediska procentuálního vyjádření tepové frekvence se poměrně liší. Útočníci se v zóně 91% - 95% TFmax vyskytují 7% odehraného času, zatímco obránci takřka dvakrát tolik – přesněji plných 13% doby zatížení. V zóně nad 95% TFmax se obránci pohybují 8% odehraného času. Naproti tomu útočníci pouze 3% doby zatížení.

- Je intenzita zatížení brankářů v zóně pod 75% TF max více jak 50% z celkového času zatížení?

Z provedeného měření jasně vyplývá, že se brankáři v zóně pod 75% TFmax pohybují celých 59% odehraného času, zatímco obránci „jen“ 34% doby zatížení a útočníci 40 % odehraného času. Jistě je to dáno faktem, že brankář je na hrací ploše celé utkání a nemá možnost střídání jako hráči v poli, pokud není odvolán. Tedy ano, intenzita zatížení brankářů v zóně pod 75% TFmax je více jak 50% z celkového času zatížení.

- Je rozdíl z hlediska intenzity zatížení nad anaerobním prahem v utkáních, která skončila remízou, výhrou a prohrou sledovaného souboru?

Ano, remizované utkání se při intenzitě zatížení nad anaerobním prahem liší od prohraných i vyhraných utkáních. Při sečtení procentuálních hodnot nejvyšších čtyř zón maximální tepové frekvence, které se vyskytují nad anaerobním prahem zjistíme, že v remizovaném utkání se hráči vyskytovali nad AnP 55% odehraného času. V prohraných utkáních 46% doby zatížení a ve vyhraných 43% odehraného času. Z toho konstatování může vyplývat, že hráči ve vyhraných utkáních vynaložili méně úsilí než v prohraných. Navíc rozdíl v procentech mezi remizovaným utkáním a ostatními je ještě větší. Ovšem skutečnost tomu tak neodpovídala.

## 7 SOUHRN

Hlavním cílem práce bylo analyzovat intenzitu zatížení hráčů v šesti soutěžních utkáních florbalu na základě tepové frekvence.

Díličí cíle nám měly zjistit intenzitu zatížení hráčů ve vyhraných, prohraných a remizovaných utkáních a porovnat je mezi sebou. Dále zjistit intenzitu zatížení jednotlivých postů ve všech sledovaných utkáních a poté tyto posty komparovat z hlediska intenzity zatížení.

Úkoly práce byly analyzovat odbornou literaturu, aby mohlo dojít ke správnému provedení výzkumu. Dalším úkolem bylo zajistit výzkumný soubor a získat souhlas vedení klubu s provedením měření. Příštím krokem bylo seznámit hráče s možnostmi, délkou a průběhem měření. Zásadní součástí bylo zajistit vhodné pomůcky (monitory tepové frekvence), bez kterých by se celá práce neuskutečnila. Velmi důležitým úkolem bylo získat antropometrické a funkční data hráčů (výška, hmotnost, věk, klidovou srdeční frekvenci). Poté provést vlastní měření tepové frekvence v již zmíněných šesti soutěžních utkáních a v neposlední řadě také vyhodnotit monitory. Na závěr byly zodpovězeny všechny výzkumné otázky.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 18 hráčů FbC Holešov hrající 3. ligu mužů – divize VI. Průměrný věk byl  $24 \pm 4,78$  let, průměrná výška a hmotnost  $181 \pm 5,35$  cm respektive  $78,2 \pm 6,88$  kg. Hodnoty Body Mass Indexu jsou ze 77,8% v normě a zbylých 22,2% družstva hodnotíme jako hráče s nadváhou, samozřejmě pouze z hlediska BMI. Pro zjištění jejich intenzity zatížení v závislosti na tepové frekvenci jsme použili sporttestery Polar Team.

Monitorování tepové frekvence ukázala, že obránci jsou více vytěžováni ve všech soutěžních utkáních než útočníci, a to ve 2 - 3 nejvyšších zónách intenzity zatížení (nad 85% své maximální tepové frekvence). Dále z našeho výzkumu vyplývá, že se brankáři v zóně pod 75% TFmax pohybují více jak polovinu utkání a zároveň se v této zóně vyskytují mnohem déle než hráči v poli. Ovšem nejpozoruhodnějším zjištěním této práce bylo, že se hráči v zónách nad anaerobním prahem pohybují v remizovaném utkání mnohem déle než v utkáních zakončených výhrou či prohrou. Přitom nasazení a bojovnost ve všech utkáních byla více než zjevná.

## 8 SUMMARY

The main goal of this work was to analyze the intensity of loads of players in six matches floorball competition based on heart rate.

Sub-goals we should find loads of players in the intensity of won, lost and games ended in a tie and compare them with each other. Furthermore, to determine the intensity of the load positions in all the games and then compare the positions these in terms of intensity of load.

The tasks were to analyze the work of literature that might be to perform the research. Another task was to ensure the research file and obtain the consent of the club to carry out measurements. The next step was to familiarize the player with options, length and course measurements. A crucial part was to ensure the appropriate equipment (monitors heart rate), without which the whole work took place. A very important task was to obtain anthropometric and functional data players (height, weight, age, resting heart rate). Then perform the measurement of heart rate in the above mentioned six competitive matches, and last but not least, to evaluate the monitors. At the conclusion of the research were answered all questions.

Research was attended by 18 players FbC Holešov team (3rd National Division).

The average age was  $24 \pm 4.78$  years, average height and weight of  $181 \pm 5.35$  cm, respectively  $78.2 \pm 6.88$  kg. Body Mass Index values are from 77.8% in the standard and the remaining 22.2% is evaluated as a team player with overweight, of course, only in terms of BMI. To determine the intensity of the load, depending by Polar Team heart rate monitors.

Monitoring heart rate showed that the defenders are more mining in all competition matches than forwards, in 2 to 3 zones of highest intensity loads (over 85% of their maximum heart rate). Furthermore, our research shows that the keepers in the zone below 75% TFmax move more than half of the match, while in this zone are much longer than the fielders. But the most striking finding of this study was that the players move the anaerobic threshold in remizovaném game much longer than the matches ending in victory or defeat. The commitment and militancy in all games was more than obvious.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

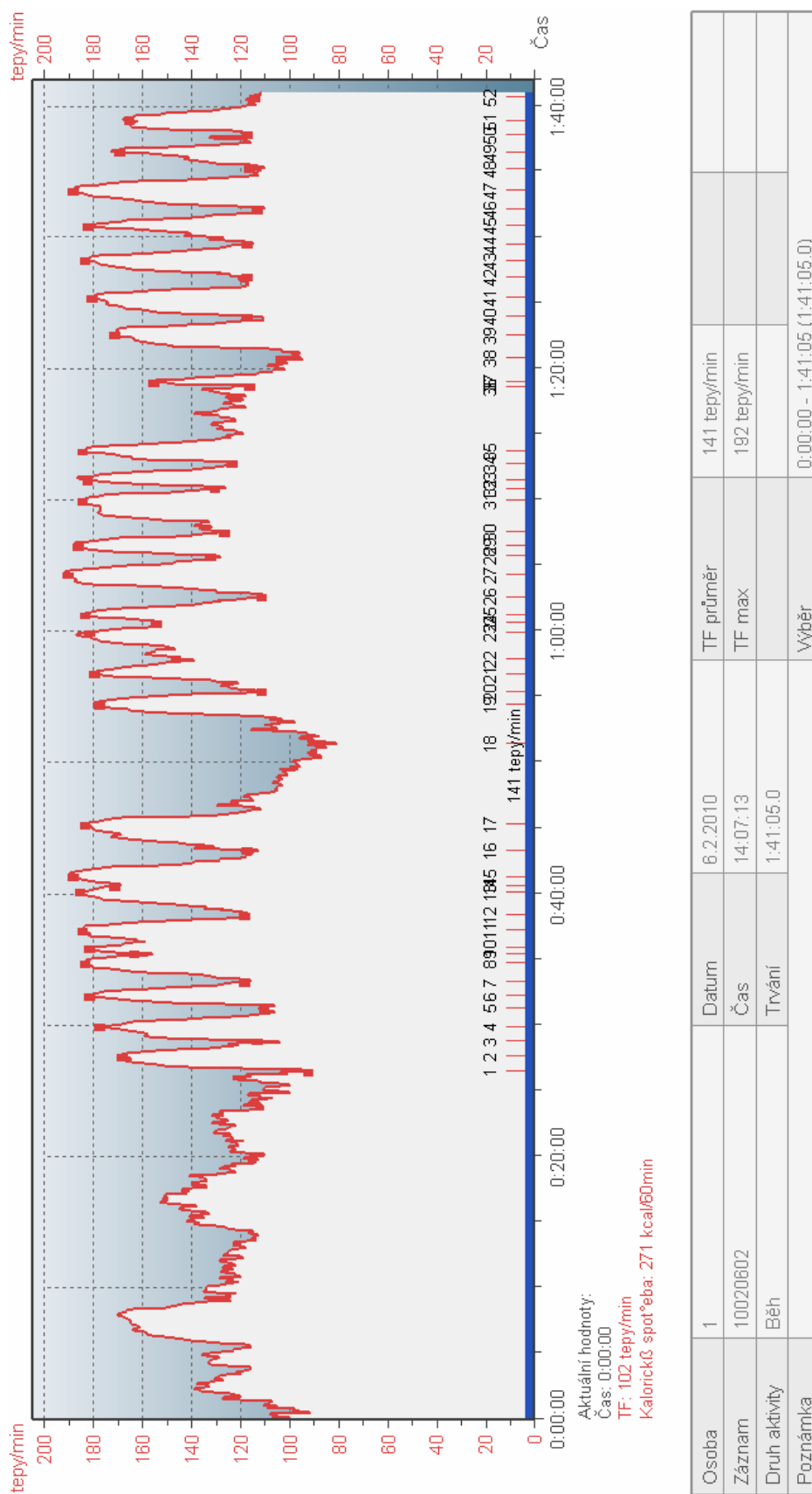
- Anonymus. (2011). Švýcarský unihockey. Retrived 8.3.2011 from the World Wide Web: [http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/svet](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/svet)
- Anonymus. (2011). Florbal se stal druhým největším kolektivním sportem v ČR. Retrived 22.4.2011 from the World Wide Web: [http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?clanek=5643](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?clanek=5643)
- Anonymus. (2011). Švédská inspirace Střešovic. Retrived 8.3.2011 from the World Wide Web: [http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/cr](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/cr)
- Anonymus. (2011). Florbal pronikl i do Jaroměře a Ostravy. Retrived 8.3.2011 from the World Wide Web: [http://www.cfbu.cz/redakcni\\_system/index.php?static=cfbu/historie/cr](http://www.cfbu.cz/redakcni_system/index.php?static=cfbu/historie/cr)
- Baběrád, P. (2010). *Maximální tepová frekvence a intenzita zatížení (přesnější verze)*. Retrieved 19.3.2010 from the World Wide Web: <http://beh.sportsite.cz/treninkove-tipy-a-rady/maximalni-tepova-frekvence-a-intenzita-zatizeni>
- Blahutková, M., Pacholík, V. (2008). *Výkonová motivace a vrcholový sport*. Praha: Olympia a ČOV.
- Dovalil, J., et al. (1992). *Sportovní trénink (Lexikon základních pojmů)*. Praha: Univerzita Karlova.
- Dovalil, J., et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., et al. (2005). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R., Olson, Ronald, E., McDonald, Audry, Russi, Gary, D., Moudgil a Virinder, K. (2007). Longitudinal Modeling of the Relationship between Age and Maximal Heart Rate. *Medicine and Science in Sports and Exercice*, (5), 822-829. (Electronic Version).
- Grasgruber, P. & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno: Computer Press.
- Frömel, K., Novosad, J. a Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Havlíčková, L., et al. (1999). *Fyziologie tělesné zátěže I.* Praha: Karolinum
- Havlíčková, L., et.al. (2008). *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část. 2.vydání*. Praha: Karolinum.
- Heller, J. (2005). *Laboratory Manual for Human and Exercise Physiology*. Praha: Karolinum.



- Choutka, M. (1981). *Sportovní výkon*. Praha: Olympia
- Choutka, M. & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Choutka, M. & Seliger, V. (1982). *Fyziologie sportovní výkonnosti*. Praha: Olympia.
- Jansa, P., Dovalil, J., et al. (2007). *Sportovní příprava*. Příbram: Q-art.
- Karras, D., Chryssanthopoulous, C. a Diafas, V. (2007). *Body fluid loss during four consecutive beach handball Matjes in high humidity and environmental temperatures*. *Serbian Journal of Sport Sciences*, (1), 8-13. (Electronic Version).
- Karczmarczyk, R. (2006). *Florbal učebnice (nejen) pro trenéry*. Brno: Computer Press.
- Kysel, J. (2010). *Florbal kompletní průvodce*. Praha: : Grada Publishing.
- Martens, R. (2006). *Úspěšný trenér*. Praha: Grada Publishing.
- Martínková Z. (2009). *Florbal - praktický průvodce tréninkem mládeže*. Praha: česká florbalová unie.
- McClelland, D.C. (1953). *The achievement motive*. In: Nakonečný, M. (1997). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia.
- McInnes at al. (2008). *Psychological responses to basketball*. Cambridge University Press.
- Michalec, T. (2008). *Intenzita zatížení při utkání v plážovém volejbale*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta Tělesné Kultury, Olomouc.
- Pivnička, R. (2002). *Analýza tréninkového zatížení ve volejbale*. Diplomová práce, Univerzita Palackého, Fakulta Tělesné Kultury, Olomouc.
- Placheta, Z., Siegelová, J., Štejfa, M. et al. (1999). *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi*. Praha: Grada.
- Psotta, R. (2003). *Analýza intermitentní pohybové aktivity*. Praha: Karolinum.
- Sharkey, B. J., & Gaskill, S. E. (2006). *Sport physiology for coaches*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Skružný, Z. et al. (2005). *Florbal*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2006). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Slepička, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2009). *Psychologie sportu*. (2. vyd.). Praha: Karolinum.
- Sobolová, V., & Zelenka, V. (1973) *Fyziologie tělesných cvičení a sportu*. Praha: Olympia
- Süss, V. (2006). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Praha: Karolinum.
- Táborský, F., et al (2007). *Základy teorie sportovních her*. Praha: Univerzita Karlova
- Vlach, J. (1998). *Trénujeme plážový volejbal*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulty UJEP

## 10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Tepová frekvence během zápasu



# Příloha 2. Zápis o utkání ČFbU (21.11.2009) – 1. utkání

verze 2009

SKČFBU  
ČESKÝ FOTBAL ÚNIE

**ZÁPIS O UTKÁNÍ ČFbU**

**DOMÁCI**

číslo soutěže: 6X114      číslo utkání: A048

datum utkání: 21.11.2009      začátek utkání: 10:05 hod.

hala: SA SLOVAK      konec utkání: 11:10 hod.

časoměr: FILIP      zápisovatel: Filip Vozniak

jméno: BROUČEK      jméno: MALÝ

pořídavatel: Brodovák, PAVEL TEJAL      počet diváků: 0

**HOSTÉ**

kapitán domácích: FIC SLOW SLOVAKS HOLESŮV

kapitán hostů: [prázdné]

hlavní pořadatel: ČFbU

rozhodčí: BRYCHTA

rozhodčí: LOSKOT

delegát: [prázdné]

**I. třetina**      1 : 2

**II. třetina**      2 : 3

**III. třetina**      0 : 3

**celkem**      3 : 8

**I. třetina**      0 : 0

**II. třetina**      0 : 0

**III. třetina**      0 : 0

**celkem**      0 : 0

**branky a asistence domácích**

číslo post.	jméno hráče domácí	datum narození	skóre
1	PAVEL DANIEL	6.1.84	1:0
6	SPILSOV DAVID	9.1.75	2:3
8	PODŠTĚL LUKÁŠ	5.12.99	2:3
9	FRYŠTÁK PAVEL	26.1.79	3:3
11	MILNÍK PAVEL	11.11.76	
13	SPILSOV DAVID	19.4.73	
22	ČAPKĚ DAVID	25.7.99	
35	LUC RADIM	25.1.79	
48	ZICHÁČEK MIHAEL	6.5.80	
75	BUCHTÁK JOSEF	9.4.90	
99	PELČÍK DAVID	1.8.90	
7	HRADIL PAVEL	20.6.82	

**branky a asistence hostů**

číslo post.	jméno hráče hostů	datum narození	skóre
1	MILNEŠKA ČLADĚK	18.7.91	1:1
8	MILNEŠKA MIHAEL	15.7.88	1:2
16	DOVČAL REBEC	28.3.87	1:3
8	SVOZIL MARTIN	6.11.74	2:4
20	FLAŠŤA ČLADĚK	17.7.89	3:5
11	TRADLOCH PETR	26.1.83	3:6
14	MILNEŠKA PETR	1.5.84	3:7
26	SOVADINA PETR	6.9.80	
21	MILNEŠKA ČLADĚK	6.5.85	
10	MILNEŠKA MIHAEL	26.7.77	
12	GERHAL RADĚK	28.9.71	
7	ČERNOCH ZDANĚK	19.1.90	

**Realizace týmů domácích**

funkce: [prázdné]      jméno: [prázdné]      datum narození: [prázdné]

trénér: ČAPKĚ DAVID

vedoucí: [prázdné]

podpis odpovědného vedoucího domácího: [prázdné]

**Realizace týmů hostů**

funkce: [prázdné]      jméno: [prázdné]      datum narození: [prázdné]

trénér: ŠTĚPÁN PETR

vedoucí: [prázdné]

podpis odpovědného vedoucího hostů: [prázdné]

**Nástup brankářů domácích**

čas třetiny: I. 0:00

**Nástup brankářů hostů**

čas třetiny: I. 0:00

**time out - domácí**

čas třetiny: I. 0:00

**time out - hostů**

čas třetiny: I. 0:00

**Zápisovatel** (ubířené): BROUČEK, PAVEL TEJAL

certifikace: malý

**Zápisovatel** (ubířené): ŠTĚPÁN PETR

certifikace: malý

Příloha 3. Zápis o utkání ČFbU (21.11.2009) – 2. utkání

verze 2009

**ZÁPIS O UTKÁNÍ ČFbU**

Kód soutěže: 6174 číslo utkání: A050

Číslo kola: 10 datum utkání: 21.11.2009 hod. začátek: 12:58 hod. konce: 14:15

hala: SA SOSTIL

časová část: zápisovatel: Sponal J. jméno: Malík Lukáš podpis: počet diváků: 100

poradatel oddílu: Sponal J. jméno: Malík Lukáš podpis: pořadatel oddílu: Sponal J. jméno: Malík Lukáš podpis: pořadatel oddílu: Sponal J. jméno: Malík Lukáš podpis:

**DOMÁČÍ** ZULDOGS BRUO B **HOSTÉ** FBC SLOW SHOES HOLESŮV

I. třetina 0 : 2 II. třetina 1 : 0 III. třetina 0 : 2 celkem 1 : 2

skóre na branku I. třetina II. třetina III. třetina celkem

počet přelstevků: 1 domáci 2 hosté

kapitán domácí: Kunt. kapitán hostů: H. P. P. hlavní pořadatel: Č. P. P. rozhodčí: Č. P. P. rozhořčí: D. P. P. delegát: D. P. P.

**branky a asistence domácích**

číslo	post	přijetí a jméno hráče domácího	datum narození	skóre	čas třetiny	čas hry	tržní	kód
16	G	TOMÁŠ WEISER	22.10.87	1:2	3:10	25:53	2	908
76		TOMÁŠ WEISER	22.10.87		3:14	50:3	2	906
26		FLIP KOHUT	30.11.85					
8		PRAEK KADUEC	4.10.82					
4		JAN VADUEC	11.8.80					
33		JAROSLAV ŠMILC	9.11.84					
9		MILAN HILZIL	7.4.84					
17		TOMÁŠ JAVAL	7.11.84					
28		STEVAN DOUŽAL	12.6.88					
15		MILAN VOJEL	15.2.82					

**Realizace týmů družstva domácích**

podpis odpovědného vedoucího domácích: Kunt.

číslo utkání: 27.10.87

**Záznamy rozhodčích** (udělené ČK; zranění; pořadatelské nedostatků apod.)

certifikace rozhodčího: [podpis]

**branky a asistence domácích**

číslo	post	přijetí a jméno hráče domácího	datum narození	skóre	čas třetiny	čas hry	tržní	kód
16	G	MIKESKA OUBREJ	18.7.91					
17	F	MIKESKA DANIEL	15.7.88					
9		HYŠKOVIL JAN	28.3.81					
16		DOUŽAL ROBERT	2.8.81					
10		STOŽIL MARTIN	6.12.74					
19		FILIPČEK OUBREJ	17.7.89					
19		TRÁVČEK PETR	26.1.87					
13		MIKESKA PETR	15.8.85					
16		SOŠNINA PETR	6.9.90					
21		HRUBČEK OUBREJ	6.9.88					
10		VOHLÍČEK MILAN	16.1.78					
12		NEUBAL RANEK	2.8.91					
7		ČERNÝCH ZEMEK	15.1.90					

**Realizace týmů družstva hostů**

podpis odpovědného vedoucího hostů: Č. P. P.

číslo utkání: 26.7.79

**Záznamy rozhodčích** (udělené ČK; zranění; pořadatelské nedostatků apod.)

certifikace rozhodčího: [podpis]

**branky a asistence hostů**

číslo	post	přijetí a jméno hráče domácího	datum narození	skóre	čas třetiny	čas hry	tržní	kód
2		MIKESKA OUBREJ	18.7.91					
1		MIKESKA DANIEL	15.7.88					
1		HYŠKOVIL JAN	28.3.81					
3		DOUŽAL ROBERT	2.8.81					
3		STOŽIL MARTIN	6.12.74					
3		FILIPČEK OUBREJ	17.7.89					
3		TRÁVČEK PETR	26.1.87					
3		MIKESKA PETR	15.8.85					
3		SOŠNINA PETR	6.9.90					
3		HRUBČEK OUBREJ	6.9.88					
3		VOHLÍČEK MILAN	16.1.78					
3		NEUBAL RANEK	2.8.91					
3		ČERNÝCH ZEMEK	15.1.90					

**Realizace týmů družstva hostů**

podpis odpovědného vedoucího hostů: Č. P. P.

číslo utkání: 26.7.79

**Záznamy rozhodčích** (udělené ČK; zranění; pořadatelské nedostatků apod.)

certifikace rozhodčího: [podpis]

**vyřazení domácích**

číslo	čas třetiny	čas hry	tržní	kód
2	1:00	7:2	2	911

**vyřazení hostů**

číslo	čas třetiny	čas hry	tržní	kód
2	1:00	7:2	2	911

**Nástup brankářů domácích**

čas třetiny: I. 0:00

**Nástup brankářů hostů**

čas třetiny: I. 0:00

čas utkání: 19:50

Příloha 4. Zápis o utkání ČFbU (13.12.2009) – 1. utkání

Seznamník ČFbU pro ligové soutěže, Sborova 5, 616 00 Brno, tel.: fax: 51 222 389, mobil: 608 971 456, email: soutaz@cfbu.cz, www.cfbu.cz

verze 2009

kapitán domácích: *[Signature]*  
 kapitán hostů: *[Signature]*  
 hlavní pořadač: *[Signature]*  
 rozhodčí: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 rozhodčí: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 delegát: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*

**DOMÁCI**

**FBC ALIGATORS HUKOT KLOBOUKY**

II. třetina: 1:2  
 III. třetina: 1:0  
 celkem: 2:2

skóre na branku: 0:1

**HOSTÉ**

**FBC SLOW SLODES HOLESŮV**

II. třetina: 1:0  
 III. třetina: 2:2  
 celkem: 3:2

skóre na branku: 3:3

číslo post.	jméno hráče domácí	jméno hráče hostů	vyřazení domácích		vyřazení hostů	
			čas	průběh	čas	průběh
1	...	...				
2	...	...				
3	...	...				
4	...	...				
5	...	...				
6	...	...				
7	...	...				
8	...	...				
9	...	...				
10	...	...				
11	...	...				
12	...	...				
13	...	...				
14	...	...				
15	...	...				
16	...	...				
17	...	...				
18	...	...				
19	...	...				
20	...	...				
21	...	...				
22	...	...				
23	...	...				
24	...	...				
25	...	...				
26	...	...				
27	...	...				
28	...	...				
29	...	...				
30	...	...				

**Realizační tým družstva domácích**

funkce: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 datum narození: 23.3.1989

vedoucí: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 datum narození: 4.3.1980

**Realizační tým družstva hostů**

funkce: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 datum narození: 26.7.79

vedoucí: *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*  
 datum narození: 26.7.79

**Znamení rozhodčích** (udělené ČK; zranění; poranění; neadekvátní apod.)  
 certifikace (mistrů): *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*

certifikace brank: *[Signature]*

**Znamení rozhodčích** (udělené ČK; zranění; poranění; neadekvátní apod.)  
 certifikace (mistrů): *[Signature]*  
 jméno: *[Signature]*

certifikace brank: *[Signature]*

Příloha 5. Zápis o utkání ČFbU (13.12.2009) – 2. utkání

**ZÁPIS O UTKÁNÍ ČFbU**

číslo utkání: **GXM4**  
 datum: **13.12.09**  
 začátek utkání: **13:30**  
 konec utkání: **14:55**

časoměr: **Evolution**  
 zápisovatel: **Evolution**  
 pořadatel: **Evolution**

**DOMÁCI**

**FBC SLOW SHOES HOLESŮV**

I. třetina: 1 : 0  
 II. třetina: 1 : 2  
 III. třetina: 0 : 2  
 celkem: 2 : 4

**HOSTÉ**

**ZÁSBOVANI FIORBAL TEAM**

I. třetina: 0 : 0  
 II. třetina: 0 : 0  
 III. třetina: 0 : 0  
 celkem: 0 : 0

kapitán domácích: **Lepáček**  
 kapitán hostů: **Lepáček**  
 hlavní pořadatel: **Lepáček**  
 rozhodčí: **Lepáček**  
 delegát: **Lepáček**

číslo post.	příjmení a jméno hráče domácích	datum narození (DD.MM)	číslo post.	příjmení a jméno hráče hostů	datum narození (DD.MM)
1	BRZDIL TOBIAS	21.1.85	1	SEML DAVÍD	5.1.77
2	NEBOLE RADKA	2.8.91	8	POŠTĚK LUKÁŠ	5.12.79
3	TRAVNÍČEK PĚTR	26.1.87	9	FRJŠTAK PAVEL	26.8.79
4	MAŠLOVSKÝ JAR	28.3.81	11	MUR PAVEL	18.11.76
5	FLORJÁK OTOJEJ	17.7.89	12	SIBINKA ROMAN	17.7.73
6	TRUŠTĚNÝ OTOJEJ	19.7.88	22	CAPKA DAVÍD	24.7.79
7	SEVĚŘINA PĚTR	6.9.88	25	MUC KAPKA	25.1.99
8	FRJDRICH MICHAL	4.9.90	28	RIŠÁŘEK LUKÁŠ	5.5.80
9	SVOZIČKA MARTIN	6.12.74	71	SAMPSON DAVÍD	7.1.75
			73	VALUDA PAVEL	9.4.73
			79	BEJVAL JAR	1.8.70

branky a asistence domácích		branky a asistence hostů	
čas	branky a asistence domácích	čas	branky a asistence hostů
8:14	1:0 (16) 1:0	6:33	8 - 1:1
15:32	2:2 (8) - 2:2	12:47	8 - 1:2
		17:29	8 - 2:3
		14:51	71 - 2:4

Nástup brankářů domácích		Nástup brankářů hostů	
čas	brankář domácí	čas	brankář hostů
0:00	31	0:00	1

**Realizační tým družstva domácích**

funkce: **STAMA PĚTR** (licence) **B** datum narození: **26.7.79**

trénér: **STAMA PĚTR**

vedoucí: **---**

podpis odpovědného vedoucího domácích: **[Podpis]**

**Zápis o utkání** (odléhá ČČ; zranění; zdravotní nezpůsobilosti apod.):

certifikace (manager): **IFF**

certifikace (brank): **IFF**

**time out - oddechový čas domácích** 13 : 4 : 29

**time out - oddechový čas hostů** 5 : 15 : 14

**Zápis o utkání** (odléhá ČČ; zranění; zdravotní nezpůsobilosti apod.):

certifikace (manager): **IFF**

certifikace (brank): **IFF**

**Zásobování: 8, 14, 16, 21 a zásobování: 8, 9, 11, 13, 25.**

Příloha 6. Zápis o utkání ČFbU (6.2.2010) – 1. utkání

**ZÁPIS O UTKÁNÍ ČFbU**

Kód soutěže: **6X44**

Číslo utkání: **A 084**

Datum utkání: **6.2.2010**

Číslo kola: **15.**

Hala: **SH SK SLAVIČÍN**

Časová část: **zápisovatel: Smetana**

Jméno zápisovatele: **B. Smetana**

Jméno pořadatele: **V. Kozubek**

Oddíl: **SK SWIPERS SLAVIČÍN**

Počet diváků: **1120**

**DOMÁCI**

I. třetina: **1:0** II. třetina: **2:2** III. třetina: **1:4** celkem: **4:6**

skóre na branku: **1:0 2:2 1:4**

počet přesílevek: **2** domácí, **3** hosté

**HOSTÉ**

prodloužení: **FBC SLOW SHOES HILBSON**

rozhodčí: **4:6**

**kapitán domácích**

podpis: *[Signature]*

**kapitán hostů**

podpis: *[Signature]*

**Hlavní pořadatel**

jméno: **JAN JANEČEK**

podpis: *[Signature]*

**rozhodčí**

jméno: **OLGA R.**

podpis: *[Signature]*

**delegát**

jméno: **OLGA T.**

podpis: *[Signature]*

**seznam rozhodčích (udělení ČK; zranění; pořadelské nedoplatky; pod. certifikace; minuty)**

**ČFbU**

seznam rozhodčích: **IFF Koutkole**

certifikace branek: **FFFA BLO ABJUDASU, Smetana, Zeman**

branky a asistence domácích		vyloučení domácích		branky a asistence hostů		vyloučení hostů	
číslo	post.	čas	skóre	čas	číslo	čas	skóre
32	G	10:20	1:0	24:36	7	12:55	2:1
4	F	21:29	2:0	35:45	8	20:49	3:1
5	F	28:13	3:0	41:06	9		
7	F	39:19	4:0		20		
10	F				21		
11	F				22		
12	F				24		
16	F						
17	F						
21	F						
28	F						
46	F						
13	F						
99	F						

Realizace týmů družstva domácích		Realizace týmů družstva hostů	
číslo	jméno a funkce	číslo	jméno a funkce
32	ZLATAN RADOVIČ	7	KRISTINA TOMIČ
4	TOHANEK VAKUB	8	MILICA TOMIČ
5	VORDAN VARDJAN	9	STOJIL VARDJAN
7	ŽENČEK VÍT	20	NEBOJK RADOJK
10	ŠURANJ ONDŘEJ	21	FILIPKA ONDŘEJ
11	ŽUČ RADIČ	22	MILUSKA ONDŘEJ
12	TIČERA VROSLAV	24	LAUSKY PAVEL
16	PARÉŽ FILIP		
17	JANEŽEK PŘETYSL		
21	JANEČEK JAR		
28	ROBERT BARBA		
46	TLUSTAL ADAM		
13	BOBEK ONDŘEJ		
99	VILBIK SLOVAK		

**Nástup brankářů domácích**

čas: **0:00**

**Nástup brankářů hostů**

čas: **0:00**

**time out - domácí / hosté**

čas: **0:00 / 0:00**

Příloha 7. Zápis o utkání ČFbU (6.2.2010) – 2. utkání

verze 2009

ČFbU  
ČESKÁ REPUBLIKA  
FOTBALOVÝ SVAZ

Secretariát ČFbU pro ligové soutěže, Sobotkova 5, 616 00 Brno, tel. + fax: 541 222 388; mobil: 608 971 456; email: sekretar@cfbu.cz; www.cfbu.cz

**DOMÁCI**

FBC SLOW SHOES HOLESOV

I. třetina: 1:0  
II. třetina: 0:2  
III. třetina: 0:0

**HOSTÉ**

SFK SLOVÁCKO FATR DUBNÁVY

prodloužení: 12:22

kapitán domácích: *[podpis]*

kapitán hostů: *[podpis]*

hlavní pořadatel: *[podpis]*

rozhodčí: *[podpis]*

rozhodčí: *[podpis]*

delegát: *[podpis]*

počet přihlívev: 4

počet přeshraničv: 2

střely na branku: I. třetina: : : : II. třetina: : : : III. třetina: : : : celkem: : : :

**Realizaci tým družstva domácích**

číslo	post	příjmení a jméno hráče domácí	datum narození (yyyy)
31	G	KRALŮVKA TOMÁŠ	21.1.84
7		KÜLLER MARTIN	7.4.91
8		SUDZIL MARTIN	6.12.74
9		NEDBAL RADEK	2.8.91
14		LÁNUŠKY PĚTR	14.7.88
16		DOLEŽAL ROBERT	2.8.81
17		MIKŠEK DAVID	15.7.88
19		SOVADINA PĚTR	6.9.90
20		FILIPČEK ANDRŠA	17.7.89
21		KRUŠTÍK ANDRŠA	6.9.88
22		ČERNÝ ZDENĚK	15.1.90
26		LÁNUŠKY PAVEL	20.5.84

**Realizaci tým družstva hostů**

číslo	post	příjmení a jméno hráče hostů	datum narození (yyyy)
71	G	Zemský Jiří	20.2.87
7		Korolův Zbyněk	22.4.92
8		Mareš Jan	26.6.82
11		Korolův Lukáš	18.1.85
12		Fuchsík Lukáš	17.8.80
14		Kopel Petr	15.7.82
17		Bíhal Tomáš	24.1.92
18		Mareš Jan	27.6.78
20		Mareš Jakub	25.2.92
24		Kulla Lukáš	21.10.87
26		Němec Jar.	15.9.87
32		Flork Jiří	28.11.87
36		Jvánd Lukáš	2.11.86
38		Kučel Petr	26.6.85

**branky a asistence domácích**

tr.	čas třetiny	gol	A	skóre	kód
1	8:47	26	5	1:0	-
2	6:30	19	2	2:0	909

**branky a asistence hostů**

tr.	čas třetiny	gol	A	skóre	kód
2	2:19	26	10	1:1	-
2	5:16	18	26	1:2	-
2	10:43	33	2	2:0	902
3	0:40	42	2	2:2	923

**Nástup brankářů domácích**

tr.	čas třetiny	číslo / střely
I.	0:00	31 / 1

**Nástup brankářů hostů**

tr.	čas třetiny	číslo / střely
I.	0:00	71 / 1

**Základní informace**

čas utkání: 90:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00

**Základní informace**

čas utkání: 90:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00

čas odpočinku: 15:00



Příloha 8. Souhrnná tabulka tepových hodnot - brankáři

Post	Brankáři	21.11.-2.z		13.12.-1.z		13.12.-2.z		6.2.-1.z		6.2.-2.z		Celkem
		O.M.	T.K.	T.K.	T.K.	T.K.	T.K.	T.K.	T.K.			
Zóna	<75											
TF(t/min)		149	146	146	146	146	146	146	146	146		
Četnost		94	57	136	214	289	790					
Procenta(%)		39	40	44	62	87						
Čas(s)		470	285	680	1070	1445	3950					
Zóna	76 - 80											
TF(t/min)		159	155	155	155	155						
Četnost		88	36	101	48	20	293					
Procenta(%)		37	25	33	14	6						
Čas(s)		440	180	505	240	100	1465					
Zóna	81 - 85											
TF(t/min)		169	165	165	165	165						
Četnost		44	22	54	54	9	183					
Procenta(%)		18	15	17	15,5	3						
Čas(s)		220	110	270	270	45	915					
Zóna	86 - 90											
TF(t/min)		179	175	175	175	175						
Četnost		13	9	15	11	9	57					
Procenta(%)		6	6	5	3	3						
Čas(s)		65	45	75	55	45	285					
Zóna	91 - 95											
TF(t/min)		189	184	184	184	184						
Četnost		0	18	4	17	3	42					
Procenta(%)		0	12,5	1	5	1						
Čas(s)		0	90	20	85	15	210					
Zóna	> 95											
TF(t/min)		199	194	194	194	194						
Četnost		0	2	0	1	0	3					
Procenta(%)		0	1,5	0	0,5	0						
Čas(s)		0	10	0	5	0	15					

Příloha 9. Souhrnná tabulka tepových hodnot - obránci

Post	OBRÁNCI	6.2. - 1.z.		6.2. - 2.z.		13.12. - 1.z.		6.2. - 1.z.		6.2. - 2.z.		13.12. - 1.z.		13.12. - 2.z.		21.11. - 1.z.	
		M.F.		M.F.		R.N.		R.N.		R.N.		J.V.		J.V.		O.M.	
Zóna	<75																
TF (t/min)		149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	143	143	143	147		
Četnost		29	30	34	34	52	32	34	32	34	32	32	32	13	57		
Procenta(%)		20	25	52	34	34	30	26	9	49							
Čas(s)		145	150	170	260	170	160	160	65	285							
Zóna	76 - 80																
TF (t/min)		158	158	159	159	159	159	159	159	159	159	153	153	153	157		
Četnost		28	10	9	15	13	14	18	15	18	15	14	18	18	15		
Procenta(%)		20	8	14	10	12	11	13	11	13	11	11	13	13	13		
Čas(s)		140	50	45	75	65	70	90	75	75	65	70	90	90	75		
Zóna	81 - 85																
TF (t/min)		168	168	169	169	169	169	169	169	169	169	162	162	162	167		
Četnost		15	16	11	29	21	23	22	21	23	21	23	22	22	13		
Procenta(%)		11	13	17	19	19	18	16	19	18	19	18	16	16	11		
Čas(s)		75	80	55	145	105	115	110	145	105	105	115	110	110	65		
Zóna	86 - 90																
TF (t/min)		178	178	179	179	179	179	179	179	179	179	172	172	172	176		
Četnost		15	35	9	48	22	15	9	48	22	15	15	9	19			
Procenta(%)		11	29	14	32	19	12	6	32	19	12	12	6	16			
Čas(s)		75	175	45	240	110	75	45	240	110	75	45	45	95			
Zóna	91 - 95																
TF (t/min)		188	188	189	189	189	189	189	189	189	189	181	181	181	186		
Četnost		43	25	2	7	23	9	12	7	23	9	9	12	11			
Procenta(%)		31	21	3	5	20	7	8	5	20	7	7	8	10			
Čas(s)		215	125	10	35	115	45	60	35	115	45	45	60	55			
Zóna	> 95																
TF (t/min)		198	198	199	199	199	199	199	199	199	199	191	191	191	196		
Četnost		10	5	0	0	0	33	69	0	0	33	33	69	1			
Procenta(%)		7	4	0	0	0	26	48	0	0	26	26	48	1			
Čas(s)		50	25	0	0	0	165	345	0	0	165	165	345	5			

„Pokračování tabulky“

Post	OBRÁNCI	21.11.-2.z.		13.12.-1.z.		13.12.-2.z.		21.11.-1.z.		21.11.-2.z.		6.2.-1.z.		6.2.-2.z.		Celkem
		O.M.		O.M.		O.M.		R.D.		R.D.		R.D.	R.D.		R.D.	
Zóna	<75															
TF(t/min)		147	147	147	143	147	143	143	143	143	143	143	143	143	143	
Četnost		41	44	25	56	25	45	45	66	45	66	66	67	67	67	348
Procenta(%)		43	34	18	57	18	43	43	52	43	52	52	55	55	55	
Čas(s)		205	220	125	280	125	225	225	330	225	330	330	335	335	335	1740
Zóna	76 - 80															
TF(t/min)		157	157	157	153	157	153	153	153	153	153	153	153	153	153	
Četnost		19	11	17	15	17	33	33	32	33	32	32	15	15	15	143
Procenta(%)		20	8	12	15	12	32	32	25	32	25	25	13	13	13	
Čas(s)		95	55	85	75	85	165	165	160	165	160	160	75	75	75	715
Zóna	81 - 85															
TF(t/min)		167	167	167	162	167	162	162	162	162	162	162	162	162	162	
Četnost		9	16	16	15	16	10	10	17	10	17	17	21	21	21	122
Procenta(%)		10	12	11	15	11	10	10	13	10	13	13	17	17	17	
Čas(s)		45	80	80	75	80	50	50	85	50	85	85	105	105	105	610
Zóna	86 - 90															
TF(t/min)		176	176	176	172	176	172	172	172	172	172	172	172	172	172	
Četnost		9	17	27	11	27	15	15	12	15	12	18	18	18	18	125
Procenta(%)		10	13	19	12	19	14	14	9	14	9	15	15	15	15	
Čas(s)		45	85	135	55	135	75	75	60	75	60	90	90	90	90	625
Zóna	91 - 95															
TF(t/min)		186	186	186	181	186	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
Četnost		15	40	44	1	44	1	1	1	1	1	0	0	0	0	124
Procenta(%)		16	31	31	1	31	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
Čas(s)		75	200	220	5	220	5	5	5	5	5	0	0	0	0	620
Zóna	> 95															
TF(t/min)		196	196	196	191	196	191	191	191	191	191	191	191	191	191	
Četnost		1	3	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Procenta(%)		1	2	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Čas(s)		5	15	65	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	435

Příloha 10. Souhrnná tabulka tepových hodnot - útočníci

Post	ÚTOČNÍK	6.2.-1.z.	6.2.-2.z.	21.11.-2.z.	13.12.-1.z.	13.12.-2.z.	6.2.-2.z.	21.11.-2.z.	13.12.-1.z.	13.12.-2.z.	6.2.-2.z.	21.11.-2.z.	13.12.-1.z.
		Z.Č.	Z.Č.	P.T.	P.T.	P.T.	P.T.	P.T.	P.T.	P.T.	P.T.	M.S.	M.S.
Zóna	75												
TF (t/min)		149	149	146	146	146	146	146	146	146	146	139	139
Četnost		35	27	94	29	93	139	31	31	31	31	22	22
Procenta(%)		35	30	53	37	55	53	27	27	27	53	27	24
Čas(s)		175	135	470	145	465	695	155	155	155	695	155	110
Zóna	80												
TF (t/min)		158	158	155	155	155	155	155	155	155	155	148	148
Četnost		8	8	33	14	40	36	9	9	9	36	9	5
Procenta(%)		8	9	18	18	24	14	8	8	8	14	8	5
Čas(s)		40	40	165	70	200	180	45	45	45	180	45	25
Zóna	85												
TF (t/min)		168	168	165	165	165	165	165	165	165	165	157	157
Četnost		20	16	44	33	30	47	13	13	13	47	13	11
Procenta(%)		20	17	25	42	18	18	12	12	12	18	12	12
Čas(s)		100	80	220	165	15	235	65	65	65	235	65	55
Zóna	90												
TF (t/min)		178	178	175	175	175	175	175	175	175	175	167	167
Četnost		36	30	7	2	6	24	14	14	14	24	14	20
Procenta(%)		36	33	4	3	3	9	12	12	12	9	12	22
Čas(s)		180	150	35	10	30	120	70	70	70	120	70	100
Zóna	95												
TF (t/min)		188	188	184	184	184	184	184	184	184	184	176	176
Četnost		1	10	0	0	0	14	24	24	24	14	24	15
Procenta(%)		1	11	0	0	0	5	21	21	21	5	21	16
Čas(s)		5	50	0	0	0	70	120	120	120	70	120	75
Zóna	Nad 95												
TF (t/min)		198	198	194	194	194	194	194	194	194	194	185	185
Četnost		0	0	0	0	0	4	23	23	23	4	23	19
Procenta(%)		0	0	0	0	0	1	20	20	20	1	20	21
Čas(s)		0	0	0	0	0	20	115	115	115	20	115	95

„Pokračování tabulky“

Post	ÚTOČNÍČ	13.2.-2.z.	6.2.-2.z.	21.11.-2.z.	13.12.-1.z.	13.12.-2.z.	6.2.-1.z.	6.2.-2.z.	13.12.-1.z.
		M.S.	M.S.	D.M.	D.M.	D.M.	D.M.	D.M.	T.M.
Zóna	75								
TF(t/min)		139	139	147	147	147	147	147	149
Četnost		8	14	25	27	37	56	134	40
Procenta(%)		9	13	38	21	36	39	59	55
Čas(s)		40	70	125	135	185	280	670	200
Zóna	80								
TF(t/min)		148	148	157	157	157	157	157	159
Četnost		12	17	20	26	15	22	42	8
Procenta(%)		14	16	30	21	15	15	18	11
Čas(s)		60	85	100	130	75	110	210	40
Zóna	85								
TF(t/min)		157	157	167	167	167	167	167	169
Četnost		11	16	15	37	17	48	47	12
Procenta(%)		12	15	22	30	17	33	21	16
Čas(s)		55	80	75	185	85	240	235	60
Zóna	90								
TF(t/min)		167	167	176	176	176	176	176	179
Četnost		20	16	6	27	24	18	5	4
Procenta(%)		22	15	9	21	24	13	2	6
Čas(s)		100	80	30	135	120	90	25	20
Zóna	95								
TF(t/min)		176	176	186	186	186	186	186	189
Četnost		23	18	1	9	8	0	0	6
Procenta(%)		26	17	1	7	8	0	0	8
Čas(s)		115	90	5	45	40	0	0	30
Zóna	Nad 95								
TF(t/min)		185	185	196	196	196	196	196	199
Četnost		15	26	0	0	0	0	0	3
Procenta(%)		17	24	0	0	0	0	0	4
Čas(s)		75	130	0	0	0	0	0	15

„Pokračování tabulky“

Post	ÚTOČNÍČ	13.12.-2.z		6.2.-1.z		6.2.-2.z		6.2.-1.z		6.2.-2.z		6.2.-1.z		6.2.-2.z		Celkem
		T.M.		T.M.		T.M.		P.S.		Pa.L.		Pa.L.		Pe.L.		
Zóna	75															
TF (t/min)		149	149	149	149	149	149	149	145	145	147	147	147	147	147	
Četnost		37	24	106	22	94	31	66	30	31	30	30	30	30	45	141
Procenta(%)		28	23	61	27	47	40	50	27	40	27	27	27	27	29	
Čas(s)		185	120	530	110	470	155	330	150	155	150	150	150	225	705	
Zóna	80															
TF (t/min)		159	159	159	158	158	154	154	154	154	157	157	157	157	157	
Četnost		19	17	31	11	20	18	39	16	18	16	16	16	30	30	85
Procenta(%)		14	16	18	13	10	24	29	14	24	14	14	14	20	20	
Čas(s)		95	85	155	55	100	90	195	80	90	80	80	80	150	425	
Zóna	85															
TF (t/min)		169	169	169	168	168	164	164	164	164	167	167	167	167	167	
Četnost		15	22	21	15	26	14	21	21	21	18	18	18	34	34	73
Procenta(%)		11	21	12	18	13	18	16	16	16	16	16	16	22	22	
Čas(s)		75	110	105	75	130	70	105	90	70	90	90	90	170	170	365
Zóna	90															
TF (t/min)		179	179	179	178	178	174	174	174	174	176	176	176	176	176	
Četnost		27	13	12	27	47	13	7	7	7	37	37	37	40	40	84
Procenta(%)		20	13	7	33	23	17	5	5	5	33	33	33	26	26	
Čas(s)		135	65	60	135	235	65	35	35	65	185	185	185	200	200	420
Zóna	95															
TF (t/min)		189	189	189	188	188	183	183	183	183	186	186	186	186	186	
Četnost		30	22	3	7	14	1	0	0	0	11	11	11	5	5	16
Procenta(%)		23	21	1,5	9	7	1	0	0	0	10	10	10	3	3	
Čas(s)		150	110	15	35	70	5	0	0	55	25	25	25	80	80	
Zóna	Nad 95															
TF (t/min)		199	199	199	198	198	193	193	193	193	196	196	196	196	196	
Četnost		5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Procenta(%)		4	6	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Čas(s)		25	30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0