

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**POROVNÁNÍ VNĚJŠÍHO ZATÍŽENÍ MEZI RŮZNÝMI FORMÁTY  
UTKÁNÍ VE FOTBALE U KATEGORIE U13**

Diplomová práce

Autor: Bc. et lic. Štěpán Hanák

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ se  
specializacemi

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2023



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Bc. et lic. Štěpán Hanák

**Název práce:** Porovnání vnějšího zatížení mezi různými formáty utkání ve fotbale u kategorie U13

**Vedoucí práce:** Mgr. Michal Hrubý

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Rok obhajoby:** 2023

### **Abstrakt:**

Fotbal je stále vyvíjející se kolektivní míčový sport, který je charakterizován intermitentním zatížením. Hlavním cílem této diplomové práce byla analýza herního výkonu a vnějšího zatížení u hráčů fotbalu z kategorie U13, kteří hrají elitní žákovskou ligu. Tým je zařazen do kategorie Sportovních středisek mládeže. Studie se zúčastnilo celkem 15 hráčů na podobné věkové i výkonnostní úrovni. Průměrný věk hráčů byl 12,38 let ( $\pm 0,26$ ). Co se týče somatických parametrů, tak průměrná tělesná výška hráčů v týmu byla 154,95 cm ( $\pm 2,4$  cm) a průměrná tělesná hmotnost byla 44,71 kg ( $\pm 1,6$  kg). Hráči odehráli celkem tři modelová utkání v různých formátech, kdy prvním formátem byl 7+1, druhý formát byl 8+1 a třetí formát 10+1. Sběr dat proběhl pomocí monitoringu vnějšího zatížení z hrudních pásů Team Polar Pro<sup>®</sup>. Utkání byla také nahrávána, kdy videozáznamy posloužily pro zpětnou analýzu herního výkonu (střelba, přihrávky, vedení míče, souboje). Z následné analýzy a komparace dat byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi všemi herními formáty. Diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou, kde jsou podrobně popsána témata, jako je fotbal, herní výkon, rychlost a kategorie mladších žáků. Další částí diplomové práce je část praktická, kde už se čtenáři mohou seznámit s naměřenými daty, samotnou komparací mezi jednotlivými formáty a následným statistickým vyhodnocením. Diplomová práce je zaměřena na mládež, protože práce s mládeží je ve fotbale velice důležitá a práce by proto mohla posloužit i jako materiál pro ostatní týmy a trenéry.

### **Klíčová slova:**

fotbal, komparace, herní výkon, vnější zatížení, kategorie mladší žáci

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Bc. et lic. Štěpán Hanák  
**Title:** Comparison of external load between different match formats in U13 football category

**Supervisor:** Mgr. Michal Hrubý  
**Department:** Department of Sport  
**Year:** 2023

### **Abstract:**

Football is a continually evolving team ball sport characterized by intermittent exercise. The main aim of this dissertation was to analyze the game performance and external load of football players in the U13 category who play in the elite youth league. The team is classified in the category of Youth Sports Centers. A total of 15 players participated in the study at a similar age and performance level. The average age of the players was 12.38 years ( $\pm 0.26$ ). Regarding somatic parameters, the team's average height was 154.95 cm ( $\pm 2.4$  cm), and the average weight was 44.71 kg ( $\pm 1.6$  kg). The players played a total of three model matches in different formats, with the first format being 7+1, the second format being 8+1, and the third format being 10+1. Data collection was carried out using external load monitoring from Team Polar Pro<sup>®</sup> chest straps. The matches were also recorded, and video recordings were used for the retrospective analysis of game performance (shooting, passing, ball control, duels). Statistically significant differences were found between all game formats from subsequent data analysis and data comparison. The dissertation is divided into two parts: a theoretical part, which describes in detail topics such as football, game performance, speed, and categories of younger students. The practical part of the dissertation presents the measured data, the comparison between the various formats, and the subsequent statistical evaluation. The dissertation focuses on youth because working with young people is essential in football, and the work could also serve as material for other teams and coaches.

### **Keywords:**

soccer, comparison, game performance, external load, category of younger soccer players

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Michala Hrubého, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. dubna 2023

*Hanák*

.....

Děkuji vedoucímu diplomové práce Mgr. Michalovi Hrubému a pracovníkům Katedry sportu FTK UPOL za pomoc, čas a cenné rady, které mi poskytovali při zpracování diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat rodině a přítelkyni za podporu v době mého studia.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	11
2.1 Fotbal .....	11
2.1.1 Vývoj moderního fotbalu.....	12
2.1.2 Herní systémy .....	13
2.1.3 Alternativní formy utkání .....	14
2.1.4 Herní činnosti ve fotbale .....	15
2.1.5 Obranné herní činnosti.....	16
2.1.6 Útočné herní činnosti .....	18
2.1.7 Herní posty .....	21
2.2 Herní výkon ve fotbale.....	23
2.2.1 Individuální herní výkon .....	24
2.2.2 Týmový herní výkon .....	25
2.2.3 Diagnostika herního výkonu ve fotbale.....	26
2.2.4 Faktory ovlivňující herní výkon.....	29
2.2.5 Odlišnosti herního výkonu mezi dospělými a dětmi .....	30
2.3 Pohybové schopnosti.....	31
2.3.1 Rychlost .....	32
2.4 Kategorie mladších žáků .....	33
2.4.1 Výběr pravidel u mladších žáků.....	35
2.4.2 Senzitivní období .....	35
2.4.3 Identifikace sportovních talentů .....	36
3 Cíle.....	41
3.1 Hlavní cíl.....	41
3.2 Dílčí cíle .....	41
3.3 Výzkumné otázky.....	41
3.4 Úkoly práce .....	41
4 Metodika .....	42

4.1	Výzkumný soubor.....	42
4.2	Vlastní testování .....	42
4.3	Metody sběru dat .....	43
4.3.1	Metody hodnocení vnějšího zatížení.....	43
4.4	Statistické zpracování dat .....	43
5	Výsledky.....	45
5.1	Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska technicko – taktických dovedností.....	45
5.2	Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska decelerace.....	46
5.2.1	Komparace vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska decelerace.....	50
5.3	Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska akcelerace .....	55
5.3.1	Komparace vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska akcelerace .....	59
6	Diskuse.....	65
7	Závěry .....	68
7.1	Odpovědi na výzkumné otázky .....	68
7.1.1	Odpověď na první výzkumnou otázku .....	69
7.1.2	Odpověď na druhou výzkumnou otázku .....	70
7.1.3	Odpověď na třetí výzkumnou otázku .....	71
8	Souhrn .....	73
9	Summary.....	75
10	Referenční seznam .....	77
11	Přílohy .....	82
11.1	Informovaný souhlas.....	82
11.2	Podklady pro statistické zpracování dat .....	83
11.3	Ukázka videozáznamu z modelového utkání.....	84



# 1 ÚVOD

Fotbal je bezpochyby jeden z nejrozšířenějších sportů na světě. Fotbal dokáže lidi spojit, ale také naopak i poštvat proti sobě. Je to hra jak pro chudé, tak pro bohaté. A právě v tom vidím kouzlo fotbalu, je zkrátka pro všechny. Fotbal můžete hrát zjednodušeně, například v rozvojových zemích, i s nafouklým igelitovým pytlíkem na kusu rovné plochy, ale také se s fotbalem můžete setkat na moderních stadionech ve velkoměstech, kdy se o hřiště stará nejmodernější technika a hráči mají přepychové podmínky a zázemí. Fotbal se navíc dá hrát napříč všemi věkovými kategoriemi, od malých dětí předškolního věku až po seniorský věk.

Tato diplomová práce se zabývá právě mládeží, která je budoucností fotbalu. I když se mu věnuje stále více dětí a mladistvých, autor diplomové práce vidí problém v tom, jakým způsobem se s mládeží pracuje. Největším problémem bývá právě přechod z mladších kategorií do mužského fotbalu. Je zřejmé, že mezi fotbalem pro mladé a mužským fotbalem jsou rozdíly, týkají se například velikosti hřiště, počtu hráčů a hrací doby. Dříve bylo zvykem, že čím mladší hráči fotbalu, tím méně hráčů na hrací ploše a také tím méně hracího času. Zde se obecně nabízí argument, že mladší hráči nemají například tolik fyzických sil, aby zvládli to stejné časové zatížení jako hráči v dospělé kategorii. Podle autora diplomové práce je správným řešením to, že mladí hráči si mají sice postupně zvykat na delší čas a náročnější tempo, ale zato co nejdříve. Protože čím dříve si mladší hráči dokážou osvojit dospělý fotbal, tak tím kvalitnější a rychlejší bude jejich adaptace na fotbal dospělý a budou dosahovat lepších výsledků. Proto se v dnešní době zkoušejí různé alternativy fotbalových utkání, kdy v mladších kategoriích, kde bylo zvykem hrát například 7+1 (sedm hráčů v poli a jeden brankář) hraje s větším počtem hráčů, a to například 8+1 či 10+1, kdy právě počet 10+1 hráčů odpovídá již výše zmiňovanému počtu hráčů v dospělém fotbale.

Tento poznatek autora diplomové práce motivoval k výběru tématu práce, která má posílit hlubší pochopení dané problematiky. Dalším důvodem výběru tématu byla skutečnost, že autor sám fotbal aktivně hraje a měl možnost projít všemi věkovými kategoriemi. Může se tedy retrospektivně podívat, jak se s hráči pracovalo dříve a nyní a provedená zjištění porovnat. Nyní navíc příležitostně působí jako asistent trenéra právě u mladších kategorií, proto se naskytla možnost výběru odpovídajícího výzkumného souboru pro tuto studii.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a část praktickou. V teoretické části je čtenářům přiblížena problematika samotného fotbalu, herního výkonu, věkové kategorie mladších žáků, na kterou je tato práce zaměřena, a také na různé alternativy herních formátů. V praktické části jsou pak zveřejněny výsledky komparace jednotlivých herních formátů, komparace s jinými studii na podobné téma a také je zde přehledně prezentováno statistické zpracování naměřených dat.

Tato diplomová práce by do budoucna mohla pomoci v pochopení zkoumané problematiky pro jednotlivé fotbalové kluby, hlavně pro jejich trenéry, kteří otázku přípravy mládeže na dospělý fotbal řeší dennodenně. Jde o to, že práci s mládeží ovlivňuje zejména efektivní přístup k rozvoji jejich schopností a dovedností, které zúročí v další sportovní kariéře.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Fotbal

Fotbal prošel několika významnými změnami a také složitým vývojem, proto se nyní řadí k nejoblíbenějším a nejrozšířenějším sportům na světě napříč všemi vrstvami populace (Cárdenas, 2014; Hunt, 2006). Cárdenas definuje, že se fotbal stává nejoblíbenějším a nejvíce známým sportem na světě díky jeho jednoduchosti, univerzálnosti, bohaté historii a vývoji. Tyto prvky také pomohly k významnému rozmachu fotbalu po celém světě.

Bedřich (2006) také tvrdí, že fotbal je významnou pohybovou aktivitou, která má potenciál dalšího rozvoje s odpovídajícími znalostmi, vzděláním a informovaností všech, kteří se na něm podílejí. Fotbal má podle autora významné místo v systému tělesné kultury.

Dle Votíka (2003) je fotbal charakterizován jako sport, který je typický týmovou spoluprací a tím, že se jedná o brankový míčový sport. Pokud se podíváme na vrcholovou úroveň ve fotbale, tak můžeme zjistit, že fotbal dokáže ovlivňovat politickou i ekonomickou situaci po celém světě. Jedná se například o různé konflikty, které se promítají i do fotbalového světa, například aktuálně to, že proti sobě nemohou nastoupit státy jako je Rusko a Ukrajina. Cárdenas (2014) souhlasí s tím, že fotbal je mocným nástrojem, co se týče vlivu na veřejnost a společný rozvoj a mír. Na druhou stranu, fotbal umí být také pro společnost zdrojem násilí a napětí.

Co se týče České republiky, tak ta přispěla k rozvoji fotbalu a patří v této oblasti mezi vyspělé země. Tento rozvoj znamená například organizaci národních soutěží, práce s talenty a nové hrací metody. Česká republika také zažívá nárůst kvality fotbalu, co se týče vzdělávání trenérů nebo zkvalitnění materiálních podmínek (Bedřich, 2006).

Pokud se ale na fotbal podíváme z druhé strany, a to konkrétně na úroveň amatérskou, tak fotbal může sloužit jako zdroj zábavy, odpočinku či jako rekondiční aktivita. Fotbal je také specifický tím, že má vysoké požadavky na vnímání, rozhodování, kreativní myšlení a předvídání. Fotbal je sportem, který těží ze své obliby díky týmovému duchu a kontaktem s ostatními hráči.

Zjednodušený cíl fotbalu je dostat míč do branky soupeře vícekrát než on. Autor Kirkendall (2013) uvádí, že ve fotbale jde hlavně o umění řídit míč, provádět úspěšné přihrávky, driblíng a týmovou spoluprací. Pro to, aby byl tým úspěšný, je potřeba dosahovat lepších výkonů, než soupeř. K těmto výkonům se řadí například fyzická zdatnost, technicko-taktická vyspělost ale i psychologické výkony. Úspěchu lze dosáhnout tak, že všechny tyto faktory se budou vzájemně prolínat a budou fungovat společně.

Podle výzkumu publikovaného v časopise Journal of Sports Sciences stráví průměrný hráč fotbalu během zápasu asi 10-11 % času v maximálním běhu, 24-25 % v běhu střední intenzity,

36-37 % v chůzi a 28-29 % v odpočinku nebo nízké intenzitě. Nicméně, tyto údaje mohou být ovlivněny taktikou týmu a pozicí hráče. Co se týče tepové frekvence, tak průměrná hodnota může být různá pro každého hráče v závislosti na jeho kondici a maximální tepové frekvenci. Podle stejného výzkumu výše zmíněného časopisu se průměrná tepová frekvence hráčů fotbalu během zápasu pohybuje mezi 150 až 170 tepů za minutu (Di Salvo et al., 2010).

### **2.1.1 Vývoj moderního fotbalu**

Autoři Bedřich (2006), Cárdenas (2014), Hunt (2006), Macho (2009) či Votík (2003) uvádějí, že rozvoj fotbalu byl zásadním způsobem ovlivněn v Anglii v 18. století. Fotbal se jako sport prvně objevoval spíše na soukromých školách než na veřejnosti. Studenti zde mohli fotbal provozovat hlavně kvůli podpoře pedagogů. Nešlo však o fotbal tak jak ho známe dnes, ale byl to spíše takový mix fotbalu a rugby. Přelomovým rokem pro fotbal se stal rok 1840, kdy se pravidla tohoto sportu dočkala osamostatnění, kdy došlo k oddělení pravidel pro fotbal a pro rugby. Tato pravidla si každá škola přizpůsobila, tzn., že určitá pravidla platila jen na určitých školách. O osm let později, v roce 1848, se 11 škol dohodlo na společných pravidlech, která omezila hru rukou, což se však nelíbilo ostatním školám, které hru rukou chtěly ponechat. Tato skutečnost podpořila v roce 1871 vznik asociace Rugby Football Union. O pár let dříve, v roce 1863, už ale vzniká v Londýně asociace The Football Association, kde bylo zapsáno 11 klubů. I když první zmínky o fotbalu jsou staré něco přes 4000 let, tak moderní fotbal, jak ho známe teď, má pouze 160 let.

Co se ještě také týče historického hlediska, tak fotbal se v Anglii stává roku 1885 sportem realizovaným na profesionální úrovni, o několik let později byl také založen první ženský fotbalový klub. Rok 1904 byl zásadním rokem pro moderní fotbal. V Paříži se konala schůze nejvyšších představitelů ve fotbale a byla založena Mezinárodní fotbalová federace – FIFA. Nynější pravidla fotbalu určuje právě tato Mezinárodní fotbalová asociace. Fotbal se těšil takové oblibě, že byl zařazen na seznam sportů na olympijských hrách roku 1908 v Londýně. O padesát let později vzniká další fotbalová asociace, která bude mít fotbal na starost v Evropě. Jedná se o Evropskou unii fotbalových asociací – UEFA. (Hunt, 2006; Macho, 2009; Votík, 2003).

Fotbal jako sport má tedy bohatou historii a jeho vývoj se v průběhu let větvil do různých směrů. Příkladem je například americký fotbal, který je znám v USA pod pojmem “football”, což je druh fotbalu zcela rozdílný od evropského fotbalu. Evropský fotbal je znám zase pod pojmem “soccer”. Mezi další sporty, které z fotbalu vychází nebo jsou mu dosti podobné, patří například rugby, nohejbal, futsal nebo australský fotbal, jak popisují autoři Ekblom (1994) a Votík (2003).

### 2.1.2 Herní systémy

Doucet (2004) popisuje herní systémy jako organizaci hry, která umožňuje získat míč co nejefektivněji.

Herní systém by měl fungovat jako systém hráčů, kteří jsou rozděleni na jednotlivé pozice na hřišti a tito hráči by se měli aktivně podílet při řešení herních situací v obranné a útočné části hry. Cílem herního systému je přiřazení právě jednotlivých specifických rolí hráčům v týmu. Během hry však dochází ke změnám ve hře a předem dané uspořádání hráčů se mění, tudíž by měli být hráči schopni předvídat, rychle měnit postavení, styl hry a plnit úkoly samostatně. Herní systémy jsou založeny na aktivitě, tvůrčí činnosti, způsobu hry soupeře a na ostatních faktorech, které nastanou během hry. Hráči by měli disponovat vysokou kondicí a dovednostmi, aby dokázali na změny herního systému dobře reagovat (Kollath, 2006).

Herní systém by měl respektovat základní principy fotbalu, kam patří (Votík, 2005):

- jednoduché řešení herních situací v obou fázích hry,
- rovnoměrnou zátěž pro hráče, aby zvládli většinu nebo celé utkání,
- efektivní spolupráci mezi bránícími i útočícími hráči,
- prolínání a přebírání úkolů v obraně a útoku,
- rovnoměrné obsazování herních postů a hrací plochy.

Fotbalové herní systémy se dělí z pohledu obranné a útočné činnosti, tedy na herní systémy obranné a útočné. Rozdělení obranných a útočných systémů je znázorněno v níže přiložené tabulce č. 1. To, jak se herní systémy budou dělit záleží na několika faktorech, kam řadíme průběh utkání, herní styl soupeře, jednotlivé činnosti hráčů a také jejich úkoly, které se během hry neustále mění (Votík, 2005).

**Tabulka 1**

*Útočné a obranné herní systémy (Votík, 2005)*

<b>Útočné</b>	<b>Obranné</b>
System postupného útoku	System zónové obrany
System rychlého protiútoku	System osobní obrany
System kombinovaného protiútoku	System kombinované obrany

### **2.1.3 Alternativní formy utkání**

Vzdělávací programy, které se specializují na fotbal, obsahují oblasti, které se zaměřují právě na výuku malých forem fotbalu. Malé formy fotbalu se zaměřují převážně na situace 1 na 1, zlepšení vytrvalosti, kondice a také technických dovedností hráčů. Abychom mohli efektivně využívat malé formy fotbalu, tak je potřeba, aby trenér dokázal co nejlépe využívat počet hráčů a také určitý prostor herní plochy. Naopak u velkých forem fotbalu je velký rozdíl v tom, že se tyto formy zaměřují spíše na rozvoj herních a taktických dovedností u hráčů (Rampini et al., 2007).

Malé formy fotbalu jsou čím dál tím více mezi hráči oblíbené, a to z toho důvodu, že se zde vyskytuje větší časový kontakt s míčem, více herních situací, více přihrávek a střelby a také častější driblink s míčem. Malé formy fotbalu také rozvíjí pohyb hráčů bez míče a taktické dovednosti (Capranica et al., 2001).

Autor Owen (2014) ve své publikaci rozděluje intervalové hry (SG) na tři základní skupiny:

- Small Sided Games (SSG) – malé fotbalové hry (1vs1, 2vs2, 3vs3, 4vs4)
- Medium Sided Games (MSG) – střední fotbalové hry (5vs5, 6vs6, 7vs7, 8vs8)
- Large Sided Games (LSG) – velké fotbalové hry (9vs9, 10vs10)

Pod anglickým pojmem Small Sided Games (SSG) se můžeme setkat s českým názvem malé fotbalové hry. Pro tyto hry je specifická menší plocha hřiště, úprava pravidel hry a také menší počet hráčů na hrací ploše. Tyto formy fotbalu jsou výhodné pro hráče v tom, že hráči mají větší časový kontakt s míčem, tím vzniká více herních situací, což zpětně pozitivně ovlivňuje rozvoj taktických, technických a pohybových schopností. Tyto formy fotbalu jsou považovány za neefektivnější. Také intenzita zátěže v SSG se dá ovlivňovat, a to například velikostí hrací plochy, změnou pravidel, zapojením brankáře či změnou počtu hráčů, dá se také měnit interval odpočinku a zátěže (Hill-Haas et al., 2011).

Jak je uvedeno výše, malé fotbalové hry se vyznačují velkou intenzitou, častým kontaktem s míčem, velkým počtem soubojů, a navíc velkým anaerobním zatížením. Díky těmto faktorům jsou malé fotbalové hry ideální pro rozvoj hlavně kondičních schopností. Můžeme zde různě měnit například pravidla či velikost hřiště, čímž můžeme měnit i výslednou intenzitu her. Autor Verheijen (2016) zdůrazňuje, že i když pro malé fotbalové hry je velice důležitá rychlostní vytrvalost, není nutné, aby tréninky rychlostní vytrvalosti tvořily veškerou část obsahu tréninkových jednotek, ale je dobré je občas do tréninku zařadit. Rychlostní vytrvalost má totiž vysoké nároky na pozdější regeneraci a je doporučováno, aby hráči měli dostatečný čas právě na regeneraci sil.

S výše uvedeným tvrzením od autora Verheijena sympatizuje i český autor Frýbort (2013), který tuto oblast doplňuje o tvrzení, že při využití malých forem fotbalu dochází k rozvoji pohybových schopností i dovedností. Můžeme sem zařadit i rozvoj technicko – taktických návyků, ale jen pokud bude styl vedení trenéra a dodržování určitých pravidel adekvátní.

Fyziologické reakce, které případně můžeme u hráčů i měřit, jako je například srdeční frekvence, hrají u malých fotbalových her velmi důležitou roli. Změny v těchto fyziologických reakcích můžeme dosáhnout tak, že budeme měnit průběh a styl hry. Můžeme měnit například pravidla, počet hráčů, velikost hrací plochy či do hry zapojit různá omezení a jiné. Tak, jak můžeme měnit fyziologické reakce, tak můžeme měnit i požadavky na hráče co se týče technicko – taktických dovedností, čímž můžeme přispět k jejich rozvoji, jak uvádí autoři Aquiar et al. (2012).

Díky malým formám fotbalu můžeme u hráčů zvyšovat i kondici, pokud dojde k použití vysoké intenzity pohybu během těchto her. Malé formy fotbalu jsou i specifické v tom, že při nich dochází k pozitivnímu ovlivňování schopnosti učení a zdokonalování herních činností. Stejný pozitivní účinek mají tyto hry i na proces rozhodování (Frýbor, 2013).

Výše zmínění autoři Hill-Hass et al. ve své studii z roku 2011 zjistili, že oblast aerobní kondice má podobné výsledky jak u metod s obsahem malých forem fotbalu, tak i u metody tradičního intervalového tréninku. Abychom však mohli zvolit správnou tréninkovou metodu, tak je potřeba vycházet hlavně z technické, taktické, věkové a výkonnostní stránky hráčů.

#### **2.1.4 Herní činnosti ve fotbale**

Jsou to komplexní pohyby, které se vyskytují při fotbale při řešení různých herních situací. Zásadní roli ve hře hraje rozhodovací proces při plnění odpovídajících úkolů hráči a je podpořen důrazem na jejich dovednosti. Úspěšnost hry potom závisí na tom, jak rychle a správně se dokáží hráči rozhodovat a jak dokáží vnímat faktory, které je ovlivňují. To platí jak pro jednotlivce, tak i skupiny hráčů (Peráček, 2011).

Herní činnosti jsou takové činnosti, které v sobě kombinují komplexní vlastnosti sportovce, jako například vlastnosti kondiční či psychické, rozhodujícím faktorem jsou pak pohybové schopnosti a technicko – taktická stránka. Důležitou roli zde hraje fakt, jak jsou tyto činnosti nacvičené (Votík, Zalabák, 2011).

Autor Peráček (2010) popisuje herní činnosti podobně. Podle něj se jedná o komplexní pohybový systém, který hráč využívá k úspěšnému zvládnutí herních situací. Tento pohybový systém zahrnuje jak obranné, tak i útočné akce, které jsou zaměřené na specifický herní cíl. Autor také popisuje, že technická stránka také využívá biomechanických zákonitostí, které vedou ke

správnému provedení herních činností. Na druhé straně taktická stránka zahrnuje vnímání herní situace, pochopení jejího stavu a volbu optimálního řešení. Kvalita taktického řešení pak závisí na technické úrovni herního vybavení hráče, jak potvrzují autoři Nykodým et al. (2006).

Podle Peráčka (2004) jsou herní činnosti jednotlivců rozděleny na dvě hlavní části:

- Útočné – to jsou činnosti, které používá tým nebo hráč při řešení herních situací v útočné fázi
- Obranné – herní činnosti týmu či jednotlivce, které se vyskytují v obranné fázi hry

Tyto herní činnosti si v následující podkapitole podrobně popíšeme.

### **2.1.5 Obranné herní činnosti**

Obranná role je velice důležitou částí celkového výkonu v zápase a je povinností každého hráče. Cílem obranných herních činností je donutit soupeře ke ztrátě míče a zmařit útočné plány tak, aby nedošlo k ohrožení branky bránícího týmu.

- obsazování hráče s míčem

Obsazování hráče s míčem patří k nejdůležitějším úkolům v obranné činnosti. Soupeř s míčem představuje nebezpečí pro bránící tým. Úkolem obránce je těsně dohledat hráče a přistoupit k tomuto útočícímu hráči tak, aby jeho útok znemožnil či mu v něm úplně zabránil. Bránící hráč musí být při této činnosti aktivní a měl by zaujímat pozici na pomyslné spojnici mezi útočícím hráčem a středem vlastní brány. Jeho úkolem je pak vyvinout tlak na soupeře tak, aby soupeř s míčem zpomalil a snažit se ho vytlačit na stranu hřiště, kde se riziko útoku snižuje. Mezi základní požadavky pro obrannou činnost patří zabránění soupeři v projití obrany, odebrání míče či zabránění přihrávky nebo střely na branku (Votík, 2005).

V obranné činnosti se rozlišují dva typy postavení. Prvním typem je postavení čelné, kdy má obránce soupeře přímo před sebou a druhým typem je postavení boční, kdy je obránce mírně natočen bokem k soupeři. Nelze přesně určit postavení, které by bylo optimální, a proto se čelné a bočné postavení kombinuje. Hráč by měl volit takové postavení, aby byl schopný držet krok se soupeřem, rychle pohybovat nohama a v žádném případě by neměl sledovat nohy soupeře. Jeho povinností je zejména sledovat pohyb míče (Votík, 2005).

- obsazování hráče bez míče

Úkolem bránícího týmu je zajistit, aby soupeř nemohl úspěšně spolupracovat s míčem a ohrozit obranu. Po ztrátě míče se tato činnost stává ještě důležitější. Každý hráč musí



vykonávat svou úlohu v souladu s týmovou taktikou a správně obsazovat soupeře, aby se minimalizovala jeho efektivita v kombinaci s hráčem s míčem. Cílem je vytvořit vhodnou situaci pro získání míče a poté ho získat co nejefektivněji (Votík, 2005).

- obsazování prostoru

V týmových hrách je obsazování prostoru základním prvkem obranné taktiky. Ta funguje nejlépe, pokud soupeř nepředstavuje bezprostřední hrozbu pro branku. Bránící hráč by měl být schopen předvídat vývoj situace a intuitivně reagovat na dění na hřišti. Důležité je také umět správně posoudit okamžik, kdy by měl přestat obsazovat prostor a přejít k osobnímu bránění. Pro úspěšnou obranu je nutné být aktivní a nutit soupeře k chybám. Tyto dovednosti se nejlépe rozvíjejí získáváním zkušeností v průběhu hry (Votík, 2005).

- odebírání míče

Odebírání míče je obranná činnost, kdy se hráč snaží od soupeře získat míč a dostat ho pod svoji kontrolu. Odebírání míče je pilířem obranné činnosti a pokud chce hráč úspěšně odebírat míč, tak musí úspěšně řešit tomu předcházející obranné činnosti. K nim řadíme výše popsané obsazování prostoru, obsazování hráče bez míče a hráče s míčem. Pokud se hráč nachází v situaci, která není úplně ideální k odebrání míče, hráč musí na soupeře vyvinout takový tlak, který ho dostane do situace, kdy míč ztratí nebo míč svou chybou odevzdá buď soupeři, nebo do místa mimo ohrožení branky. Nutná je zde také znalost soupeře a schopnost předvídat vývoj hry (Votík, 2005).

Moderní fotbal je agresivnější a rychlejší, tudíž se ve fázi přechodu z obranné do útočné části nejvíce využívá konstruktivní odebírání míče, které je dobrým základem právě pro založení útočné akce. U odebírání míče rozlišuje Votík (2005) několik způsobů, jak a kdy míč úspěšně odebrat:

- odebrání míče před tím, než jej soupeř zpracuje, klíčovým faktorem je správný výběr místa a dobrý odhad okamžiku realizace,
- odebrání míče během soupeřova zpracování, důležité je, aby byl zákrok proveden včas a energicky s použitím těla,
- odebrání míče po soupeřově zpracování, klíčovým faktorem je načasování a vlastní aktivita, která donutí soupeře ke změně plánu či chybě.

### 2.1.6 Útočné herní činnosti

Útočné herní činnosti patří k činnostem, které mnohdy vedou až ke vstřelení branky, což je faktor, který má největší podíl na výsledku utkání. Útočné akce souvisejí nejvíce s útočícími hráči, ale v moderním fotbale je pravidlem, že do útočných akcí se zapojují i ostatní hráči. Mezi útočné herní činnosti patří:

- hra bez míče

Hra bez míče je útočná činnost, při které se hráč snaží svým pohybem najít co nejlepší postavení, ve kterém může pomoci při výstavě hry či bezprostředně ohrozit branku. Je to pohyb, kdy se hráč snaží odpoutat od bránícího hráče a získat tak čas k efektivnímu řešení herních situací a úkolů. Při hře bez míče záleží na postavení hráče vzhledem k soupeři a spoluhráčům, dále na dané akci a také na vzdálenosti k soupeřově či vlastní brance. Votík (2005) do hry bez míče řadí faktory, které se podílejí na celkovém úspěchu a mezi ně patří:

- a) dobrá předvídavost vývoje herních situací na hřišti,
- b) vysoká úroveň kondiční připravenosti,
- c) dokonalá spolupráce a porozumění mezi spoluhráči,
- d) proaktivní přístup hráčů,
- e) správné zhodnocení a následné vyhodnocení herních situací,
- f) schopnost se rychle a přesně orientovat v prostoru a čase.

- volba místa

Volba místa je pro hráče klíčovým faktorem, pokud chce hráč získat více času a výhodnější postavení nad soupeřem. Volba místa se nejčastěji uplatňuje v útočné fázi, ale své místo má i při fázi obranné. Pod spojením volba místa si můžeme představit jakousi skupinu pohybů, kam řadíme chůzi, klus, běh, sprint a také změnu rychlosti. Dále sem patří také činnosti, kam řadíme uvolňování, nabíhání do volného prostoru či klamavé pohyby těla (Votík, 2005).

- přihrávání

Wein (2004) ve své publikaci uvádí, že klíčovým faktorem pro úspěch v útočné fázi hry je schopnost přihrát míč z prvního doteku, ve správný moment a na určité místo. Hrou na jeden dotek dokážeme překvapit soupeře, zrychlit hru a vytvořit tak lepší a výhodnější šanci na zakončení akce pro spoluhráče. Autor dále uvádí, že přihrávky by měly mít větší procento

zastoupení ve hře než vedení míče, neboť přesná přihrávka umožňuje šetřit energii. Wein personifikuje, že přihrávky jsou duší fotbalu, kvalita přihrávky pak spočívá v načasování, rychlosti a preciznosti a přihrávka by navíc měla mít logický důvod. Co se týče odpovědnosti, tak přihrávající hráč nese větší míru odpovědnosti za přihrávku než příjemce, i když by se mohlo zdát, že jsou oba hráči ve stejně důležité pozici. Správná přihrávka je výsledkem vzájemné spolupráce mezi dvěma spoluhráči. Příjemce přihrávky má určité potřeby, které by měla kvalitní přihrávka splňovat. Jsou to rychlost, směr a přesnost přihrávky, za které je nejvíce odpovědný právě přihrávající. Kvalitní přihrávka je jasným základem úspěšného útoku, navíc je známo, že kvalitní přihrávka šetří čas i energii, skutečností pak je, že přihrávaný míč je vždy rychlejší, než pohyb hráče s míčem (Choutka, 1970).

Přihrávku může hráč provádět několika způsoby. Nejčastějším z nich je přihrávka nohou, přihrávat může hráč také hlavou či jinou dovolenou částí těla (například hrudníkem). Přihrávka nohou se dále dělí na přihrávku vnější či vnitřní stranou chodidla, přímým nártem či patou. Vzhledem k rychlejšímu stylu hry, který je v dnešní době rozšířený, je třeba, aby měla přihrávka správné parametry. Jedná se o rychlost, směr, výšku a kvalitu přihrávky. Přihrávky mohou být vedeny jak do běhu, kdy přihrávající hráč odhadne směr a místo nabíhajícího hráče, nebo může být přihrávka i takzvaně „do nohy“. Dalším dělením přihrávek jsou přihrávky aktivní, které většinou směřují k brance soupeře, patří sem také přihrávky průnikové či finální. Opakem aktivních přihrávek jsou přihrávky pasivní, kdy jde o přihrávky, které jsou směřovány směrem dozadu za účelem zklidnění hry či získání lepšího postavení hráčů pro další útočnou činnost (Votík, 2005).

- zpracování míče

K individuální herní činnosti jednotlivce bezpochyby patří také zpracování míče, jedná se o jednu z klíčových fotbalových dovedností. Čím rychleji se hráči podaří míč zpracovat a získat nad ním kontrolu, tím více má času na provedení další akce. U zpracování míče je vyžadováno rychlé rozhodování a vnímání a hráč by měl už vzhledem k dané situaci vědět, jak bude situaci následně řešit. Současný rychlý fotbal umožňuje časté ataky hráče soupeřem, proto je nejlepším způsobem hry dostat míč pod kontrolu jedním dotykem. Je celá řada způsobů, jak míč zpracovat, záleží na to, zda je míč na zemi nebo ve vzduchu. Hráč může ke zpracování míče využít nohu, hlavu, hrudník nebo stehno. Zpracování míče navíc závisí na tom, zda je hráč atakován soupeřem nebo má na zpracování míče dostatek času (Votík, 2005).

- vedení míče

Na hřišti se během fotbalového utkání pohybuje celkem 22 hráčů a dalo by se předpokládat, že každý bude mít stejnou dobu hry s míčem. Ale není tomu tak. Autor Psotta et al. (2006) uvádí, že v průměru hráč s míčem tráví pouze 1-3 minuty čistého času.

Vedení míče je podle Štulera (1997) útočnou herní činností, kdy hráč využívá svůj plynutý či přerušovaný pohyb s míčem v určitém směru a míč má stále pod kontrolou. Vedení míče se považuje za velice důležitou herní činnost a pokud je provedeno správně a v ten pravý moment, tak je to efektivní způsob překonání soupeře. Obcházení soupeře totiž úzce s vedením míče souvisí. U vedení míče rozlišujeme dva základní typy, a to přímé vedení a vedení míče se změnou směru. U prvního typu běží hráč co nejkratší cestou směrem k brance soupeře. U druhého typu je důležité kombinovat změnu směru se změnou rychlosti. U vedení míče také záleží na tom, jakým způsobem ho vedeme, buď vnější nebo vnitřní stranou chodidla nebo nártem. K vedení míče dále patří krytí míče, které je důležité pro ochranu míče před soupeřem.

- obcházení soupeře

Obcházení soupeře je velice efektivní činnost z toho pohledu, že útočícímu hráči po jeho správném provedení umožňuje získat výhodnější postavení pro další činnosti. Obcházení soupeře však není jen o situacích jeden na jednoho, ale úspěšné obcházení soupeře může vést k odlákání soupeřovy pozornosti a vytvoření volného prostoru pro ostatní spoluhráče (Bangsbo & Petersen, 2004). Obcházení soupeře dělíme na překonávání soupeře buď v postavení čelním, bočním nebo zádovním postavením. K obcházení soupeře se nejvíce využívají klamavé pohyby a rychlost, protože čím rychleji útočící hráč překoná soupeře, tím má, dle Oldřicha, Buzka a Navary (1972), větší šanci na úspěch.

- střelba

Střelba je útočnou činností, kdy se útočící hráč snaží dostat míč do branky soupeře. Střelbě přechází činnosti jako je vedení míče, zpracování, obcházení soupeře a přihrávání. Střelba se řadí mezi činnosti, které významně rozhodují fotbalová utkání, protože bez střelby nepadají góly. Je důležité, aby střelba měla co nejvíce prostoru v tréninkových jednotkách, protože by měla být co nejvíce nacvičena a zautomatizována. K samotné střelbě patří zásady, které ji do určité míry ovlivňují. Patří sem správné postavení střílejícího hráče, kontrola nad míčem, taktické myšlení a zpracovávání informací o vyvíjející se herní situaci a pohybu soupeře. Střelbu můžeme dělit podobně jako nahrávku, prováděná je nejčastěji nohou (vnější a vnitřní strana chodidla, přímý nárt nebo střelba patou), nebo hlavou – takzvaná „hlavička“ (Votík, 2005).

Protože v momentu střelby je hráč pod největším tlakem bránících hráčů, proto se tato činnost řadí mezi ty nejobtížnější. Jak už bylo zmíněno výše, střelba by měla mít své pevné místo v tréninku a navíc, za nejefektivnější nácvik střelby se považují ty situace a cvičení, které se nejvíce podobají situacím v utkáních (Bokša & Mendlík, 1989).

Střelba je podmíněna faktory, které dělíme na dispoziční a situační (Votík, 2005):

- a) dispoziční – zde jsou důležité prvky například předvídání soupeře, schopnost orientace v čase a prostoru, ale i psychické vlastnosti jako odvaha, odolnost, rozhodnost atd.
- b) situační – střelbu může ovlivnit kvalita soupeřových hráčů, průběh utkání, způsob rozhodování, klimatické podmínky a jiné.

### **2.1.7 Herní posty**

Každý herní post s sebou nese určitá specifika a náležitosti, které je nutné respektovat. U výběru toho správného postu pro hráče rozhoduje podle autorů Teplan et al., (2012) soubor fyzických předpokladů, povahové vlastnosti a také somatotyp.

Hráč je podle autorů Rohra a Simona (2006) definován jako sportovec, který je registrován u odpovídající fotbalové asociace a má platný hráčský průkaz. Během hry se na hřišti vyskytuje několik hráčů z pole, které dělíme na obránce, záložníky a útočníky. Dále k hráčům řadíme brankáře. Jednotlivé posty v této kapitole popíšeme detailněji.

- brankář

V Pravidlech fotbalu (2011) je popsáno, jak by mělo vypadat rozestavení hráčů na hřišti. Utkání proti sobě hrají dvě mužstva, kde v každém z nich může být nejvýše jedenáct hráčů a jedním z nich musí být brankář. Brankář je hráč, který jako jediný může hrát rukou, a to pouze ve vlastním pokutovém území. Autoři Rohr a Simon (2006) zdůrazňují, že brankář se řadí mezi obránce, a právě proto se na něj vztahuje pravidlo o ofsajdu. Brankáři mají za úkol bránit svoji branku před útoky soupeře, kam patří vyrážení, chytání a odebírání míče. Mezi další úkoly brankářů patří i řízení hry, protože se svého postavení, obvykle jako posledního hráče, mají nejlepší rozhled na celé hřiště a mohou tak organizovat svoje spoluhráče. Brankář by měl mít také určité tělesné proporce, nejlépe výšku mezi 175–190 cm, a to z důvodu, že by jeho dlouhé končetiny měly pokrýt co největší prostor branky (Votík & Zalabák, 2003).

Brankář by měl také disponovat určitými pohybovými schopnostmi, jako je rychlost, pružnost, obratnost, síla a také rychlost reakce. Důležitou roli zde navíc hrají vlastnosti psychické, jako je rozvaha, vůle, pozornost, odvaha a rychlé myšlení, což jsou klíčové vlastnosti

pro úspěšné bránění (Hargitay, 1978). Autor Škorpík (2005) doplňuje, že ideální brankář by měl mít kombinaci vlastností flegmatika, což se týká klidu, rozvážnosti a důkladnosti, z pohledu sangvinika by měl být silný a podle typologie cholera zase výbušný. Pokud bychom dle uvedených kritérií chtěli brankáře zařadit dle Kretschmerovy konstituční teorie temperamentu, popsali bychom ho jako astenicko-atletický typ s viskózním temperamentem.

- obránce

Obranná řada fotbalového týmu je složena s několika obránců, které můžeme dělit na obránce krajní a střední. Hlavní úlohou obránce je bránit soupeři před vstřelením branky, ale současný kvalitní obránce by měl být také schopen vést míč, obcházet soupeře, podporovat útok a umět střílet či přihrávat (Rohr & Simon, 2006).

Pokud se vrátíme k rozdělení obránců na krajní a střední, tak důležitou roli zde hraje vhodný somatotyp. Pro střední obránce je ideálním hráčem s vyšší a robustnější stavbou těla, který je však stabilní a má dostatečnou rychlost. Ideálně tedy ektomorfní mezomorf. Naopak, pro krajního obránce je vhodný rychlý, vytrvalý a výbušný typ hráče s prvky mezomorfního somatotypu. Co se týče vlastností temperamentu obránců, tak by obránci by měli být silní, agresivní a výbušní, což dle Sheldonovy typologie přísluší cholericému typu osobnosti (Rohr & Simon, 2006).

- záložník

Záložní řada plní všestrannou funkci a měla by sloužit jako spojnice mezi obrannou a útočnou řadou. Záložníci by měli zaplnit vzniklé mezery v obou řadách. Z hlediska dělení je můžeme definovat jako ofenzivní nebo defenzivní typy. Také je můžeme dělit podle toho, kde hrají, a to na krajní či středové záložníky. Ke každé roli v týmu se váže nějaký soubor vlastností, které by měl konkrétní hráč mít, proto ideálním krajním záložníkem bude typ hráče, který je rychlý, menšího vzrůstu a má vynikající techniku při vedení míče a obcházení soupeře. V případě ideálního středního záložníka by měl hráč disponovat vlastnostmi jako je kreativita, skvělá kopací technika, dobré periferní vidění, zodpovědnost a vynikající přehled ve hře. V záložní řadě pak více rozhodují fotbalové schopnosti a dovednosti než tělesná stavba hráče (Rohr & Simon, 2006).

- útočník

Útočník má ve fotbalovém zápase jasný úkol, vstřelit co nejvíce branek. Útočníci proto musí být přesnější, aktivnější, rychlejší a důraznější než protihráči, aby snadněji překonali soupeřovu obranu a poté i samotného brankáře. Ideální útočník by měl být kombinací rychlého,

kreativního, sebevědomého a v některých případech i sobeckého hráče, protože po útočnících je často vyžadováno, ať herní situaci vyřeší sami a nepřihrávají. Pro hodnocení útočníků je nejdůležitější to, kolik dokáží vstřelit branek. Co se týče somatotypu útočníků, tak ve fotbalovém světě můžeme vidět různé typy postav. Můžeme se setkat s klasickým vysokým ektomorfem či s kombinací ektomorfa a endomorfa. Velké zastoupení mají také mezomorfní útočníci, takže tělesná stavba pro ně nehraje až tak důležitou roli (Rohr & Simon, 2006).

## 2.2 Herní výkon ve fotbale

Herní výkon můžeme obecně charakterizovat jako soubor herních činů a aktivit hráčů během utkání. Jde o činnosti, které se objevují během obranné i útočné fáze hry. Pokud se zaměříme na fázi útočnou, tak ta začíná v momentu, když bránící tým získá míč a končí naopak tehdy, když míč ztratí. Základem celé hry je tedy získávání kontroly nad míčem, což vede k rychlému střídání dvou výše uvedených fází – útočné a obranné (Borbély et al., 2006).

Co se týče moderního herního výzkumu, tak nám různé studie ukazují, že se úroveň fotbalu i herního výkonu neustále zvyšuje. Zde je několik oblastí, které moderní herní výkon definují (Bedřich, 2006):

- Intenzifikace – hráči se musí připravit na zvýšenou aktivitu vzhledem k proměnlivosti herních situací. Proto se kladou vyšší požadavky na trénovanost hráčů.
- Univerzálnost – současní hráči musí být schopni útočit i bránit bez ohledu na jejich post. To znamená, že musí být schopni adaptovat se na různé herní situace a fáze hry.
- Intelektualizace – hráči se musí zaměřit na zlepšování kvality herního myšlení, rozhodování a kreativity v různých herních situacích.
- Herní rezistence – důležitým faktorem je dominance hráčů a jejich sebevědomí. Hráči musí být odolní a schopni zvládnout stresory vyskytující se během utkání.

Sportovní výkon nejvíce ovlivňují faktory, jako je životní prostředí, dědičnost a trénink či trénovanost (Choutka, 1983).

Bangsbo et al. (2006) popisují výkon špičkových sportovců jako vzájemně propojené vlastnosti sportovce, kam se řadí fyzické, taktické, technické nebo i psychologicko-sociální vlastnosti. Tyto faktory lze ovlivnit dobře nastaveným tréninkem a měly by mít velkou váhu. Autor Dovalil (2009) zase zastává názor, že životní prostředí, vrozené dispozice a trénink vytváří určité psychofyzické předpoklady ke sportovním činnostem.

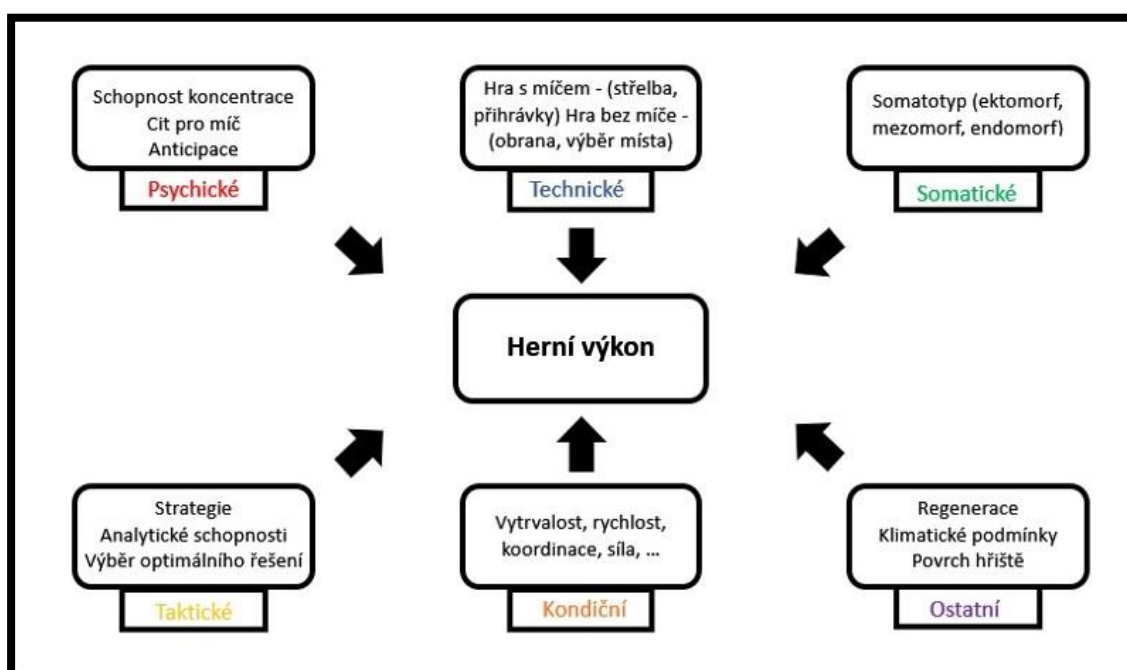
Fotbal klade vysoké nároky jak na fyzickou, tak i na psychickou stránku sportovců. Co se týče té fyzické stránky, tak autoři Psotta et al., (2006) uvádí, že například díky zlepšení nutriční

stránky, profesionalizaci fotbalu či zlepšení péče o talenty dochází ke zlepšení celkové fyzické výkonnosti. Z oblasti psychické jsou ve fotbale nároky zaměřeny na kvalitní vnímání, rychlé myšlení či rozhodování. Úspěch v řešení herních situací závisí navíc na rozvinutých duševních schopnostech a zkušenostech.

Je nutné znovu připomenout, že fáze mezi útokem a obranou se neustále zrychluje, což nutí stále více hráčů zapojovat se do všech herních fází utkání, např. obránce nebude jen bránit, ale v moderním fotbale se aktivně podílí i na útočné činnosti (Psotta et al., 2006).

**Obrázek 1**

*Faktory herního výkonu ve fotbale – upraveno (Bernaciková et al., 2011)*



### 2.2.1 Individuální herní výkon

Individuální herní výkon, v literatuře známý také pod zkratkou IHV, je kombinací herních činností jednotlivce, které se za pomoci osvojených dovedností podílejí na celkovém týmovém herním výkonu. Takový výkon představuje u hráče zatížení pro vnitřní orgány a metabolické procesy, pro funkce pohybového systému, pro řídicí činnost centrální nervové soustavy i pro psychické procesy (Carling, 2005).

Zda talentovaný fotbalista dosáhne úspěchu či nikoliv, rozhoduje jeho mentální síla a rovnováha všech definovaných předpokladů. Vrcholoví fotbalisté disponují vlastnostmi jako je kvalita a rychlost myšlení, úroveň fotbalových činností či rychlost, kterou vykonávají jednotlivé činnosti. Velmi důležitá je navíc stránka motivace, která jde ruku v ruce společně s fyzickou



zdatností, pokud se sportovec chce stát profesionálem. Motivovaný a zacílený sportovec bude trénovat poctivěji a s větší intenzitou, a to je právě klíčové k tomu, aby získal potřebnou úroveň fotbalových kvalit (Davis & Matkovich, 2009).

Autor Ekblom (1994) popisuje špičkového hráče jako hráče, který má vysokou aerobní kapacitu, anaerobní a laktátovou kapacitu, dobré aerobní regenerační schopnosti a také schopnost rychle regenerovat. Hráč by měl být inteligentní, kreativní a vyrovnaný. Měl by mít dobré porozumění hře a měl by umět předvídat. Pokud hráč bude mít nedostatek jednoho z výše uvedených atributů, tak to může vést k většímu riziku zranění či k funkčním poruchám jeho těla.

### **2.2.2 Týmový herní výkon**

Herní výkon týmu je podmíněn individuálními herními výkony všech členů týmu, ty se navzájem doplňují, kombinují, kompenzují a podléhají vzájemnému působení, jak uvádějí autoři Passos et al. (2017).

Buzek et al., (2007) definují fotbalový tým jako sociální skupinu, která na hřišti soupeří proti jiným skupinám. Tým je jako skupina charakterizován společnými cíli, které úzce souvisejí s činností, poznání a jejich vztahy, navíc jsou charakterizovány společnými normami a chováním hráčů.

Týmový herní výkon (THV) pak vychází, podle Votíka (2005), převážně z individuálních výkonů jednotlivých hráčů. Celkový týmový herní výkon navíc ovlivňují vztahy ve skupině, komunikace, vazby či motivace, spolupráce a kvalita součinnosti všech hráčů. Všechny tyto faktory kombinují sociálně – psychologický rozměr. Pokud všichni hráči budou správně fungovat a tým nebude složen z dominantních individualit, tak teprve můžeme hovořit o výkonu týmovém.

Pro hodnocení týmového herního výkonu nám mohou sloužit následující kritéria:

- rozestavení týmu při hře,
- systémy hry použité během útočné a obranné fáze hry,
- řešení standardních situací a signály,
- způsob využití celého hracího prostoru,
- plynulost hry,
- délku držení míče pod kontrolou a místo, kde došlo ke ztrátě míče,
- účast všech hráčů na útoku a na obraně,
- chování hráčů při ztrátě míče a při jeho získání,
- úroveň ohrožení branky soupeře.

Pokud se chceme zaměřit na profesionální fotbal, tak je důležité věnovat stejnou pozornost oběma typům herních výkonu, a to jak individuálnímu, tak týmovému. Naopak u amatérského fotbalu se klade větší důraz především na týmový herní výkon (Votík, 2005).

### **2.2.3 Diagnostika herního výkonu ve fotbale**

Co se týče zlepšování výkonu u jednotlivých hráčů nebo u celého týmu, tak je potřeba tyto výkony pečlivě sledovat a analyzovat. K analýze výkonu lze využít metody, které si v této podkapitole představíme. Diagnostika výkonu má ve sportu obrovský přínos a slouží i jako zpětná vazba.

Hodnocení herního výkonu, někdy nazývané také jako diagnostika herního výkonu, můžeme provádět pozorováním, záznamem, měřením kontraktních projevů a výsledků hráče nebo družstva. Výsledky tohoto hodnocení slouží jako zpětná vazba pro hráče i trenéry, sledování těchto dat můžeme také využít jako ukazatele herního výkonu, podle kterých tuto oblast hodnotíme (Sampario – Leite, 2013).

Do diagnostiky herního výkonu lze zařadit projevy somatické, technické, taktické, psychické a kondiční (Bedřich, 2006). Samotná diagnostika herního výkonu je podle autorů Hůlky et al. (2014) vyšetření, které hodnotí právě tyto měřitelné projevy u sportovců, ale také u jejich trenérů a pro zjištění kvality vzájemných vztahů.

Pokud se na problematiku diagnostiky herního výkonu podíváme z širšího hlediska, tak bychom mohli uvést pojmy "zatížení" a "zatěžování". Zatížení znamená soubor stresorů, které vyvolává pohybová aktivita, tyto stresory pak mají vliv na změny v organismu v podobě stresu. Záleží na síle a době jejich trvání, při dlouhodobém působení mohou mít vážné a někdy i trvalé následky. Naproti tomu zatěžování můžeme definovat jako proces adaptace organismu na změnu, pokud budeme určité složky herního výkonu posilovat, opakovat, odměňovat a stupňovat, tak docílíme lepší adaptace a tím i zlepšení herního výkonu (Hůlka et al., 2014).

Tato diplomová práce se v praktické části zabývá zatížením, proto si tento pojem v této kapitole rozebereme podrobněji. Zatížení se dělí na dva typy, kdy prvním typem je zatížení vnější a druhým typem je zatížení vnitřní. Co se týče vnějšího zatížení, tak pomocí diagnostiky vnějšího zatížení můžeme zjistit různé parametry pohybových činností. Řadíme sem například dobu trvání, intenzitu, rychlost či vzdálenost. S tím tedy souvisí i výše zmíněné vnitřní zatížení, což jsou vlastně jakési reakce, nejčastěji fyziologické, právě na vnější zatížení.

#### **Diagnostické metody vnějšího zatížení**

K metodám hodnocení vnějšího zatížení u hráčů patří podle Hůlky et al. (2014) pozorování, analýza vzdáleností a rychlostí, moderní kartografické metody, GPS a DGPS technologie, systémy

založené na různých typech vlnění a systémy založené na digitalizaci videozáznamu. Vybrané metody, které nejbližší odpovídají využití v problematice, kterou se tato diplomová práce zabývá, si zde popíšeme:

- pozorování

Autor Bedřich (2006) popisuje metodu pozorování jako hodnocení různých herních situací, hodnocení počtu herních činností hráčů či hodnocení celkové jejich aktivity hráčů na hřišti či v tréninku. Výsledky pozorování můžeme zaznamenávat pomocí grafů, zápisů či zvukových a obrazových záznamů. Metodu pozorování můžeme provádět kvalitativní či kvantitativní metodou a rozlišujeme pozorování přímé, nepřímé, zúčastněné, nezúčastněné, adresné, neadresné, hromadné či jednotlivé. Autor také popisuje rozdíl mezi pozorováním a expertízou, kdy se expertíza vyznačuje tím, že je potřeba vyšší kvalifikace expertů a větší objektivita hodnocení. Občas se využívá i multilaterální hodnocení, kdy jsou do tohoto hodnocení kromě expertů zahrnuti i samotní hráči.

- analýza vzdálenosti a rychlosti

Analýza hodnot vzdálenosti a rychlosti je objektivní metodou pro určení vnějšího zatížení. Tyto metody spolu s interním hodnocením zátěže poskytují zpětnou vazbu o fyziologickém výkonu hráčů. Tyto metody jsou dosti variabilní a můžeme je tak použít jak při utkání, tak i při tréninku. Zatížení u hráčů lze vyjádřit i dalšími způsoby, kam například řadíme uběhnutou vzdálenost, akceleraci, deceleraci, výšku výskoku či frekvenci a intenzitu zátěže. Abychom mohli získat data, která se týkají rychlostí a vzdáleností, tak nám mohou posloužit níže popsané technologie (Hůlka et al., 2014).

#### GPS a DGPS technologie

Tyto systémy mají mnoho výhod, ale existuje zde i řada nevýhod, jako je například to, že je nutné, aby měl hráč po celou dobu sledování na sobě přijímač, což může být pro hráče nepohodlné a obtížné. Náklady na tyto technologie jsou poněkud vysoké a některé organizace mohou mít obavy z narušení bezpečnosti dat a soukromí. Další nevýhodou je to, že GPS a DGPS nemohou být využity v uzavřených prostorech, jako jsou například různé haly či kryté stadiony (Carling et al., 2008; Hůlka et al., 2014).

## Diagnostické metody vnitřního zatížení

U hráčů fotbalu můžeme při utkání či při tréninku využít podle Hůlky et al., (2014) několik metod, které nám odhalí míru vnitřního zatížení, kam zajisté patří například monitoring srdeční frekvence či měření koncentrace laktátu v krvi.

- monitoring srdeční frekvence

Sledování srdeční frekvence uvádí Hůlka et al. (2014) jako jednu z nejdůležitějších metod pro hodnocení vnitřního zatížení u sportovců. Získané výsledky vyšetření mohou ukázat, jak na tom sportovci jsou a v jaké intenzitě trénují. Podle získaných dat pak můžeme následně upravovat intenzitu tréninkových jednotek. Hodnocení probíhá ve většině případů pomocí sporttesteru (například značka Polar), což je přístroj, který snímá srdeční frekvenci pomocí hrudního pásu umístěného na hrudníku testované osoby. Hrudní pás má dvě elektrody, které snímají měnící se napětí srdečního svalu. Co se týče hodnocení srdeční frekvence u běžné populace, tak se dle autorů Alexiou & Couttse (2008) a Plachety, Sieglové a Štejfy (1999) můžeme setkat s tím, že se srdeční frekvence bude zvyšovat až do 80% maxima, kdy frekvence roste lineárně, poté dochází ke zpomalení, až výsledná srdeční frekvence dosáhne maximální hodnoty.

Tyto hodnoty jsou však často zkresleny například dehydratací, nemocí, stresem či aktuálním rozpoštěním testovaného sportovce, což vede podle Hůlky et al., (2014) k závěru, že tyto hodnoty můžeme využít u hráčů spíše jako pouhý orientační odhad zatížení.

- měření koncentrace laktátu v krvi

Laktát je látka, která se vylučuje do krve ze svalů během náročného tréninku. Tvoří ho kyselina mléčná, která způsobuje známé pálení ve svalecth, které máme, když v tréninku jedeme tzv. na maximum. Tělo takto sahá společně s cukry, které tvoří jeho velkou část, pro nejrychlejší zdroj energie, kterým je právě laktát. Současně se zvýšenou intenzitou tréninku stoupá potřeba kyslíku, a právě kyslík hraje zásadní roli při přeměně laktátu na energii.

Metoda měření koncentrace laktátu v krvi se často používá k odhadu zatížení vnitřního organismu, protože to je rychlý a flexibilní systém provádění analýzy dat. Jeho stanovení využívají sportovní instituce, sportovní kluby, rehabilitační pracovníci i amatérští sportovci při tréninku. Výhodou metody je navíc přesnost a univerzální použití jak v laboratorních, tak i v terénních podmínkách. Pomocí naměřených hodnot laktátu můžeme stanovit co nejoptimálnější intenzitu zátěže (Hůlka et al., 2014). Je však nutné počítat se skutečností, že než se laktát dostane z pracujícího svalu do krve, tak to nějaký čas trvá. Navíc je potřeba docílit konstantní intenzity zátěže v čase, který se přibližuje ke 4 minutám, jak uvádí ve svých studiích autoři Abdelkrim (2009) či Gal & Ronnie (2009). Autor Bangsbo (2007). Připomínají však, že fotbal není zrovna

ideální sport pro měření laktátu, protože zde není možné dosáhnout výše uvedených specifických podmínek. Je třeba uvést, že zjištěná vysoká koncentrace laktátu spíše poukazuje na počet pohybů a aktivit organismu než na celkové potřebné zatížení.

#### **2.2.4 Faktory ovlivňující herní výkon**

Autoři Forsman et al. (2016) a autor Dovalil (2002) se shodují v tom, že sportovní výkon je ovlivňován mnoha faktory, které dělíme na faktory technické, taktické, pohybové, kondiční, socio-psychologické a fyziologické. Tyto faktory nám pomáhají určit, zda hráč bude rozvíjet svůj talent, a přitom dosahovat dlouhodobého úspěchu. Pokud se navíc zaměříme i na oblast výkonnostního růstu sportovce, tak ten je do velké míry ovlivněn i dědičností a prostředím, ve kterém se sportovec pohybuje a vyrůstá. V neposlední řadě sem patří i správně zvolený tréninkový proces.

Podle Bunce & Psottu (2003) lze ze současného fotbalu vyvodit požadavky na herní výkon, které směřují k:

- Intenzifikaci výkonu – do této oblasti výkonu můžeme zařadit zvýšenou aktivitu hráče, častější střídání, intenzivnější obranné a útočné činnosti, herní myšlení, týmovou spolupráci a podobně,
- Univerzálnosti hráčů – jednotliví hráči by neměli být pevně vázáni na určitý herní post, ale měli by řešit různé herní situace, které se v průběhu utkání vyskytnou co nejkvalitněji. Například obránce, jehož primární úkol je sice obrana, se dostane do situace, kdy bude potřeba založit útok či zakončit, tak by v této situaci měl být také úspěšný,
- Intelektualizaci – jde především o herní a kreativní myšlení, kdy mají hráči za úkol řešit obtížné herní situace. Měli by být vybaveni schopností kombinace, spolupráce a participace.

Výkonnost ve fotbale můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny, kdy do první skupiny řadíme kondiční složku a druhou skupinou je fotbalová technika.

V dnešní době lze dokladovat, že nejčastější chybou trenérů je, že do tréninkového plánu řadí převážně tréninky, které jsou zaměřeny na rozvoj a upevňování pohybových schopností, jako je síla, vytrvalost a rychlost. Tyto pohybové složky jsou samozřejmě velmi potřebné k dosažení co nejlepší výkonnosti, ale do tréninku by měla být plánovaná také technicko-taktická stránka, která hráče učí k správnému rozhodování a provedení herních činností. Pokud se tyto dvě složky herního výkonu se nebudou kombinovat, může to vést dokonce k postupnému

snižování výkonnosti hráčů. Faktem zůstává, že dnešní moderní fotbal se neustále zrychluje, obsahuje velký objem herních činností s vysokou intenzitou pohybu. Je však nutné, aby hráči byly vyspělí i po stránce psychické, neboť stále méně času na řešení různých herních úkolů dostává hráče pod určitý tlak, který pak ovlivňuje jejich rozhodování. Naopak, pokud dochází k důrazu na psychickou odolnost hráčů, tak pomocí vysoké psychické odolnosti nemá hráč problém s rychlým rozhodováním a aktivní spoluprací. Neopomenutelný je další fakt, že hráči by měli být také velmi koncentrovaní a vynakládat vysoké úsilí po celou dobu utkání (Bunc & Psotta, 2003).

Z tohoto důvodu je nutné, aby fotbaloví trenéři vyvíjeli tréninky, ve kterých budou rovnoměrně rozloženy obě složky, a to mezi rozvoj fotbalových dovedností a kondice. Jen tak budou hráči připraveni na náročné požadavky současného fotbalu. Trenéři navíc musí zohledňovat psychické nároky, které fotbal představuje, a připravovat hráče na řešení složitých situací (Bunc & Psotta, 2003).

Fotbal vyžaduje od těla vysokou fyzickou náročnost a schopnost řízení pohybů prostřednictvím nervosvalových a regulačních systémů. Variabilita hry vyžaduje vysokou míru kontroly centrálního nervového systému (Votík & Zalabák, 2003).

Fotbalový výkon je oblast, která v sobě kombinuje řadu faktorů, které ho můžou ovlivnit. I když jich většina již byla popsána výše, autoři Velenský a Karger (1999) doplňují další, a to prostředí, podnebí, počasí, soupeře, rozhodčího, diváky, únavu, nemoc, zranění, momentální náladu, také např. problémy osobní, rodinné starosti a další. Tyto faktory, které se často uvádějí jako "deformační faktory", můžou u hráče vyvolávat stresovou odezvu a nelze přesně určit, které se budou u hráče projevovat ve větší či menší míře, ani nelze určit, jak se s nimi hráč vypořádá.

### ***2.2.5 Odlišnosti herního výkonu mezi dospělými a dětmi***

Je známou skutečností, že vývoj člověka probíhá nerovnoměrně, během života se u něho postupně projevují významné změny. Člověk prochází různými podmínkami, které ho formují, vytváří si nové zkušenosti, poznatky, nové sociální kontakty, které ho ovlivňují. Vývoj prochází několika stupni a postupem let dochází k dozrání osobnosti. Každý vývojový stupeň je přímo úměrný různým věkovým obdobím a tyto vývojové stupně v sobě kombinují tělesný, pohybový, psychický i sociální vývoj. Za nejdůležitější období vývoje se pokládá právě období dětství a adolescence, kdy se projevují ty nejvýznamnější změny, které ovlivňují celkový vývoj člověka až do dospělosti (Perič, 2012). Patří sem například:

- tělesný růst – v tomto věkovém období můžeme u dětí zaznamenávat nárůst tělesné hmotnosti až o 30 kilogramů a také nárůst tělesné výšky až o 50 centimetrů,
- změna tělesných orgánů – orgány mění svoji velikost, ale i funkci,
- psychosociální vývoj – děti a mladiství si budují vztahy, učí se porozumět světu kolem sebe, budují svoji pozici ve skupině,
- zlepšení pohybových schopností – zde ani tak nezáleží na tom, zda dítě provozuje nějaký sport, ale je jisté, že se jeho výkonnost s věkem přirozeně zlepšuje.

Na základě zjištění můžeme předpokládat, že mezi tréninkem dospělých a mládeže můžeme pozorovat několik rozdílů. U dospělých se trénink zaměřuje hlavně na hlavní soutěž a dosažení co nejlepšího umístění. Proto se v dospělém fotbale rozděluje sezóna na část přípravnou a část hlavní. V přípravné části se buduje převážně kondice hráčů, ze které pak v sezóně těží. Trénink je tedy u této věkové kategorie ovlivněn aktuální výkonností a požadavky soutěže. U mládeže je tréninkový cyklus zaměřen spíše na rozvoj pohybových schopností a učení se novým sportovním dovednostem. Hlavním cílem péče o adolescenty při trénincích je vzdělávání a učení, popisuje autor Votík (2005).

V teorii se setkáváme převážně s přístupy výše uvedenými, můžeme tedy shrnout, že u dospělých je fotbal zaměřen na taktickou, a hlavně výkonnostní stránku hráčů, na kondiční přípravu a psychickou odolnost. Naopak u mládeže se trénink zaměřuje převážně na nácvik herních činností, pohybových schopností a proces výchovy. Přesto můžeme teoretické poznatky v praxi obohatit zohledňováním reálných potřeb a možnosti svých svěřenců (Votík, 2005). Autor uvádí také rozdíly při zatěžování hráčů. U dospělých je snaha hráče co nejvíce zatěžovat, zatímco u mladých hráčů musíme myslet na věkové zvláštnosti organismu, který je stále ve vývoji. Je proto nutné podle toho upravit intenzitu zátěže, což je navíc důležitá podmínka ve smyslu prevence zdravotních rizik.

### **2.3 Pohybové schopnosti**

Pohybové schopnosti jsou obsáhlou a rozmanitou třídou schopností, které podmiňují úspěšnou pohybovou činnost, dosahování výkonů, a to jak ve sportu, tak i v práci, či jiných činnostech, kde je hlavní složkou pohyb (Měkota et al., 2005).

Pohybové schopnosti můžeme definovat jako obecné rysy či vlastnosti, které se řadí jako hlavní složka výkonnosti. Patří sem schopnosti, jako je síla, rychlost, vytrvalost, flexibilita a koordinace. Důležité je zdůraznit, že základem pohybových schopností je stránka motorická a biologická (Hnízdil et al., 2012).

Co se týče ovlivňování pohybových schopností, lze konstatovat, že jde o jakousi obecnou kapacitu jedince, která se projevuje ve výsledcích pohybových činností. Lze také říci, že pohybové schopnosti jsou do jisté míry stálé, ale dají se ovlivnit, což je ale složitý a dlouhodobý proces, jak uvádí autor Kuchař (2018).

Vzhledem k povaze diplomové práce se v této kapitole zaměříme na konkrétní pohybovou schopnost, a to rychlost.

### **2.3.1 Rychlost**

Perič a Dovalil (2010) uvádí, že rychlostní schopnosti jsou definovány jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou. Chápeme ji jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s), a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20-25% maxima). Rychlost je charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny.

Rychlost je podle autorů Lehnert et al. (2010) a Bedřicha (2006) definována jako schopnost, kdy můžeme zahájit a provést pohyby v co možná nejkratším časovém úseku vysokou až maximální rychlostí.

Ve fotbale se rychlostní schopnosti využívají nepřetržitě. Během zápasu se objevují situace, které musí být vždy prováděny s maximální rychlostí, jako je například sprinterský duel s protihráčem, start na míč nebo uvolnění se. Dobré rychlostní předpoklady a také systematický trénink rychlosti jsou faktory, které mohou ve výsledku rozhodovat utkání, jak popisuje autor Frank (2006).

Zrychlování v akcelerační fázi nejvíce ovlivňuje mechanický výkon a technika běhu. Mechanický výkon zde znamená, že dolní končetiny při odrazech od povrchu vyvíjejí mechanický výkon, který je taktéž ovlivněn rychlostí svalových kontrakcí a svalovou silou. Svalová produkce síly má největší zastoupení na začátku běhu, tedy v prvních 10 metrech, což jsou přibližně 2 až 3 vteřiny. U běhu je velmi důležitá správná frekvence běhu a také délka jednotlivých kroků. Svalová produkce síly a mechanický výkon se v průběhu běhu mění. Největší nároky na tyto dvě oblasti jsou kladeny při počáteční a následně při pokračující akceleraci, kdy se ale mění pohybové a fyziologické nároky pohybu. Během akcelerační fáze dochází k největšímu přírůstku rychlosti, což je výsledkem zrychlující se frekvence a natažením kroků. Poté přichází na řadu pokračující akcelerace, kde se rychlost stále zvyšuje za pomoci předtím získané hybnosti těla. V této fázi již není potřeba takové svalové síly ani tak velkého mechanického výkonu. Frekvence kroků by měla zůstat přibližně pořád stejná, bude se měnit jen délka kroků. Na rozvoj akcelerace se z těchto důvodů využívá v tréninku jak trénink startovní rychlosti, tak i akcelerace (Fajfer, 2005).

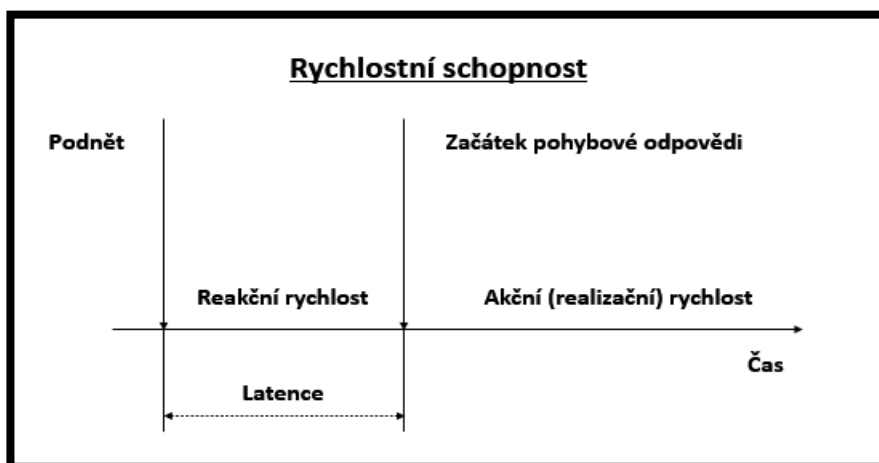


Co se týče dělení rychlosti, rozeznáváme několik druhů, například rychlost akční a reakční. Pro nás je důležité zacílit pozornost právě na rychlosti akční, kam řadíme i akceleraci, které se věnujeme v praktické části diplomové práce.

Pro zahájení jakékoliv pohybu je nezbytná fáze zrychlení – akcelerace. Zrychlení je podmíněno velikostí odporu, který je potřeba překonat a platí, že čím větší odpor, tím více síly musíme vynaložit na jeho překonání. Dále je zrychlení ovlivněno také skutečností, kdy má být podle specifických požadavků sportovní činnosti dosaženo maximální rychlosti. Pokud dosáhneme maximální úrovně rychlosti, tak nastupuje fáze udržování rychlosti, která je následně zakončena poslední fází, kdy rychlost postupně klesá. Literatura popisuje i pojem decelerace, což je vlastně opačný směr pohybu – zpomalení. Základní jednotkou akcelerace i decelerace je metr/sekunda<sup>2</sup> (Izzo, R., Sopranzetti, S., 2016; Lehnert et al., 2010).

## Obrázek 2

*Složky rychlostní schopnosti – upraveno (Zahradník & Korvas, 2012)*



## 2.4 Kategorie mladších žáků

Věk fotbalových žáků se definuje od 11 do 14 let. V této fázi života dochází k přechodu od dětství k dospělosti, což současně zahrnuje významné biologické změny v organismu dítěte a jeho psychice (Votík, 2011). Výše zmíněné období lze také označit jako předpubertální období, kdy podle autora dochází k rozvoji pohybové koordinace a rychlostních schopností. Puberta, která se v tomto období objevuje, může zapříčinit prudký růst těla. Malá, (1985) uvádí, že průměrný přírůstek hmotnosti v tomto období života je kolem 2,5 kg a 5 cm výšky za rok. Například chlapec ve věku 12 let má výšku kolem 150 cm a váží cca 42 kg. U kategorie fotbalových žáků ve věku od 13 do 15 let organismus prochází zásadními biologickými a fyziologickými

změnami. Malá (1985) uvádí jako příklad výrazný nárůst tělesné výšky u chlapců, který se udává na 7 až 12 centimetrů za rok.

Hlavním cílem tréninků pro mládež je pomocí sportovního zážitku (aktivní motivace) rozvíjet přirozené schopnosti mladých hráčů a umožnit jim co nejlépe se naučit všechny prvky herního umu. Zároveň je nutné prostřednictvím sportovního prostředí formovat různé aspekty jejich osobnosti, a to nejen již zmíněné, pohybové, ale také citové, morální, intelektuální a estetické. Hlavním úkolem tréninku pro mládež je tedy komplexní rozvoj osobnosti, tzn., učit a naučit hrát sportovně (Votík, 2011).

Kolem 12 roku života se u chlapců začíná objevovat puberta, která významně ovlivňuje jejich psychický vývoj. Pro pubertu jsou charakteristické znaky, jako například narůstající sebekritičnost, diferenciací zájmů či úsilí o samostatnost. Mladí jedinci, kteří procházejí pubertou, se už převážně cítí jako dospělí a požadují, aby s nimi bylo i tak zacházeno. Je velice obtížné najít tenkou hranici mezi přehnanou kritikou, která u nich může způsobit dosahování horších výkonů a ztrátu potřebných schopností a mezi přehnanou pochvalou, která zase může mít za následek vysokou, až nezdravou sebedůvěru. Po skončení puberty se u mladých jedinců významně zlepšují jejich pohybové schopnosti, svalové úsilí, a také dochází k větší ohebnosti kloubů a k celkovému zlepšení pohyblivosti.

Co se týče rozvoje rychlosti, tak do 15 roku můžeme sledovat mírný nárůst, avšak po dovršení této věkové hranice se rozvoj rychlosti zastavuje nebo dokonce i zhoršuje. Pro rozvoj svalstva se pak jako klíčový uvádí rozvoj silových a silově – vytrvalostních schopností (Votík, 2011).

Tělesný vývoj je však u dětí velice individuální, což je důsledkem rozmanitosti biologického vývoje (Buzek, Procházka, 1999). Nerovnoměrný vývoj s sebou nese navíc řadu biologických změn, které se podepisují zejména na vývoji dětské psychiky. Pro období puberty je psychický vývoj klíčový, protože hormonální aktivita u pubescentů zásadním způsobem ovlivňuje jejich emoce a chování. Tyto změny mohou mít jak pozitivní, tak i negativní důsledek na jejich sportovní činnost. Rychlost růstu se mezi jednotlivými pubescenty liší, a stejně tak na tento vývoj odlišně reaguje i psychika. Příliš akcelerovaný růst může vést ke snížení celkové kvality pohybů, koordinace i techniky (Vilímová, 2009). Změny v těle a psychice pubescentů pak významně ovlivňují jejich sportovní výkon. Proto je důležité v tréninku používat vhodná pohybová cvičení, která respektují fyzický a psychický vývoj jedinců. Cvičení s vysokou intenzitou, jako je např. anaerobní vytrvalost, by mělo být v tuto dobu využíváno opatrně, aby nedošlo k přetížení dětského organismu. Místo toho je vhodné zařazovat do tréninku hry s nižší intenzitou, jako je hra 4:4, které umožňují dětem se často dostat k míči a rozvíjet potřebné schopnosti bez většího

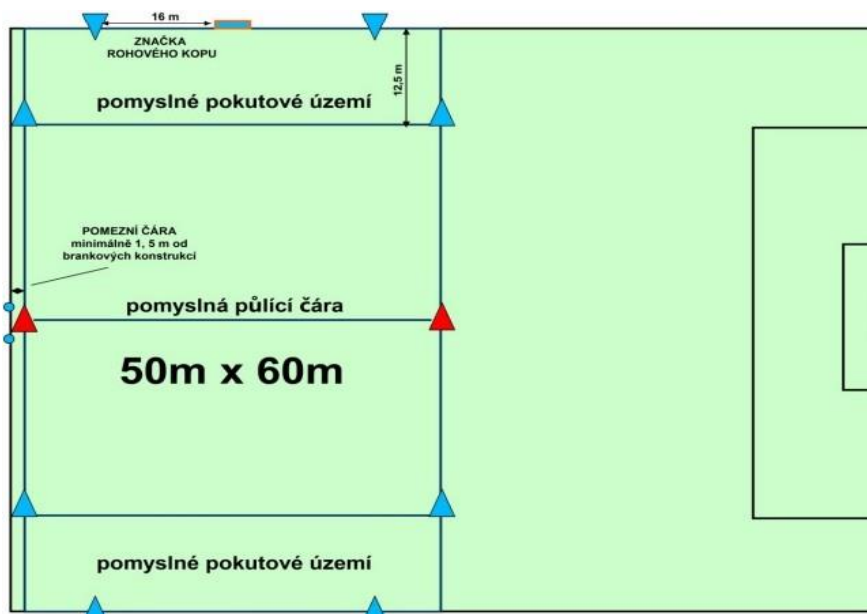
stresu. Tyto hry mohou být navíc zábavné a motivují děti k aktivní účasti v tréninku (Plachý, 2014).

### 2.4.1 Výběr pravidel u mladších žáků

V této podkapitole si představíme vybraná pravidla u kategorie mladších žáků. Klasický počet hráčů na hrací ploše je 7+1, kdy je přítomno 7 hráčů v poli a 1 brankář. Velikost hřiště je určena od minimálních rozměrů 50x43 metrů po maximální rozměr 72x50 metrů. Počet hráčů i velikost hřiště lze upravit po domluvě trenérů obou mužstev. Branky jsou široké pět metrů a do výšky mají dva metry. Hraje se s fotbalovým míčem velikosti 4 a hrací doba se může lišit po domluvě, avšak mezi nejpoužívanější patří 2x30 minut, 2x 35 minut nebo 3x 30 minut. V kategorii mladších žáků není omezeno střídání hráčů, takže můžeme střídat, kolik hráčů chceme a také hráče můžeme střídat opakovaně. Střídání hráčů nemusí být rovněž oznamováno hlavním rozhodčím, ale je potřeba si dát pozor, aby na hřišti v jednu chvíli nebylo více hráčů, než určují pravidla. Co se týče pravidel pro brankáře, tak ten může chytat míč do rukou po celé šířce pokutového území. V celém pokutovém území platí také pravidlo o ofsajdu (Fotbalová asociace České republiky, 2019).

#### Obrázek 3

Příklad vyznačeného hřiště pro mladší žáky (Fotbalová asociace České republiky, 2019)



### 2.4.2 Senzitivní období

Podle dlouhodobé koncepce sportovního rozvoje, zdůrazněné autory Panuška (2014) a Dovalil (2002), se preferuje přístup, kdy úroveň obtížnosti tréninku odpovídá biologickému

věku dítěte a respektuje jeho vývojová období, metodická a didaktická pravidla. Cílem této koncepce není pouze krátkodobý úspěch v útlém věku, ale také rozvoj pozitivních emocí a zájmu dětí o danou aktivitu, stejně jako posílení vztahů mezi členy skupiny.

Panuška (2014) uvádí, že nárůst kondice i svalové hmoty je úměrný zvyšováním věku dítěte a vede už ke zmíněným hormonálním změnám. Co se týče změn mozku, tak ten se významně rozvíjí v předškolním věku, kdy nervosvalový systém dosahuje zralosti pro složitější pohyby až po šestém roce věku. Tělesná výška závisí na osifikaci kosterního aparátu a jde především o vývoj svalů, kloubů a úponů. Tělesný vývoj končí u dívek kolem 17. roku a u chlapců přibližně o dva roky později.

S nástupem senzitivního období nastupují i specifické fáze vývoje dítěte, během kterých má lepší předpoklady k rozvoji určitých pohybových schopností. Dynamiku a tělesnou výšku ovlivňuje biologický věk, a ta pak má důležitý vliv na trénink kondičních a pohybových schopností. Pokud bude pro dítě sestaven přiměřený tréninkový plán, tak je velká šance na zvýšení kondiční připravenosti a lepší výkon v pohybových schopnostech (Panuška, 2014).

### **2.4.3 Identifikace sportovních talentů**

Talentovaní lidé jsou lidé, kteří se vyznačují výjimečnými výsledky a výkony v určité činnosti, tedy i v té sportovní. V současnosti je tématu sportovního talentu a jeho optimálního rozvoje věnováno stále více pozornosti. Důsledkem je zvýšení tlaku na vrcholovou výkonnost a k tomu se přidává i posun hranice lidských možností, což vede k úbytku zájmu o sportovní aktivity mezi dětmi v mnoho zemích (Vičar, Protič & Válková, 2014).

V této oblasti je však uváděn i další termín, které můžeme porovnat s talentem, a to je nadání. Perič (2006) objasňuje rozdíl mezi oběma pojmy. Autor popisuje talent jako soubor dovedností, které přispívají k podání nejlepšího možného herního výkonu. Naopak pojem nadání je soubor vloh pouze v konkrétní oblasti. Talent je podle autora kombinace sklonů, tendencí, schopností a vrozeného potenciálu. Pokud sledujeme, jak vývoj jedince ovlivňuje, musíme brát v úvahu několik faktorů, ty jsou navíc určovány vnitřními a vnějšími podmínkami. Vnitřními podmínkami jsou myšleny vlastnosti dané především genetikou, vnější pak zahrnují výchovu a vliv prostředí, uvádí Perič (2006). Dále autor rozvíjí obsah pojmu talent, a to z pohledu kategorií sportovní výkonnosti, jako je výkon, potenciál, směr a rozhodnutí sportovce o své další budoucnosti.

V novější literatuře Perič et al. (2010) doplňují definici talentu ve sportovní oblasti o zjištění, že talent je projevem všech schopností a dovedností sportovce, teprve tehdy můžeme

hovořit o celkově vyspělé osobnosti sportovce. V této fázi je pak podstatné přizpůsobovat sportovní trénink výkonnostním předpokladům a předpokladům jeho budoucích výkonů.

Pokud bychom se podrobněji zaměřili na pojem talent, tak zjistíme, že obsahuje další proměnné, které ho postupně určují. Proto rozlišujeme několik stupňů sportovního výkonu, kdy na úplné špičce pomyslné pyramidy talentu stojí pouze dva až tři sportovci, kteří jsou světově úspěšní. Z tohoto zmíněného předpokladu vychází autor Perič (2006) a uvádí, že lepším způsobem, jak pohlížet na problematiku talentu je předpoklad, že budeme hovořit spíše o míře talentovanosti, kdy je u jedinců rozhodujícím faktorem právě maximalizace výkonu jejich sportovní talentovanosti.

Této zjištěné skutečnosti je v praxi využíváno při vyhledávání a výběru sportovních talentů, tzn. těch, kteří mají predikované vysoké předpoklady k podávání nejlepších výkonů.

Podle Periče (2006) jsou pro identifikaci talentovaných sportovců, biologické parametry klíčové, protože odrážejí jejich vrozené předpoklady. Zahrnují jednak somatické faktory, jako je antropometrie, funkční parametry a zdravotní stav, dále také funkční parametry, které se týkají schopnosti rozvíjet pohybové schopnosti a motorické učení. Dovalil et al. (2005) upřednostňuje faktory somatické, které vykazují relativně vysokou stabilitu, a navíc jsou snadno měřitelné pomocí specializovaných testů.

Co se týče přímo fotbalu, tak jsou přesně definovány hlavně základní biologické oblasti, které jsou pro uvedený sport významné. Jedná se o stavbu kostí a svalovou strukturu těla, která je navíc v přímé vazbě na tkáň tukovou. Nezanedbatelnou roli hraje i tělesná výška, ale tento parametr je uplatňován spíše při posuzování hráčovy budoucí role v hráčském týmu. Buzek a Procházka (1999) navíc uvádí pro pohyb sportovce kritérium koordinace, rychlosti a kondiční schopnosti.

Jak již je uvedeno výše, kromě biologických faktorů jsou předpoklady talentu vázány také na faktory psychologické, ty jsou ovlivněny především geneticky, a navíc jsou spojovány s požadavky na konkrétní sport. Psychologickými faktory jsou pak, dle autora, činnost centrální nervové soustavy a senzomotorické schopnosti jedince, významnou roli dále hraje emočně-motivační stránka, kam patří temperament a charakterové vlastnosti sportovce (Perič, 2006).

Co se týče celkového rozvoje talentu u mladých jedinců, tak zde důležitou roli hraje výchova, dědičnost a prostředí, ve kterém se jedinec pohybuje. Tyto faktory můžeme zařadit do skupiny sociálních faktorů a podle Dovalila et al. (2005) jsou tyto faktory rozhodující.

Motivace, psychologická stránka a tréninkový proces jsou další oblasti, které podle Periče (2006) hrají významnou roli v oblasti talentu. U motivace je to získávání sebedůvěry, úcty a respektu. Co se týče psychologické stránky, autorem v této souvislosti používá pojem

„psychologický tlak“, který na dítě až v 65 % vytvářejí rodiče svými požadavky. Poslední oblastí je již zmíněný tréninkový proces, který by měl být dlouhodobý, a hlavně správně nastavený.

Při hodnocení talentu je nutné, aby se hodnocení blížilo co nejvíce soutěžním podmínkám. Musíme zde myslet na aktuální stav sportovce, protože jeho podávané výkony mohou být nejlabilnější kategorií. Dále sem patří také obecné předpoklady, kam řadíme pohybové parametry a další předpoklady (Dovalil et al., 2005).

Sporty, dle Periče (2006), se dle jejich specifikace, dělí na multifaktoriální a monofaktoriální. U monofaktoriálních sportů záleží převážně na jednom aspektu, kterým je technická stránka či kondice sportovce. Naopak u sportů multifaktoriálních, kam řadíme sportovní hry (tedy i fotbal), má na kvalitu výkonu vliv více aspektů struktury sportovního výkonu. Proto by se měly parametry sportovního výkonu měřit spíše kvalitativně než kvantitativně.

Dvojice autorů Buzek a Procházka (1999) provedli zkoumání uvedené problematiky přímo ve fotbalovém prostředí. Autoři zjistili, že důležitou roli u pohybových schopností ve fotbale hrají somaticko – antropomotorické ukazatele, kam řadíme například rychlost, vytrvalost, flexibilitu, sílu, psychické vlastnosti a také orientaci v prostoru a čase.

Výše zmínění autoři také ve své publikaci zveřejnili specifické fotbalové předpoklady, kam patří:

- zájem o fotbal a trénink, a aby jedinec neprovozoval tento sport jen z nutnosti,
- zdatnost a sebedůvěra v kontaktních soubojích,
- kvalitní herní myšlení a následné kvalitní provedení v herních situacích,
- dobré motorické vlastnosti a jistá míra učení,
- participace, spolupráce, aktivní přístup a týmový duch.

V případě, že sportovec začne být hodnocen v raném věku pouze na základě dílčích výkonnostních předpokladů, tak se jeho nadání stává klíčovým kritériem pro rozhodování o jeho budoucím potenciálu, uvádí Perič (2006). Tento odborník posuzuje talent sportovce na základě počátečních sportovních podmínek a tempa růstu. Pro posouzení talentu je potřebné znát sportovní věk sportovce a záleží na tom, od kdy se pravidelně a aktivně začal věnovat některým sportům. Ukazuje se, že problém identifikace sportovního talentu by měl klást důraz i na biologický věk. Tento faktor je důležité zvážit, protože podle zjištění autora Ference a Andrase (2013) vykazují vyspělejší jedinci menší potenciál budoucího rozvoje talentu než jedinci, kteří jsou neakcelerováni biologickým věkem.

Ve sportovní oblasti je však přístup k tréninku dětí v raném věku stále kontroverzním tématem. Perič (2006) tvrdí, že je potřeba myslet i na odpovídající vývoj sportovce. Pokud budeme sportovce trénovat metodou rané specializace, tak je zde větší riziko, že bude dosahovat horších výkonů než sportovec, který je trénovat s ohledem na jeho aktuální tělesný i psychický vývoj. Je tedy potřeba pracovat se sportovci individuálně a přiměřeně jejich vývoji.

Autor Güllich (2014) poukazuje na skutečnost, že se v národních mládežnických týmech mládeže během roku obmění až 40 % hráčského kádru. Jako konkrétní příklad nám může posloužit Německo, kde tato statistika ukázala 42 %. Tento fakt poukazuje na to, že pro identifikaci a výběr talentů není rozhodující například jen věk hráčů, protože tyto uvedené procesy je potřeba provádět opakovaně a longitudinálně. Je tedy třeba znova zdůraznit, že práce s mladými talenty je dlouhodobý proces závislý navíc na nepředvídatelném budoucím vývoji.

Co se týče problematiky práce s talenty, tak se jedná o komplexní a longitudinální (zkoumání po určité časové období) proces. Pokud si budeme klást za hlavní cíl naplnit všechny plánované předpoklady k vrcholové výkonnosti sportovce, tak je nutné, aby vnitřní a vnější podmínky byly sladěny jak s obecnými předpoklady, prostředím a způsobem života, tak i s podmínkami specifickými, kam patří tréninkové přístupy a prostředky. Na základě těchto předpokladů Perič (2006) uvádí pět okruhů práce s talenty. Jsou jimi:

- identifikace talentu,
- výběr talentu,
- vyhledávání talentu,
- rozvoj talentu,
- péče o talenty.

Jak již bylo zmíněno výše, tak identifikace a následný výběr talentů je longitudinální a rozsáhlý proces, který se nedá oddělit od jeho rozvoje a dalších fází práce s talentovanými jedinci. Důležitou fází v oblasti sportovního talentu je hlavně o tvorbě jakéhosi modelu budoucího sportovce. Perič (2006) si v této souvislosti klade následující otázky:

- v jakých oblastech hledat požadované vlastnosti talentu,
- jaká je jejich podstata,
- jaký je jejich význam a vzájemný vztah.

V současné době je mnoho způsobů, cest, pravidel a možností, kde hledat sportovní talent a následně s ním pracovat. Formulace požadavků na talentovaného jedince a jeho výkon je definována například v oblasti antropometrické, motorické, fyziologické nebo v oblasti

percepčně – kognitivní. Dalšími uvažovanými a zohledňovanými faktory, uplatňovanými převážně u sportovců v pokročilé pubertě jsou např. délka končetin, dědičnost či plochost nohy. Tyto faktory nám mohou např. napovědět, jak bude pokračovat vývoj ve smyslu tělesné výšky budoucího fotbalisty. (Ferenc & Andras, 2013; Vágnerová, 2012).



## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této diplomové práce je komparace vnějšího zatížení a herního výkonu u mladších žáků kategorie U13 v utkáních různých formátů, a to konkrétně ve třech modelových utkáních hraných ve formátech 7+1, 8+1 a 10+1.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska decelerace
- Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska akcelerace
- Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska technicko – taktických dovedností

### **3.3 Výzkumné otázky**

- 1) Vyskytnou se rozdíly v počtu střel u jednotlivých formátů z hlediska technicko – taktických dovedností?
- 2) Existují statisticky významné rozdíly ve vnějším zatížení u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1 z pohledu decelerace? Pokud ano, tak jaké?
- 3) Existují statisticky významné rozdíly ve vnějším zatížení u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1 z pohledu akcelerace? Pokud ano, tak jaké?

### **3.4 Úkoly práce**

- vybrat vhodný fotbalový klub a vhodné hráče do studie,
- informovat vedení klubu a jednotlivé hráče o průběhu měření,
- samotná realizace měření,
- dohlédnout na správný průběh měření,
- sběr získaných dat,
- komparace a interpretace výsledků.

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor byl složen z vybraných hráčů kategorie U13 z Olomouckého kraje, hrající elitní žákovskou ligu. Do studie se zapojilo celkem 15 hráčů, všichni mužského pohlaví. Hráči byli na podobné výkonnostní i věkové úrovni ( $\bar{x}$  12,38 let,  $\pm$  0,26 let). Průměrná tělesná výška hráčů v týmu byla 154,95 cm ( $\pm$  2,4 cm) a průměrná tělesná hmotnost byla 44,71 kg ( $\pm$  1,6 kg). Hráči trénují čtyřikrát týdně a ve fotbalové škole, kterou všichni navštěvují, mají také tělocvik zaměřený na fotbal. O víkendu hráči mají většinou mistrovské utkání. V termínu, kdy probíhalo výzkumné šetření, se tým nacházel na 6. místě tabulky. Lze tedy konstatovat, že se jedná o elitní fotbalový klub, protože spadá pod zařazení SpSM (Sportovní středisko mládeže). Všichni zúčastnění hráči vstoupili do uvedené studie dobrovolně a s jejím průběhem byli podrobně seznámeni. Jejich zákonní zástupci podepsali informovaný souhlas s výzkumným šetřením (viz kapitola č. 11 - Přílohy).

### 4.2 Vlastní testování

Testování probíhalo v říjnu 2022, a to v podzimní části soutěže. Sehrány byly celkem tři modelová utkání s různým počtem hráčů, vždy s týdenní pauzou, aby měli hráči dostatečný čas na regeneraci. První utkání proběhlo dne 11. 10. 2022, druhé utkání 18. 10. 2022 a třetí utkání dne 25. 10. 2022. Na začátku každého utkání byly hráčům sděleny náležitosti ohledně průběhu měření, poté následovalo standardizované rozcvičení. První utkání odehráli hráči v počtu 7+1 a hráli 45 minut na upraveném hřišti v prostoru jedné poloviny klasického fotbalového hřiště. Druhé utkání hráči hráli v počtu 8+1 také 45 minut, rovněž na velikostně upraveném hřišti, kdy velikost hřiště byla upravena tak, že brány byly na hranicích pokutových území a šířka hřiště již byla standardní. Poslední, třetí utkání hráči odehráli v počtu 10+1 na klasickém, velikostně neupraveném fotbalovém hřišti, kdy zápas trval opět 45 minut. Všechny zápasy se odehrály na přírodní trávě a na stejně velké fotbalové brány. Během všech měřených utkání byli přítomní vždy 2 trenéři, kteří zároveň zastávali i roli rozhodčích. Všechna utkání se zúčastnilo celkem 22 hráčů z kategorie mladších a starších žáků, a ve všech třech utkáních šlo vždy o ty samé hráče. Utkání probíhalo vždy mezi týmy U13 vs. U14. Do konečného výzkumu však bylo zařazeno jen 15 hráčů z kategorie U13. Brankáři do tohoto výzkumu zařazen nebyli z důvodu negativního ovlivnění konečných dat. Hráči měli na sobě během utkání hrudní pásy značky Team Polar Pro<sup>®</sup>, ze kterých jsme následně získali potřebná data. V utkáních docházelo ke střídání hráčů tak, aby

každý hráč odehrál zhruba stejný počet minut. Všechny tři zápasy byly odehrány a nahrány na videozáznam bez komplikací, takže se získaná data mohla použít k následnému rozboru.

### 4.3 Metody sběru dat

Data byla získána pomocí monitoringu vnějšího zatížení z GPS systémů z hrudních pásů značky Team Polar Pro<sup>®</sup>. Utkání také byly nahrávána na video kameru značky Sony. Následně došlo k uložení videozáznamů a dat a poté došlo k jejich podrobné zpětné analýze. Pro zápis dat byly využity předem připravené tabulky v programu Microsoft Excel verze 2302.

#### 4.3.1 Metody hodnocení vnějšího zatížení

Naměřená data z hrudních pásů značky Team Polar Pro<sup>®</sup> byla následně softwarem vyhodnocena celkem do dvou základních skupin, a to do skupiny decelerace a skupiny akcelerace, které se následně dále dělily na jednotlivé zóny. Pro zjednodušení jsou jednotlivé zóny jak decelerace, tak akcelerace znázorněny v níže přiložené tabulce č. 2, která je po přihlášení dostupná i na internetové stránce [www.polar.com](http://www.polar.com).

**Tabulka 2**

*Limity jednotlivých zón u decelerace a u akcelerace (Team Polar Pro<sup>®</sup>)*

Zóna	Limity zón decelerace	Zóna	Limity zón akcelerace
1	-3,00 až -50,00 m/s <sup>2</sup>	1	0,50 až 0,99 m/s <sup>2</sup>
2	-2,00 až -2,99 m/s <sup>2</sup>	2	1,00 až 1,99 m/s <sup>2</sup>
3	-1,00 až -1,99 m/s <sup>2</sup>	3	2,00 až 2,99 m/s <sup>2</sup>
4	-0,50 až -0,99 m/s <sup>2</sup>	4	3,00 až 50,00 m/s <sup>2</sup>

Všechna zrychlení nad 2,99 m/s<sup>2</sup> se považují za sprinty. Délka zrychlení se může lišit. Může to být případ, kdy hráč třemi kroky prudce vystartuje nebo se může jednat o delší 20–30metrový maximální sprint. Oba případy se klasifikují jako jeden sprint, pokud dojde k překročení prahové hodnoty 2,99 m/s<sup>2</sup> (Team Polar Pro<sup>®</sup>).

### 4.4 Statistické zpracování dat

Programy, které byly vybrány pro následnou statistiku získaných a zpracovaných dat byly Statistika verze 13 a Microsoft Excel verze 2302. V programech proběhly výpočty základních statistických parametrů, jako průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota. K posouzení rozdílů mezi jednotlivými parametry a také mezi jednotlivými formáty byla použita

ANOVA opakovaných měření. Dále byla využita Kruskal – Wallis ANOVA a Tukey HSD test. Jako hladinu statistické významnosti jsme určili hodnotu  $p < 0,05$ .

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska technicko – taktických dovedností

Tato podkapitola diplomové práce je věnována technicko – taktickým dovednostem, kam byly vybrány následující dovednosti: střelba, přihrávky, souboje, vedení míče. Tyto dovednosti se dále dělí na specifické dovednosti, které jsou procentuálně porovnány vzhledem k celku. Střelba byla rozdělena na střely na bránu, střely mimo bránu a zablokované střely. Přihrávky se dále dělily na přihrávky krátké, dlouhé a klíčové. Souboje byly rozděleny na obranné a útočné souboje a poslední zkoumané dovedností bylo vedení míče, a to úspěšné a neúspěšné. Pro zajímavost je v tabulce (tabulka č. 3) obsažen i počet vstřelených gólů u jednotlivých formátů.

Tabulka 3

*Vybrané technicko – taktické dovednosti u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1*

<b>Technicko – taktické dovednosti</b>	<b>Formát 7+1</b> (N=15)		<b>Formát 8+1</b> (N=15)		<b>Formát 10+1</b> (N=15)	
<b>Vstřelené góly</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	
<b>Střely celkem</b>	<b>15</b>		<b>5</b>		<b>7</b>	
Střely na bránu	9	60 %	2	40 %	3	43 %
Střely mimo	3	20 %	2	40 %	3	43 %
Zablokované střely	3	20 %	1	20 %	1	14 %
<b>Přihrávky celkem</b>	<b>93</b>		<b>104</b>		<b>85</b>	
Přihrávky krátké	73	78,3 %	83	80 %	71	83,5 %
Přihrávky dlouhé	16	17,3 %	18	17 %	11	13 %
Klíčové přihrávky	4	4,3 %	3	3 %	3	3,5 %
<b>Souboje celkem</b>	<b>33</b>		<b>25</b>		<b>32</b>	
Souboje útočné	5	15 %	6	24 %	7	22 %
Souboje obranné	28	85 %	19	76 %	25	78 %
<b>Vedení míče celkem</b>	<b>18</b>		<b>19</b>		<b>10</b>	
Ved. míče úspěšné	13	72 %	12	63 %	7	70 %
Ved. míče neúspěšné	5	28 %	7	37 %	3	30 %

Z výše přiložené tabulky č. 3 můžeme zjistit, že počet střel u jednotlivých formátů se výrazně liší. Nejvíce střel bylo zaznamenáno u formátu 7+1, kdy výsledný počet byl 15 střel. Z tohoto celkového počtu střel bylo 9 (60 %) střel na bránu, 3 (20 %) střely byly mimo bránu a 3 (20 %) střely byly zablokované. Tento rozdílný počet střel můžeme připisovat tomu, že se hráči pohybovali na výrazně menším hřišti, než tomu bylo u formátů 8+1 a 10+1 a měli tak šanci vícekrát šanci ohrozit branku soupeře. Formát 8+1 měl celkem 5 střel a formát 10+1 měl 7 střel. Další technicko – taktickou dovedností byly přihrávky. Zde se na pomyslném prvním místě v počtu celkových přihrávek umístil formát 8+1 s počtem 104 přihrávek. Z tohoto počtu bylo 83 (80 %) přihrávek krátkých, 18 (17 %) přihrávek dlouhých a pouze 3 (3 %) klíčové přihrávky. Formát 7+1 dosáhl celkem 93 přihrávek a formát 10+1 měl 85 přihrávek. Co se týče soubojů, tak u formátu 7+1 bylo zaznamenáno celkem 33 soubojů, z toho 5 (15 %) útočných a 28 (85 %) obranných. Tento počet je ze všech formátů nejvyšší, což by se dalo přičíst upravené velikosti hřiště a hustotě pohybujících se hráčů. U formátu 8+1 bylo zaznamenáno 25 soubojů, z toho 6 (24 %) soubojů útočných a 19 (76 %) soubojů obranných. U formátu 10+1 bylo celkem 32 soubojů, z toho 7 (22 %) útočných a 25 (78 %) obranných. Mezi vybrané technicko – taktické dovednosti bylo patřilo i vedení míče, kdy nejvíce měl formát 8+1, a to 19. Z celkového počtu 19 pak bylo 12 (63 %) vedení míče úspěšné a 7 (27 %) pokusů neúspěšných. U formátu 7+1 byl celkový počet vedení míče 18, z toho 13 (72 %) úspěšných a 5 (28 %) neúspěšných. U formátu 10+1 byl celkový počet 10, z toho 7 (70 %) úspěšných a 3 (30 %) neúspěšných. Mezi další hodnocené parametry patřil i počet vstřelených gólů, kdy formát 7+1 vsítil 1 gól, formát 8+1 dal góly 2 a formát 10+1 končil utkání s počtem 1 gólu.

## **5.2 Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska decelerace**

V této podkapitole jsme se zaměřili na jednotlivé zóny decelerace u formátů 7+1, 8+1 a 10+1. Tabulky č. 4, 5, a 6 obsahují počet hráčů, čtyři zóny decelerace, průměr, směrodatnou odchylku, medián a také maximální a minimální počet zrychlení.

**Tabulka 4**

*Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 7+1 z hlediska decelerace*

<b>7+1</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>
	Počet zrychlení (-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	1	24	114	295
Hráč 2	2	40	180	269
Hráč 3	3	32	128	189
Hráč 4	7	48	167	222
Hráč 5	1	6	81	326
Hráč 6	6	37	104	180
Hráč 7	4	33	136	231
Hráč 8	8	50	116	229
Hráč 9	5	18	153	280
Hráč 10	11	39	133	233
Hráč 11	1	25	133	231
Hráč 12	4	24	112	240
Hráč 13	3	36	167	245
Hráč 14	6	32	135	211
Hráč 15	3	31	150	214
<b>Průměr</b>	<b>4,33</b>	<b>31,67</b>	<b>133,93</b>	<b>239,67</b>
<b>SD</b>	<b>±2,87</b>	<b>±11,29</b>	<b>±38,97</b>	<b>±38,97</b>
<b>Medián</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>133</b>	<b>231</b>
<b>Max.</b>	<b>11</b>	<b>48</b>	<b>180</b>	<b>326</b>
<b>Min.</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>81</b>	<b>180</b>

Z této tabulky č. 4, ve které jsou uvedena data k jednotlivým zónám decelerace u formátu 7+1 můžeme konstatovat, že průměrný počet zrychlení v pásmu od -50,00 do -3,00 m/s<sup>2</sup> byl 4,33 se směrodatnou odchylkou ±2,87. Maximální počet zrychlení zde byl 11 a minimální 1. V další zóně, která je od -2,99 do -2,00 m/s<sup>2</sup>, je průměrný počet zrychlení 31,67 a směrodatná odchylka ±11,29. Maximum zde bylo 48 zrychlení a minimum 6. Třetí zóna, od -1,99 do -1,00 m/s<sup>2</sup> ukazuje průměrný počet zrychlení 133,93 se směrodatnou odchylkou ±38,97, kde maximum bylo 180 a minimum 81. Poslední zóna decelerace od -0,99 do -0,50 m/s<sup>2</sup> ukazuje průměr 239,67 a směrodatnou odchylku ±38,97. Maximální počet zrychlení je zde 326 a minimální 180.

Tabulka 5

Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 8+1 z hlediska decelerace

<b>8+1</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>
	Počet zrychlení (-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	3	19	129	275
Hráč 2	1	26	159	200
Hráč 3	4	38	129	211
Hráč 4	8	37	163	228
Hráč 5	0	4	65	349
Hráč 6	7	27	125	173
Hráč 7	6	43	140	204
Hráč 8	6	50	104	194
Hráč 9	6	15	98	244
Hráč 10	4	43	148	196
Hráč 11	2	24	104	231
Hráč 12	4	30	130	185
Hráč 13	7	41	147	230
Hráč 14	4	38	137	198
Hráč 15	6	34	148	186
<b>Průměr</b>	<b>4,53</b>	<b>31,27</b>	<b>128,4</b>	<b>220,27</b>
<b>SD</b>	<b>±2,33</b>	<b>±12,28</b>	<b>±26,19</b>	<b>±44,39</b>
<b>Medián</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>130</b>	<b>204</b>
<b>Max.</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>163</b>	<b>349</b>
<b>Min.</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	<b>173</b>

V tabulce č. 5 jsou vyjádřeny hodnoty decelerace v jednotlivých zónách pro formát 8+1. V první zóně, která je od -50.00 do -3.00 m/s<sup>2</sup> je průměrný počet 4,53 se směrodatnou odchylkou ±2,33. Největší počet byl 8 a nejmenší 0. V následující zóně od -2.99 do -2.00 m/s<sup>2</sup> je průměr 31,27 a směrodatná odchylka vykazuje hodnotu ±12,28. Maximem v této zóně decelerace bylo 50 a minimem 4. Třetí zóna, která je od -1.99 do -1.00 m/s<sup>2</sup>, se průměr ustálil na počtu 128,4 se směrodatnou odchylkou ±26,19. Největšího počtu záporného zrychlení zde dosáhl hráč číslo 4 s počtem 163 a naopak nejmenšího počtu získal hráč číslo 5 s počtem 65. Poslední zónou záporného zrychlení je zóna od -0.99 do -0.50 m/s<sup>2</sup>, kde byl průměr 220,27 se směrodatnou odchylkou ±44,39. Maximem zde byl počet 349 a minimem 173.



**Tabulka 6**

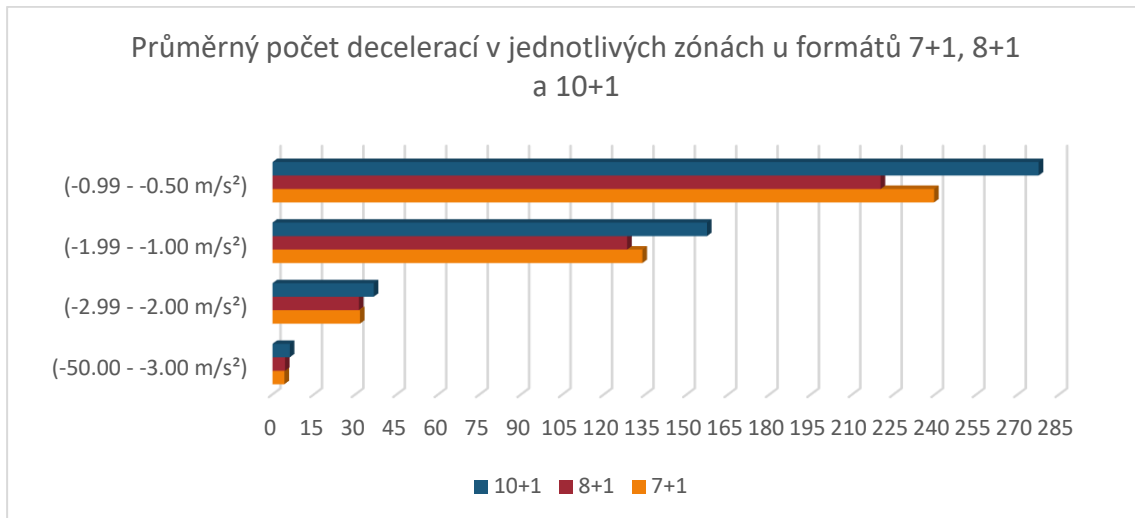
*Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 10+1 z hlediska decelerace*

<b>10+1</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>	<b>decelerace</b>
	Počet zrychlení (-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	4	24	145	265
Hráč 2	2	43	204	314
Hráč 3	5	30	151	272
Hráč 4	12	55	218	299
Hráč 5	0	11	86	361
Hráč 6	8	49	152	265
Hráč 7	9	42	170	258
Hráč 8	7	42	148	239
Hráč 9	5	21	102	221
Hráč 10	8	42	163	298
Hráč 11	8	30	138	278
Hráč 12	8	35	167	311
Hráč 13	1	47	201	283
Hráč 14	10	34	161	237
Hráč 15	7	45	154	263
<b>Průměr</b>	<b>6,27</b>	<b>36,67</b>	<b>157,33</b>	<b>277,6</b>
<b>SD</b>	<b>±3,39</b>	<b>±11,81</b>	<b>±34,75</b>	<b>±35,44</b>
<b>Medián</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>154</b>	<b>272</b>
<b>Max.</b>	<b>12</b>	<b>55</b>	<b>204</b>	<b>361</b>
<b>Min.</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>86</b>	<b>221</b>

V tabulce č. 6, která se zabývá počtem decelerací u formátu 10+1 se nachází čtyři zóny. V první zóně decelerace, která je od -50,00 do -3,00 m/s<sup>2</sup> byl naměřen průměr 6,27 se směrodatnou odchylkou ±3,39. Maximálního počtu decelerací v této zóně dosáhl hráč číslo 4 s počtem 12. Minimálního počtu dosáhl hráč číslo 5 s počtem 0. Druhou zónou decelerace je zóna od -2,99 do -2,00 m/s<sup>2</sup>, kde byl určen průměr 36,67, ke kterému patří směrodatná odchylka ±11,81. Maximem zde bylo 55 zrychlení a minimem 11. Předposlední zónou, která se pohybuje v rozmezí od -1,99 do -1,00 m/s<sup>2</sup> byl průměr 157,33 se směrodatnou odchylkou ±34,75. Maximum zde bylo 204 záporných zrychlení a minimem 86. Poslední zóna decelerace v této tabulce je zóna, která je od -0,99 do -0,50 m/s<sup>2</sup> a v této zóně byl průměr 277,6 se směrodatnou odchylkou ±35,44. Maxima dosáhl hráč číslo 5 s počtem 361 a minimum hráč číslo 9 s počtem 221.

#### Obrázek 4

Průměrný počet decelerací v jednotlivých zónách u formátů 7+1, 8+1 a 10+1



Podle výše přiloženého grafu (obrázek č. 4) můžeme zjistit, že největší počet průměrných záporných zrychlení se objevil u všech herních formátů v zóně decelerace od -0,99 do -0,50 m/s<sup>2</sup>. Průměrný počet decelerací v této zóně u všech formátů je 245,85 (±29,16). Nejmenšího počtu průměrných záporných zrychlení dosáhly všechny formáty v zóně od -50,00 do -3,00 m/s<sup>2</sup>, a to průměrného počtu 5,04 (±1,07).

#### 5.2.1 Komparace vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska decelerace

Níže uvedená tabulka č. 7, zaměřená na analýzu vnějšího výkonu v zónách decelerace, obsahuje průměrné počty v jednotlivých zónách decelerace u jednotlivých formátů. Dále je zde obsažena hodnota F a p, kdy hladina statistické významnosti byla stanovena na  $p < 0,05$ . Dále je v kapitole uvedena přesná analýza jednotlivých formátů v každé zóně, kdy byla data převedena do tabulek, ke kterým patří i přehledné grafy ANOVA.

**Tabulka 7**

ANOVA – průměrné hodnoty decelerace u hráčů v utkání 7+1, 8+1 a 10+1, hodnoty testového kritéria (F) a hladina statistické významnosti (p)

Zóny decelerace	7+1 (N=15)	8+1 (N=15)	10+1 (N=15)	F	p
-50.00 až -3.00 m/s <sup>2</sup>	4,33 (±2,87)	4,53 (±2,33)	6,27 (±3,39)	4,113	0,027*
-2.99 až -2.00 m/s <sup>2</sup>	31,67 (±11,29)	31,27 (±12,28)	36,67 (±11,81)	4,893	0,015*
-1.99 až -1.00 m/s <sup>2</sup>	133,93 (±38,97)	128,4 (±26,19)	157,33 (±34,75)	15,811	0,001*
-0.99 až -0.50 m/s <sup>2</sup>	239,67 (±38,97)	220,27 (±44,39)	277,6 (±35,44)	18,561	0,001*

\*p < 0,05

V zóně decelerace, která je od -50,00 do -3,00 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 8) byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi formáty 7+1 a 10+1 (p = 0,037). Z dat vyplývá, že formát 7+1 dosáhl v této zóně průměrný počet zrychlení 4,33 (±2,87) a formát 10+1 dosáhl počtu 6,27 (±3,39). Rozdíl mezi formáty 7+1 a 8+1 či mezi 8+1 a 10+1 nebyl statisticky významný.

**Tabulka 8**

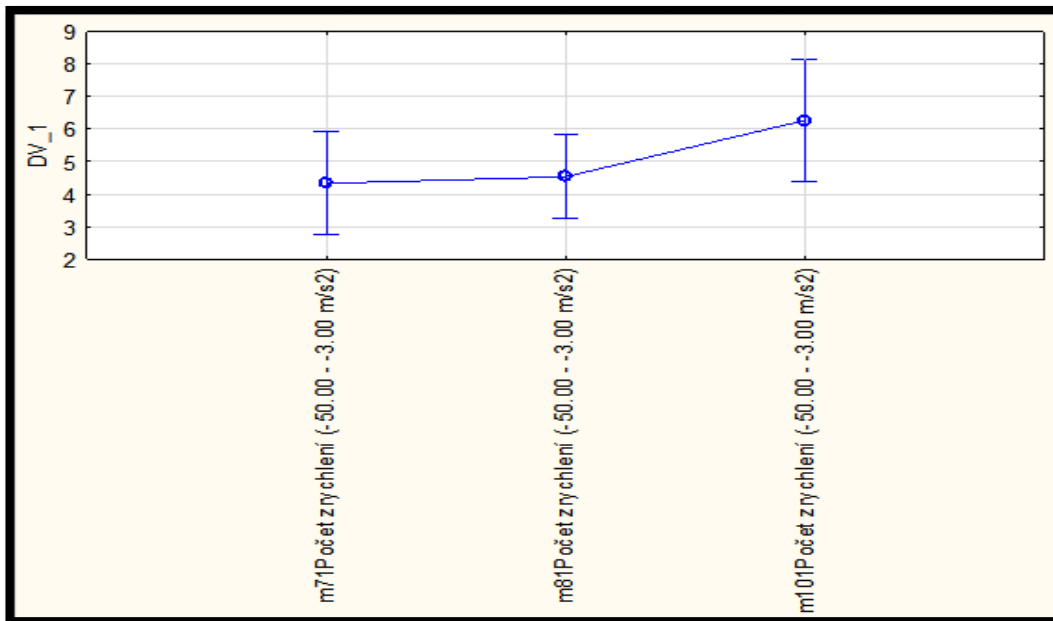
Hladina p mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -50.00 do -3.00 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,961	0,037*
8+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	0,961	---	0,067
10+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	0,037*	0,067	---

\*p < 0,05

### Obrázek 5

Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -50,00 až -3,00 m/s<sup>2</sup>



V další zóně decelerace, nyní od -2,99 do -2,00 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 9) můžeme pozorovat významné statistické rozdíly mezi formáty 7+1 a 10+1 ( $p = 0,038$ ), kdy formát 7+1 dosáhl skóre 31,67 ( $\pm 11,29$ ) a formát 10+1 měl 36,67 ( $\pm 11,81$ ). Statisticky významný rozdíl byl i u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,024$ ), kdy formát 8+1 dosáhl průměrného počtu zrychlení 31,27 ( $\pm 12,28$ ). Mezi formátem 7+1 a 8+1 jsou sice také rozdíly ( $p = 0,977$ ), ale ne statisticky významné.

### Tabulka 9

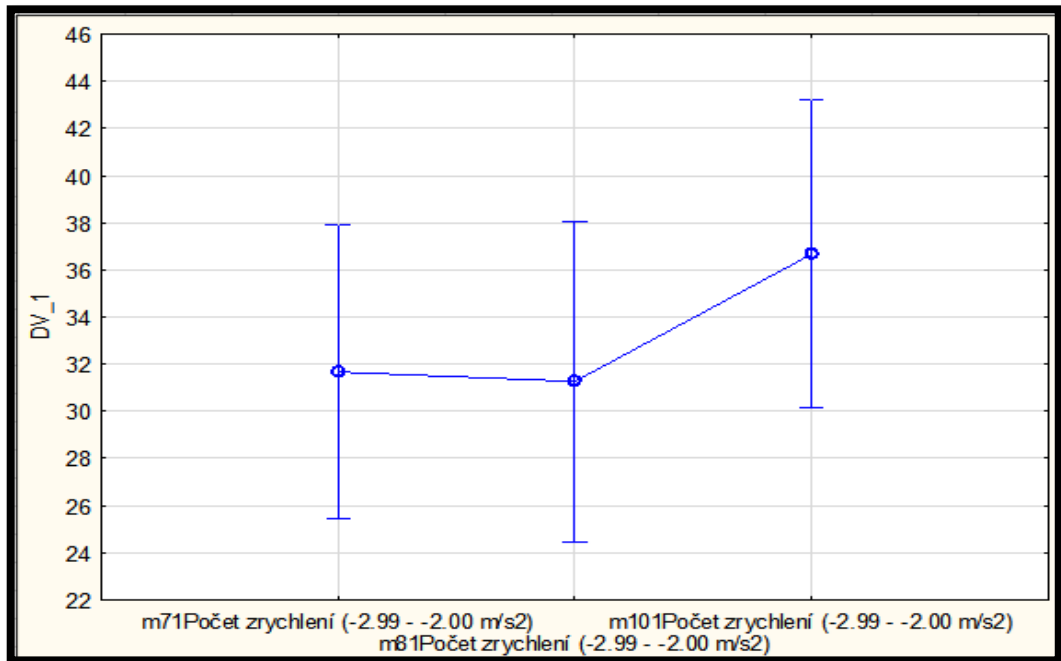
Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -2.99 do -2.00 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,977	0,038*
8+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	0,977	---	0,024*
10+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	0,038*	0,024*	---

\* $p < 0,05$

**Obrázek 6**

Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -2,99 až -2,00 m/s<sup>2</sup>



V zóně od -1,99 do -1,00 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 10) jsme zaznamenali statisticky významné rozdíly také u dvou uvedených formátů. Konkrétně u formátu 7+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ), kdy formát 7+1 dosáhl průměrného počtu zrychlení 133,93 ( $\pm 38,97$ ) a formát 10+1 měl průměrný počet zrychlení 157,33 ( $\pm 34,75$ ). U formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ) dosáhl formát 8+1 průměrného počtu zrychlení 128,4 ( $\pm 26,19$ ) a formát 10+1 získal počet 157,33 ( $\pm 34,75$ ). Mezi formáty 7+1 a 8+1 nebyla zjištěna statisticky významná rozdílnost.

**Tabulka 10**

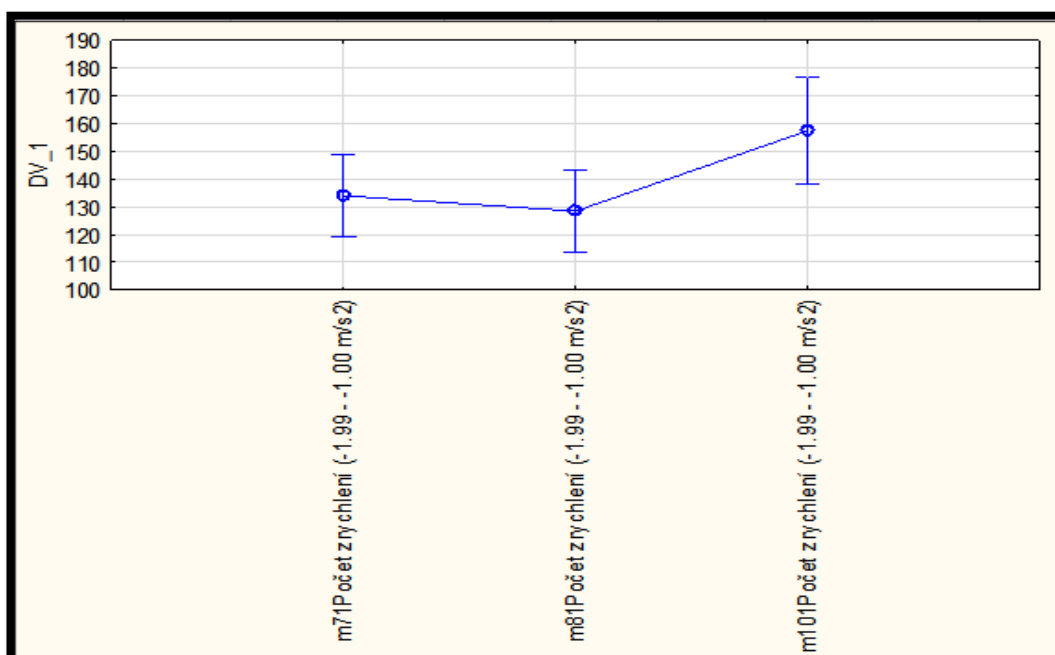
Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -1.99 do -1.00 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,575	0,001*
8+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	0,575	---	0,001*
10+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	0,001*	0,001*	---

\* $p < 0,05$

### Obrázek 7

Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -1,99 až -1,00 m/s<sup>2</sup>



V poslední zóně decelerace od -0,99 do -0,50 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 11) byla zaznamenána statisticky významná rozdílnost u formátů 7+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ). Konkrétně formát 7+1 dosáhl v této zóně průměrný počet zrychlení 239,67 ( $\pm 38,97$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 220,27 (44,39) a formát 10+1 získal počet 277,6 ( $\pm 35,44$ ). Mezi formátem 7+1 a 8+1 ( $p = 0,125$ ) nebyla zjištěna statisticky významná rozdílnost.

### Tabulka 11

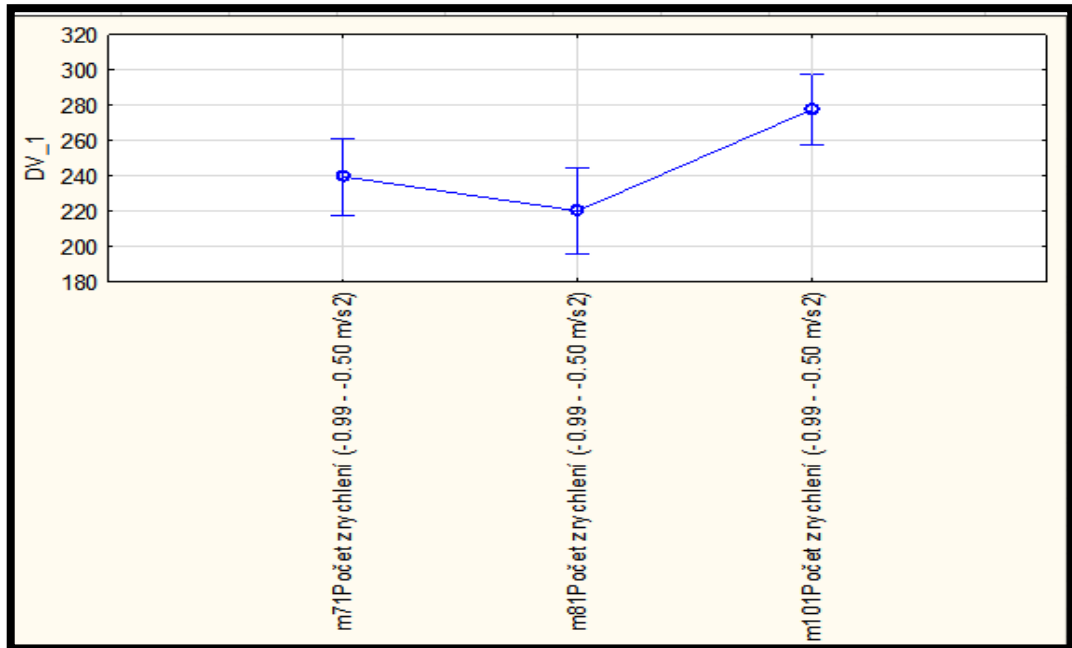
Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -0.99 do -0.50 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	---	0,125	0,001*
8+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	0,001*	---	0,001*
10+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	0,001*	0,001*	---

\* $p < 0,05$

**Obrázek 8**

*Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně decelerace od -0,99 až -0,50 m/s<sup>2</sup>*



### 5.3 Analýza vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska akcelerace

V této podkapitole bylo zjišťování zaměřeno na jednotlivé zóny akcelerace u formátů 7+1, 8+1 a 10+1. Tabulky č. 12, 13 a 14 obsahují počet hráčů, čtyři zóny akcelerace, průměr, směrodatnou odchylku, medián a také maximální a minimální počet zrychlení.

**Tabulka 12**

*Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 7+1 z hlediska akcelerace*

<b>7+1</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>
	Počet zrychlení (0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	251	125	12	0
Hráč 2	215	169	36	2
Hráč 3	163	124	35	5
Hráč 4	197	155	47	5
Hráč 5	210	69	9	3
Hráč 6	131	109	37	2
Hráč 7	180	133	41	5
Hráč 8	142	136	44	8
Hráč 9	207	125	24	4
Hráč 10	178	142	52	3
Hráč 11	207	121	27	0
Hráč 12	234	117	18	0
Hráč 13	207	177	33	3
Hráč 14	182	127	36	2
Hráč 15	191	125	38	5
<b>Průměr</b>	<b>193</b>	<b>130,27</b>	<b>32,6</b>	<b>3,13</b>
<b>SD</b>	<b>±31,94</b>	<b>±25,46</b>	<b>±12,43</b>	<b>±2,26</b>
<b>Medián</b>	<b>197</b>	<b>125</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
<b>Max.</b>	<b>251</b>	<b>155</b>	<b>52</b>	<b>8</b>
<b>Min.</b>	<b>131</b>	<b>69</b>	<b>9</b>	<b>0</b>

Z tabulky č. 12, kde byla posuzována data k jednotlivým zónám akcelerace u formátu 7+1 můžeme zjistit, že průměrný počet zrychlení v pásmu od 0.50 - 0.99 m/s<sup>2</sup> byl 4,33 se směrodatnou odchylkou ±2,87. Maximální počet zrychlení byl 11 a minimální 1. V další zóně, která je od 1.00 - 1.99 m/s<sup>2</sup>, byl průměrný počet zrychlení 31,67 a směrodatná odchylka ±11,29. Maximum bylo 48 zrychlení a minimum 6. Třetí zóna, od 2.00 - 2.99 m/s<sup>2</sup> ukazuje průměrný počet zrychlení 32,6 se směrodatnou odchylkou ±12,43, kde maximum bylo 52 a minimum 9. Poslední zóna akcelerace od 3.00 - 50.00 m/s<sup>2</sup> ukazuje průměr 3,13 a směrodatnou odchylku ±2,26. Maximální počet zrychlení byl 8 a minimální 0.



**Tabulka 13**

*Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 8+1 z hlediska akcelerace*

<b>8+1</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>
	Počet zrychlení (0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	221	133	18	1
Hráč 2	212	154	22	0
Hráč 3	162	130	28	3
Hráč 4	218	150	31	2
Hráč 5	238	54	10	0
Hráč 6	163	124	26	4
Hráč 7	162	145	42	5
Hráč 8	174	131	38	5
Hráč 9	193	90	24	3
Hráč 10	158	163	38	4
Hráč 11	190	107	24	4
Hráč 12	187	132	32	0
Hráč 13	199	163	43	0
Hráč 14	183	130	27	5
Hráč 15	172	131	44	5
<b>Průměr</b>	<b>188,8</b>	<b>129,13</b>	<b>29,8</b>	<b>2,73</b>
<b>SD</b>	<b>±24,73</b>	<b>±28,44</b>	<b>±9,82</b>	<b>±2,05</b>
<b>Medián</b>	<b>187</b>	<b>131</b>	<b>28</b>	<b>3</b>
<b>Max.</b>	<b>238</b>	<b>163</b>	<b>44</b>	<b>5</b>
<b>Min.</b>	<b>158</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

Tabulka č. 13 ukazuje akceleraci v jednotlivých zónách u formátu 8+1, byly zjištěny následující hodnoty. V první zóně akcelerace od 0.50 do 0.99 m/s<sup>2</sup> byl průměrný počet 188,8 se směrodatnou odchylkou ±24,73, kdy maximum bylo 238 a minimum 158. V druhé zóně, který je od 1.00 do 1.99 m/s<sup>2</sup> byl průměrný počet akcelerací 129,13 a směrodatná odchylka vykazuje hodnotu ±28,44. Maximální počet zrychlení byl 163 a 54 minimální počet zrychlení. Následuje zóna, která se pohybuje v rozmezí od 2.00 do 2.99 m/s<sup>2</sup>, kde byl průměrný počet zrychlení zaznamenán 29,8 se směrodatnou odchylkou ±9,82. Maximální počet zrychlení dosáhl hráč číslo 15, a to počet 44 a naopak nejmenší počet zrychlení měl hráč číslo 5, a to 10. Čtvrtá, poslední zóna od 3.00 - 50.00 m/s<sup>2</sup> ukazuje průměr 2,73 se směrodatnou odchylkou ±2,05. Maximum v této zóně bylo 5 a minimum 0.

**Tabulka 14**

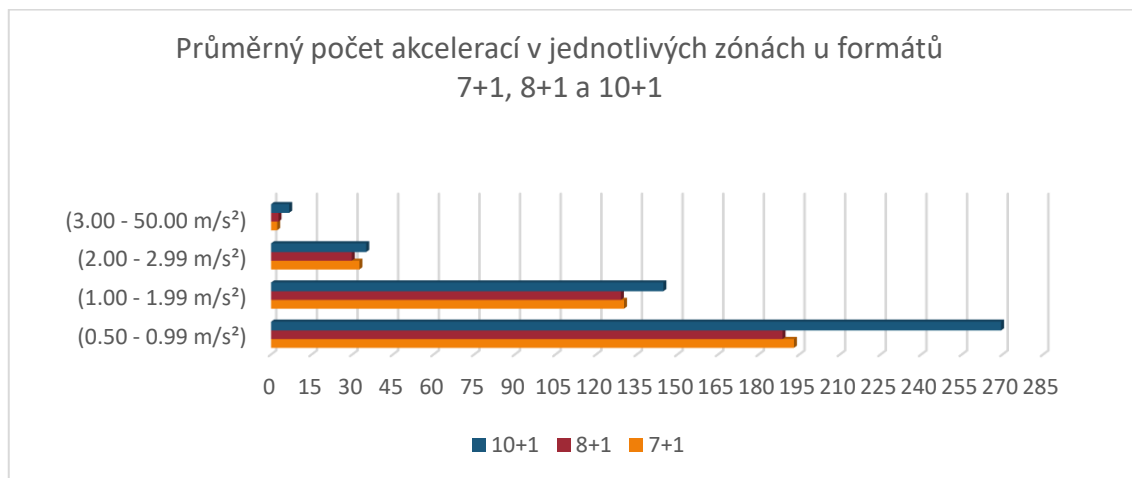
*Naměřené a statisticky vyhodnocené hodnoty u jednotlivých hráčů formátu 10+1 z hlediska akcelerace*

<b>10+1</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>	<b>akcelerace</b>
	Počet zrychlení (0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup> )	Počet zrychlení (3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup> )
Hráč 1	278	125	21	3
Hráč 2	314	201	32	1
Hráč 3	255	145	32	3
Hráč 4	344	208	48	11
Hráč 5	300	65	12	1
Hráč 6	264	145	35	5
Hráč 7	224	162	46	9
Hráč 8	232	132	45	13
Hráč 9	196	90	17	4
Hráč 10	272	162	50	13
Hráč 11	248	123	39	4
Hráč 12	318	149	32	14
Hráč 13	262	196	37	6
Hráč 14	254	123	41	7
Hráč 15	281	146	40	6
<b>Průměr</b>	<b>269,47</b>	<b>144,8</b>	<b>35,13</b>	<b>6,67</b>
<b>SD</b>	<b>±38,63</b>	<b>±38,97</b>	<b>±11,25</b>	<b>±4,37</b>
<b>Medián</b>	<b>264</b>	<b>145</b>	<b>37</b>	<b>6</b>
<b>Max.</b>	<b>344</b>	<b>208</b>	<b>50</b>	<b>14</b>
	<b>196</b>	<b>65</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

Posledním měřeným formátem bylo měřené formátu 10+1 (tabulka č. 14). V první zóně akcelerace, která je od 0.50 do 0.99 m/s<sup>2</sup>, byl naměřen průměr 269,47 se směrodatnou odchylkou ±38,63. Maximem bylo 344 a minimem 196 zrychlení. Další zóna od 1.00 do 1.99 m/s<sup>2</sup> určuje průměr 144,8 se směrodatnou odchylkou ±38,97. Maximální počet zrychlení byl 208 a minimální počet byl 65. Třetí zóna, od 2.00 do 2.99 m/s<sup>2</sup> vykazuje průměr 35,13 se směrodatnou odchylkou ±11,25. Maxima bylo dosaženo hráčem číslo 10, a to počtu 50. Minima dosáhl hráč číslo 5 s počtem 12. Poslední zóna, která je od 3.00 do 50.00 m/s<sup>2</sup>, uvádí průměr s hodnotou 6,67, ke které patří směrodatná odchylka ±4,37. Maximum bylo 14 zrychlení a minimum 1 zrychlení.

### Obrázek 9

Průměrný počet akcelerací v jednotlivých zónách u formátů 7+1, 8+1 a 10+1



Podle výše přiloženého grafu (Obrázek č.9) můžeme zjistit, že největší počet průměrných zrychlení se objevil u všech herních formátů v zóně akcelerace od 0,50 do 0,99 m/s<sup>2</sup>. Průměrný počet akcelerací v této zóně u všech formátů je 217,09 (±45,41). Nejmenšího počtu průměrných zrychlení dosáhly všechny formáty v zóně od 3,00 do 50,00 m/s<sup>2</sup>, a to počtu 4,18 (±2,17).

#### 5.3.1 Komparace vnějšího výkonu u jednotlivých herních formátů z hlediska akcelerace

Níže uvedená tabulka č. 15 zaměřená na analýzu vnějšího výkonu v zónách akcelerace obsahuje průměrné počty v jednotlivých zónách akcelerace u jednotlivých formátů. Dále je zde vyjádřena hodnota F a p, kdy hladina statistické významnosti byla stanovena na p < 0,05.

Dále, podobně jako u decelerace, následuje přesná analýza jednotlivých formátů v každé zóně, kdy jsou data převedena do tabulek, ke kterým patří i přehledné grafy ANOVA.

**Tabulka 15**

ANOVA – průměrné hodnoty akcelerace u hráčů v utkání 7+1, 8+1 a 10+1, hodnoty testového kritéria (F) a hladina statistické významnosti (p)

Zóny akcelerace	7+1 (N=15)	8+1 (N=15)	10+1 (N=15)	F	p
0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup>	193 (±31,94)	188,8 (±24,73)	269,47 (±38,63)	55,596	0,001*
1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup>	130,27 (±25,46)	129,13 (±28,44)	144,8 (±38,97)	6,426	0,005*
2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup>	32,6 (±12,43)	29,8 (±9,82)	35,13 (±11,25)	3,605	0,041*
3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup>	3,13 (±2,26)	2,73 (±2,05)	6,67 (±4,37)	9,969	0,001*

\*p < 0,05

Podobně jako u jednotlivých zón decelerace si následně představíme i dosažené hodnoty a statisticky významné rozdíly u jednotlivých formátů v zónách akcelerace, kdy v první zóně, která je od 0,50 do 0,99 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 16), byly zaznamenány statistické rozdíly mezi formáty 7+1 a 10+1 (p = 0,001) a také mezi formáty 8+1 a 10+1 (p = 0,001). Mezi formáty 7+1 a 8+1 (p = 0,888) nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Průměrný počet zrychlení byl v tomto případě 193 (±31,94) u formátu 7+1, následně 188,8 (±24,73) u formátu 8+1 a u formátu 10+1 byl průměrný počet zrychlení 269,47 (±38,63).

**Tabulka 16**

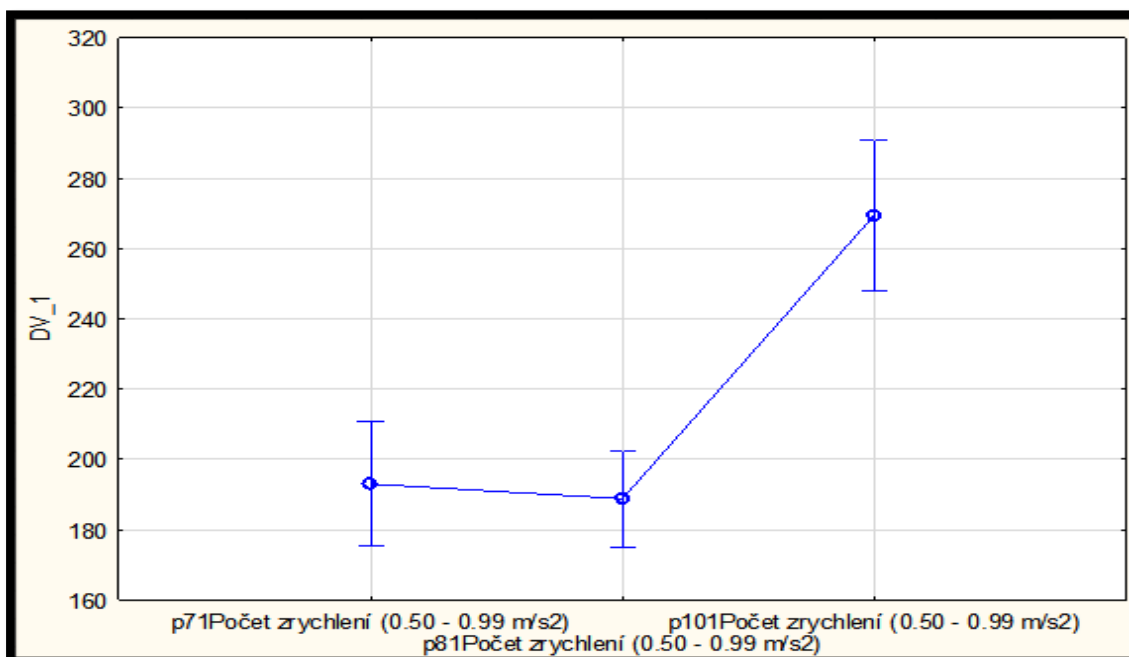
Hladina p mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 0.50 do 0.99 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna akcelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup>	---	0,888	0,001*
8+1 (N=15)	0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup>	0,888	---	0,001*
10+1 (N=15)	0.50 - 0.99 m/s <sup>2</sup>	0,001*	0,001*	---

\*p < 0,05

**Obrázek 10**

*Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 0,50 až 0,99 m/s<sup>2</sup>*



U zóny akcelerace, která je v rozmezí od 1,00 do 1,99 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 17) byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi formáty 7+1 a 10+1 ( $p = 0,016$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,009$ ). V tomto případě dosáhl formát 7+1 průměrný počet zrychlení 130,27 ( $\pm 25,46$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 129,13 ( $\pm 28,44$ ) a formát 10+1 počtu 144,8 ( $\pm 38,97$ ). U porovnání formátů 7+1 a 8+1 nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl.

**Tabulka 17**

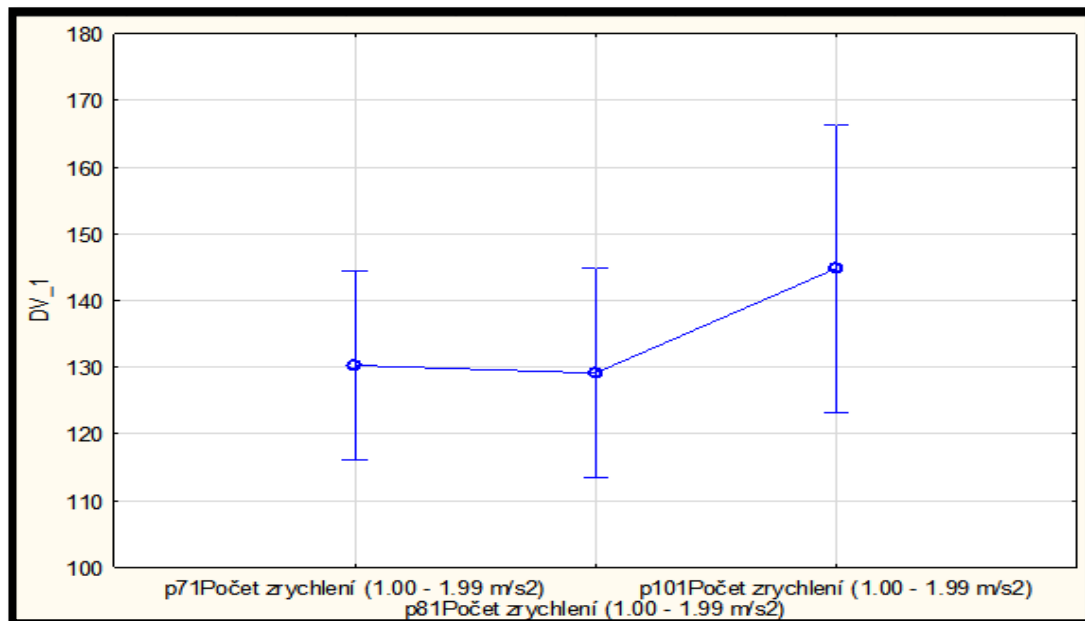
*Hladina p mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 1.00 do 1.99 m/s<sup>2</sup>*

Formát	Zóna akcelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup>	---	0,971	0,016*
8+1 (N=15)	1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup>	0,971	---	0,009*
10+1 (N=15)	1.00 - 1.99 m/s <sup>2</sup>	0,016*	0,009*	---

\* $p < 0,05$

**Obrázek 11**

Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 1,00 až 1,99 m/s<sup>2</sup>



Následuje zóna akcelerace, která je od 2,00 do 2,99 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 18). V této zóně byl zaznamenán jen jeden statisticky významný rozdíl, a to konkrétně u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,032$ ). U dalších formátů nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. Co se týče průměrných zrychlení, tak formát 7+1 dosáhl počtu 32,6 ( $\pm 12,43$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 29,8 ( $\pm 9,82$ ) a formát 10+1 dosáhl počtu 35,13 ( $\pm 11,25$ ).

**Tabulka 18**

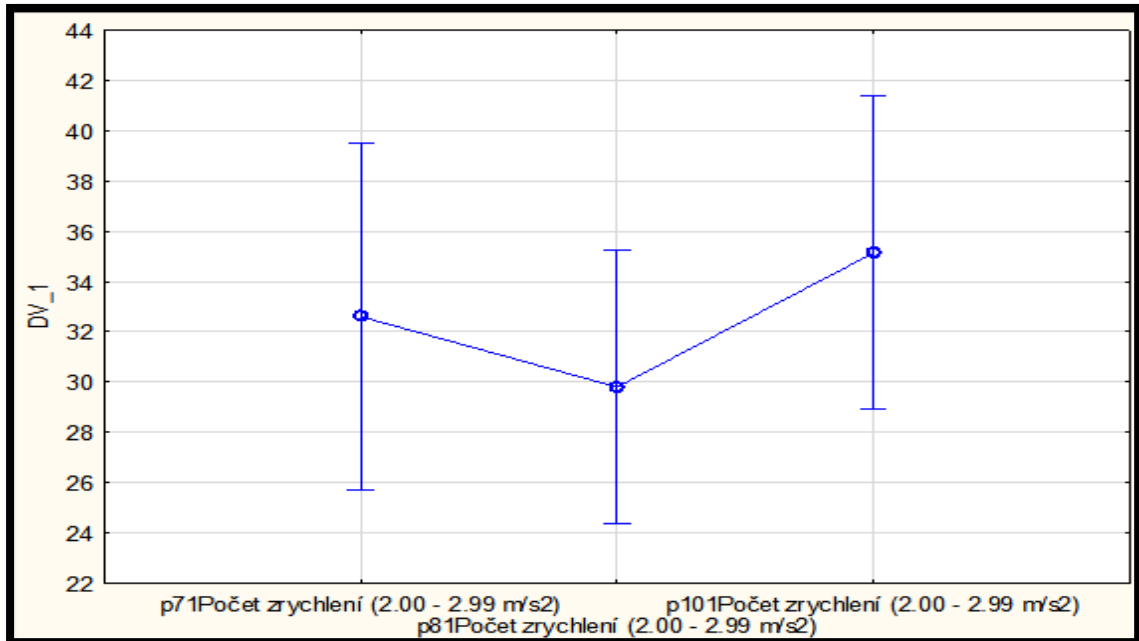
Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 2.00 do 2.99 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna akcelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup>	---	0,351	0,421
8+1 (N=15)	2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup>	0,351	---	0,032*
10+1 (N=15)	2.00 - 2.99 m/s <sup>2</sup>	0,421	0,032*	---

\* $p < 0,05$

**Obrázek 12**

Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 2,00 až 2,99 m/s<sup>2</sup>



Poslední zónou, která se týká akcelerace je zóna od 3,00 do 50,00 m/s<sup>2</sup> (tabulka č. 19). U této zóny byly zjištěny statisticky významné rozdíly u formátů 7+1 a 10+1 ( $p = 0,003$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ). Mezi formáty 7+1 a 8+1 ( $p = 0,911$ ) nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl. Pokud se zaměříme na dosažený průměrný počet zrychlení, tak u formátu 7+1 to bylo 3,13 ( $\pm 2,26$ ), u formátu 8+1 byl průměrný počet zrychlení 2,27 ( $\pm 2,05$ ) a u formátu 10+1 byl průměrný počet zrychlení 6,67 ( $\pm 4,37$ ).

**Tabulka 19**

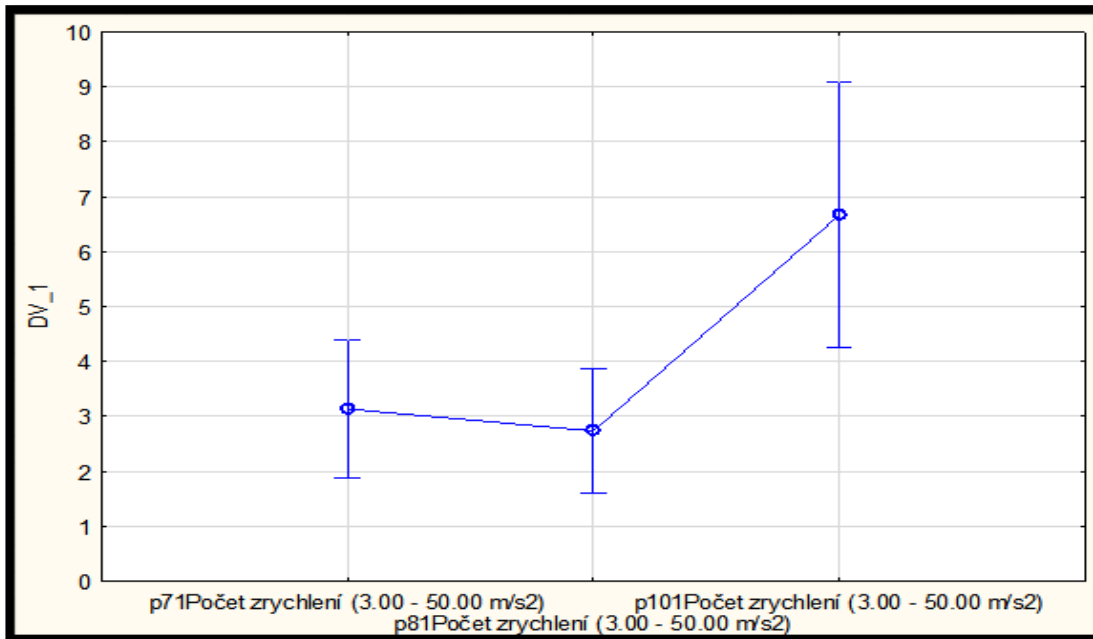
Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 3.00 do 50.00 m/s<sup>2</sup>

Formát	Zóna akcelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,911	0,003*
8+1 (N=15)	3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup>	0,911	---	0,001*
10+1 (N=15)	3.00 - 50.00 m/s <sup>2</sup>	0,003*	0,001*	---

\* $p < 0,05$

**Obrázek 13**

*Komparace průměrných počtů zrychlení mezi jednotlivými formáty v zóně akcelerace od 3,00 až 50,00 m/s<sup>2</sup>*





## 6 DISKUSE

Diplomová práce byla zaměřena na analýzu herního výkonu a vnějšího zatížení u fotbalistů v kategorii U13. Tato analýza se dělila dále do tří částí, kde došlo k nejprve k analýze technicko – taktických dovedností, kam patřila střelba, přihrávky, souboje a vedení míče. Pokud se podíváme více do hloubky této oblasti, tak můžeme z výsledných dat zjistit, že skoro ve všech těchto vybraných dovednostech měly převahu formáty s menším počtem hráčů, konkrétně formáty 7+1 a 8+1. Pokud se tedy více zaměříme na tyto dva formáty, tak ve všech vybraných dovednostech získaly vyššího počtu než formát 10+1. Tuto skutečnost si můžeme vysvětlit tím, že formáty 7+1 i 8+1 hrály na zmenšeném hřišti, kde dochází k častějšímu kontaktu hráčů s míčem i mezi sebou. Díky zmenšenému hřišti měli hráči těchto dvou formátů také možnost častěji ohrozit bránu soupeře, než tomu bylo u formátu 10+1, který již utkání odehrál na standartním, velikostně neupraveném fotbalovém hřišti. Dalším vysvětlením této skutečnosti, ke které jsme se dopracovali po komparaci počtu v jednotlivých oblastech technicko – taktických dovedností je to, že s věkem ubývá počtu provedených přihrávek a zakončení, ale naopak se zvyšuje počet vedení míče. Hráči hrají tedy více individuálně a více riskují, což má za následek úbytek týmové spolupráce. Toto tvrzení potvrzuje i studie na podobné téma, která byla v roce 2019 provedena autory Saward et al. Autoři zkoumali celkem 126 elitních fotbalistů ve věku od 11 do 18 let a zjistili zde statisticky významné změny, které se týkaly právě vybraných fotbalových dovedností (střelba, přihrávky, vedení míče) a přibývajících věku fotbalistů. Autoři zde zaznamenaly větší počet vedení míče, ale naopak menší počet přihrávek a střel.

Pokud se ještě více zaměříme na přihrávky, jako jednu z klíčových fotbalových dovedností, tak tato fotbalová dovednost byla dále rozdělena na přihrávky krátké, dlouhé a klíčové. U všech formátů měly krátké přihrávky největší procentuální zastoupení. Ke krátkým přihrávkám dochází nejčastěji na obranné polovině či při přihrávání směrem dozadu, nejčastěji za účelem zklidnění hry. Největší počet právě krátkých přihrávek si můžeme vysvětlit tím, že hráči raději volí jednodušší řešení přihrávek a nechtějí tak zbytečně riskovat. Při dlouhých přihrávkách často dochází k zisku míče soupeřem a tyto přihrávky nejsou tak úspěšné, na rozdíl od přihrávek krátkých. Studie, která se této problematice věnovala je studie od autora Kutý (2020) a zde byla zjištěna právě větší procentuální úspěšnost krátkých přihrávek na obranné polovině, než tomu bylo u dlouhých přihrávek na polovině útočné.

Druhou hodnocenou oblastí byla komparace herního výkonu z hlediska decelerace. Decelerace zde byla rozdělena na čtyři zóny a největšího průměrného počtu zrychlení hráči dosahovali v zóně, která je svojí intenzitou podobná intenzitě běhu na hranici klusu až mírného

běhu. Naopak nejnižších hodnot dosahovali hráči všech formátů v zóně submaximální až maximální intenzity.

Stejně tak tomu bylo i z hlediska akcelerace, což byla poslední zkoumaná oblast a toto zjištění potvrzuje i studie z roku 2010 od autorů Di Salvo et al., ve které se uvádí, že hráči stráví průměrně během zápasu asi 10-11 % času v maximálním běhu, 24-25 % v běhu střední intenzity, 36-37 % v chůzi a 28-29 % v odpočinku nebo nízké intenzitě. Jednotlivé zóny decelerace i akcelerace byly společností Polar<sup>®</sup> nastaveny přibližně na hodnoty, ve kterých se pohybuje právě chůze, běh s nízkou, střední či maximální intenzitou.

Kdybychom se zaměřili na komparaci maximální rychlosti hráčů v této studii s maximální rychlostí profesionálních hráčů z celého světa, tak zjistíme, že formát 7+1 dosáhl v aktuální studii průměrné maximální rychlosti 22,5 km/h ( $\pm 2,34$ ), formát 8+1 dosáhl průměrné maximální rychlosti 23,2 km/h ( $\pm 3,04$ ) a poslední formát 10+1 dosáhl průměrné maximální rychlosti 24,8 km/h ( $\pm 3,05$ ). Oproti tomu například mužský reprezentační výběr z Německa na Světovém šampionátu v roce 2014 dosáhl průměrné maximální rychlosti 30,33 km/h a mužský reprezentační výběr z Argentiny v tom samém turnaji dosáhl průměrné maximální rychlosti 30,72 km/h. Tyto hodnoty ve své studii zjistili autoři Nassiss et al. v roce 2015. Maximální rychlost se zde rozumí sprint, což jsou všechna zrychlení nad  $2,99 \text{ m/s}^2$  ( $=10,76 \text{ km/h}$ ), což je v aktuální studii například nejvyšší zóna akcelerace. Nabízí se zde sice argument, že srovnáváme jiné věkové hranice, ale na této komparaci můžeme alespoň nahlédnout na to, jak velké rozdíly v maximální rychlosti se zde vyskytují.

Pokud bychom chtěli v tomto výzkumu pokračovat či ho obohatit o další oblasti herního výkonu, tak bychom se mohli zaměřit například na komparaci herního výkonu dospělých, mezi různými kluby či mezi jednotlivými herními posty. Tato diplomová práce by dále mohla posloužit jednotlivým hráčům, trenérům a také fotbalovým klubům v tom, jak se dále rozvíjet z hlediska herního výkonu a jaké volit metody tréninku, které jsou důležité například ke zlepšování fotbalových dovedností, práci s jednotlivými hráči a také v neposlední řadě k prevenci před zraněním způsobeným vysokou a nepřiměřenou akcelerací, se kterou jedna část této diplomové práce úzce souvisí. Z výzkumu, který provedli v roce 2018 autoři Abbot et al. totiž vyplývá, že pokud se hráči pohybují ve střední a vysoké intenzitě akcelerace (více jak 50% maxima), tak je zde mnohem vyšší riziko zranění, než když se pohybují v nižší intenzitě. Testování proběhlo na 31 profesionálních fotbalistech s průměrným věkem 19,4 let ( $\pm 1,7$ ) z anglické nejvyšší fotbalové soutěže Premier League.

Co se týče limitů této diplomové práce, tak bychom sem mohli zařadit to, že všechny modelové utkání, které se uskutečnily v rámci tohoto výzkumu byly v rámci tréninkových jednotek. To znamená, že nešlo o utkání v rámci hlavní soutěže, a hráče to tak mohlo limitovat

v podání co nejlepšího výkonu. V limitech aktuální studie bychom mohli také zmínit faktor psychické stránky hráčů. Výsledky mohly být zkresleny tím, že hráči mohli pociťovat stres či nervozitu z toho, že jsou utkání nahrávána. Data mohla být také ovlivněná tím, že hráči mezi sebou chtěli „soupeřit“, protože věděli, že se jejich výsledky budou dále studovat. Dále bychom sem mohli zařadit i to, že hráči, kteří se tohoto výzkumu zúčastnili vždy nastupovali do utkání proti věkově starším soupeřům, konkrétně kategorii U14 téhož fotbalového klubu. Na první pohled by se mohlo zdát, že tento faktor není až tak limitující, ale právě v těchto věkových kategoriích dochází k největším rozdílům týkajících se například růstové akcelerace či velkých rozdílů v mentalitě hráčů. U těchto věkových kategorií je sice hlavním kritériem kalendářní věk, ale my musíme myslet i na věk biologický, který je u takto mladých hráčů velice stěžejní a individuální.

## 7 ZÁVĚRY

V diplomové práci na téma Porovnání vnějšího zatížení mezi různými formáty utkání ve fotbale u kategorie U13 došlo k analýze fotbalového herního výkonu a vnějšího zatížení u hráčů fotbalu kategorie U13. Hráči odehráli celkem tři utkání, kde byli rozestaveni na jednotlivé formáty, a to 7+1, 8+1 a 10+1. Mezi nimi následně probíhala komparace dat. Ta byla rozdělena na tři části. První částí byla komparace naměřených dat z hlediska technicko – taktických dovedností, druhou částí byla komparace z hlediska decelerace mezi jednotlivými formáty a poslední částí byla komparace z hlediska akcelerace. V této kapitole se také nachází odpovědi na výzkumné otázky. Všechna naměřená a také statisticky zpracovaná data jsou uvedena v kapitole číslo 5 – Výsledky.

Pokud se více zaměříme na zjištěná data ohledně technicko – taktických dovedností, tak v této oblasti pozorujeme rozdíly u všech měřených dovedností. Ve střelbě u formátu 7+1 byl celkový počet střel 15, u formátu 8+1 bylo zaznamenáno 5 střel a u formátu 10+1 byl celkový počet 7 střel. Co se týče přihrávek, tak formát 7+1 dosáhl počtu celkových přihrávek 93. Formát 8+1 v této oblasti získal 104 celkových přihrávek a formát 10+1 dosáhl počtu 85 celkových přihrávek. Další dovedností byly útočné a obranné souboje, kdy v součtu těchto soubojů dosáhl formát 7+1 celkového počtu 33 soubojů, formát 8+1 dosáhl počtu 25 soubojů a formát 10+1 zaznamenal počet 32 celkových soubojů. Poslední hodnocenou oblastí bylo vedení míče, kdy formát 7+1 dosáhl celkového počtu 18. Hráči formátu 8+1 provedli celkem 19 vedení míče a formát 10+1 dosáhl počtu 10.

Postupně se dostáváme i k oblasti decelerace a akcelerace. U decelerace se zaměříme na zónu, kde hráči provedli největší počet decelerací, a tou je zóna od  $-0,99$  do  $-0,50$   $m/s^2$ . Zde hráči všech formátů dosáhli průměrného počtu 245,85 ( $\pm 29,16$ ) decelerací. U akcelerace byla zónou, kde hráči dosáhli největšího průměrného počtu akcelerací zóna od  $0,50$  do  $0,99$   $m/s^2$ . V této zóně hráči dosáhli průměrného počtu 217,09 ( $\pm 45,41$ ) akcelerací.

### 7.1 Odpovědi na výzkumné otázky

V této části diplomové práce jsou představeny tři výzkumné otázky, které se týkají herního výkonu a vnějšího zatížení ve fotbale a následné odpovědi na ně. Výzkumné otázky si zde postupně představíme.

### **7.1.1 Odpověď na první výzkumnou otázku**

#### **VO1:**

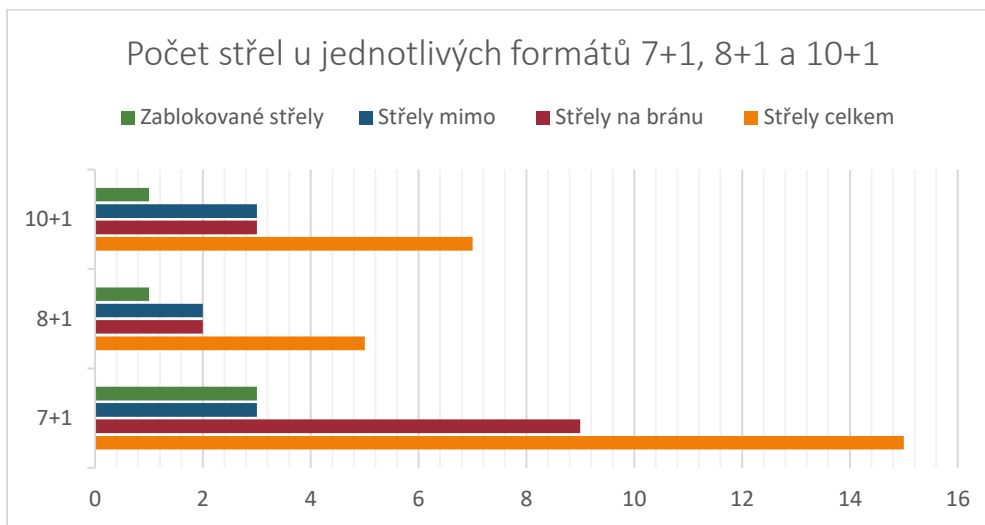
Vyskytnou se rozdíly v počtu střel u jednotlivých formátů z hlediska technicko – taktických dovedností?

#### **Odpověď:**

Ano, v této technicko – taktické dovednosti můžeme pozorovat rozdíly v počtu střel u jednotlivých formátů. V tabulce č. 3 na straně 45, která popisuje jednotlivé technicko – taktické dovednosti můžeme zjistit, že největšího počtu celkových střel dosáhl formát 7+1, a to celkového počtu 15 střel. Na pomyslném druhém místě se umístil formát 10+1 s celkovým počtem 7 střel. S nejmenším počtem střel byl formát 8+1 s celkovým počtem 5 střel. Pokud bychom chtěli tyto rozdíly mezi jednotlivými formáty v počtu střel vyjádřit procentuálně, tak procentuální rozdíl mezi formátem 7+1 (15 střel) a formátem 10+1 (7 střel) je 47 %. Procentuální rozdíl mezi formáty 7+1 (15 střel) a 8+1 (5 střel) je 67 %. Mezi formáty 10+1 (7 střel) a 8+1 (5 střel) je tato procentuální rozdíl 28,57 %. U formátu 7+1, který dosáhl počtu 15 střel, bylo z celkového počtu 9 střel (60 %) na bránu, 3 střely (20 %) byly mimo bránu a 3 střely (20 %) byly zablokované soupeřem. U následujícího formátu 8+1, který dosáhl celkem 5 střel, byly 2 střely (40 %) na bránu, 2 střely (40 %) byly mimo bránu a 1 střela (20 %) byla zablokovaná. U posledního měřeného formátu 10+1 byl celkový počet 7 střel, kdy 3 střely (43 %) byly na bránu, další 3 střely (43 %) byly mimo bránu a 1 střela (14 %) byla zablokovaná. Jednotlivé počty střel jsou také znázorněny v níže přiloženém obrázku č. 14. U formátu 7+1, který dosáhl největšího počtu celkových střel, si zjištěnou skutečnost můžeme vysvětlit tím, že formát 7+1 hrál utkání na nejmenším hřišti, a tím pádem měli hráči častější kontakt s míčem a měli tak možnost vícekrát ohrozit bránu soupeře. Dalším faktorem, který tento počet střel mohl ovlivnit je skutečnost, že při zisku míče měli hráči kratší vzdálenost k brance soupeře a víceméně z každé pozice mohli vést útok a střelbu.

## Obrázek 14

Komparace počtu střel u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1



### 7.1.2 Odpověď na druhou výzkumnou otázku

#### VO2:

Existují statisticky významné rozdíly ve vnějším zatížení u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1 z pohledu decelerace? Pokud ano, tak jaké?

#### Odpověď:

Ano, existují. U této výzkumné otázky zjišťujeme komparací naměřených dat, že existují statisticky významné rozdíly u jednotlivých formátů z pohledu decelerace, a to ve všech měřených deceleračních zónách. V první zóně decelerace, která je od -50,00 do -3,00 m/s<sup>2</sup> byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi formáty 7+1 a 10+1 ( $p = 0,037$ ). Z dat vyplývá, že formát 7+1 dosáhl v této zóně průměrný počet zrychlení 4,33 ( $\pm 2,87$ ) a formát 10+1 dosáhl počtu 6,27 ( $\pm 3,39$ ). V další zóně decelerace, nyní od -2,99 do -2,00 m/s<sup>2</sup> můžeme pozorovat významné statistické rozdíly jak mezi formátem 7+1 a 10+1 ( $p = 0,038$ ), kdy formát 7+1 dosáhl počtu 31,67 ( $\pm 11,29$ ) a formát 10+1 měl 36,67 ( $\pm 11,8$ ), tak i u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,024$ ), kdy formát 8+1 dosáhl průměrného počtu zrychlení 31,27 ( $\pm 12,28$ ). V třetí zóně od -1,99 do -1,00 m/s<sup>2</sup> jsme zaznamenali statisticky významné rozdíly také u dvou uvedených formátů. Konkrétně u formátu 7+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ), kdy formát 7+1 dosáhl průměrného počtu zrychlení 133,93 ( $\pm 38,97$ ) a formát 10+1 měl průměrný počet zrychlení 157,33 ( $\pm 34,75$ ). U formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ) dosáhl formát 8+1 průměrného počtu zrychlení 128,4 ( $\pm 26,19$ ) a formát 10+1 získal počet 157,33 ( $\pm 34,75$ ). V poslední zóně decelerace od -0,99 do -0,50 m/s<sup>2</sup> byla zaznamenána statisticky

významná rozdílnost u formátů 7+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ). Konkrétně formát 7+1 dosáhl v této zóně průměrný počet zrychlení 239,67 ( $\pm 38,97$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 220,27 ( $\pm 44,39$ ) a formát 10+1 získal počet 277,6 ( $\pm 35,44$ ).

**Tabulka 20**

*Hladina  $p$  mezi jednotlivými formáty v jednotlivých zónách decelerace*

Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,961	0,037*
8+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	0,961	---	0,067
10+1 (N=15)	-50.00 - -3.00 m/s <sup>2</sup>	0,037*	0,067	---
Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,977	0,038*
8+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	0,977	---	0,024*
10+1 (N=15)	-2.99 - -2.00 m/s <sup>2</sup>	0,038*	0,024*	---
Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	---	0,575	0,001*
8+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	0,575	---	0,001*
10+1 (N=15)	-1.99 - -1.00 m/s <sup>2</sup>	0,001*	0,001*	---
Formát	Zóna decelerace	7+1	8+1	10+1
7+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	---	0,125	0,001*
8+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	0,001*	---	0,001*
10+1 (N=15)	-0.99 - -0.50 m/s <sup>2</sup>	0,001*	0,001*	---

\* $p < 0,05$

### **7.1.3 Odpověď na třetí výzkumnou otázku**

#### **VO3:**

Existují statisticky významné rozdíly ve vnějším zatížení u jednotlivých formátů 7+1, 8+1 a 10+1 z pohledu akcelerace? Pokud ano, tak jaké?

#### **Odpověď:**

Ano, existují. Podobně jako u druhé výzkumné otázky, tak i zde se po komparaci naměřených dat našly statisticky významné rozdíly ve všech zónách akcelerace. V první zóně akcelerace, která je od 0,50 do 0,99 m/s<sup>2</sup>, byly zaznamenány statistické rozdíly mezi formáty 7+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ) a také mezi formáty 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ). Průměrný počet zrychlení byl

v tomto případě 193 ( $\pm 31,94$ ) u formátu 7+1, následně 188,8 ( $\pm 24,73$ ) u formátu 8+1 a u formátu 10+1 byl průměrný počet zrychlení 269,47 ( $\pm 38,63$ ). U druhé zóny akcelerace, která je v rozmezí od 1,00 do 1,99  $m/s^2$ , byly podobně jako u první zóny akcelerace zjištěny statisticky významné rozdíly mezi formáty 7+1 a 10+1 ( $p = 0,016$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,009$ ). V tomto případě dosáhl formát 7+1 průměrný počet zrychlení 130,27 ( $\pm 25,46$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 129,13 ( $\pm 28,44$ ) a formát 10+1 počtu 144,8 ( $\pm 38,97$ ). Třetí zónou akcelerace, která je od 2,00 do 2,99  $m/s^2$  byl zaznamenán jen jeden statisticky významný rozdíl, a to konkrétně u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,032$ ). Co se týče počtu průměrných zrychlení, tak formát 7+1 dosáhl počtu 32,6 ( $\pm 12,43$ ), formát 8+1 dosáhl počtu 29,8 ( $\pm 9,82$ ) a formát 10+1 dosáhl počtu 35,13 ( $\pm 11,25$ ). Poslední zónou, která se týká akcelerace je zóna od 3,00 do 50,00  $m/s^2$ . U této zóny byly zjištěny statisticky významné rozdíly u formátů 7+1 a 10+1 ( $p = 0,003$ ) a také u formátů 8+1 a 10+1 ( $p = 0,001$ ). Pokud se zaměříme na dosažený průměrný počet zrychlení, tak u formátu 7+1 to bylo 3,13 ( $\pm 2,26$ ), u formátu 8+1 byl průměrný počet zrychlení 2,27 ( $\pm 2,05$ ) a u formátu 10+1 byl průměrný počet zrychlení 6,67 ( $\pm 4,37$ ).

**Tabulka 21**

*Hladina p mezi jednotlivými formáty v jednotlivých zónách akcelerace*

<b>Formát</b>	<b>Zóna akcelerace</b>	<b>7+1</b>	<b>8+1</b>	<b>10+1</b>
<b>7+1</b> (N=15)	0.50 - 0.99 $m/s^2$	---	0,888	0,001*
<b>8+1</b> (N=15)	0.50 - 0.99 $m/s^2$	0,888	---	0,001*
<b>10+1</b> (N=15)	0.50 - 0.99 $m/s^2$	0,001*	0,001*	---
<b>Formát</b>	<b>Zóna akcelerace</b>	<b>7+1</b>	<b>8+1</b>	<b>10+1</b>
<b>7+1</b> (N=15)	1.00 - 1.99 $m/s^2$	---	0,971	0,016*
<b>8+1</b> (N=15)	1.00 - 1.99 $m/s^2$	0,971	---	0,009*
<b>10+1</b> (N=15)	1.00 - 1.99 $m/s^2$	0,016*	0,009*	---
<b>Formát</b>	<b>Zóna akcelerace</b>	<b>7+1</b>	<b>8+1</b>	<b>10+1</b>
<b>7+1</b> (N=15)	2.00 - 2.99 $m/s^2$	---	0,351	0,421
<b>8+1</b> (N=15)	2.00 - 2.99 $m/s^2$	0,351	---	0,032*
<b>10+1</b> (N=15)	2.00 - 2.99 $m/s^2$	0,421	0,032*	---
<b>Formát</b>	<b>Zóna akcelerace</b>	<b>7+1</b>	<b>8+1</b>	<b>10+1</b>
<b>7+1</b> (N=15)	3.00 - 50.00 $m/s^2$	---	0,911	0,003*
<b>8+1</b> (N=15)	3.00 - 50.00 $m/s^2$	0,911	---	0,001*
<b>10+1</b> (N=15)	3.00 - 50.00 $m/s^2$	0,003*	0,001*	---

\* $p < 0,05$



## 8 SOUHRN

Fotbal je vnímán jako stále se vyvíjející moderní sport, který má vysoké nároky jak na fyzickou, tak i psychickou stránku jedince. K tomu, aby byl jedinec v tomto sportu úspěšný, je důležité správně nastavit tréninkový plán. K tomu, aby byl fotbal kvalitně realizován i v budoucnu, je důležitá zejména práce s mládeží.

Právě na mládež, konkrétně na kategorii mladších žáků, je diplomová práce zaměřena. Vývojové změny a dozrávání organismu v uvedené věkové kategorii můžeme pozorovat při všech činnostech, u sportovce můžeme vývoj a změny pozorovat tedy i v oblasti sportovního tréninku. Tato skutečnost je největším problémem, se kterým se u popisované kategorie fotbalistů můžeme setkat. Jedná se o průběžné změny, kterými mladí fotbalisté musí projít, a na tyto změny musí reagovat i tréninkové podmínky.

Jedná se například o změnu velikosti hřiště, rozdílný počet hráčů v jednotlivých kategoriích nebo zvyšující se časová i fyzická náročnost na hřišti. Právě tyto rozdíly mezi jednotlivými formáty motivovaly autora diplomové práce k výzkumnému šetření s cílem lepšímu pochopení uvedené problematiky.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, první část práce seznamuje s aktuálními teoretickými poznatky, které se týkají fotbalu, pohybových schopností, sportovního výkonu, hodnocení fotbalového výkonu, forem fotbalu, mládeže či hledání a práce s fotbalovými talenty. V praktické části je pak diplomová práce zaměřena na analýzu herního výkonu. Dále jsou představena jednotlivá data, metody a následná statistika.

Cílem diplomové práce byla komparace vnějšího zatížení a herního výkonu u mladších žáků v utkáních různých formátů, a to konkrétně ve třech fotbalových utkáních hraných ve formátech 7+1, 8+1 a 10+1 v kategorii U13. V diplomové práci byly definovány tři výzkumné otázky, které byly zvoleny ve vazbě na cíl diplomové práce a následují odpovědi na ně jsou uvedeny v kapitole 7 - Závěry. Výzkumné studie se zúčastnilo celkem 15 hráčů z kategorie U13, kteří pravidelně nastupují v elitní žákovské fotbalové lize.

Výsledky zjištění jsou rozděleny do tří podkapitol, první se zabývá analýzou herního výkonu z hlediska technicko – taktických dovedností, kam patří střelba, přihrávky, vedení míče, souboje a jiné. Počet uvedených dovedností byl zjištěn metodou pozorování, a to prostřednictvím rozboru videozáznamů pořízených z fotbalových utkání. Další analýzou, která byla provedena je analýza vnějšího zatížení z hlediska decelerace a akcelerace, kde došlo k zápisu a následné komparaci naměřených dat pomocí hrudních pásů značky Team Polar Pro®. V kapitole č. 5 bylo provedeno také statistické zpracování dat.

V kapitole Diskuse je práce rozšířena o aktuální poznatky z dané problematiky, a to porovnáním se studii na podobné téma. Jsou zde také představeny limity práce a doporučení, která by trenérům či ostatním hráčům mohla pomoci v jejich dalším kvalitativním sportovním rozvoji.

## 9 SUMMARY

Football is perceived as a continuously evolving modern sport that demands high physical and mental requirements from individuals. In order for an individual to be successful in this sport, it is important to have a well-designed training plan. To ensure quality football in the future, working with youth is particularly important.

This thesis focuses on youth, specifically on the category of younger pupils. Developmental changes and maturation of the body can be observed in this age group during all activities, and in the case of athletes, development and changes can also be observed in the area of sports training. This fact is the biggest problem encountered in the described category of football players. It concerns ongoing changes that young footballers must go through, and training conditions must respond to these changes.

For example, these changes include the size of the pitch, the different number of players in each category, or an increasing level of physical and time demands on the pitch. These differences between the various formats motivated the author of this thesis to conduct research aimed at a better understanding of this issue.

The thesis is divided into two parts. The first part introduces current theoretical knowledge related to football, movement abilities, sports performance, football performance evaluation, forms of football, youth, and the search for and work with football talents. The practical part of the thesis focuses on the analysis of game performance. Additionally, individual data, methods, and subsequent statistics are presented.

The aim of the thesis was to compare the external load and game performance of younger pupils in matches of different formats, specifically in three football matches played in formats 7+1, 8+1, and 10+1 in the U13 category. Three research questions were defined in the thesis, which were selected in relation to the aim of the thesis, and the answers to these questions are provided in Chapter 7 - Conclusions. A total of 15 players from the U13 category who regularly participate in the elite youth football league took part in the research study.

The results are divided into three sub-chapters. The first sub-chapter deals with the analysis of game performance in terms of technical and tactical skills, including shooting, passing, ball control, duels, and others. The number of skills mentioned was determined by observation, through analysis of video recordings taken from football matches. Another analysis that was conducted was the analysis of external load in terms of deceleration and acceleration, where data was recorded and subsequently compared using Team Polar Pro<sup>®</sup> chest straps. Statistical processing of data was also carried out in Chapter 5.

In the Discussion chapter, the work is expanded with current insights into the issue, including comparisons with studies on similar topics. The limitations of the work are also presented, as well as recommendations that could help coaches or other players in their further qualitative sports development.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abbott, W., Brickley, G., Smeeton, N. J., & Mills, S. (2018). Individualizing acceleration in English premier league academy soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(12), 3503-3510.
- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., El Fazaa, S., Tabka, Z., & El Ati, J. (2009). Blood metabolites during basketball competitions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 765-773.
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of human kinetics*, 33(2012), 103-113.
- Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, 3(3), 320-330.
- Bangsbo, J. (2007). *Aerobic and anaerobic training in soccer:[special emphasis on training of youth players]*. University of Copenhagen, Inst. of Exercise and Sport Sciences.
- Bangsbo, J., & Peitersen, B. (2004). Offensive soccer tactics Human Kinetics. *Champaign, IL*.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2007). Metabolic response and fatigue in soccer. *International journal of sports physiology and performance*, 2(2), 111-127.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24, 665-674.
- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Masarykova univerzita.
- Bernaciková, M., Kapounková, K., Novotný, J., Sýkorová E., Bernacik, S., Hřebíčková S., Hrazdírka E., Mudra, P., Ondráček, J., Svobodová, Z., Šamšula, J., Vacenovský, P., & Chovancová, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Elportál. Masarykova univerzita.
- Bokša, M., & Mendlík, J. (1989). *Střelba v kopané*. Sport (Olympia).
- Borbély, L., Ganczner, P., Paldan, R., & Singer, O. (2006). *Útočenie celého mužstva, alebo, Ako sa dnes útočí: Všeobecná a špeciálna teória útočenia*. ÚFTS.
- Bunc, V. (1990). *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na tělesné zatížení*. Univerzita Karlova.
- Bunc, V., & Psotta, R. (2003). Současný výzkum ve fotbale a tréninková praxe. *Fotbal a trénink*, 2(2003), 7-10.
- Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence*. Olympia.
- Buzek, M., & Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola: trénink a utkání mládeže od 6 do 12 let*. Olympia.
- Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L., & Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of sports sciences*, 19(6), 379-384.

- Cardenas, A. (2014). *The Global Journey of Football: From the Origins of the Beautiful Game to Its Recent Use as a Social Catalyst*. Anchor Academic Publishing (aap\_verlag).
- Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer: contemporary performance measurement techniques and work rate data. *Sports medicine*, 38, 839-862.
- Carling, Ch., Williams, M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis*. Abingdon: Routledge, 2005. 163 s.
- Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of sports sciences*, 28(14), 1489-1494.
- Doucet, C. (2005). *Soccer Tactics Training*. Reedswain Inc.
- Dovalil, J. (2009). *Výkon a trénink ve sportu* (3rd ed.). Olympia.
- Dovalil, J., Choutka, M., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J., Bunc, V., ... Vránová, J. (2005). *Výkon a trénink ve sportu* (2nd ed.). Olympia.
- Ekblom, B. (Ed.). (1994). *Football (soccer)* (p. 227). Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. Olympia.
- Ferenc, F., & Andras, A. (2013). Practical Issues And Innovative Elements Of The Model Of Selection Of Republican Juniors In Football. *Studia Universitatis Babes-Bolyai, Educatio Artis Gymnasticae*, 58(1).
- Forsman, H., Blomqvist, M., Davids, K., Liukkonen, J., & Konttinen, N. (2016). Identifying technical, physiological, tactical and psychological characteristics that contribute to career progression in soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(4), 505-513.
- Fotbalová asociace České republiky. (2019). *Zjednodušená pravidla malého fotbalu v ČR*. Praha: FAČR.
- Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. Grada.
- Frýbort, P. (2013). Modifikované formy fotbalu. *Fotbal a trénink*, 18-23.
- Gal, Z., & Ronnie, I. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performance and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine*, 39(7), 547–568.
- Güllich, A. (2014). Selection, de-selection and progression in German football talent promotion. *European journal of sport science*, 14(6), 530-537.
- Hargitay, G. (1978). Moderná hra brankára. 1. vyd. Šport–slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 296, 36.

- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports medicine*, 41, 199-220.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2012). *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. Univerzita JE Purkyně v Ústí nad Labem.
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního výkonu ve vybraných sportovních hrách*. Univerzita Palackého.
- Hunt, C. (2006). *Světová encyklopedie fotbalu*. Olympia.
- Choutka, M. (1970). *Moderní kopaná*. Olympia.
- Choutka, M. (1983). *Teorie a didaktika sportu*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Izzo, R., Soprannetti, S. (2016). Speed, acceleration, deceleration and metabolic power in the work to roles for a workout more targeted in elite football. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 3(5): 525-529.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink: rozvoj síly, rychlosti a obratnosti na anatomických základech*. Grada.
- Kollath, E. (2006). *Fotbal: technika a taktika hry: nácvik a herní trénink: metodika tréninku: herní systémy*. Grada.
- Kuchař, J. (2018). *Analýza herního výkonu hráčů fotbalu*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci – Fakulta tělesné kultury.
- Kuta, M. (2020). *Hodnocení individuálního herního výkonu ve fotbale u hráčů kategorie U10*. Diplomová práce, Univerzita Karlova.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., & kol. (2014). *Sportovní trénink I*. Univerzita Palackého.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Sportovní trénink kondice*. Univerzita Palackého.
- Macho, M. (2009). *Zlatá kniha fotbalu: dějiny světového fotbalu ve faktech, názorech a obrazech* (2nd ed.). XYZ.
- Malá, H. (1985). *Biologie dětí a dorostu – učebnice pro vysoké školy*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Matkovich, M. J., & Davis, J. (2008). *Elite soccer drills*. Human Kinetics.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
- Nassis, G. P., Brito, J., Dvorak, J., Chalabi, H., & Racinais, S. (2015). The association of environmental heat stress with performance: analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil. *British journal of sports medicine*, 49(9), 609-613.
- Nykodým, J., Fialová, L., & Delej, B. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Masarykova univerzita.

- Oldřich, O., Buzek, M., & Navara, M. (1972). *Základy kopané*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Owen, A., Twist, C., & Ford, P. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7(2), 50-53.
- Panuška, P. (2014). *Rozvoj vytrvalostních schopností*. Mladá fronta.
- Passos, P., Araújo, D., & Volossovitch, A. (2017). *Performance analysis in team sports*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Peráček, P. (2004). *Futbal, Riadenie – plánovanie – tréning* (4th ed.). Peter Mačura – PEEM.
- Peráček, P., & Hrnčiarik, P. (2010). Analýza vybraných aspektov individuálneho herného výkonu brankárov v kategórii juniorov vo futbale. *Zborník vedeckých prác katedry hier*. FTVŠ UK, 55-68.
- Peráček, P., & Pakusza, Z. (2011). *Futbal (teória a didaktika)*. IRIS.
- Perič, T. (2006). *Výběr sportovních talentů*. Grada.
- Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Grada.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Grada.
- Perič, T., Suchý, J., Agricola, A., Argaj, G., Berka, F., Bernasovská, J., & Zháněl, J. (Eds.). (2010). *Identifikace sportovních talentů*. Karolinum.
- Placheta, Z., Siegllová, J., & Štejfa, M. (1999). *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi*. Grada.
- Plachý, A. (2011). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko-organizační manuál*. Olympia.
- Plachý, A. (2014). *Trénink, Více rozměrů přípravy dětí, Závěrečný díl metodiky tréninku mládeže*. Dostupné z <https://facr.fotbal.cz/document/download/5677>
- Psotta, R., et al. (2006). *Fotbal – kondiční trénink*. 1. vyd. Grada.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, 25(6), 659-666.
- Rohr, B., & Simon, G. (2006). *Fotbal: velký lexikon: osobnosti, kluby, názvosloví*. 1. vyd. Grada.
- Saward, C., Morris, J. G., Nevill, M. E., & Sunderland, C. (2019). The effect of playing status, maturity status, and playing position on the development of match skills in elite youth football players aged 11–18 years: A mixed-longitudinal study. *European Journal of Sport Science*, 19(3), 315-326.
- Serrano, J., Shahidian, S., Sampaio, J., & Leite, N. (2013). The importance of sports performance factors and training contents from the perspective of futsal coaches. *Journal of human kinetics*, 38, 151.
- Stølen, T., Chamari K., Castagna C., Wisløff U. (2005) *Physiology of soccer: an update*. *Sports Med*, 35, 501-536.



- Škorpík, R. (2005). *Testování pohybových schopností a vlastností u fotbalových brankářů – v kategorii starší žáci*. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.
- Štuller, V. (1977). *Kopaná*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Teplan, J., Malý, T., Hráský, P., Zahálka, F., Kaplan, A., Malá, L., & Heller, J. (2012). Funkční charakteristiky hráčů fotbalu. *Studia sportiva*, 6(1), 69-82.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. (2. vydání). Karolinum.
- Vachon, J. A., Bassett Jr, D. R., & Clarke, S. (1999). Validity of the heart rate deflection point as a predictor of lactate threshold during running. *Journal of applied physiology*, 87(1), 452-459.
- Večeřa, K., & Nováček, V. (1995). *Sportovní hry III: Kopaná*. Masarykova univerzita.
- Velenský, M., & Karger, J. (1999). *Basketbal: herní trénink, kondiční trénink, technika, taktika*. Grada.
- Verheijen, R. (2016). *The Original Guide to Football Periodisation: Always Play with Your Strongest Team*, Part 1. World Football Academy.
- Vičar, M., Protič, M., & Válková, H. (2014). *Sportovní nadání – psychologická perspektiva*. Vydavatelství UP.
- Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. (2. vydání). Masarykova univerzita.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu „B“ UEFA licence*. Olympia.
- Votík, J., & Zalabák, J. (2003). *Trenér fotbalu "C" licence*. Olympia.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M., & Šrámková, P. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. (1. vydání). Grada.
- Wein, H. (2004). *Developing game intelligence in soccer*. Reedswoain Pub.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Masarykova Univerzita.

# 11 PŘÍLOHY

## 11.1 Informovaný souhlas

Obrázek 15

Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název studie (projektu):  
**POROVNÁNÍ VNĚJŠÍHO ZATÍŽENÍ MEZI RŮZNÝMI FORMÁTY UTKÁNÍ VE  
FOTBALE U KATEGORIE U13**

Jméno: \_\_\_\_\_  
Datum narození: \_\_\_\_\_  
Účastník byl do studie zařazen pod číslem: \_\_\_\_\_

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí mého syna/dcery v této studii.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se v této studii očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
5. Porozuměl(a) jsem tomu, že se osobní údaje nebudou vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

\_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Podpis účastníka:  
(případně zákonného zástupce)



### 11.3 Ukázka videozáznamu z modelového utkání

U níže přiloženého obrázku (obrázek č.17) je záměrně snižená kvalita rozlišení, aby nedošlo k rozpoznání jednotlivých hráčů, a byla tak zachována ochrana osobních údajů.

#### Obrázek 17

*Ukázka snímku obrazovky z videozáznamu modelového utkání*

