

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA VNĚJŠÍHO A VNITŘNÍHO ZATÍŽENÍ BRANKÁŘE HÁZENÉ  
V TRÉNINKOVÝCH JEDNOTKÁCH

(případová studie)

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Buček, TV-GE

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2016

## Bibliografická identifikace

- Jméno a příjmení autora:** Tomáš Buček
- Název bakalářské práce:** Analýza vnějšího a vnitřního zatížení brankáře házené v tréninkových jednotkách (případová studie)
- Pracoviště:** Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra sportu
- Vedoucí:** Mgr. Jan Bělka, Ph.D.
- Rok obhajoby:** 2016

**Abstrakt:** Bakalářská práce se zaměřuje na vyhodnocení hodnot srdeční frekvence naměřených pomocí sporttesteru Polar Team 2 a překonanou vzdáleností naměřenou (krokoměrem) v tréninkové jednotce házené. Naměřeno bylo celkem 8 tréninkových jednotek z toho 4 tréninkové jednotky trvající 60 minut a 4 tréninkové jednotky trvající 90 minut. Naměřené hodnoty byly zpracovávány pomocí programu Polar Team 2 a Microsoft Excel 2010. Práce se zabývá srdeční frekvencí v rámci tréninkové jednotky a jejími změnami v různých typech cvičení.

**Klíčová slova:** házená, brankář v házené, periodizace sportovního tréninku

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Tomáš Buček

**Title of the thesis:** Analysis of intrinsic and extrinsic load on handball goalkeepers during training sessions (case study)

**Department:** Palacky University Olomouc, Faculty of Physical Education, Department of Sport

**Supervisor:** Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

**The year of presentation:** 2016

**Abstract:** This thesis concentrates on evaluation of heart rate data measured by Polar Team 2 sporttester and evaluation of distance covered measured by step meter MiCoach by handball goalkeeper during training session. In total 8 training sessions were measured, 4 of them lasting 60 minutes and 4 of them lasting 90 minutes. The values measured within the 8 sessions were processed in Microsoft Excel 2010, Polar Team 2 programme and MiCoach programme. The thesis focuses on heart rate within a training session and its variability during various types of exercises.

**Key words:** handball, handball goalkeeper, sport training periodization

I agree with borrowing my final thesis within library services.

Bakalářská práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí Mgr. Jana Bělky, Ph.D., uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 15. července 2016

.....

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mně poskytl při zpracování bakalářské práce.

## OBSAH

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | ÚVOD.....                                      | 8  |
| 2     | PŘEHLED POZNATKŮ.....                          | 9  |
| 2.1   | Házená.....                                    | 9  |
| 2.1.1 | Charakteristika házené.....                    | 9  |
| 2.1.2 | Herní posty v házené .....                     | 9  |
| 2.1.3 | Pravidla házené z pohledu brankáře .....       | 9  |
| 2.2   | Brankář házené.....                            | 10 |
| 2.2.1 | Obranné brankářské činnosti .....              | 10 |
| 2.2.2 | Útočné činnosti brankáře .....                 | 11 |
| 2.2.3 | Výběr gólmana .....                            | 12 |
| 2.2.4 | Úspěšnost brankáře.....                        | 12 |
| 2.3   | Trénink brankáře .....                         | 13 |
| 2.3.1 | Trénink obratnosti brankáře: .....             | 14 |
| 2.3.2 | Trénink míčové techniky .....                  | 14 |
| 2.3.3 | Trénink postojů a výpadů .....                 | 14 |
| 2.3.4 | Trénink rychlosti reakce .....                 | 15 |
| 2.3.5 | Trénink útočné hry .....                       | 15 |
| 2.4   | Součinnost brankáře s obranou .....            | 15 |
| 2.4.1 | Součinnost při střelbě z prostorů spojek.....  | 15 |
| 2.4.2 | Součinnost při střelbě z prostorů pivota ..... | 16 |
| 2.4.3 | Součinnost při střelbě z prostorů křídel.....  | 16 |
| 2.5   | Techniky chytání.....                          | 16 |
| 2.6   | Sportovní trénink.....                         | 17 |
| 2.6.1 | Charakteristika sportovního tréninku .....     | 17 |
| 2.6.2 | Cíle a úkoly sportovního tréninku .....        | 17 |
| 2.7   | Složky sportovního tréninku .....              | 18 |
| 2.7.1 | Kondiční příprava .....                        | 18 |
| 2.7.2 | Technická příprava .....                       | 21 |
| 2.7.3 | Taktická příprava.....                         | 22 |
| 2.7.4 | Psychologická příprava .....                   | 23 |
| 2.8   | Tréninkové cykly .....                         | 23 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.8.1 | Roční tréninkový cyklus .....   | 23 |
| 2.8.2 | Mezocyklus.....   | 26 |
| 2.8.3 | Mikrocyklus.....  | 27 |
| 2.8.4 | Tréninková jednotka .....   | 27 |
| 2.9   | Herní výkon.....  | 29 |
| 2.9.1 | Charakteristika herního výkonu .....  | 29 |
| 2.9.2 | Energetické zajištění sportovního výkonu.....                                   | 30 |
| 2.9.3 | Zatížení .....  | 31 |
| 2.9.5 | Metody hodnocení vnitřního a vnějšího zatížení hráče .....                      | 31 |
| 3     | CÍLE PRÁCE .....  | 33 |
| 3.1   | Hlavní cíl.....   | 33 |
| 3.2   | Dílčí cíle .....  | 33 |
| 3.3   | Výzkumné otázky.....  | 33 |
| 3.4   | Úkoly práce .....   | 33 |
| 4     | METODIKA .....  | 34 |
| 4.1   | Charakteristika výzkumného souboru.....   | 34 |
| 4.2   | Popis vlastního výzkumu .....   | 34 |
| 4.4   | Statistické zpracování dat.....   | 36 |
| 4.5   | Analýza odborné literatury.....   | 36 |
| 5     | VÝSLEDKY A DISKUZE.....   | 37 |
| 5.1   | Analýza jednotlivých tréninkových jednotek.....                                 | 37 |
| 5.2   | Analýza vnitřního zatížení jednotlivých cvičení v tréninkových jednotkách ..... | 42 |
| 5.2.1 | Průpravné hry v tréninkových jednotkách.....                                    | 42 |
| 5.2.2 | Průpravná cvičení pro brankáře (rozchytání) .....                               | 43 |
| 5.2.3 | Střelba na brankáře v tréninkové jednotce .....                                 | 44 |
| 5.2.4 | Intenzita zatížení při hře 6:6 .....  | 50 |
| 5.2.5 | Intenzita zatížení v dalších speciálních cvičení.....                           | 51 |
| 6     | ZÁVĚR.....  | 52 |
| 7     | SOUHRN.....   | 53 |
| 8     | SUMMARY .....   | 54 |
| 9     | REFERENČNÍ SEZNAM .....   | 55 |

## 1 ÚVOD

Tréninková jednotka je nedílnou součástí všech sportů na světě. Bez sportovního tréninku nebo bez správně vedeného tréninku nemůže sportovec podat optimální výkon v soutěži. Pro správné vedení sportovního tréninku, by měl sportovec nebo jeho trenér znát intenzitu zatížení, které v tréninku podstupuje, aby mohl lépe s tréninkovou náplní pracovat (zvyšovat či snižovat zatížení). Pro analýzu vnitřní intenzity zatížení je možno použít sporttestery, pomocí kterých lze změřit srdeční frekvenci sportovce při absolvování tréninku. Pro analýzu vnější intenzity zatížení se mohou využívat krokoměry, pomocí nichž lze měřit mimo jiné překonanou vzdálenost.

Měření vnitřní a vnější intenzity zatížení brankáře v házené jsem si vybral proto, že sám házenou chytám a mám k tomuto sportu jistou slabost. Dalším důvodem bylo, že většina takových měření probíhá spíše v populárnějších sportech jako fotbal či hokej, kde je více registrovaných hráčů. Proto jsem si vybral sport, kde těchto měření nebylo mnoho a mé změřené a vyhodnocené data, mohou v budoucnu sloužit jako porovnání k jiným podobným studiím.



## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Házená

#### 2.1.1 Charakteristika házené

Házená jako týmová hra se zakládá především na souhře a spolupráci jednotlivých členů družstva. Jelikož je sportovní hra definována jako soutěživá činnost dvou jedinců či týmů, kteří zápasí v ovládnutí jednoho společného předmětu (např. míče) v různých situacích, pak nedílnou součástí každé týmové hry je nutnost reagovat na jednání protihráče i spoluhráče a umožňuje to definovat házenou jako specifickou sportovní hru brankového typu s brankářem (Liška, 2005).

#### 2.1.2 Herní posty v házené

##### *Křídlo*

Při postupných útocích zaujímá místo v rohu hřiště, čímž se snaží hřiště co nejvíce roztáhnout. Spolupracuje především se spojkou a pivotmanem. Úspěšné křídlo disponuje vysokou startovní a běžeckou rychlostí (Matoušek, 1995).

##### *Spojka*

Při útoku se spojky nacházejí v prostoru 2 – 3 m před čarou volného hodů. Rozehrávají míče křidlům a pivotmanům. Pro tento post jsou typičtí vysocí hráči se smyslem pro souhru. Spojka se musí velmi dobře orientovat v prostoru a mít tvůrčí herní myšlení (Matoušek, 1995).

##### *Pivotman*

Při útoku se nachází v prostoru kolem čáry brankoviště. Snaží se zaujímat vhodné místa pro střelbu, nebo se uvolňovat zabíháním za vysunutého obránce. Zpravidla střílí v pádu či z naskoku. Pivotman má díky pohybu mezi obránci soupeře málo prostoru a času k realizaci činnosti, proto musí být rychlý, obratný a odvážný (Matoušek, 1995).

##### *Brankář*

Jako poslední hráč týmu se snaží zabránit vniknutí míče do vlastní branky (Liška, 2005).

#### 2.1.3 Pravidla házené z pohledu brankáře

Hrací plocha je obdélníkového tvaru o rozměrech 40 m na délku, 20 m na šířku a obsahuje dvě brankoviště a hrací pole. Čáry ohraničující delší strany se nazývají

postranní, čáry na kratších stranách brankové autové čáry respektive mezi tyčemi čáry brankové. Ve středu brankové autové čáry stojí brána o velikosti 2 m na výšku a 3 m na šířku. Před každou brankou je vyznačeno brankoviště, které je ohraničeno čarou brankoviště (6 m čarou), (Liška, 2005).

V brankovišti se smí pohybovat pouze brankář. Ten se může při bránění v brankovišti dotknout míče kteroukoliv částí těla. Také se může pohybovat po brankovišti s míčem bez ohledu na omezení platná pro hráče ve hřišti či opustit brankoviště a zapojit se do hry v poli, ovšem při opuštění brankoviště se na něj vztahují stejná pravidla jako pro ostatní hráče. Brankoviště nesmí opustit v případě, že dostal míč pod kontrolu (Liška, 2005).

Míč nacházející se v brankovišti náleží brankáři. Pokud však míč leží či se kutálí mimo brankoviště a brankář se nachází v brankovišti, je mu zakázáno se jej dotknout. Také je mu zakázáno takový míč vnést do brankoviště. Dále je brankáři zakázáno ohrožovat soupeře při obranné činnosti nebo překročit čáru brankáře při provádění 7m hoďu (Liška, 2005).

## **2.2 Brankář házené**

Činnost brankáře přímo ovlivňuje vývoj brankového poměru, který určuje vítěze utkání (Jančálek et al., 1978). Uvádí se že, dobrý brankář se podílí na výsledku družstva v utkání až z 50 % (Tůma & Tkadlec, 2010).

Jelikož je brankář posledním hráčem v obraně, působí jeho úspěšnosti či neúspěšnost zákroků na psychické stavy spoluhráčů i hráčů soupeře daleko více než úspěšnost a neúspěšnost činnosti ostatních hráčů (Jančálek et al., 1978).

### **2.2.1 Obranné brankářské činnosti**

„Hlavním obranným úkolem brankáře je zamezit soupeři vstřelit branku, a to chytáním a vyrážením míčů směřujících na branku (Tůma & Tkadlec, 2010, 95).“ Pro úspěšné provedení je důležité odpovídající postavení a postoj, který závisí na momentální poloze míče na hřišti (Tůma & Tkadlec, 2010). Základní postoj brankáře ve středu branky popisuje Jančálek et al. (1978, 55) takto: „stoj rozkročný (čelný střeh), se špičkami chodidel směřujícími ven a s vahou těla na předních částech chodidla, ne však na špičkách. Nohy jsou pokrčeny v kolenou, paže pokrčené v loktech, dlaněmi vpřed.“ Z tohoto postavení mění brankář své postavení podle pohybu míče okolo obranné formace na levou či pravou stranu. Brankář se posouvá krátkými, rychlými úkroky po

malém oblouku (Liška, 2005). Tůma a Tkadlec (2010) zdůrazňují přesun pomoci přísunných kroků oběma nohama pro co nejčastější dotyk se zemí, aby bylo možno se kdykoliv odrazit a provést zákrok.

Přejde-li míč na pravou stranu hřiště, natočí se brankář pravým bokem více k brankové čáře, musí se však natáčet jen tolik, aby stál středem těla v ose střeleckého úhlu. Pokud se míč nachází až v prostoru křídla, stojí brankář bokem u přední (bližší) brankové tyče, nebo proti střilejícímu křídlu vybíhá (Liška, 2005).

Pro střelbu z větší vzdálenosti a středu hřiště je základní postavení a postoj uprostřed střeleckého úhlu, který tvoří míč v ruce (nikoliv tělo střelce) a brankové tyče a osa těla brankáře je v ose střeleckého úhlu. Rozhodujícím faktorem pro úspěšný zákrok je rychlá a včasná reakce provedená ve správný okamžik, tedy okamžik kdy míč opouští ruku střelce, a ne okamžik přípravy ke střelbě či naznačení střely (Liška, 2005).

Liška (2005, 29) říká, že“ postoj je vždy individuální, záleží na výšce, délce nohou, paží či typu reakcí apod.“

Ve studii Justina, Vulata, Poriho, Kajtna a Poriho (2013) byl rozdíl mezi vysokými a nižšími brankáři podobný a nezaznamenali větších rozdílů. Jelikož vyšší brankáři dosahovali podobné abdukce v kyčelním kloubu, vyšší brankáři mají výhodu delší dolní končetiny a tím i větší možný dosah.

### **2.2.2 Útočné činnosti brankáře**

Jestliže je brankář v obranné fázi posledním hráčem týmu, naopak v útočné činnosti bývá často prvním hráčem, kdo zahajuje útok a určuje, zda se používá rychlý či postupný útok (Jančálek et al., 1978).

Při rychlém útoku se snaží brankář získaný míč co nejrychleji přihrát spoluhráčům, kteří se snaží uvolnit na soupeřově polovině dříve, než se obránci vrátí. Jelikož tyto přihrávky bývají velmi dlouhé, letí často až k čáře volného hodů na polovině soupeře a spoluhráč bývá ve velké rychlosti, je potřeba této činnosti věnovat v tréninku dostatek času (Tůma & Tkadlec, 2010) Není-li situace vhodná pro založení rychlého útoku, kdy se obránci stačili vrátit, zakládá brankář postupný útok s nejbližšími spoluhráči (Jančálek et al., 1978).

Další činností brankáře je útočné postavení na značce 7m hodů, nebo na čáře 9m hodů při postupném útoku vlastního družstva. Z tohoto postavení se může zapojit jako 7. útočník nebo zachytávat dlouhé přihrávky při rychlém útoku soupeře. Hru před

brankovištěm využívá brankář také proti osobní obraně soupeře, proto musí ovládat správně vedení míče či přihrávky přes obránce (Jančálek et al., 1978).

### **2.2.3 Výběr gólmana**

Tůma a Tkadlec (2010) zmiňují 3 faktory pro výběr brankáře a to: dostatečná rychlost, vysoká úroveň kloubní pohyblivosti zejména v kyčelním kloubu a hlavně se nesmí bát míče. Tyto faktory lze nejlépe odhalit přímo ve hře, proto u začátečníků je dobré ve funkci brankáře postupně vystřídat všechny hráče družstva. Dále je důležité zvláště v žákovských kategoriích mít vyčleněného trenéra pro brankáře nebo zodpovědného asistenta v rámci družstva (Tůma & Tkadlec, 2010).

### **2.2.4 Úspěšnost brankáře**

Liška (2005) uvádí 4 předpoklady, které se nejvíce podílejí na individuální úspěšnosti brankáře:

- reakční doba (zpracování informace a pohybová odpověď),
- tělesná výška (s ní související rozpětí paží a délka dolních končetin),
- kloubní pohyblivost,
- prostorové citění.

Reakční schéma jednotlivé akce:

1. Pozorování → 2. Analýza → 3. Výběr → 4. Reakce → 5. Vyhodnocení nejlepší varianty (Liška, 2005).

Obecně se dá říci, že čím zkušenější brankář tím vyšší úspěšnost. To dokazuje studie Rojase, Gutiérreze, Ortegy, Campose a Párragy (2012), která se zabývá předvídáním brankářů při střelbě. Podle očekávání zkušenější brankáři dokázali efektivněji shromažďovat informace, lépe s nimi pracovat a správně předvídat. Méně zkušení brankáři se častěji pohybovali do špatného směru.

Také studie Rivilla-Garcíi, Muñoze, Grandeho, Almenary a Sampedra (2013) zaměřená na rozdíl v předvídání amatérských a profesionálních brankářích při chytání 7m hodů. Studie potvrzuje, že profesionální hráči dokážou vnímat více podnětů a především se zaměřují na ruku držící míč, ramena či boky. Méně zkušení brankáři se zaměřovali především na obličej a nohy.

Za úspěšného brankáře se považuje takový, který má úspěšnost přes 40 % (Liška, 2005).

Na mistrovství Evropy konané v roce 2014 v Dánsku měl nejvyšší procentuální úspěšnost norský brankář Magnus Dahl, který měl 47% úspěšnost. Ovšem je potřeba zmínit fakt, že chytil pouze 3 utkání, v nichž z 36 střel chytil 17. Naproti tomu dánský brankář Niklas Landin Jacobsen, který je v žebříčku úspěšnosti brankářů až na 4. místě, odchytil 8 zápasů s chycenými 76 střelami z 213 střel. Jeho úspěšnost byla 36 %. V porovnání s norským brankářem musel podat vyrovnaný výkon po delší časový úsek. Ve statistice chycených 7m hodů měl nejvyšší procentuální úspěšnost opět Magnus Dahl se 40 %, když chytil 2 z 5 střel ve 3 zápasech. Na 2. a 3. místě se umístili brankáři s 8 odchytenými zápasy. Španělský brankář Gonzalo Perez de Vargaz s 38 % a chycenými 6 střelami z 16 a dánský brankář Niklas Landin Jacobsen, který chytil 8 střel z 23 a úspěšností 35 % (Anonymous, 2014).

Na Mistrovství světa v roce 2015 v Kataru byl dle statistik nejlepším brankářem německý brankář Carsten Lichtlein, na kterého bylo vystřeleno 152 střel, z nichž jich chytil 57 a jeho úspěšnost byla 38%. Nejvíce střel v celém turnaji šlo na brankáře z Francie. Thierry Omeyer chytil 105 střel z celkových 283 střel a umístil se spolu s dalšími dvěma brankáři na 2. místě s úspěšností 37 %. V úspěšnosti chycení 7m hodů se na prvním místě umístil český gólman Martin Galia, který chytil 6 pokusů z 13 a disponoval 46% úspěšností. Na druhém místě se umístil brazilský brankář Luiz Ricardo Nascimento se 43 % 6 chycených střel ze 14 pokusů a na třetím místě se umístil rakouský brankář Nikola Marinovic který měl 40% úspěšnost, když chytil 8 střel z 20 pokusů. (Anonymous, 2015).

### **2.3 Trénink brankáře**

Jelikož je brankář v házené jednou z nejdůležitějších osob v družstvu a na jeho výkonech často závisí úspěch či neúspěch družstva, je potřeba mít na této pozici kvalitní obsazení. Stává se však, že trénink brankáře bývá často zanedbáván jak v mládežnické kategorii, tak mezi dospělými. Větší problém je spatřen v zanedbávání mládežnické kategorie, jelikož brankář si zafixuje špatné herní návyky a v pozdějším věku se jich již nemusí zbavit. Proto je důležité vyčlenit v každém tréninkovém cyklu čas, aby mohl brankář trénovat především specifické herní činnosti (Liška, 2005).

Liška (2005, 52) říká, že „trénink brankáře můžeme rozdělit na:

- trénink obratnosti,
- trénink míčové techniky,
- trénink postojů a výpadů,

- trénink reakce,
- trénink útočné hry.“

### **2.3.1 Trénink obratnosti brankáře**

Jelikož je hlavním úkolem brankáře zabránění vstřelení branky soupeři jakýmkoliv způsobem (výpady, výskoky, pády apod.), je obratnost hlavním předpokladem dobrého brankáře. Pro předcházení zranění, je potřeba, aby brankář měl absolutní kontrolu nad pohybem těla. S tím souvisí důkladné zahřátí a protažení všech částí těla (Liška, 2005).

### **2.3.2 Trénink míčové techniky**

Správná míčová technika je důležitá nejen pro hráče v poli, ale také pro brankáře. Ten však má určitá specifika. Musí vědět, jak se míče nejčastěji odrážejí, aby mohl vyrážet míče mimo bránu. Také je třeba vědět, kde se míč nachází, aby mohl míč dostat co nejrychleji pod kontrolu a rozehrát (Liška, 2005).

### **2.3.3 Trénink postojů a výpadů**

Jelikož každý brankář disponuje různými fyzickými předpoklady, má každý z nich „svůj“ styl chytání vytvářený různými postoji či výpady. Vysoký a silný brankář se pohybuje v bráně převážně pozičně, jelikož vykryje velkou část brány. Naopak menší brankáři bývají rychlejší a obratnější (Liška, 2005).

Liška (2005, 55-56) „doporučujeme následující prvky chytání, které by si měli brankáři zažít a respektovat je, aby byl jejich „styl“ efektivní:

- A) Pro chytání horních rohů brány se brankář odráží z libovolné nohy, tak, jak mu to více vyhovuje a natahuje se pouze jednou rukou.
- B) Pro chytání polovysokých střel většinou využíváme dva způsoby chytání míče. Při střelách z dálky je to především práce paží a při střelách z blízka je to zákrok zdvížená noha, jištěná jednou paží nad nohou.
- C) Pro chytání dolních rohů brány se nejčastěji používá tzv. boční rozštěp s nataženou (jistící) paží nad nataženou nohou. Nebo vytočená noha proti míči, opět jištěna paží.
- D) Samostatnou kapitolou je chytání křídel. Zde doporučujeme především poziční chytání, tzn. zaujmutí dobrého postoje a vykrytí co nejvíce prostoru. Při střelbě z tohoto prostoru nedoporučujeme žádné výskoky ani pády.“

Vždy je potřeba dávat pozor na to, aby měl brankář čas zaujmout správné výchozí postavení, aby zákroky byly správně provedené (Liška, 2005).

### **2.3.4 Trénink rychlosti reakce**

Každý dobrý brankář disponuje výborným postřehem. I když se jedná z části o vrozenou záležitost, kvalitním tréninkem lze postřeh rozvíjet. Postřeh je důležitý především pro spojení vnímaného předmětu (míč) s patřičnou reakcí. Tato vazba se po natrénování stává automatickou (Liška, 2005).

### **2.3.5 Trénink útočné hry**

Mezi útočnou hru brankáře lze zařadit tyto činnosti:

- rozehrávání míčů,
- zakládání rychlých protiútoků,
- hra v poli.

Jelikož tyto činnosti souvisí s přechodem celého družstva do útoku, je třeba každou z nich natrénovat (Liška, 2005).

## **2.4 Součinnost brankáře s obranou**

Součinnost brankáře s obranou má za cíl zabránit vsítní gólu do vlastní branky. Základem této součinnosti je proces, který je třeba předem domluvit a nacvičit. Pro realizaci je důležité provést domluvu prostorovou (ponechání soupeři střelbu z dálky, kdy může brankář na střelu reagovat, nebo nechat střílet soupeře z křídla do 10°), střeleckou (obrana kryje střelbu po ruce nebo proti ruce) a eliminování signálů (hlídání některého ze soupeřových hráčů). Tato obranná součinnost je součinnost brankáře s jedním či více hráči. A právě brankář, jako hlavní stavební kámen součinnosti, musí mít vždy rozhodující slovo a hráči musí plnit jeho přání. Příkladem tradiční součinnosti obránců s brankářem lze najít u ruské házenkářské školy, pro kterou je typické chytání poloviny brány brankářem a za druhou polovinu si zodpovídají obránci (Liška, 2005).

### **2.4.1 Součinnost při střelbě z prostorů spojek**

Při střelbě z prostoru spojek dochází k největší součinnosti brankáře a obrany. Výsledkem spolupráce je situace, kde blokující obránci zakrývají a blokují určitou část branky a brankář by pak měl pokrýt její zbylou část. Pokud tedy funguje dobře tato součinnost, brankář by měl své postavení mírně posunout do „své“ části branky. Ovšem

toto postavení by se nemělo příliš lišit od základního. Kdyby se střelci povedlo vyhnout bloku, má ještě brankář šanci střelu chytit, jelikož se nachází v blízkosti optimálního postavení a má možnost chytat ještě ve značné části branky (Liška, 2005).

#### **2.4.2 Součinnost při střelbě z prostorů pivota**

Míče vystřelené z postu pivota nelze krýt reakcí pro rychlost vystřeleného míče a krátké dráhy letu. Brankář se tedy snaží vykrýt prostor, kam očekává střelu. Pokud se soupeřův pivot ocitne na brankovišti sám, nikým nebráněn a má relativně dostatek prostoru a času na střelbu z naskoku, jde o tzv. situaci „face to face“. Brankář se v takové situaci snaží maximálně zmenšit volný prostor vyběhnutím proti soupeři a být mu co nejbližší. Svě tělo nastavuje kolmo na míč a v momentu střelby provádí zákrok do míst, kam očekává střelbu. Stejná situace nastává při střelbě pivota v pádu, který není atakován žádným obráncem. Ovšem jestliže si obránci dobře plní své obranné povinnosti a pivot je v rámci pravidel velmi dobře tísněn, může brankář zůstat v základním postavení a snaží se reakcí chytit střelu, která již není tak razantní (Liška, 2005).

#### **2.4.3 Součinnost při střelbě z prostorů křídel**

Pro chytání střelby z křídla hraje základní roli správné postavení a postoj brankáře. V tomto postavení se brankář snaží vykrýt co možná největší prostor. Pro správné zaujmutí postavení v bráně musí brankář vzít v potaz úhel a stranu, ze které se střílí a také paži kterou bude střelba provedena. Odvaha by měla být součástí každého brankáře, protože právě z křídel hrozí nejvyšší možnost zásahu do hlavy. Součinnost brankáře s obranou zde spočívá především ve zmenšení úhlu obráncem, ze kterého má soupeřící křídlo střílet. Ideální situace nastává, pokud obránci nechá křídlo střílet z úhlu menšího než  $10^\circ$ , neboť pak brankáři stačí „stát“ u přední tyče a neuhýbat (Liška, 2005).

### **2.5 Techniky chytání**

- A) chytání jednou rukou: Velmi rychlá technika, vytažení paže z ramene zajistí velký dosah, a proto nejsou vysoké nároky na odraz. Nevýhodou je menší styčná plocha a tudíž menší krytí prostoru,
- B) chytání oběma rukama: Umožňuje srážení střel na zem a dostat tak míč dříve pod kontrolu, což lze využít pro rychlé zakládání protiútku. Výhodou této



techniky je také větší krytí prostoru. Nevýhodou je pomalejší pohyb a menší rozsah pohybu,

- C) odraz ze vzdálenější nohy: Ideální pro odrazení míčů v libovolné výšce. Nevýhoda spočívá ve využití pouze jedné nohy, tudíž je potřeba, aby brankář byl dobře odrazově a silově vybaven,
- D) odraz z bližší nohy: Určena pouze pro chytání míčů směřujících do horní poloviny branky. Technika založená na odrazu z obou nohou, kde odraz z nohy vzdálenější míči slouží pro pohyb do strany a odraz z nohy bližší míči slouží k pohybu vzhůru. Tato technika je výhodná pro brankáře menšího vzrůstu a brankáře s menší odrazovou silou (Liška, 2005).

## **2.6 Sportovní trénink**

### **2.6.1 Charakteristika sportovního tréninku**

Sportovní trénink patří mezi základní prvky přípravy ve sportu. Perič a Dovalil (2010, 12) charakterizují sportovní trénink jako: „složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“ Trénink však také musí akceptovat celkový rozvoj sportovce, tzn. snažení o dosažení co nejlepších výsledků nesmí, být v rozporu s normami společenského života (např.: zdravotní, morální, ekologické atd.), (Perič & Dovalil, 2010).

Mezi základní charakteristické rysy sportovního tréninku zařazuje Lehnert, Novosad a Neuls (2001):

- aktivní a dobrovolný přístup,
- orientace na maximální výkon a silná výkonová motivace,
- pravidelnost a racionálnost zatěžování s tendencí k osobnímu maximu,
- dlouhodobost a etapizace,
- systémové řízení,
- specializace,
- individualizace.

### **2.6.2 Cíle a úkoly sportovního tréninku**

Nejdůležitějším cílem sportovního tréninku je dosažení relativně nejvyšší sportovní úrovně v daném sportovním odvětví (Lehnert, Novosad & Neuls, 2001). Perič a Dovalil (2010) zdůrazňují především všestranný rozvoj sportovce, který dělí do dvou

oblastí. Výkonnostní, kde řadíme rozvoj výkonnosti v daném sportu a lidské, kde lze zařadit fair play či dodržování pravidel.

Mezi úkoly sportovního tréninku zařazují Perič a Dovalil (2010) rozvíjení kondice, zvládnání sportovních dovedností a formování osobnosti sportovců. Jednotlivé úkoly jsou řešeny v rámci jednotlivých složek tréninku.

## **2.7 Složky sportovního tréninku**

### **2.7.1 Kondiční příprava**

#### *Flexibilita*

Flexibilitu lze definovat jako rozsah kloubního pohybu. Zdokonalování flexibility je základním prvkem sportovního tréninku, který umožní sportovci provádět dané pohyby snadněji. Schopnost provádět tyto pohyby úspěšně závisí na rozsahu pohybu, který musí být větší, než jaký daný sport vyžaduje. Trénink flexibility slouží také jako prevence zranění. Při nedostatečném kloubním rozsahu může docházet ke svalové ztuhlosti, natažení svalu nebo jeho natrhnutí. Nejlepší doba pro provádění protahování je na konci úvodní části tréninkové jednotky, během odpočinku mezi jednotlivými cvičeními a po skončení tréninkové jednotky (Bompa & Haff, 2009).

Flexibilita se nejlépe rozvíjí u mladých sportovců, proto je důležité začít s jejím rozvojem již v mladém věku bez ohledu na sportovní zaměření. Po dosažení požadované úrovně, je zapotřebí si tuto úroveň udržovat, jelikož svaly rychle ztrácejí svou pružnost již po krátké době nečinnosti (Bompa, 2000). Ovšem je potřeba dávat pozor na příliš vysokou úroveň flexibility (tzv. hypermobilita), která může způsobovat negativní dopady (Perič & Dovalil, 2010).

Lehnert, Novosad, Neuls, Langer a Botek (2010) rozděluje flexibilitu na:

- **Obecná flexibilita:** normální úroveň kloubního rozsahu, slouží pro vykonávání běžných pohybových činností, je jedním ze základních cílů sportovní přípravy všech sportovních disciplín,
- **speciální flexibilita:** zaměřena na kloubní spojení, která hraje důležitou roli při dosahování maximálního výkonu v daném sportu a dosažení jejich potřebné pohyblivosti,
- **aktivní flexibilita:** jde o rozsah pohybu, který cvičenec dosáhne pomocí volní svalové kontrakce bez vnější pomoci,

- pasivní flexibilita: jde o maximální rozsah pohybu, který je dosažen pomocí vnější síly (např.: působením přídavné zátěže),
- dynamická flexibilita: dosažení krajních poloh pohybu po krátkou dobu pomocí švihového pohybu,
- statická flexibilita: dosažení krajních poloh pomalým pohybem a setrváním v této poloze po delší dobu.

### *Rychlost*

Rychlost je důležitá pro většinu sportů, jelikož většina sportovců musí běhat, pohybovat se, reagovat, měnit směr pohybu atd. V týmovém sportu jsou jen málokdy prováděné přímé pohyby. Proto jsou velmi ceněni hráči, kteří dokážou rychle změnit směr pohybu, aby mohli přijímat přihrávky či oklamat soupeře. Jde zde o kombinaci reakčního času a rychlosti běhu v různých směrech. Každý sport má svůj druh specifické rychlosti a tudíž i rychlostního tréninku (Bompa, 2000).

Jelikož je do značné míry rychlost podmíněná geneticky, mnoho odborníků tvrdí, že sprinterem se musí člověk narodit (Bompa, 2000). To potvrzuje i Perič a Dovalil (2010), kteří uvádí, že přibližně 80% rychlostních předpokladů je vrozených. Čím vyšší je podíl rychlých svalových vláken k pomalým, tím má sportovec rychlejší reakci a silnější svalovou kontrakci (Bompa, 2000). Nejlepší sprinteři mohou dosahovat až poměru 90:10 mezi rychlými a pomalými svalovými vlákny (Perič & Dovalil, 2010). Ovšem existují způsoby, kterými lze rychlost rozvíjet a i méně vybavení sportovci mohou svou rychlost výrazně zlepšit (Bompa, 2000).

Lehnert et al. (2010) rozděluje rychlost na dva druhy:

- reakční rychlost, kterou lze chápat jako schopnost v co nejkratším čase zareagovat na daný podnět. Tato rychlost závisí převážně na centrální nervové soustavě,
- akční rychlost souvisí se změnou polohy těla nebo jeho segmentů. Tu dále lze dělit na acyklickou pohybovou rychlost, tedy jednorázové provedení pohybu, nebo cyklickou pohybovou rychlost, která je spojená s opakovaným a nepřerušovaným provedením pohybu.

### *Síla*

Sílu lze definovat jako schopnost sportovce odolávat vnějšímu odporu (Bompa & Haff, 2009). Lehnert et al. (2010, 18) definuje sílu jako „schopnost překonávat, udržovat nebo brzdit odpor svalovou kontrakcí při dynamickém nebo statickém režimu svalové činnosti.“ Odpor může být způsoben vnějším prostředím, vlastním tělem,

působením soupeře nebo náčiním o různé hmotnosti (Lehnert et al., 2010). Rozvoj síly vede k posílení vazů, šlach a zvýšení podílu svalové hmoty. Díky tomu se může sportovec lépe vyrovnat se zátěží v tréninku a také předcházet zranění (Bompa & Haff, 2009).

Silové schopnosti lze dělit podle typu svalové kontrakce. Podle změn svalové délky a podle napětí svalu lze rozčlenit svalovou kontrakci na:

- a) izometrická: délka svalů se nemění, svalové napětí roste,
- b) izotonická: napětí zůstává skoro neměnné, mění se délka svalu,
  - koncentrická: dochází ke zkrácení svalu,
  - excentrická: dochází k prodloužení svalu (Perič & Dovalil, 2010).

Svalová kontrakce je východiskem pro dělení druhů síly.

1. Statická síla: zakládá se na izometrické kontrakci, projevuje se v udržení těla či břemene v jedné poloze.
2. Dynamická síla: zakládá se na izotonické kontrakci, projevuje se změnou polohy těla či jeho částí.
  - Výbušná síla: typická maximálním zrychlením a malým odporem (odraz, hod),
  - rychlá síla: typická nemaximálním zrychlením a malým odporem (starty, série úderů v boxu),
  - vytrvalostní síla: typická nevelká stála rychlost a malý odpor (cyklistika, veslování),
  - maximální síla: typická malou rychlostí a vysokým odporem (vzpírání, zápas), (Perič & Dovalil, 2010).

### *Vytrvalost*

Vytrvalost lze označit jako schopnost udržet fyzickou aktivitu po dlouhou dobu trvání (Bompa & Haff, 2009). Perič a Dovalil (2010, 106) říkají, že „vytrvalostní schopnosti můžeme obecně chápat jako schopnost odolávat únavě. Hlavním přínosem vytrvalostního tréninku je schopnost odolávat zátěží v tréninku a soutěži. Únava hraje ve sportu jednu z největších rolí vůbec. Díky ní sportovci ztrácí schopnost maximálního soustředění, což způsobuje tvoření technických a taktických chyb, zejména v posledních částech závodů či zápasů (Bompa & Haff, 2009).

Vytrvalost lze dělit podle mnoha hledisek. Jako základní se používá dělení podle délky trvání:

- dlouhodobá: doba trvání od 8-10 minut a více,
- střednědobá: doba trvání v rozmezí 3-8 minut,
- krátkodobá: doba trvání mezi 2-3 minutami,
- rychlostní: doba trvání do 20 sekund (Perič & Dovalil, 2010).

Dále se může vytrvalost dělit na aerobní a anaerobní. Při aerobní vytrvalosti sportovec vykonává činnosti dlouhodobě, nízkou intenzitou a za přítomnosti kyslíku (např. cyklistika, plavání), kdežto při anaerobní vytrvalosti je vykonávaná činnost rychlá, dynamická, krátkého trvání, takže srdce nemá čas dodávat do svalů potřebný kyslík (např. týmové sporty, tenis). Vytrvalostní trénink má také zdravotní účinky, které se projevují silnějším srdcem či nižší srdeční frekvencí (Bompa & Haff, 2009).

### *Koordinace*

Koordinaci lze chápat jako vnitřní řízení pohybu, tedy o spolupráci centrální nervové soustavy (CNS) a nervosvalového aparátu. Vnější projev koordinace je obratnost (Perič & Dovalil, 2010).

Koordinace tvoří jakési spojení mezi ostatními schopnostmi. Charakterizují ji nároky na rychlost a přesnost pohybu, na přizpůsobení se vnějším podmínkám či na vytvoření nového pohybu. Mezi hlavní oblasti, které jsou důležité pro daný pohyb patří:

- činnost analyzátorů: zrak, sluch, proprioreceptory,
- činnost jednotlivých funkčních systémů: oběhové, dýchací atd.,
- nervosvalová koordinace: předávání informací pomocí nervů mezi mozky a svaly,
- psychologické procesy: vůle, pozornost, motivace (Perič & Dovalil, 2010).

### **2.7.2 Technická příprava**

Technická příprava má za cíl vytvářet a zdokonalovat sportovní dovednosti na základě poznatků o motorickém učení (Dovalil et al., 2009). Pojem technika definuje Dovalil et al. (2009, 171) jako „způsob řešení pohybového úkolu v souladu s pravidly příslušného sportu, biochemickými zákonitostmi a pohybovými možnostmi sportovce.“ Jelikož každý sportovec je svým způsobem jedinečný a má individuální pohyby, lze nazvat osobité provedení techniky jako styl (Dovalil et al., 2009).

V technické přípravě je hlavním cílem osvojování dovedností. Proces správného motorického učení lze rozdělit do šesti částí:

- představení dovednosti,

- demonstrace a krátké vysvětlení,
- začátek nácviku dovednosti,
- zpětná vazba pro opravu chyb,
- procvičování a zdokonalování,
- opakování k dokonalosti (Perič & Dovalil, 2010).

Sportovní dovednosti lze rozdělit na uzavřené a otevřené. Uzavřené dovednosti jsou prováděny ve stálém neměnném prostředí bez výrazného působení vnějších činitelů. Otevřené dovednosti jsou prováděny v proměnlivém prostředí, ve kterém na sportovce působí vnější prostředí (Dovalil et al., 2009).

### 2.7.3 Taktická příprava

Taktická příprava má za úkol naučit sportovce vést promyšlený a účinný sportovní boj v daných soutěžních podmínkách. Osvojení a zdokonalení taktických dovedností by mělo umožnit sportovci zvolit ve sportovním boji optimální řešení a zrealizovat ho s co nejvyšší účinností (Perič & Dovalil, 2010).

V taktické přípravě rozlišujeme dva základní pojmy. Strategie, což lze chápat jako předem vytvořený plán, podle kterého by měl sportovec dosáhnout nejlepšího očekávaného výsledku v soutěži. Taktiku lze chápat jako soubor řešení jednotlivých soutěžních situací a na jejich praktické realizaci. Tyto řešení můžou být předem naučené, ovšem v situacích, kdy sportovec nachází řešení až v samotné situaci, se jedná o improvizaci (Perič & Dovalil, 2010).

#### *Soutěžní situace*

Jedná se o určitý úsek sportovního boje, v němž se střetávají zájmy osob, které jsou v této situaci zapojené. Všechny soutěžní fáze mají svoji určitou posloupnost děje. Perič a Dovalil (2010) rozdělují tuto posloupnost do několika fází:

- a) vnímání a analýza situace,
  - vznik situace,
  - rozpoznání situace,
- b) myšlenkové řešení situace,
  - rozbor situace,
  - návrh řešení,
  - výběr řešení,
- c) realizace vybraného řešení,

- realizace řešení,
- zpětná vazba.

#### **2.7.4 Psychologická příprava**

Psychologickou přípravu definuje Dovalil et al. (2009, 199) jako „cílevědomé využití psychologických poznatků k prohloubení efektivity tréninkového procesu.“ Cílem psychologické přípravy je na základě těchto poznatků zvýšit účinnost zbylých složek sportovního tréninku a stabilizovat výkonnost na dosažené úrovni (Dovalil et al., 2009).

##### *Předstartovní stavy*

Předstartovní stavy jsou znakem aktuálního stavu psychiky před absolvováním závodu. Jedná se o pohotovostní mobilizaci organismu, díky které lze zvládat nadcházející zatížení. Předstartovní stavy jsou ovlivněny především emocemi a motivací. Rozlišují se tři typy předstartovních stavů:

- startovní horečka: negativně působící stav projevující se svalovým třesem, křečovitými pohyby, špatnou koordinací,
- apatie: útlum v mozkové kůře, projevující se celkovou ochablostí, malátností či diskordinací,
- bojová pohotovost: optimální stav, vysoká pohotovost k reakci, ovládaná zvýšená agresivita (Perič & Dovalil, 2010).

## **2.8 Tréninkové cykly**

Tréninkové cykly rozděluje Dovalil et al. (2009) na 3 základní typy. Mikrocykly, které jsou sestavené z jednotlivých tréninkových jednotek. Sled několika mikrocyklů se nazývá mezocyklus. Sled několika mezocyklů se nazývá makrocyklus. Jako nejtypičtější makrocyklus lze označit roční tréninkový cyklus, který se všeobecně považuje za základní jednotku dlouhodobě organizované sportovní činnosti.

### **2.8.1 Roční tréninkový cyklus**

Roční tréninkový cyklus je důležitým nástrojem pro dosažení dlouhodobých cílů. Hlavním cílem sportovního tréninku je dosažení co nejlepšího výkonu v určitém čase, obvykle v hlavním soutěžním období. K dosažení takto vysoké výkonnosti je zapotřebí

řádné rozčlenění a naplánování tréninku, aby rozvoj motorických schopností a dovedností probíhal logicky a systematicky po celý rok (Bompa, 2000).

Roční tréninkový cyklus se dělí podle Bompa a Haff (2009) na přípravné, závodní a přechodné období.

#### *Přípravné období*

Přípravné období je nejdůležitější období ročního tréninkového cyklu. Vytváří fyzický, technický a psychologický základ pro závodní období.

Cíle přípravného období:

- získat a zlepšit všeobecnou fyzickou kapacitu,
- zlepšit motorické schopnosti daného sportu,
- zdokonalovat psychologické vlastnosti,
- zdokonalování techniky,
- seznámit sportovce se základními strategickými plány, které budou muset zvládnout v dalších obdobích,
- učit sportovce teorii a metodologii tréninku pro daný sport (Bompa & Haff, 2009).

Přípravné období trvá mezi 3 a 6 měsíci v závislosti na podnebí, sportu a typu ročního tréninkového plánu. Individuální sporty mají přípravné období přibližně 2x delší než je období soutěžní, týmové sporty mohou mít přípravnou fázi kratší, ale ne méně než 2 až 3 měsíce. I když je přípravné období pro každý sport specifické, mělo by se toto období rozdělovat na všeobecnou a specifickou přípravu (Bompa & Haff, 2009).

Všeobecná příprava má za cíl zvýšit kondiční, technickou a taktickou stránku. Především se však zaměřuje na fyzický základ, který je nezbytnou součástí každého sportovce bez ohledu na sportovní zaměření. Specifická příprava stejně tak jako všeobecná klade důraz na fyzický rozvoj. Ačkoli je objem práce vysoký, primární důraz (ze 70 – 80% všech činností) je kladen na specifické cvičení související s technickými prvky daného sportu. Ke konci této přípravy již začíná klesat objem, což umožňuje zvýšení intenzity. V týmových sportech, kde je důležitá intenzita, je možno objem tréninku snížit až o 40% v krajních částech této přípravy (Bompa & Haff, 2009).

#### *Závodní období*

Mezi hlavní úkoly závodního období patří provedení všech tréninkových faktorů, které umožňují sportovci závodit v hlavních soutěžích či šampionátech, které jej čekají.

Cíle závodního období:



- zlepšování či udržování úrovně motorických schopností,
- zvyšování psychologické oblasti,
- zdokonalování a upevňování techniky,
- zvyšování výkonnosti na co nejvyšší úroveň,
- zbavování se únavy a zvyšovat připravenost,
- zdokonalování technických a taktických oblastí,
- získávání závodních zkušeností,
- udržení sportovní kondice (Bompa & Haff, 2009).

Délka závodního období závisí na druhu sportu a typu ročního tréninkového plánu. Dlouhá závodní období jsou typická pro týmové sporty, kde záleží na naplánování daných lig. Naopak individuální sporty mají větší volnost v plánování soutěžního období, což umožňuje větší kontrolu nad jeho délkou ale i lepší kontrolu struktury přípravného období. Bez ohledu na to, o jaký sport jde, je jedním z nejdůležitějších faktorů datum zahájení závodního období. Při stavbě závodního období a jeho počátečním datem je třeba potřeba vzít v úvahu následující parametry:

- počet závodů potřebný k dosažení nejvyššího výkonu (průměrně v rozmezí 7 – 10 závodů),
- čas mezi jednotlivými závody,
- dobu trvání pro splnění případné kvalifikace,
- čas potřebný pro speciální přípravu před hlavní soutěží roku,
- čas potřebný pro regeneraci (Bompa & Haff, 2009).

Závodní období se rozděluje podle Bompy a Haffa (2009) na dvě části:

#### *Předzávodní období*

Předzávodní období obvykle obsahuje neoficiální soutěže, v případě týmových sportů exhibiční zápasy. Ačkoli je toto období nedílnou součástí závodního období, není zde hlavním cílem dosažení co nejvyšší úrovně, ale spíše slouží jako pomůcka pro diagnostiku technických, taktických a fyzických složek tréninku (Bompa & Haff, 2009).

#### *Hlavní závodní období*

Hlavní závodní období se věnuje výhradně maximalizaci připravenosti, což umožňuje podat nejlepší výkony (Bompa & Haff, 2009). Tuto výkonnost můžeme zhodnotit pomocí absolvovaných soutěží. Soutěže završují sportovní činnost, jsou měřítkem úspěšnosti talentu i tréninku. Patří mezi náročné životní situace, jelikož se odehrávají v odlišném prostředí než trénink. Soutěže však mohou představovat i snahu o

další zvyšování sportovní výkonnosti, takže mimo startů v hlavních soutěžích (např. mistrovské soutěže) se využívá i startů pomocných, kde nejde o samotný výkon, ale hlavním cílem je zdokonalení, ověření či kontrola sportovní výkonnosti (Dovalil et al., 2009).

V soutěžním kalendáři se využívá větších či menších sérií soutěžních mikrocyklů, které mohou být doplněny podle potřeby mikrocykly regeneračními, vylad'ovacími, kontrolními nebo rozvíjejícími. Sporty jde přibližně rozdělit do dvou skupin:

- Sporty s pravidelnými a častými starty.

Do této skupiny se zařazují např. sportovní hry a sporty, kde díky systému mistrovských soutěží se často závodí a trénink má zde spíše roli udržovací, regenerační a vylad'ovací.

- Sporty, které nemají soutěžní program tak častý.

V této skupině jsou sporty, které mají menší frekvenci startů s několika vrcholy sportovní formy, kde každý vrchol obsahuje 2 – 4 starty. Stavba tréninku je podobná modelu přípravného období se zkrácenými mikrocykly. Při stejnoměrném rozložení závodů (každé 2 – 3 týdny) je stavba tréninku založena na opakování mikrocyklu rozvíjejícího a vylad'ovacího (Dovalil et al., 2009).

#### *Přechodné období*

Přechodné období hraje důležitou roli v přípravě sportovce na další tréninkový cyklus. Sportovec by měl začít novou přípravnou fází pouze tehdy, pokud se plně zotavil a zregeneroval z předchozího závodního období. V případě že sportovec zahájí přípravu, aniž by byl plně zotaven, hrozí snížení výkonnosti a zvýšení rizika zranění (Bompa & Haff, 2009). Toto období obvykle trvá 3 – 6 týdnů u jednoduchého členění ročního cyklu, při vícenásobné periodizaci bývá toto období kratší. Náplň tréninkové jednotky bývá většinou formou aktivního odpočinku s převažující nízkou intenzitou aerobních cvičení (Dovalil et al., 2009).

### **2.8.2 Mezocyklus**

Dovalil et al. (2009) zmiňuje jako další z cyklů mezocyklus, který je svou délkou trvání vklíněn mezi makrocyklus a mikrocyklus. Délka se rámcově pohybuje v týdnech (např. v přípravném období čtyřtýdenní mezocykly). Mezocyklus lze rozdělit na úvodní, základní, předzávodní, závodní a zotavný.

### 2.8.3 Mikrocyklus

Tak jako makrocyklus tvoří důležitý nástroj pro dosažení dlouhodobých cílů, mikrocyklus hraje nejdůležitější roli v dosažení plánů krátkodobých. Struktura a obsah mikrocyklu určují kvalitu tréninkového procesu. Mikrocyklus obvykle trvá jeden týden nebo 3 – 7 dní (Bompa & Haff, 2009). Rozlišují se různé typy mikrocyklů, které se mohou vzájemně kombinovat. Mikrocyklus úvodní, rozvíjející, stabilizační, kontrolní, vyladovací, soutěžní a zotavný. Základní body těchto mikrocyklů shrnuje tabulka č. 1 (Dovalil et al., 2009).

Tabulka 1. Typy mikrocyklů a jejich základní body (Dovalil et al., 2009).

| <i>Typ mikrocyklu</i> | <i>Hlavní úkol</i>                         | <i>Obsah</i>                                     | <i>Celkové zatížení</i> | <i>Využití v ročním cyklu</i>                      |
|-----------------------|--|--|-------------------------|--|
| ÚVODNÍ                | Příprava k náročnější tréninkové činnosti  | specifická i nspecifická cvičení                 | malé                    | počátek přípravného období, po delším přerušení    |
| ROZVÍJEJÍCÍ           | stimulace trénovanosti                     | specifická (i nspecifická)                       | velké                   | přípravné období (závodní podle cvičení potřeby)   |
| STABILIZAČNÍ          | udržení dosažených změn                    | specifický                                       | střední                 | přípravné období                                   |
| KONTROLNÍ             | hodnocení aktuálního stavu                 | starty, utkání, turnaje, testy trénovanosti      | Střední až velké        | přípravné období                                   |
| VYLAĐOVACÍ            | ladění sportovní formy                     | specifický, starty                               | střední až malé         | předzávodní období, závodní období                 |
| SOUTĚŽNÍ              | demonstrace výkonu udržení sportovní formy | účast v soutěžích, specifická cvičení            | střední                 | závodní období                                     |
| ZOTAVNÝ               | dílčí nebo celkové zotavení                | doplňkové sporty, nspecifická cvičení, odpočinek | malé                    | přípravné období, závodní období, přechodné období |

### 2.8.4 Tréninková jednotka

Při plánování tréninkového procesu tvoří tréninková jednotka nejkratší element. Tréninkovou jednotku můžeme rozdělit do několika částí:

### *Úvodní část*

Úvodní část je zahájena shromážděním sportovců na jednom místě pro lepší komunikaci. Sportovcům jsou sděleny různé informace týkající se tréninkového procesu nebo soutěže a jsou uvedeny cíle tréninkové jednotky. Po uvedení obecných cílů, se může skupina rozdělit do několika menších skupinek podle individuálních potřeb sportovců. Trenér musí být vždy připraven vysvětlit záměr tréninku. Lze využívat i vhodné audiovizuální pomůcky (Bompa & Haff, 2009).

### *Zahřátí organismu a jeho protažení*

Bompa a Haff 2009 řadí zahřátí a protažení jako samostatnou část tréninkové jednotky, ale tato část může být zařazena i do úvodní části, jak to uvádí Perič a Dovalil (2010) nebo Dovalil et al. (2009).

Správné zahřátí organismu je nezbytnou součástí každé tréninkové jednotky či soutěže, které napomáhá zlepšit svalovou funkci a připravit sportovce na výkon (Bishop, 2003). Správné zahřátí organismu také snižuje výskyt zranění (Woods, Bishop & Jones, 2007).

Zahřátí organismu může být pasivní nebo aktivní (Bishop, 2003). Pasivní zahřátí vzniká pomocí vnějších činitelů (např. sauna, sprcha s teplou vodou, horké lázně atd.), kde nedochází k čerpání energetických zásob (Bishop, 2003). Aktivní zahřátí organismu je založeno na provádění fyzické aktivity (Woods et al., 2007). Aktivní zahřátí organismu lze rozdělit na obecný (běh, jízda na kole), nebo specifický pro daný sport (Bishop, 2003). Pro většinu sportovců je z praktických důvodů používán aktivní forma zahřátí organismu.

Během zahřívání organismu by se mělo využívat pouze dynamického protahování, které může zahrnovat i specifické pohyby pro dané sportovní odvětví. Statické protahování by se v této části tréninku nemělo vůbec vyskytovat. Toto protahování je spíše typické pro část závěrečnou (Bompa & Haff, 2009).

### *Hlavní část*

V hlavní části tréninku jsou řešeny specifické cíle, kterými mohou být nové motorické schopnosti a dovednosti, taktika či psychika. Osvojování motorických dovedností by se mělo provádět na začátku hlavní části, kdy organismus není ještě unaven (Bompa & Haff, 2009).

Perič a Dovalil (2010) dělí hlavní část na dvě základní složky:

- Monotematická: obsahuje pouze jeden typ zatížení,

- Multitematická: rozvíjí jednu či více pohybových schopností a dovedností. Vhodné je daná cvičení systematicky řadit. Podle dvou kritérií (množství energetických zdrojů pro pohyb a aktivita a únava centrální nervové soustavy) lze cvičení řadit následovně:
  - a) Koordinačně náročná cvičení: důležitou roli hraje vysoká úroveň aktivity centrální nervové soustavy, snaha maximálního soustředění a udržení pozornosti.
  - b) Rychlostní cvičení: vysoké požadavky na množství energetických zdrojů.
  - c) Silová cvičení: jde především o úpolová cvičení, posilování a cvičení ve ztížených podmínkách.
  - d) Vytrvalostní cvičení: rozvoj vytrvalostních schopností spojené s vyčerpáním energetických zdrojů.

### *Závěrečná část*

Po skončení hlavní části by mělo dojít ke zklidnění organismu. Tělo se zbavuje odpadních látek, doplňuje zásobu energie a zahájí opravu tkáně. Organismus se nevrátí do klidového stavu bezprostředně po skončení tréninku nebo soutěže, ale zotavení může trvat až 38 hodin. Závěrečná část se podle Bompý a Haffa 2009 dělí na dvě oblasti. První oblast by měla zahrnovat aktivní cvičení o nízké intenzitě např. běh nízkou intenzitou, jízda na kole atd. Druhá část by měla obsahovat statický strečink, který je vhodný pro zvýšení flexibility a zvyšuje rychlost zotavení (Reilly & Ekblom, 2005). Perič a Dovalil (2010) dále vyzdvihují zařazování kompenzačních a vyrovnávacích cvičení, především pro mladé sportovce, aby se u jednostranného zatěžování předcházelo svalovým dysbalancím.

## **2.9 Herní výkon**

### **2.9.1 Charakteristika herního výkonu**

Herní výkon je intermitentního charakteru (Apostolidis, Nassis, Bolatoglou & Gelada, 2004). Podle Glaister (2005) hráči v průběhu zápasu uskuteční mezi 100 až 250 činnostmi maximální a supramaximální intenzity, trvající v rozmezí jedné až sedmi sekund. Mezi těmito jednotlivými činnostmi jsou krátké intervaly aktivního či pasivního odpočinku (Spencer, Bishop, Dawson & Goodman, 2005). Poměr mezi intervalem zatížení a odpočinku v házené uvádí Chelly et al. (2011) 1:2. Výkon ve všech sportovních hrách trvá minimálně po dobu šedesáti minut. Uvádí se, že v průběhu

herního výkonu se hladina laktátu pohybuje mezi 2 až 5 mmol·l<sup>-1</sup>, ale tato hodnota může dosahovat až 10 mmol·l<sup>-1</sup> (Glaister, 2005).

### 2.9.2 Energetické zajištění sportovního výkonu

Nejdůležitějšími zdroji pro výkon jsou makroergní fosfáty, především adenosintrifosfát (ATP) a kreatinfosfát (CP) a makroergní substráty (cukry, tuky, bílkoviny). Energetická rezerva ATP je pouze několik gramů, proto při vysoké intenzitě cvičení vystačí jen na pár sekund. Velmi rychlá obnova ATP je dosažena zejména z kreatinfosfátu, u delšího časového období dochází k resyntéze ATP díky štěpení živin. Energetické rezervy cukrů jsou přibližně 400 – 600 gramů, což vystačí na 2 – 4 hodiny zátěže. Pro dlouhodobé zatížení jsou ideálním zdrojem tuky, které mají rezervu 5 – 20 kg. Bílkoviny mají jako hlavní úlohu stavbu tkání, proto jako energetický zdroj slouží jen zřídka (Dovalil et al., 2009).

Způsoby uvolnění energie podle Dovalil et al. (2009):

#### *ATP-CP systém*

Jde o anaerobní získání energie z energeticky bohatých fosfátů. Při štěpení ATP se zároveň aktivuje i obnova ATP ze svalových rezerv CP. Tato rezerva vystačí do 15 sekund práce maximální intenzitou,

#### *LA systém*

Jde o anaerobní získání energie díky štěpení glykogenu za vzniku kyseliny mléčné (laktátu). Toto energetické krytí vystačí na 1 – 2 minuty práce submaximální intenzitou,

#### *O<sub>2</sub> systém*

Jde o štěpení živin za přítomnosti kyslíku. Vznikají produkty jako je oxid uhličitý nebo voda, které tělo dokáže vyloučit ven. Doba trvání energetického krytí je delší než dvě minuty práce nízkou intenzitou.

Podle Gleister (2005) je energie získávána z:

- z rezerv ATP ve svalech,
- obnovou ATP z kreatinfosfátu,
- anaerobně za vzniku laktátu,
- aerobně,
- reakcí adenylátkinázy.

### **2.9.3 Zatížení**

Dle Dovalil et al. (2009, 82) „obecným požadavkem, podmiňujícím zvýšení výkonnosti ve sportu, je dosažení řady adaptačních – biologických a psychosociálních změn (v jednotě s biologickým přizpůsobením dochází k relativně stabilním změnám chování).“ Konkrétně jde o změny úrovně dovedností, schopností, vědomostí, somatických předpokladů atd. Těchto změn lze dosáhnout vědomým řízeným zatěžováním (tj. systematickým opakováním zatížení), (Dovalil et al., 2009).

#### *Objem zatížení*

Je to kvantitativní stránka zatížení vyjádřena dobou trvání, nebo počtem opakování cvičení. Objem tréninkového zatížení lze chápat počtem dnů, tréninkových jednotek nebo tréninkových hodin. Specifické ukazatele objemu zatížení se podle jednotlivých sportů orientují na počet kilometrů, počty vrhů, skoků atd. Objem soutěžního zatížení je určen počtem utkání závodů (Dovalil et al., 2009).

#### *Velikost zatížení*

Předpokládá se, že čím větší je zatížení organismu, tím větší jsou jeho změny. Malé zatížení vede k malým či žádným změnám. Velikost zatížení by se měla postupně zvyšovat, protože konstantní adaptační podnět nevede k žádoucím změnám. Velikost zatížení se dá vyjádřit dvojitým způsobem. První způsob je vyjádřen pomocí parametrů vykonávané pohybové činnosti (její délka trvání, počet opakování, rychlostí pohybu), druhý způsob je vyjádřen pomocí parametrů jednotlivých orgánů (zvýšená srdeční frekvence, spotřeba kyslíku atd.). Někdy se také rozděluje na vnější zatížení (vztahuje se k pohybové činnosti jako např. uběhnutá vzdálenost, doba trvání činnosti) a vnitřní zatížení (chápana jako odezva organismu na činnost jako je srdeční frekvence, množství laktátu atd.), (Dovalil et al., 2009).

#### *Zatěžování*

Jednorázové zatížení způsobí pouze jednorázový tréninkový efekt. Jelikož je ovšem potřeba docílit efektu kumulativního díky opakovanému zatížení. Trénink se tedy zakládá na opakovaném zatěžování. Velmi důležité je správné uspořádání podnětů, které bude mít tréninkový účinek (rozvoj nebo stabilizace trénovanosti), (Dovalil et al., 2009).

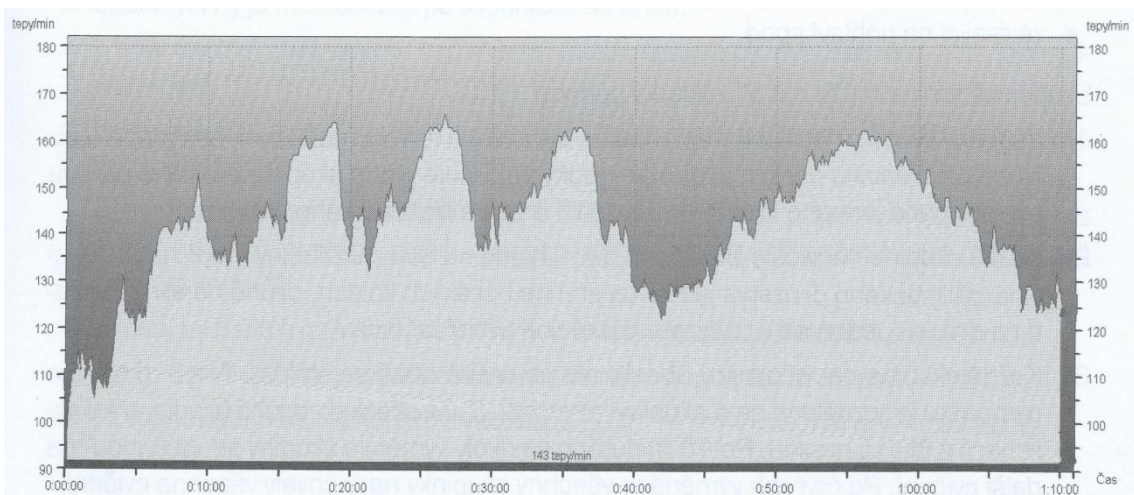
### **2.9.5 Metody hodnocení vnitřního a vnějšího zatížení hráče**

Jako jediné spolehlivé a praktické měření vnitřního zatížení hráče slouží monitorování srdeční frekvence (Boyle, Mahoney & Wallance, 1994). Srdeční

frekvence se lineárně zvyšuje s rostoucí intenzitou zátěže až do úrovně 75 až 85 % maximální srdeční frekvence. Poté dochází již k pomalému vzestupu až do úrovně maximální srdeční frekvence (Alexiou & Coutts, 2008). Ke snímání, registraci a uchování záznamů o srdeční frekvenci lze použít přístroje – sporttestery (Perič & Dovalil, 2010). Průběh srdeční frekvence v tréninku znázorňuje obrázek 1.

K měření vnějšího zatížení hráče je možné použít mnoho metod. Jako nejpřesnější metodu udává Witte & Wilson (2005) technologii GPS (Global Positioning System) a DGPS (Differential Global Positioning System). Výhody této technologie spočívá v přesnosti měření. Naopak nevýhodou je velikost, křehkost či použití těchto přístrojů pouze ve venkovním prostředí (Hůlka, Bělka, & Weisser 2014).

Pro měření vnějšího zatížení v uzavřeném prostředí lze použít krokoměry. Existují moderní krokoměry, které měří nejen překonanou vzdálenost, ale také dobu trvání tělesné zátěže, okamžitou rychlost či nejvyšší rychlost (Anonymous, 2016).



Obrázek 1. Průběh srdeční frekvence v tréninku (Perič & Dovalil, 2010).



### **3 CÍLE PRÁCE**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem práce bylo analyzovat vnitřní a vnější zatížení brankáře házené v tréninkových jednotkách.

#### **3.2 Dílčí cíle**

Analyzovat srdeční frekvenci brankáře v tréninkových jednotkách.

Analyzovat celkovou překonanou vzdálenost brankáře v tréninkových jednotkách.

#### **3.3 Výzkumné otázky**

Jaká bude průměrná srdeční frekvence brankáře v tréninkových jednotkách?

Jaká bude průměrná překonaná vzdálenost brankáře v tréninkových jednotkách?

#### **3.4 Úkoly práce**

Zajistit spottestry a Micoach.

Zajistit informovaný souhlas hráče.

Domluvit si měření s trenérem týmu.

## 4 METODIKA

Práce má charakter případové studie. Případovou studii lze brát jako jednu z metod kvalitativního výzkumu, která je charakteristická detailním studiem jednoho či malého počtu případů. Cílem je aplikace získaných poznatků při porozumění obdobných případů (Hendl, 1997)

### 4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkum byl prováděn na hráči hrající 2. ligu (3. nejvyšší soutěž) v ČR za tým KH Zbrojovka Vsetín. V době měření bylo brankáři 23 let, jeho výška 180cm a hmotnost 82kg. Maximální srdeční frekvence byla stanovena na 197 tepů/min naměřena podle vzorce 220 – věk. Tento brankář je pouze amatér. Brankář absolvuje 2x týdně tréninkovou jednotku a jednou týdně soutěžní zápas.

### 4.2 Popis vlastního výzkumu

Výzkum byl proveden v soutěžním období od 11. února do 4. března. Bylo měřeno celkem 8 tréninkových jednotek, přičemž 4 tréninkové jednotky měly dobu trvání 60 minut a 4 tréninkové jednotky měly dobu trvání 90 minut. Tréninkové jednotky byly měřeny dvakrát týdně. Na tréninkových jednotkách byl přítomen i druhý brankář mužstva, se kterým se testovaný brankář v jednotlivých cvičeních střídal.

Všechny tréninkové jednotky byly měřeny pomocí sporttesteru Polar Team 2 obr. 3) a krokoměru Micoachu (obr. 2). Sporttester Polar Team 2 je vhodný zejména pro kolektivní či jiné sporty, kde nejsou náramkové hodinky povoleny. Sporttester zaznamenává a ukládá záznamy, aniž by disponoval přijímačem (Anonymos, 2016). Krokoměr Micoach Speed Cell je vhodný pro měření nejen údajů o překonané vzdálenosti či době trvání zátěže, ale také k měření údajů o nejvyšší rychlosti nebo okamžité rychlosti (Anonymous, 2016).

Pás obepínající hrud' sportovce, na který se připevňuje samotný sporttester a krokoměr, který byl připevněn na tkaničku boty pomocí spony, byly nasazeny již v šatně před samotným začátkem tréninku. Samotný sporttestr si brankář nasadil před začátkem prvního cvičení. Trénink probíhal vždy v hale s rozměry odpovídajícími rozměrům určeným pro házenou.

Měření intenzity zatížení bylo zaměřeno na nejčastěji vykonávané cvičení v průběhu tréninkových jednotek. Měřená cvičení byla tato: průpravná hra, rozchytání brankáře, střelba na brankáře z různých postů, hra 6:6 a dalších speciálních cvičení.

Rychlostní kategorie, byly použity podle nastavení v softwaru Micoach:

0km/h – 7km/h - stání / chůze

7,1km/h – 11km/h - klusání

11,1km/h – 14km/h - běh

14,1 km/h – 18km/h vysokorychlostní běh

>18,1 km/h - sprint

Jednotlivé zóny intenzity zatížení podle McInnes et al. (1995):

$< 75\% SF_{\max}$  - lehké zatížení,

$75\% \leq SF \leq 80\% SF_{\max}$  - nízké zatížení,

$80\% \leq SF \leq 85\% SF_{\max}$  - střední zatížení,

$85\% \leq SF \leq 90\% SF_{\max}$  - vyšší zatížení,

$90\% \leq SF \leq 95\% SF_{\max}$  - vysoké zatížení,

$\geq 95\% SF_{\max}$  - maximální zatížení.



Obrázek 2. Micoach (Anonymous, 2016a).

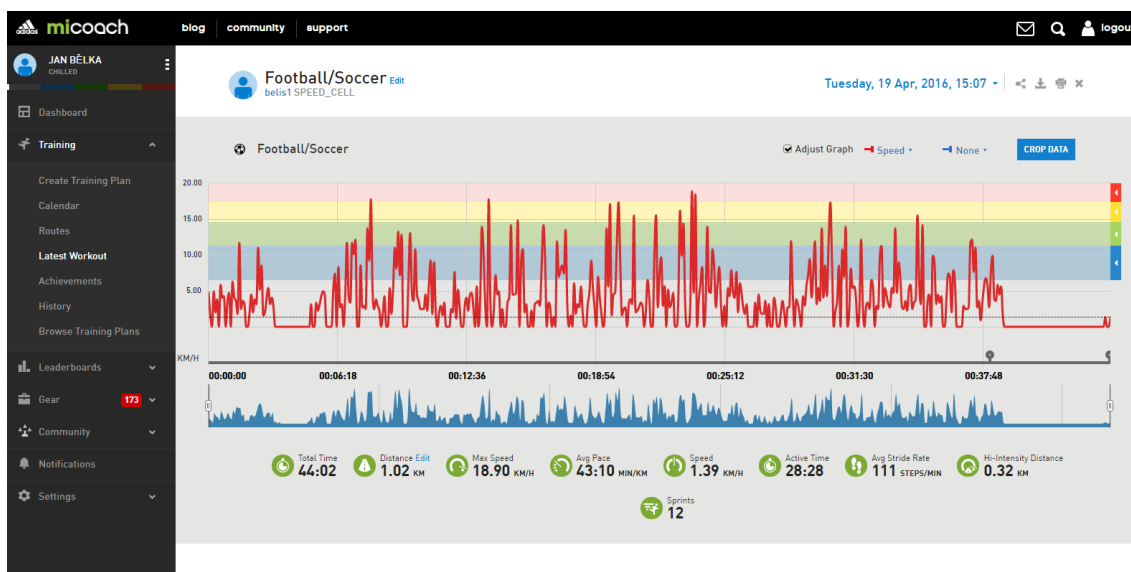


Obrázek 3. Sporttestr Polar H7 (Anonymous, 2016b).

#### 4.4 Statistické zpracování dat

Statistické zpracování dat v práci bylo použito deskriptivní statistiky (aritmetický průměr, procenta).

Pro zpracování dat z tréninkových jednotek byly použity programy Polar Team 2, který stáhnul data z použitého sporttesteru a program Micoach (obr. 4), který poskytl data z krokoměru. Stažená data byla dále zpracovávána v programu Microsoft Excel 2010, a vyhodnocována s použitím sepsaných cvičení, které byly prováděny v tréninkové jednotce.



Obrázek 4. Program MiCouch (Anonymous, 2016c).

#### 4.5 Analýza odborné literatury

Pro zpracování bakalářské práce byly nejčastěji použity odborné knihy, časopisy a články, které byly nalezeny pomocí databáze knihovny Univerzity Palackého v Olomouci dostupné na <http://library.upol.cz/ar1-upol/cs/index/>. Dále byly použity informace dostupné z internetu a webových stránek. Při vyhledávání informací byla zvolena klíčová slova jako brankář v házené, handball, sportovní trénink, periodizace sportovního tréninku apod. V referenčním seznamu jsou uvedeny všechny zdroje a odkazy, které byly použity v bakalářské práci.

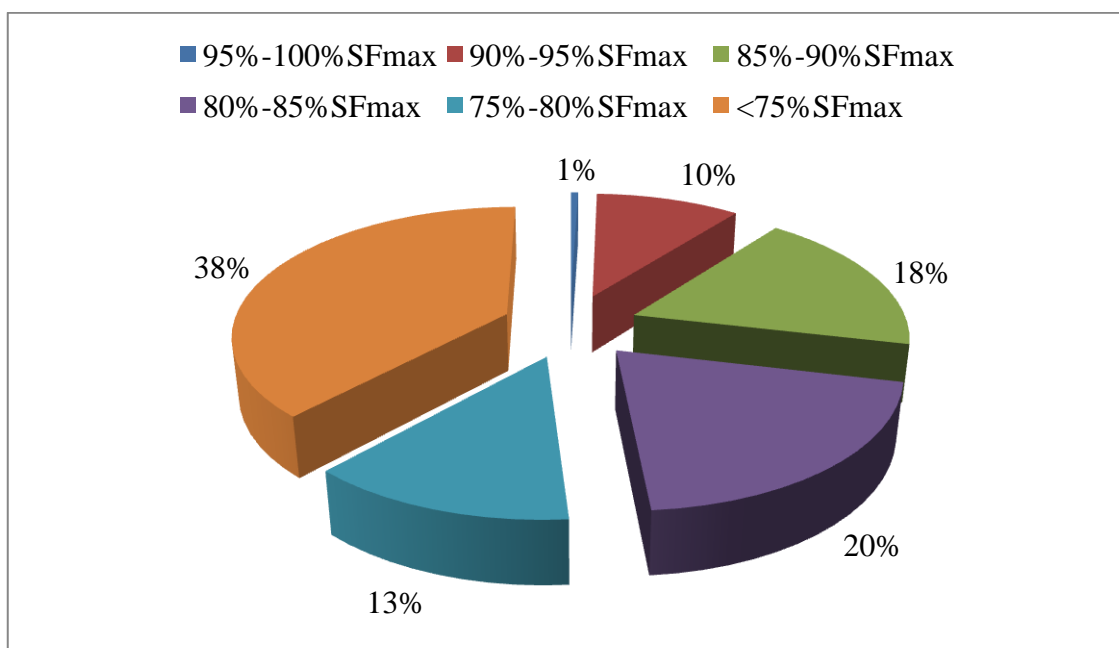
## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Tato kapitola se zabývá samotným zpracováním dat naměřených v tréninkové jednotce.

Zpracování dat bylo nejdříve rozděleno podle délky tréninkové jednotky, tzn. na rozdíl zatížení brankáře v tréninkové jednotce o délce trvání 60 minut a tréninkové jednotce o délce trvání 90 minut.

Následně byly vybrány nejčastěji prováděná cvičení a zhodnocení jejich vlivu na intenzitu zatížení sledovaného hráče. Intenzita vnitřního zatížení byla měřena pomocí srdeční frekvence, kde byla vyjádřena procenta z maximální srdeční frekvence brankáře a zaznamenána doba po kterou se měřený brankář nacházel v jednotlivých zónách intenzity zatížení. Intenzita vnějšího zatížení byla měřena pomocí překonané vzdálenosti a procentuálního vyjádření doby trvání v jednotlivých rychlostních kategoriích.

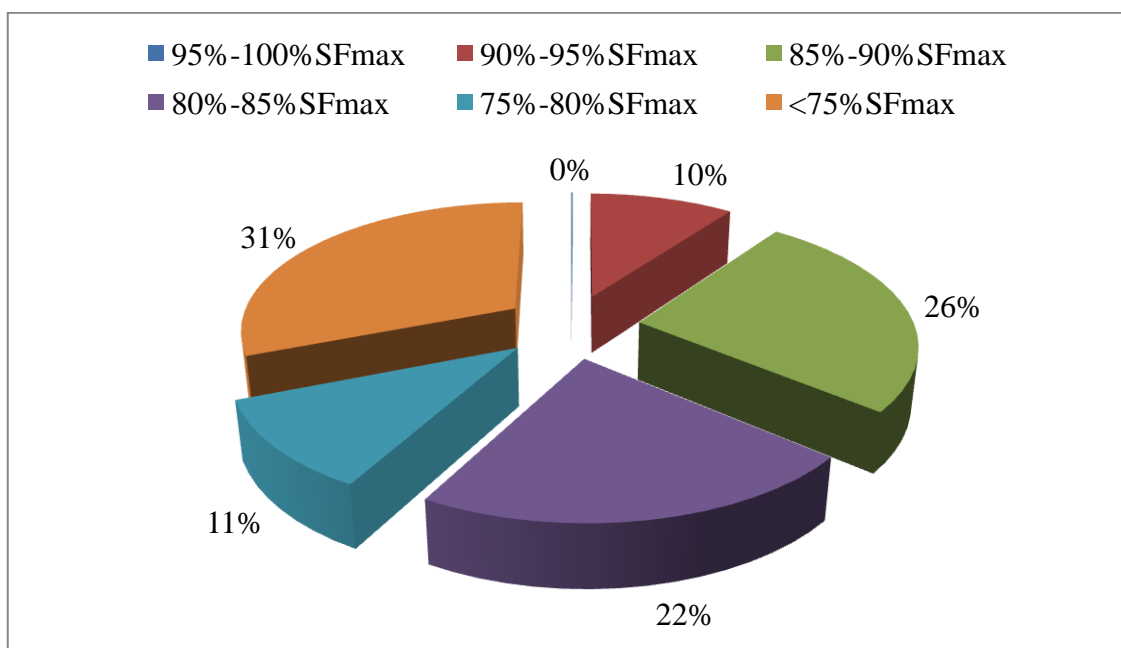
### 5.1 Analýza jednotlivých tréninkových jednotek



Obrázek 5. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – všechny tréninky.

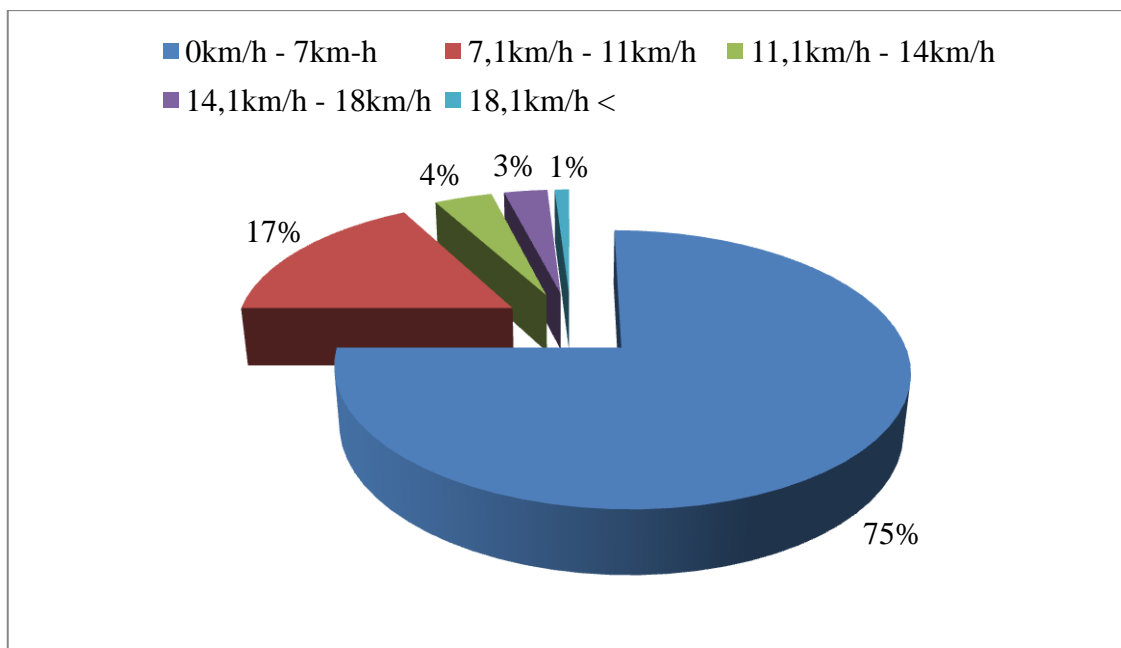
Obrázek 5. ukazuje dobu strávenou v jednotlivých zónách intenzity zatížení. Nejvíce času (38%) strávil brankář v zóně lehkého zatížení. V zóně maximálního zatížení se brankář pohyboval jen zlomek času (1%). Celková průměrná doba zatížení

na jednu tréninkovou jednotku byla přibližně 51 minut. Průměrná překonaná vzdálenost byla 3046 metrů, a průměrná srdeční frekvence byla 150,7 tepů/min.



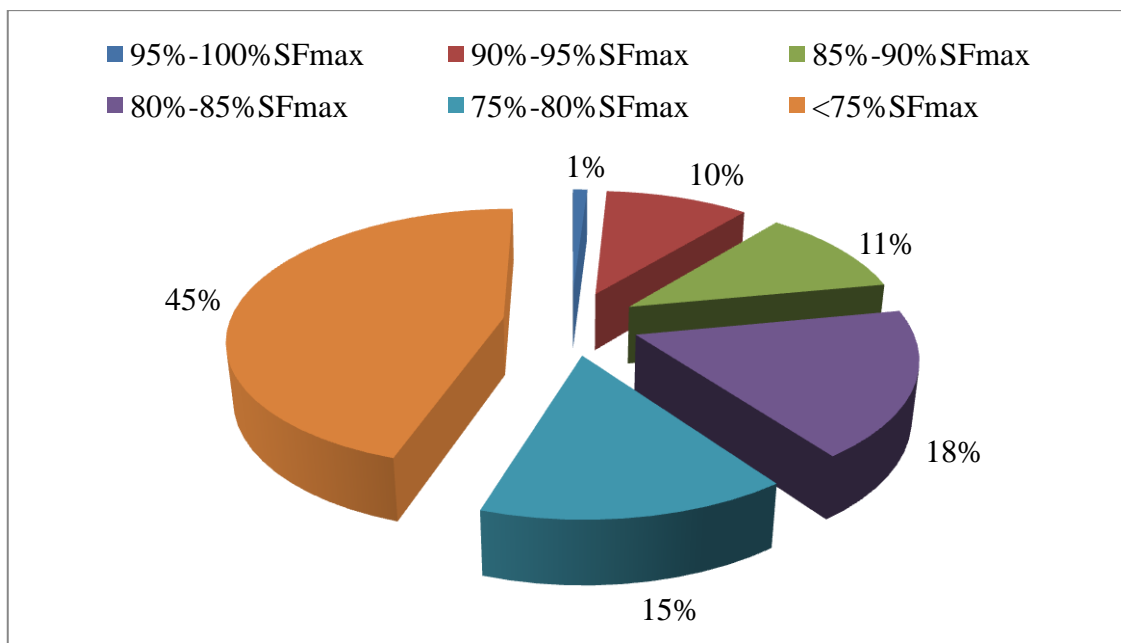
Obrázek 6. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – 60 minutové tréninky.

Obrázek 6. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých zónách intenzity zatížení v 60 minutových trénincích. Jelikož 60 minutové tréninky byly zaměřeny spíše střelecky, lze vidět, že více času strávil brankář ve vyšších zónách intenzity zatížení. Průměrná doba zátěže v 60 minutové tréninkové jednotce byla přibližně 44,5 minuty. Průměrná srdeční frekvence byla 150 tepů/min.



Obrázek 7. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých rychlostních kategoriích – 60 minutový trénink.

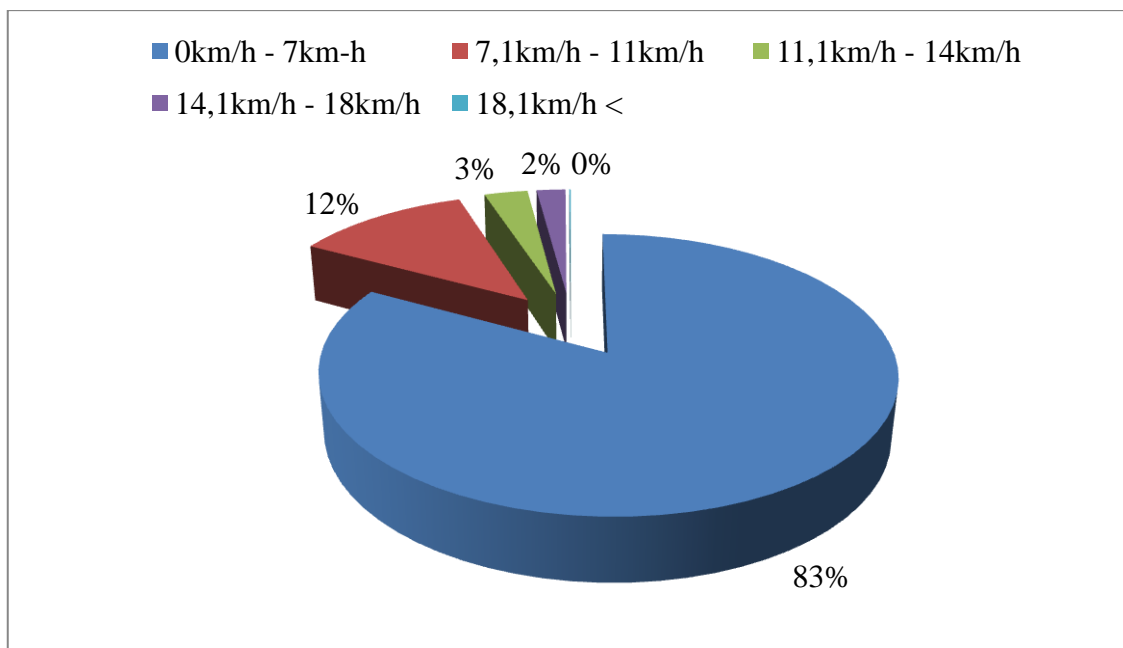
Obrázek 7. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých rychlostních kategoriích v 60 minutovém tréninku. Nejvíce zastoupená rychlostní kategorie (75%) je kategorie 0 km/h – 7km/h tedy stání či chůze. To je dáno střeleckými tréninky, kde brankář se pohybuje pouze v malých úsecích uvnitř brankoviště. Další kategorie jsou zastoupeny především díky úvodní průpravné hře. Průměrná překonaná vzdálenost byla 1884,5 metrů.



Obrázek 8. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – 90 minutové tréninky.

Obrázek 8. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých zónách intenzity zatížení v 90 minutových trénincích. Tyto tréninky byly založené především na nácviu herních kombinací a trénování hry 6:6. Trénink střelby byl v těchto tréninkových jednotkách zastoupen také, ovšem v kratších časových úsecích. Proto lze vidět, že nejvíce času strávil brankář v nejnižší intenzitě zátěže a to především díky tréninku hry 6:6, kde brankář často postává před brankovištěm v době útoku vlastního týmu. Průměrná doba zátěže v 90 minutové tréninkové jednotce byla přibližně 70,5 minuty. Průměrná srdeční frekvence byla 151 tepů/min.



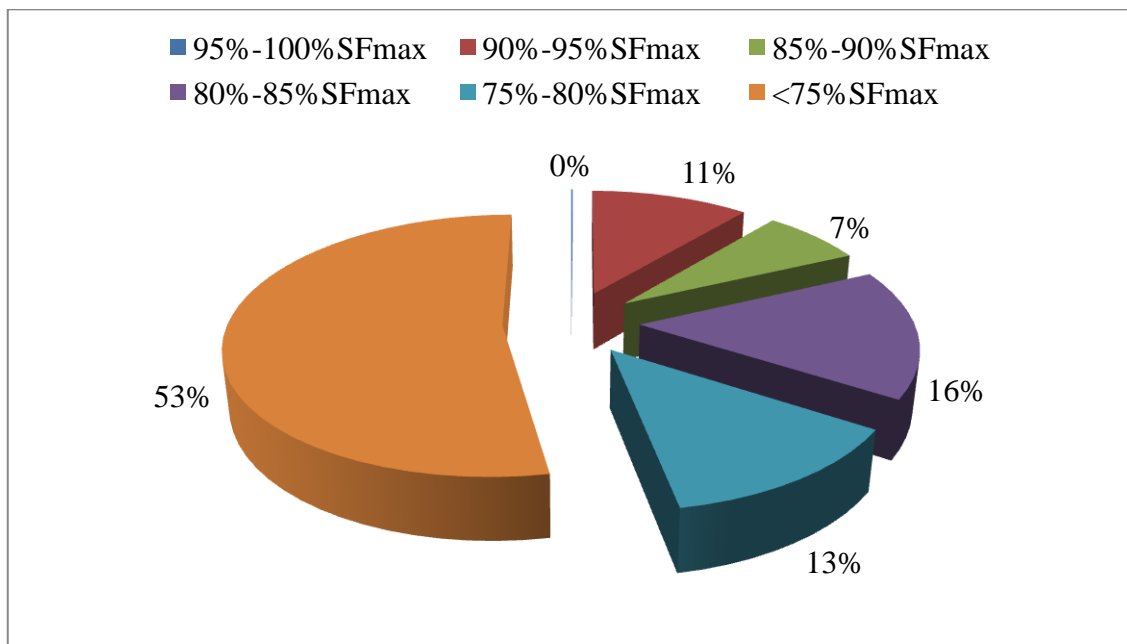


Obrázek 9. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých rychlostních kategoriích – 90 minutový trénink.

Obrázek 9. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých rychlostních kategoriích v 90 minutovém tréninku. Nejvíce je opět zastoupená kategorie 0 km/h – 7km/h tedy stání či chůze. Ovšem o 8% více než tomu je v 60 minutových trénincích a to hlavně díky nácviku herních kombinací a hry 6:6. Další kategorie jsou zastoupeny opět především díky úvodní průpravné hře. Průměrná překonaná vzdálenost byla 4207,5 metrů.

## 5.2 Analýza vnitřního zatížení jednotlivých cvičení v tréninkových jednotkách

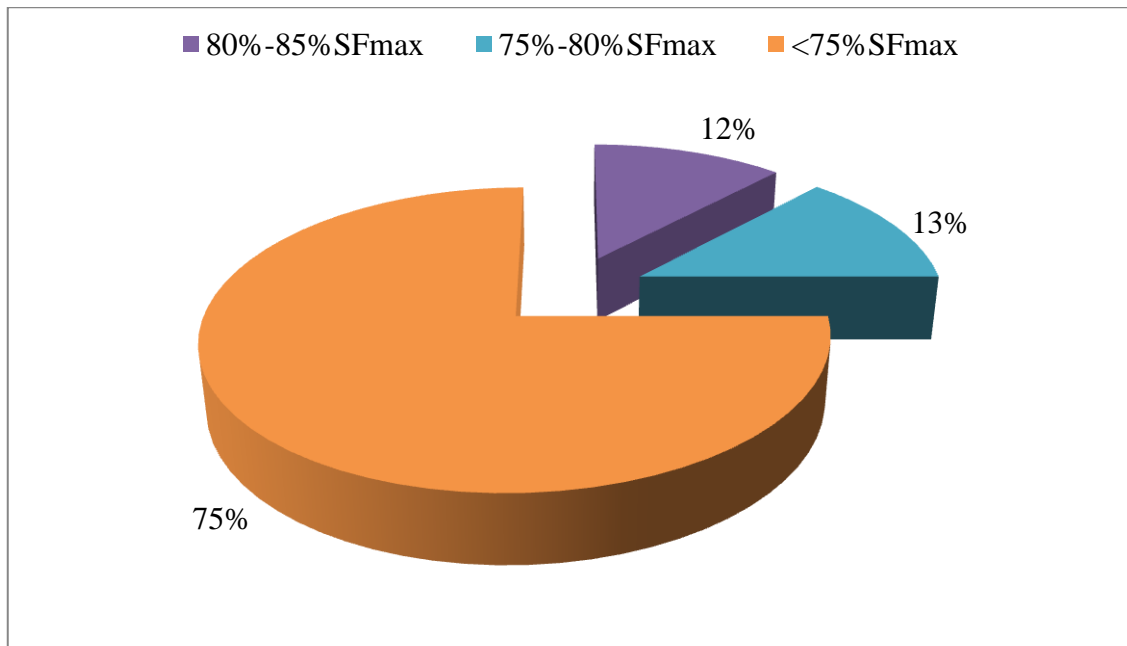
### 5.2.1 Průpravné hry v tréninkových jednotkách



Obrázek 10. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – průpravné hry.

Obrázek 10. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých zónách intenzity zatížení v průpravných hrách. Jelikož průpravné hry slouží především pro zahřátí organismu, lze vidět že, více jak 50% času strávil brankář v nejnižší intenzitě zatížení tedy <75%SFmax. Dalším důvodem nepříliš vysoké intenzity zatížení je především předejít zranění. Délka průpravných her trvala přibližně 13, 25 minuty. Průpravné hry byly zaměřeny házenkářsky (např. pokládání).

## 5.2.2 Průpravná cvičení pro brankáře (rozchytání)

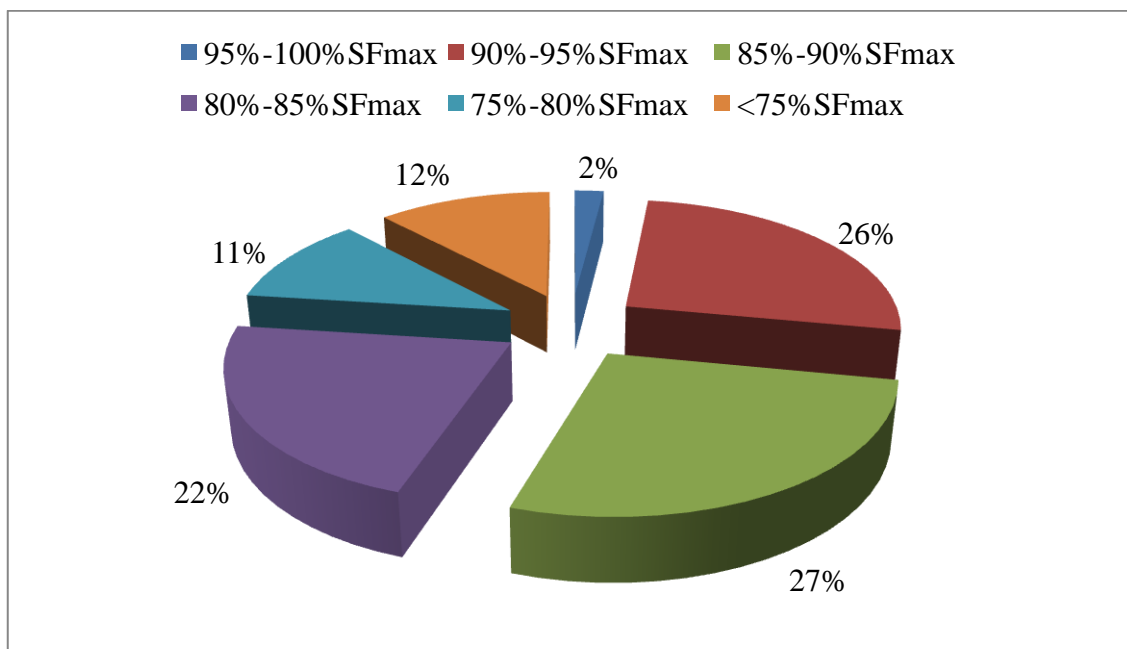


Obrázek 11. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – průpravná cvičení pro brankáře.

Obrázek 11. znázorňuje dobu, kterou brankář strávil v jednotlivých zónách intenzity zatížení v průpravných cvičeních pro brankáře. Mezi tyto cvičení lze zařadit krátké rozházení se společně s hráči s následným rozchytáním brankáře. Rozchytání brankáře probíhalo nízkou intenzitou. Sloužilo především pro „osahání“ si míče, přivyknutí si na letící míče a drobnému pohybu mezi tyčemi brány. Proto brankář strávil celých 75% času v nejnižší intenzitě zatížení a nepřekročil hranici zatížení 85%SFmax. Průpravná cvičení pro brankáře trvala přibližně 5 minut.

## 5.2.3 Střelba na brankáře v tréninkové jednotce

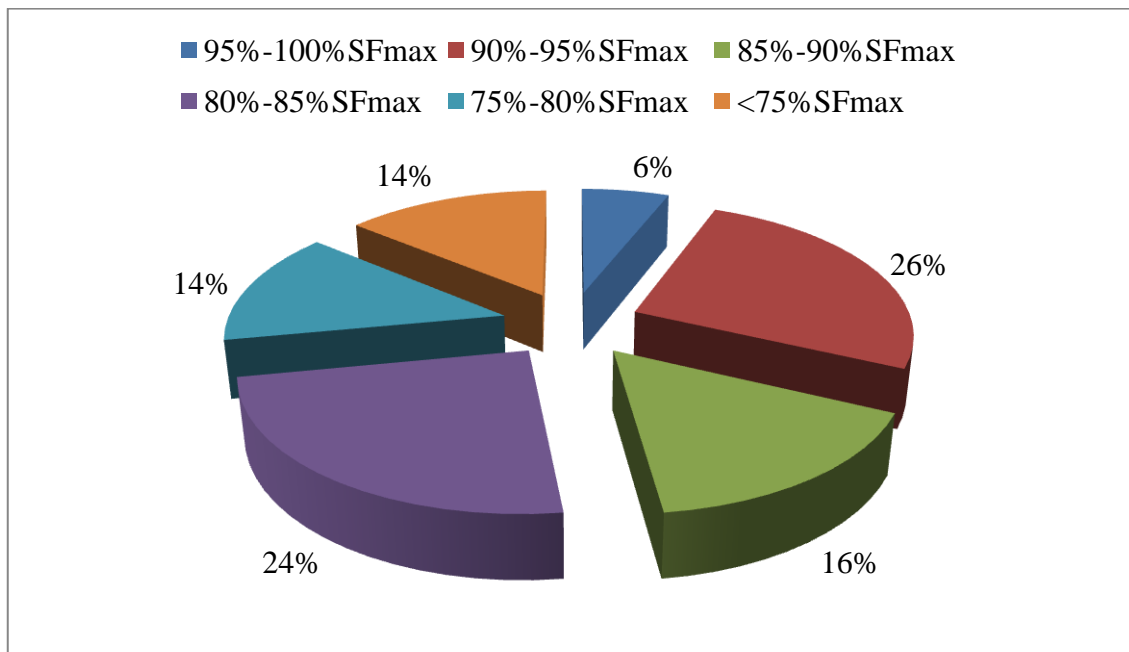
### 5.2.3.1 Chytání střel směřujících celkem ze všech postů



Obrázek 12. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – střelba celkově ze všech postů.

Obrázek 12. znázorňuje dobu trvání, kterou brankář strávil v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání střel ze všech pozic. Z obrázku vyplývá, že chytání střel je velmi náročná činnost. Celých 55% času strávil brankář v zóně nad 85%SFmax a dokonce 77% času nad hranicí 80% maximální srdeční frekvence. Průměrná doba trvání střelby v každé tréninkové jednotce byla přibližně 14,5 minuty.

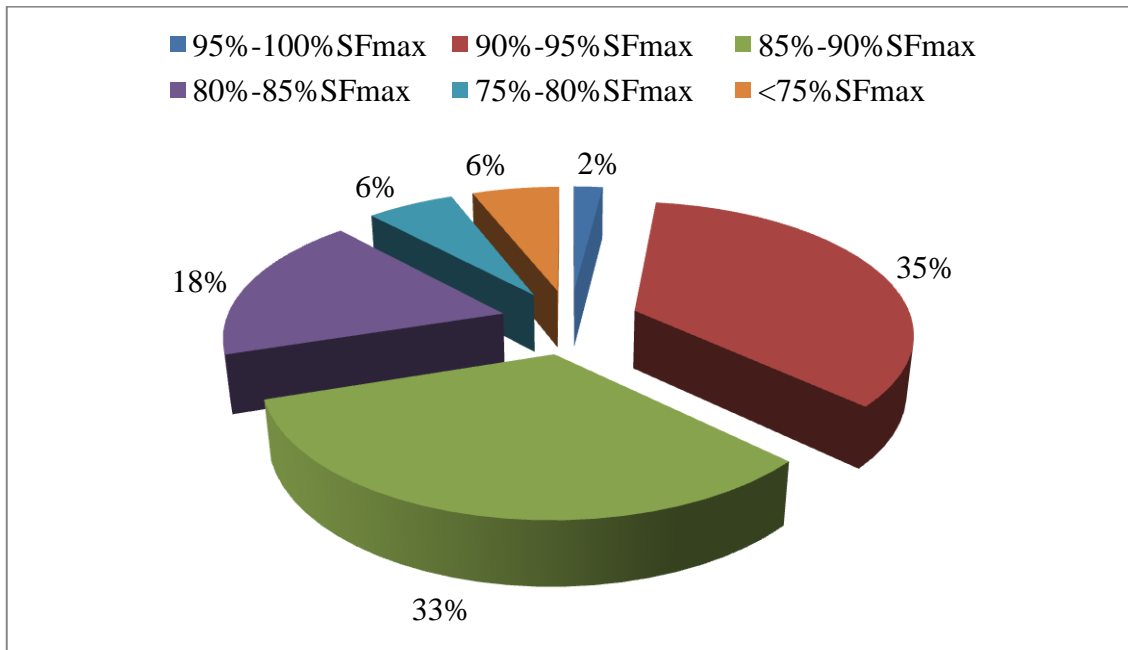
### 5.2.3.2 Chytání střel směřujících z prostoru křídla



Obrázek 13. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – střelba z křídla.

Obrázek 13. znázorňuje dobu strávenou v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání střel z prostoru křídla. Brankář strávil 48% nad hranicí 85% maximální srdeční frekvence. Nejvíce času brankář strávil v zóně 90% - 95% SFmax a to 26%. V zóně lehkého zatížení strávil brankář 14% času. Průměrná doba trvání střelby z prostoru křídla byla přibližně 5 minut.

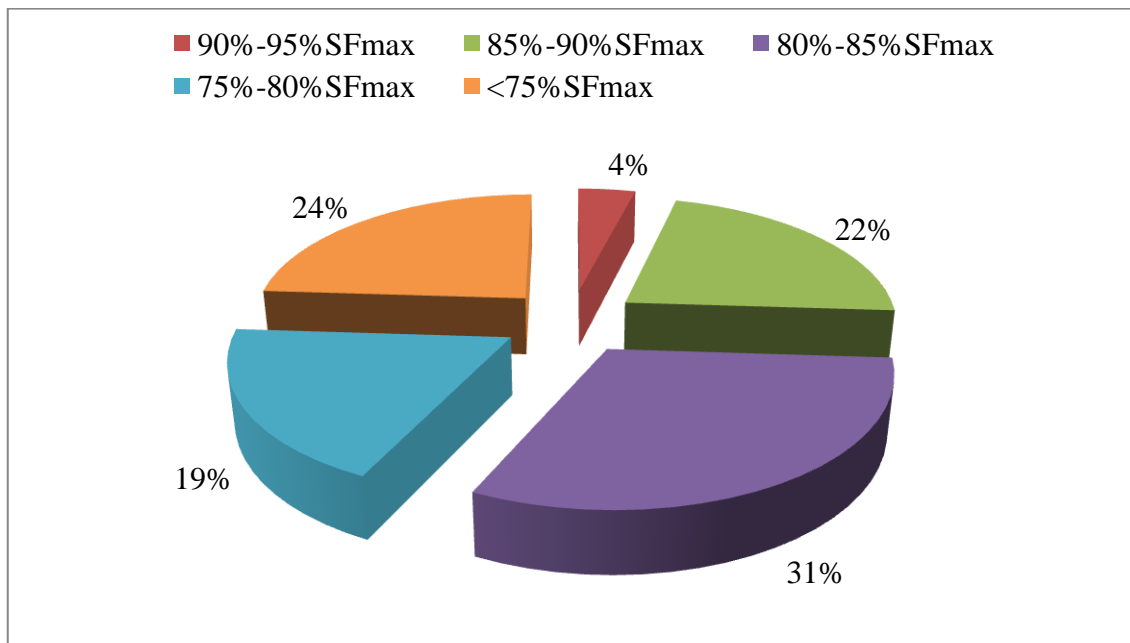
### 5.2.3.3 Střelba na brankáře z prostoru spojky



Obrázek 14. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – střelba ze spojky.

Obrázek 14. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání střel z prostoru levé, střední a pravé spojky. Z obrázku plyne, že 70% času strávil brankář nad úrovní 85%SFmax, což je o 22% déle než při střelbě z křídla. Tento rozdíl může být způsoben větším pohybem v bráně, jelikož střelci mají daleko lepší úhel a brankář je tedy nucen se pohybovat po celé šířce branky. Průměrná doba tréninku střelby ze spojek byla přibližně 7,5 minuty.

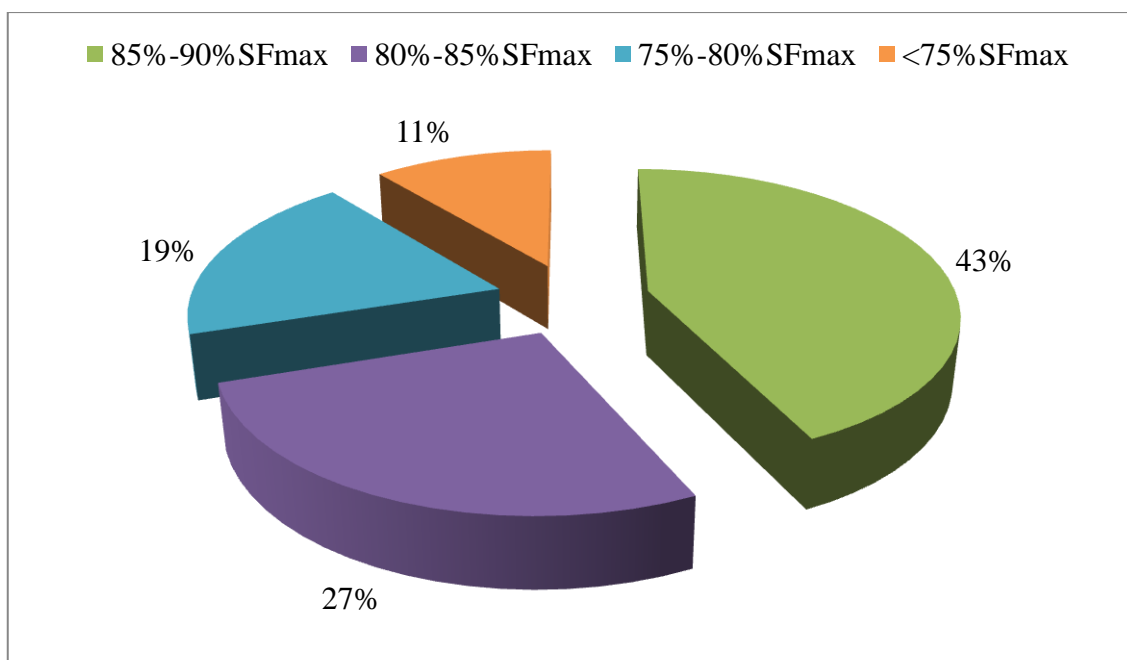
#### 5.2.3.4 Střelba na brankáře z prostoru pivota



Obrázek 15. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – střelba z pivota.

Obrázek 15. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání střel z prostoru pivota. Jelikož měl tým málo hráčů na postu pivota a tempo střelby nebylo tak vysoké jako při střelbě z křídla a spojek, měl brankář více času na odpočinek mezi jednotlivými střelami. Proto byla naměřena doba strávená nad úrovní 85%SFmax pouze 26%. Průměrná doba tréninku střelby z postu pivota byla přibližně 2 minuty.

### 5.2.3.5 Střelba na brankáře – kulomet

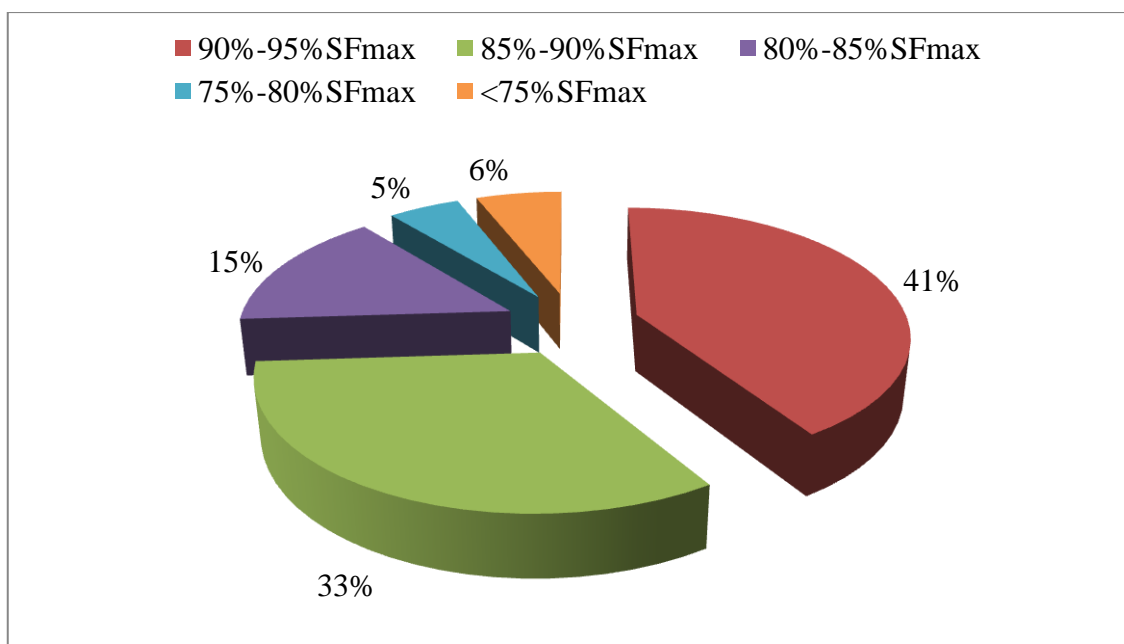


Obrázek 16. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – kulomet.

Obrázek 16. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání střel v rámci cvičení kulomet. Jedná se o střelbu ze střední spojky, ovšem je specifické tím, že z tohoto postu střílejí všichni hráči. Proto je cvičení pro brankáře náročné, jelikož nemá čas na odpočinek. Což dokazuje 70% času stráveného mezi 80%-90%SFmax. Zajímavostí je, že nebyla naměřena žádná doba strávená nad 90%SFmax. Tato skutečnost mohla být způsobená vysokou frekvencí střel a také řazením tohoto cvičení na konec tréninkové jednotky. Tyto dva faktory pravděpodobně zapříčinily vysokou únavu brankáře, a proto na řadu střel nedokázal ani zareagovat a spíš se jednalo pouze o náznaky chytání. Průměrná doba cvičení byla přibližně 5 minut.



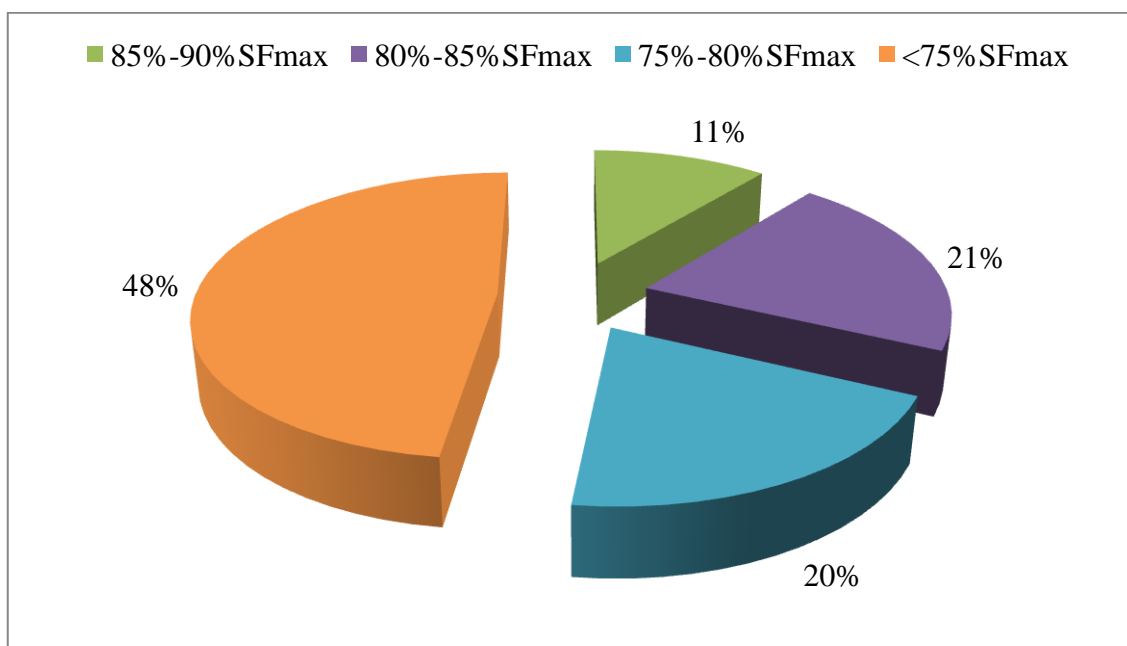
### 5.2.3.6 Střelba na brankáře – 7m hody



Obrázek 17. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – soutěž v 7 m hodech.

Obrázek 17. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení při chytání 7m hodů. Můžeme si všimnout, že 74% času strávil brankář nad úrovní 85%SFmax a to i přes skutečnost, že sedmimetrové hody chodili hráči házet jeden po druhém a brankář tedy nebyl v takové frekvenci chytání a měl alespoň minimální čas na odpočinek. Ovšem na druhou stranu je nutné zmínit fakt, že se brankář snažil každého střelce před provedením samotného hodu vyvést z koncentrace vlastním aktivním pohybem. Dalším faktorem zvyšující srdeční frekvenci může v tomto případě hrát i fakt, že toto cvičení bylo formou soutěže mezi brankářem a střelci, což mohlo mít určitý vliv na psychiku brankáře.

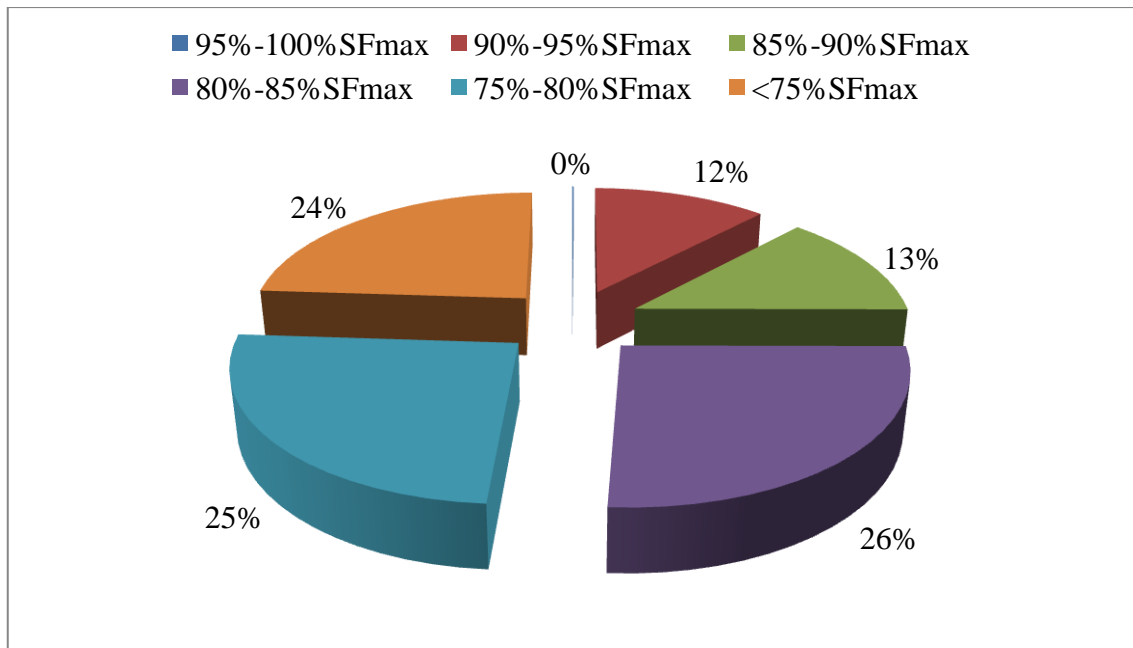
### 5.2.4 Intenzita zatížení při hře 6:6



Obrázek 18. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – hra 6:6.

Obrázek 18. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení při hře 6:6 v tréninkové jednotce. Z obrázku lze vyčíst, že 68% času strávil brankář pod hranicí 80%SFmax. To je způsobeno především faktem, že při hře 6:6 stojí brankář při útočení vlastního týmu před brankovištěm. Vyšší intenzita zátěže byla registrována při zákrocích a při dobíhání odražených míčů. Průměrná doba trvání nácviku hry 6:6 v tréninkové jednotce byla průměrně 23,25 minuty.

### 5.2.5 Intenzita zatížení v dalších speciálních cvičení



Obrázek 19. Doba (v sekundách) strávená v jednotlivých zónách intenzity zatížení – další speciální cvičení.

Obrázek 19. znázorňuje dobu strávenou brankářem v jednotlivých zónách intenzity zatížení v dalších speciálních cvičeních. Jde o cvičení, která byla po dobu měření zastoupena pouze jednou. Jako příklad lze uvést nácvik postupného útoku, nácvik rozehrání rychlého útoku nebo nácvik přihrávek až na polovinu soupeře míčů do tzv. „trháků“ atd. Průměrná doba trvání speciálních cvičení byla průměrně 7,25 minut.

## 6 ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo analyzovat vnitřní a vnější zatížení brankáře házené v tréninkových jednotkách.

Z výzkumu vyplývá, že srdeční frekvence během tréninkové jednotky neustále kolísá díky různě intenzivním cvičením. Nejvyšší intenzity zatížení brankář dosáhl při střeleckých cvičeních, především pak ze střelby z postu spojky, kdy mají střelci dobrý úhel, a proto brankář musí obsáhnout celou bránu. Naopak při nácviku hry 6:6 byla intenzita zatížení nejnižší. To bylo způsobeno především díky nečinnostem během útočné fáze vlastního týmu.

Jaká bude průměrná srdeční frekvence brankáře v tréninkových jednotkách?

Průměrná srdeční frekvence v 60 minutové tréninkové jednotce byla 150 tepů/min. Průměrná srdeční frekvence v 90 minutové tréninku byla 151 tepů/min. Důležité je zmínit fakt, že průměrná srdeční frekvence byla měřena v rámci celé tréninkové jednotky, tzn. byla započítána i doba odpočinku mezi jednotlivými cvičeními.

Jaká bude průměrná překonaná vzdálenost brankáře v tréninkových jednotkách?

Průměrná překonaná vzdálenost v 60 minutovém tréninku byla 1884,5 metrů. Průměrná překonaná vzdálenost v 90 minutovém tréninku byla 4207,5 metrů.

Limity práce:

- proměnlivý počet hráčů na tréninku,
- menší počet sledovaných tréninkových jednotek.

## 7 SOUHRN

Hlavním cílem práce bylo analyzovat vnitřní a vnější zatížení brankáře házené v tréninkových jednotkách.

Díličními cíli práce bylo analyzovat srdeční frekvenci brankáře v tréninkových jednotkách a analyzovat celkovou překonanou vzdálenost brankáře v tréninkových jednotkách.

V práci byly položeny dvě výzkumné otázky:

1. Jaká bude průměrná srdeční frekvence brankáře v tréninkových jednotkách?
2. Jaká bude překonaná vzdálenost brankáře v tréninkových jednotkách?

Výzkumu se zúčastnil jeden brankář ve věku 23 let hrající za tým KH Zbrojovka Vsetín 2. ligu.

Hlavním cílem práce bylo analyzovat vnitřní a vnější zatížení brankáře v tréninkové jednotce, které bylo měřeno pomocí sporttesteru Polar Team 2 a krokoměru MiCoach. Naměřené hodnoty byly zpracovávány v programu Microsoft Excel 2010.

Z naměřených hodnot lze dospět k závěru, že srdeční frekvence stále kolísá, díky střídajícím se intervalům zátěže a odpočinku. Nejvyššího zatížení bylo dosaženo při chytání střel z různých postů, především pak z postu spojek. Naopak nejnižšího zatížení bylo dosaženo při hře 6:6, kdy brankář stojí při útočení vlastního týmu před vlastním brankovištěm. Dále lze dospět k závěru, že v 60 minutové tréninkové jednotce zaměřené spíše na střelbu byla vyšší rychlost pohybu, než u 90 minutové tréninkové jednotky, která byla zaměřena spíše herně.

## 8 SUMMARY

The main objective of this thesis was to analyse intrinsic and extrinsic load on a handball goalkeeper during training sessions.

The partial objective is to analyse handball goalkeeper's heart rate during training sessions and to analyse the distance covered by handball goalkeeper within training sessions.

Two survey questions were asked:

1. What will be the average heart rate of handball goalkeeper within training sessions?
2. How long will be the distance covered by handball goalkeeper during training sessions?

One KH Zbrojovka Vsetín handball goalkeeper, in age of 23, participated in the survey.

The main aim of the thesis was to analyse intrinsic and extrinsic load on a handball goalkeeper during a training session measured by Polat Team 2 sporttester and MiCoach step meter. The values measured within training sessions were processed in Microsoft Excel 2010.

Based on data gained during the survey, the conclusion is that heart rate is incessantly varying according to changes of load and rest intervals. The highest load was measured during shooting practise from various posts, especially from backs players. The lowest load was measured during game play 6:6, when the goalkeeper stands in front of the goal area while his team is in offence. Moreover, in 60 minutes training sessions focusing on shooting practise mainly it was measured that movement velocity was higher compared to the 90 minutes training sessions focusing mainly on game play practise.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal load in women soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3, 320–330.
- Anonymous. (2014). *11th MEN'S EUROPEAN HANDBALL CHAMPIONSHIP EHF EURO 2014*. Retrieved 26. 5. 2016 from the World Wide Web: <http://handball.sportresult.com/hbem14m/PDF/TOPGK.pdf>.
- Anonymous. (2015). *24th Men's World Championship 2015: Qatar*. Retrieved 25. 5. 2016 from the World Wide Web: <http://www.ihf.info/files/competitiondata/05459bd8-a610-45d1-87a9-172e0b699e38/pdf/TOPGK.pdf>.
- Anonymous. (2016a). *Bluetooth smart compatible speed\_cell*. Retrieved 23. 4. 2016 from the World Wide Web: [http://www.adidas.cz/bluetooth-smart-compatible-speed\\_cell/G75090.html](http://www.adidas.cz/bluetooth-smart-compatible-speed_cell/G75090.html).
- Anonymous (2016b). *H7 heart rate sensor, 10-kit for teams*. Retrieved 26. 6. 2016 from the World Wide Web: [http://www.polar.com/en/products/accessories/polar\\_H7\\_heart\\_rate\\_sensor\\_10-kit](http://www.polar.com/en/products/accessories/polar_H7_heart_rate_sensor_10-kit)
- Anonymous. (2016c). *MiCoach*. Retrieved 19. 4. 2016 from the World Wide Web: <https://micoach.adidas.com/Track/WorkoutDetails/44047371>.
- Apostolidis, N., Nassis, G. P., Bolatoglou, T., & Geladas, N. D. (2004). Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 44(2), 157–163.
- Bishop, D. (2003). Warm up I: potential mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. *Sports Med*, 33:439–454.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of training*. Champaign: Human Kinetics.
- Bompa, T. O. (2000). *Total training for young champions*. Champaign: Human Kinetics.
- Boyle, P. M., Mahoney, C. A., & Wallace, W. F. M. (1994). The Competitive Demands of Elite Male Field Hockey. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 34(3): 235–41.

- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., ..., Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Glaister, M. (2005). Multiple sprint work - Physiological responses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness. *Sports Medicine*, 35(9), 757-777.
- Hendl, J. (1997). *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního zatížení v invazivních sportovních hrách*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Chelly, M. S. et al. (2011). Match analysis of elite adolescent team handball players. *Journal of strength and conditioning research*, 25(9), 2410–2417.
- Jančálek, S. et al. (1978). *Házená /teorie a didaktika/*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Justin, I., Vuleta, D., Pori, P., Kajtna, T., & Pori, M. (2013). Are taller handball goalkeepers better? Certain characteristics and abilities of slovenian male athletes. *Kinesiology*, 2:252–261.
- Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Liška, V. (2005). *Brankář v házené*. Praha: Edition Professional Publishing.
- Matoušek, J. (1995). *Teorie a didaktika házené*. Brno: Masarykova univerzita.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Reilly, T., & Ekblom, B. (2005). The use of recovery methods post-exercise. *J Sport Sci*, 23:619–627.
- Rivilla-García, J., Muñoz, A., Grande, I., Almenara, M. S., & Sampedro, J. (2013). A comparative analysis of visual strategy in elite and amateur handball goalkeepers. *Journal of Human Sport & Exercise*, 1988–5202.
- Rojas, F. J., Gutiérrez-Davila, M., Ortega, M., Campos, J., & Párraga, J. (2012). Biomechanical Analysis of Anticipation of Elite and Inexperienced Goalkeepers to Distance Shots in Handball. *Journal of Human Kinetics*, 34: 41–48.
- Spencer, M., Bishop, D., Dawson, B., & Goodman, C. (2005). Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities - Specific to field-based team sports. *Sports Medicine*, 35(12), 1025-1044.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2010). *Házená*. Praha: Grada Publishing.



- Witte, T. H., & Wilson, A. M. (2005). Accuracy of WAAS-enabled GPS for determination of position and speed over ground. *Journal of Biomechanics*, 38(8), 1717–1722.
- Woods, K., Bishop, P., & Jones, E. (2007). Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. *Sports Med*, 37:1089–1099.