

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**DIAGNOSTIKA ÚROVNĚ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ HRÁČŮ  
FOTBALU KATEGORIE U11**

Bakalářská práce

Autor: Filip Halouzka

Studijní program: Tělesná výchova pro vzdělávání / Matematika pro  
vzdělávání SŠ

Vedoucí práce: Mgr. Michal Hrubý

Olomouc 2023



## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Filip Halouzka

**Název práce:** Diagnostika úrovně rychlostních schopností hráčů fotbalu kategorie U11

**Vedoucí práce:** Mgr. Michal Hrubý

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Rok obhajoby:** 2023

**Abstrakt:** Tato bakalářská práce se zaměřuje na diagnostiku úrovně rychlostních schopností u hráčů fotbalu v kategorii U11. V teoretické části je rozebrán fotbalový trénink, pohybové schopnosti, mladší školní věk a diagnostika ve fotbale. Hlavním cílem této bakalářské práce je určení úrovně rychlostních schopností kategorie U11 pomocí vybraných rychlostních testů. V praktické části je popsáno testování a naměřené výsledky. K diagnostice byly použity testy z testové baterie od Fotbalové asociace FAČR, a to test na lineární rychlost – běh na 5 m, 10 m a 20 m a test rychlosti změny směru – agility 5-0-5. Výsledky jsou zpracovány v programu Microsoft Excel a vyplývá z nich, že v testu lineární rychlosti jsou rychlejší obránci než útočníci. Naopak v testu agility 5-0-5 byli rychlejší útočníci než obránci. U obou testů ale nebyly zpozorovány velké odchylky, jak už u jednotlivců, tak mezi posty.

**Klíčová slova:** Fotbal, rychlostní schopnost, diagnostika, test lineární rychlosti, agility 5-0-5, mladší školní věk

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Filip Halouzka  
**Title:** Diagnosis of the level of speed abilities of U11 football players

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

**Abstract:** This bachelor thesis focuses on the diagnosis of the level of speed abilities in U11 soccer players. The theoretical part discusses soccer training, motor skills, younger school age and diagnostics in soccer. The main aim of this bachelor thesis is to determine the level of speed abilities of the U11 category using selected speed tests. In the practical part the testing and measured results are described. The tests used for diagnostics were taken from the test battery of the Football Association of the Czech Republic (FAČR), namely the linear speed test - 5 m, 10 m and 20 m runs and the change of direction speed test - agility 5-0-5. The results are processed in Microsoft Excel and show that in the linear speed test the defenders are faster than the forwards. On the other hand, in the agility 5-0-5 test the attackers were faster than the defenders. However, for both tests, no large variations were observed, both for individuals and between posts.

**Keywords:** Football, speed ability, diagnostics, linear speed test, agility 5-0-5, younger school age

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

.....

Velice děkuji vedoucímu práce Mgr. Michalovi Hrubému za pomoc, odborné vedení a cenné rady, které mi poskytl během zpracování této práce.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Charakteristika fotbalu .....	10
2.2 Malé formy fotbalu .....	11
2.2.1 Obranná fáze .....	12
2.2.2 Útočná fáze .....	12
2.3 Pohybové schopnosti .....	13
2.3.1 Silové schopnosti .....	13
2.3.2 Vytrvalostní schopnosti .....	15
2.3.3 Rychlostní schopnosti .....	16
2.3.4 Koordinační (obratnostní) schopnosti .....	18
2.3.5 Flexibilita .....	20
2.4 Pohybové dovednosti .....	21
2.4.1 Schopnosti a dovednosti využívané ve fotbale .....	21
2.5 Herní výkon ve fotbale .....	22
2.5.1 Individuální herní výkon .....	23
2.5.2 Týmový herní výkon .....	24
2.6 Tréninkový proces .....	26
2.6.1 Charakteristika tréninkového procesu .....	26
2.6.2 Periodizace tréninkového procesu .....	26
2.7 Kategorie přípravka .....	29
2.7.1 Rozdíl mezi dětmi a dospělými .....	29
2.7.2 Mladší školní věk .....	30
2.8 Diagnostika ve sportovní přípravě dětí .....	33
2.8.1 Laboratorní diagnostika trénovanosti .....	34
2.8.2 Terénní diagnostika trénovanosti .....	35
3 Cíle .....	37

3.1	Hlavní cíl .....	37
3.2	Dílčí cíle .....	37
3.3	Úkoly práce.....	37
4	Metodika.....	38
4.1	Výzkumný soubor.....	38
4.2	Pomůcky využité pro sběr dat .....	38
4.3	Průběh sběru dat .....	38
4.3.1	Test č.1 - Test lineární rychlosti – běh na 5 m, 10 m a 20 m.....	39
4.3.2	Test č.2 - Test na rychlost změny směru – agility 5-0-5.....	40
4.4	Metody zpracování a vyhodnocení výsledků.....	41
5	Výsledky a diskuze.....	42
5.1	Zpracování výsledků testu lineární rychlosti na 5 m, 10 m a 20 m .....	42
5.2	Zpracování výsledků agility testu 5-0-5 .....	47
6	Závěry .....	51
7	Souhrn .....	52
8	Summary.....	53
9	Referenční seznam .....	54



# 1 ÚVOD

Každý výkonnostní sport v této době potřebuje co nejlépe připravené hráče, jak po pohybové gramotnosti, tak po všech kondičních parametrech a fotbal není výjimkou. Fotbal můžeme řadit mezi nejpopulárnější sporty na světě, a jak už to bývá mezi populárními aktivitami, je kladen důraz na to, aby se neustále zlepšovaly a rozvíjely.

S rozvojem fotbalu neodmyslitelně souvisí systematická diagnostika pohybových schopností. Tato diagnostika je jednou z možností, jak u hráčů detekovat talent. Další důležitou vlastností systematické diagnostiky je, že může poskytnout zpětnou vazbu trenérům k tréninkovému procesu dětí, například: zda se hráči správně rozvíjí, jestli jsou hráči správně vybráni na jednotlivé posty. Trenéři také ze zpracovaných dat mohou vidět, že vývoj dětí je velmi individuální, a proto by ve své práci měli být extrémně trpěliví.

Ve vrcholových sportech se neustále diskutuje o diagnostice, monitoringu výkonů, individualizaci tréninkových procesů, velké náročnosti na kondiční parametry, jak rychlostní, silové tak i vytrvalostní. Je dobré tyto trendy pomalu přenášet do dorosteneckých kategoriích, žákovských kategoriích i do kategorií přípravek. Důležité je totiž i psychologické hledisko. Jestliže se hráči s prvním testováním setkají již v nejmenších kategoriích, tak budou s testováním obeznámeni a v pozdějším věku budou brát tyto věci jako samozřejmou součást tréninkového procesu.

V České republice byla Fotbalovou asociací vytvořena testová baterie, která slouží k zajištění jednotného testovacího postupu. Velká výhoda spočívá v tom, že jednotlivé výsledky se můžou porovnávat napříč kategoriemi v jednom klubu, ale také například mezi jednotlivými akademiemi, či reprezentacemi.

Testování při realizaci mé bakalářské práce se zúčastnilo celkem 20 hráčů prvoligového klubu v Olomouckém kraji, patřící do kategorie U11. Na základě získaných výsledků mohou trenéři dané kategorie upravit tréninkové jednotky tak, aby se hráči mohli zlepšovat.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Charakteristika fotbalu

Fotbal je sportovní týmová branková hra, patřící po celém světě k nejoblíbenějším a nejhranějším sportovním hrám. Fotbal na profesionální úrovni můžeme brát jako důležitý ekonomický a politický činitel. Zároveň ale také může sloužit jako určitá forma aktivního odpočinku spojující osoby z různých koutů světa (Votík, 2016).

Pro fotbal, jako kolektivní sport je důležitá týmová spolupráce, která vede k naplnění cílů hry. Cílem této hry je vstřelit více gólů, než soupeř, a to při dodržování pravidel vydávaných řídicími orgány (Kirkendall, 2013).

Nejstarší zmínky o fotbale pocházejí z doby 3000 let př. n. l. z oblasti Číny. Záznamy o hře podobné fotbalu pocházejí také ze starého Egypta, Řecka a Římu. Ve středověku se hra rozvíjela ve Francii, Itálii, a především pak také v Anglii, kde v roce 1863 vznikl první fotbalový svaz na světě Football association, který založili zástupci klubů a škol v Londýně. Do České republiky se fotbal dostal koncem 19. století a hráli ho v cyklistických a veslařských klubech. Fotbalová asociace České republiky založena v roce 1901 organizuje fotbal v České republice. Novodobý moderní fotbal, v jistém smyslu odpovídající tomu současnému, existuje tedy zhruba sto osmdesát let (Votík, 2016).

Podle Bedřicha (2006) prošel fotbal během let velkými změnami, ať už v oblasti taktiky, pravidel nebo tím, jak ho bereme mnohem profesionálněji. V současném fotbale můžeme spatřit mnohem více osobních soubojů, hra se zrychlila a větší nároky jsou kladeny na taktickou složku hry. S nárůstem profesionality fotbalu se zlepšuje kvalita služeb okolo něj. Hráči trénují v mnohem lepších podmínkách než dříve, jejich výkony v utkáních, ale i tréninku, jsou neustále monitorovány, a tak je zpětná vazba o to kvalitnější a rychlejší.

Zvyšují se také požadavky na objem a intenzitu herních činností. Hráč má tedy čím dál méně času a prostoru na provedení herních činností. Zároveň je na profesionální úrovni

směrem k hráčům vyvíjen veliký psychický tlak. Nároky jsou kladeny také na prostorovou orientaci, rozhodování, vnímání a na tvůrčí myšlení. Rychlost těchto procesů vyžaduje rozvoj anticipace herního děje. V průběhu utkání stoupá nárok na udržení koncentrace. Z hlediska fyziologického jsou kladeny velké nároky a nervosvalové a látkové regulační systémy (Votík, 2016).

## 2.2 Malé formy fotbalu

Jelikož se má bakalářská práce zabývat výsledky, které jsou získávány u dětí, je dobré si zmínit proč u mladších kategorií využíváme malé formy fotbalu. Wein (2007) popisuje to, že naučit se porozumět složité hře jako je fotbal je pro děti nejlepší praktikováním logických postupů ve zjednodušených hrách s menším počtem hráčů. Dítě by podle něj ve formátu 11 na 11 složité situace nepochopilo a vyvolalo by to u něj frustraci a pocit selhání.

Principy malých forem fotbalu u dětí dle Cross & Berger (2011) jsou následující:

- Více zábavy a individuálního využití díky menšímu hřišti a zjednodušeným pravidlům,
- větší hrací doba, zvyšující individuální účast a zapojení,
- mnohem více opakovaných doteků s míčem od každého hráče v poli,
- více střel na bránu,
- větší zapojení hráčů, vedoucí ke zlepšení fyzické kondice.

Malé formy fotbalu jsou zavedeny pro všechny děti a jejich cílem není zvýhodňovat ty talentovanější. Klade se při nich důraz na účast a požitek a současně na odstranění důležitosti vítězství. Děti si tím pádem mnohem více užijí samotnou hru, budou mít chuť hrát častěji a je méně pravděpodobné, že s fotbalem skončí. Koncept malých forem také efektivně využívá prostředí, ve kterém se hraje, protože na jednom standardním fotbalovém hřišti se dá vytvořit několik menších. V zemích, které praktikují malé formy ve velkém (např. Austrálie) bylo provedeno velké množství výzkumů, které poukazují na přínosy jako jsou větší počet doteků s míčem, větší herní účast a také větší požitek dítěte ze hry (Cross & Berger, 2011).

Téměř bez výjimky jsou mladí hráči ve velkých fotbalových zemích světa (Brazílie, Francie, Anglie, Nizozemsko, Německo, USA) zapojení do fotbalu prostřednictvím malých forem. Výzkumy, zaměřené na přínosy malých forem v těchto zemích, ukázaly, že se dětem malý fotbal líbí více a je účinnou metodou, jak zlepšit jejich technické schopnosti (Cross & Berger, 2011).

Díky zmenšenému hřišti hrají hráči v malých formách v útočné fázi před brankou soupeře a v obranné fázi naopak před svojí brankou. Malé formy k těmto situacím směřují schválně, jelikož ve velkém fotbale jsou zásadní. Jestliže tedy děti získají dobré návyky, pomůže jim to s přesunem do vyšších kategorií (Psotta, 1999).

V jednotlivých kategoriích se mění počet hráčů na hřišti. Kategorie U8-U9 (mladší přípravka) hrají systémem 4+1, U10-U11 (starší přípravka) hrají s jedním hráčem navíc tedy 5+1 a kategorie U12-U13 (mladší žáci) hrají systémem 7+1. Se zvyšujícím se počtem hráčů se zvětšuje

také velikost hřiště a tyto faktory by měly děti lépe připravit na přechod do dospělého fotbalu. Mladší příprava hraje na hřišti o rozměrech 24 m x 35 m (+-2m), starší příprava má rozměry hřiště 27m x 42m (+-2m) a mladší žáci hrají na polovinu celého fotbalového hřiště (Plachý et al., 2016).

Nyní si popíšeme jednotlivé herní situace, které hráči v malých formách fotbalu podstupují. Mariman et al. (2015) rozdělují a popisují tyto situace podle toho, kdy se jich hráč účastní. Tedy účast v útočné nebo obranné fázi hry.

### **2.2.1 Obranná fáze**

Obrannou fází bychom mohli popsat jako časový úsek, který trvá od okamžiku, kdy družstvo ztratí kontrolu nad míčem, až do okamžiku, kdy se míče opět zmocní. Aby mohla obranná fáze úspěšně fungovat, je zapotřebí dobrá organizace obrany a cílevědomá součinnost hráčů. V malých formách se obranné fáze účastní všichni hráči na hřišti. Úkolem těchto hráčů je vytvářet co nejmenší prostory, tedy bránit blízko sebe, dále vytvářet postavení, které je dost vysoko od jejich brány (nezatahovat svůj tým do bloku těsně před bránu), dodržovat správné postavení mezi míčem a bránou a nikdy by se hráči neměli otáčet k soupeři zády. V dnešním fotbale je velkou zbraní správně načasovaný tlak týmu, který je vyvinutý za účelem získat míč. Hráči by tedy měli umět vyhodnotit, kdy je správný čas tento tlak vyvinout a kdy je naopak lepší ještě zůstat v bloku.

### **2.2.2 Útočná fáze**

Naopak útočná fáze hry začíná okamžikem, kdy mužstvo získá míč, až do okamžiku, kdy míč ztratí, a to jakýmkoli způsobem (přesné i nepřesné zakončení, nebo míč získá soupeř z právě probíhající útočné akce). V útočné fázi mohou hráči využívat několika systémů:

- Systém postupného útoku – hráči útočícího týmu kombinují s míčem proti zorganizované obraně soupeře.
- Systém rychlého protiútoku – při tomto systému se hráči útočícího týmu snaží o co nejrychlejší a nejúčelnější kombinaci (mnohdy jen na 2-3 přihrávky) proti nezorganizované obraně, kdy se využívá moment překvapení, rychlost, jednoduchost a přímočarost.
- Systém kombinovaného útoku – dochází ke spojení systému postupného útoku a rychlého protiútoku.

Při malých formách je důležité, aby hráči dokázali využít celé šíře hrací plochy, aby si drželi své pozice a nevytvářely se hloučky hráčů, aby si hledali volné prostory a neschovávali se za hráči a byli neustále v nabídce pro přihrávku.

## 2.3 Pohybové schopnosti

Hájek (2001) definuje pohybovou schopnost jako poměrně stálou komponentu lidské motoriky, která je souborem biologických předpokladů organismu k pohybové činnosti.

Pohybové schopnosti rozvíjíme v kondičním tréninku, kde se na rozdíl od herního tréninku nevyužívají specifické prostředky (např. míč). Pohybové schopnosti můžeme rozdělit podle Votíka et al. (2011) velmi obecně na:

- Kondiční pohybové schopnosti – schopnosti, závislé na kvalitě fyziologických procesů probíhajících v lidském těle a vedoucí k získání energie, kterou tělo využívá k následnému vykonání pohybu. Energie se v organismu přeměňuje dvěma základními mechanismy a to anaerobně (bez přístupu kyslíku) a nebo aerobně (s přístupem kyslíku). Mezi tyto schopnosti **řadíme silové, vytrvalostní a z části rychlostní schopnosti.**
- Koordinační pohybové schopnosti – schopnosti, které souvisejí s procesy řízení a regulací pohybu. Mezi tyto schopnosti řadíme **diferenciační, reakční, rytmické rovnovážné, orientační a částečně opět rychlostní schopnosti.**

### 2.3.1 Silové schopnosti

Podle Zatsiorskyho a Kraemera (2020) je síla definovaná jako schopnost překonávat vnější odpor svalovým úsilím. Podle Dovalila et al. (2002) silovými schopnostmi překonáváme či udržujeme vnější odpor svalovou kontrakcí. Souhrnně tedy můžeme silové schopnosti označit jako pohybovou schopnost, kdy svalovou kontrakcí překonáváme odpor, který je vyšší než u běžné pohybové činnosti (Jebavý, 2017).

Sílu, či svalový objem zvyšujeme silovým tréninkem. Při tomto tréninku můžeme využít váhu vlastního těla, nebo vnější zatížení a vede ke zlepšení sportovní výkonnosti (Folland & Williams, 2007). Tréninky budou sestavené odlišně, pokud se budeme zaměřovat na nárůst maximální síly nebo se budeme například snažit o nabírání svalové hmoty. Na sestavení jednotlivých tréninků se podílí správná manipulace s proměnnými, jako jsou objem, intenzita a frekvence tréninku (Schoenfeld et al., 2016).

Podle Kaluse (2021) je pro sílu charakteristická její velikost, směr jejího působení a také místo kam působí, tedy působišťe. Uvádí také, že síla je při svalové práci přenášena na kosterní aparát pomocí 3 fází:

- Koncentrická fáze – můžeme také nazývat fází zkrácení, kdy působí daná zátěž proti směru našeho pohybu a při překonávání odporu dochází ke zkracování svalstva.
- Excentrická fáze – neboli fáze protažení, je opakem koncentrické fáze. Je to negativní fáze, při které se tělo pohybuje ve směru působící síly.
- Isometrická fáze – excentrická a koncentrická fáze jsou izotonickým pohybem, při kterém se mění délka svalů. Isometrická fáze je opakem, jelikož se délka komplexu svalstva a šlach nemění.

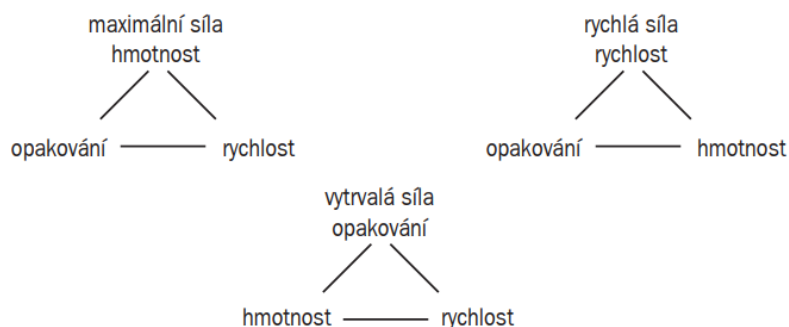
Perič et al. (2012) rozlišuje svalovou kontrakci z hlediska průběhu pohybu na:

- Statická síla – daný odpor se snažíme udržet v jedné pozici, tudíž nedochází k pohybu těla. U statické síly se dá měřit pouze doba svalového stahu a velikost úsilí. Úsilí je ale těžko měřitelné, a proto se měří tíha břemene a jak dlouho jej udržíme.
- Dynamická síla – tuto sílu rozděluje Perič et al. (2012) pomocí tří ukazatelů, popisující hmotnost, se kterou daný cvik provádíme:
  - velikost hmotnosti, kterou překonáváme,
  - počet opakování,
  - jak rychle zvedneme danou hmotnost.

Následující obrázek nám rozděluje dynamickou sílu do tří druhů – **maximální síla, rychlá (výbušná) síla a vytrvalá (pomalá) síla**. Tři parametry, které máme zmíněny výše nám vytváří rovnostranné trojúhelníky, ve kterých je vždy v horní pozici parametr, který je více zastoupen než ostatní dva spodní.

### Obrázek 1

*Rozdělení dynamické síly podle výše zmíněných ukazatelů (Perič et al., 2012)*



K rozvoji silových schopností by měla být využívána část váhy vlastního těla (u dětí 1/3 jejich váhy), dále švihadla, úpolové cvičení, přetahování, výskoky, odhody míče apod. Preferuje se rozvoj výbušné síly, citlivě by se mělo rozvíjet svalstvo trupu. Posilovat by se měli také svaly, které ve fotbale nemají hlavní funkci. Po posílení horních a dolních končetin docílíme správné regenerace uvolněním a protažením svalů (Votík et al., 2011).

### **2.3.2 Vytrvalostní schopnosti**

Votík (2005) definuje vytrvalostní schopnosti jako předpoklady, které jsou nezbytné pro pohybovou činnost, jež je vykonávána určitou intenzitou delší časový interval. Měkota a Novosad (2005) popisují vytrvalost jako základní pilíř fyzické kondice a významnou část zdravotně orientované zdatnosti.

Jelikož vytrvalost souvisí s délkou cvičení, měli bychom určit časové rozpětí, kdy už se jedná o vytrvalost. Velmi široce učíme toto rozpětí od desítek sekund až po hodiny. Jelikož je toto časové rozpětí velmi dlouhé, rozděluje Perič et al. (2012) vytrvalost na **krátkodobou (anaerobní)** a **dlouhodobou (aerobní)**.

#### 1) Aerobní vytrvalost

Svaly pracují s menší spotřebou kyslíku, a proto má cvičení nižší intenzitu a může trvat delší dobu. Srdeční frekvence je mezi hodnotami 130–170 tepů za minutu. Aerobní vytrvalost je především zastoupena při tréninku dětí. Do 10. roku dítěte nemusí být aerobní vytrvalost specificky rozvíjena. Kolem 12. roku se u dětí začínají vytvářet dobré predispozice nárůstu dlouhodobé vytrvalosti a v období puberty by měl být vytrvalostní trénink pevně ukotven v tréninkovém procesu (Perič et. al., 2012).

Na rozvoj aerobní vytrvalosti jsou využívány 3 hlavní metody – souvislá, fartleková a intervalová (Perič et. al., 2012).

- **Souvislá metoda** – u menších dětí do 15 minut, u větších dětí kolem 30 a více minut. Intenzita je po celou dobu cvičení stejná mezi 130-150 tepy za minutu.
- **Fartleková metoda** – délka zatížení velmi podobná jako u metody souvislé, velký rozdíl je ale ve střídání intenzit. V pomalejších úsecích by tepová frekvence měla být v rozmezí 130-150 v rychlejších úsecích mezi 150-170 tepy za minutu.
- **Intervalová metoda** – v této metodě dochází ke střídání zatížení (vysoká intenzita) a odpočinku (velmi krátký, bez dosažení zotavení). **Intenzivní metoda** trvá do 60

sekund a poměr zatížení je 1:2 (20 s zatížení, 40 s odpočinek). **Extenzivní metoda** trvá 2-5 minut a poměr zatížení a odpočinku je 1:1.

## 2) Anaerobní vytrvalost

Svaly pracují s vysokou spotřebou kyslíku, přičemž se vytváří kyslíkový dluh. Svaly kladou vysoké nároky na plíce a srdce, což se projevuje vysokou srdeční frekvencí až okolo 190 tepů za minutu. I když srdce pracuje obrovským způsobem, zásobení kyslíkem je nedostatečné, a proto při takové aktivitě vydrží tělo 3-4 minuty (Perič et. al., 2012).

S rozvojem anaerobní aktivity by se u dětí mělo začínat s nástupem puberty, tedy kolem 14.-15. roku. Při rozvoji této vytrvalosti se pracuje co možná v nejvyšší intenzitě, kdy celé cvičení trvá do 2 minut. Poměr zatížení a odpočinku je 1:3. S rozvojem anaerobní vytrvalosti by se ale nemělo příliš spěchat. Mělo by mu předcházet dlouhodobé a systematické rozvíjení vytrvalosti aerobní (Perič et. al., 2012).

Jestliže bychom tedy měli shrnout, jak rozvíjet vytrvalostní schopnosti právě u dětí v mladším školním věku, je nejlepším prostředkem samozřejmě běh. Když bychom ale zařazovali pouze běžecké cvičení, pro děti by to bylo jednotvárné a tyto běžecké tréninky by je nebavily. Proto se využívá herní forma, při které se děti nesmí zastavit, musí být neustále v pohybu a je kladen důraz, aby toto pravidlo bylo co nejvíce dodržováno (Dovalil et al., 2002).

### **2.3.3 Rychlostní schopnosti**

Definici rychlosti rozdělíme do dvou částí. Nejdříve definujeme **reakční rychlostní schopnost** jako schopnost zahájit pohyb na daný podnět v co nejkratším čase (Měkota & Novosad, 2005). Druhou částí je definice **realizační rychlostní schopnosti**. Tu definujeme jako schopnost provést motorickou činnost nebo provést určitý pohybový úkol v co nejkratším možném časovém úseku (Čelikovský a kol., 1990).

Ve fotbale můžeme pozorovat, jak se zvyšuje náročnost jednotlivých utkání a s tím souvisí i zvětšující se množství úseků, které musí hráči v utkání podstoupit. Ve fotbale souvisí rychlost sprintu také se schopností efektivně měnit směry a reagovat na požadavky hry (Bush et al., 2015). V zahraniční studii bylo zjištěno, že nejčastější aktivitou, předcházející vstřelení branky ve fotbale je sprint, který byl před výskokem, rotací a změnou směru (Faude et al., 2012).

Perič et al. (2012) uvádí strukturu rozdělení rychlostních schopností do tří forem:

- **rychlost reakce** – dána dobou reakce na určitý podnět (např. zrcadlová cvičení, starty z různých poloh, hry s reakčními míči),



- **rychlost jednotlivého pohybu** (rychlost acyklická) – určuje se u pohybu, u kterého jsme schopni zaznamenat jeho začátek a konec (např. cvičení se švihadly, gymnastickými tyčemi, házení míčem),
- **rychlost lokomoce** (rychlost cyklická) – komplexní projev jehož jednotlivé složky jsou **rychlost akcelerace, rychlost frekvence a rychlost změny směru** (např. stupňované rovinky, štafetové hry, obratnostní dráhy, slalomy se změnou směru).

Dufour (2015) používá dělení rychlosti, které demonstruje při sprintu na 100 m, do tří fází: zrychlení, maximální rychlost a udržení maximální rychlosti.

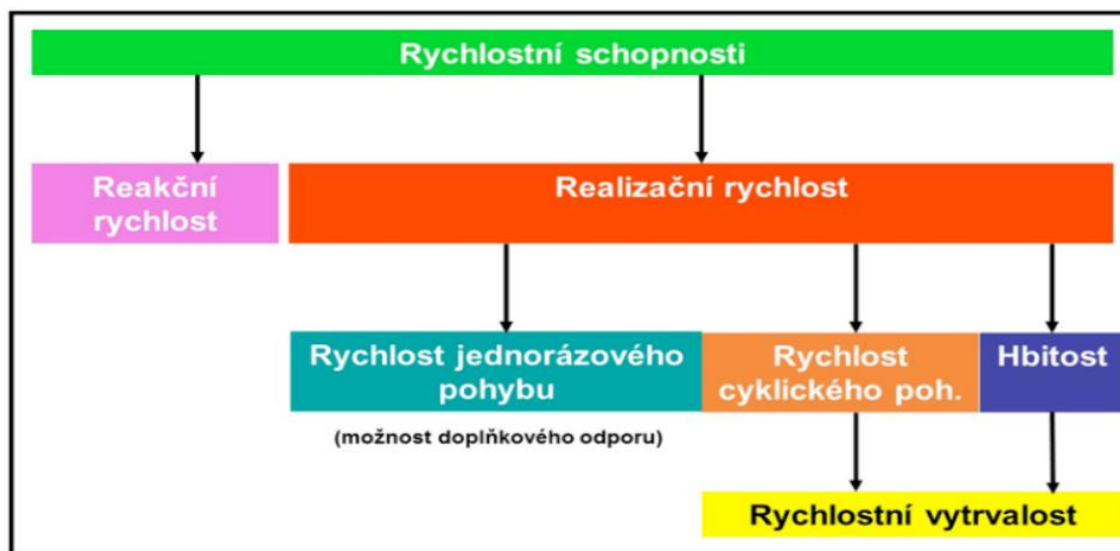
- **Zrychlení neboli akcelerace** – je energeticky velmi náročné, uvést tělo do pohybu je dokonce obtížnější než udržet rychlost pohybu. Hráči v týmových sportech nezačínají sprint z nízkého startu jako atleti, ale ve vysokém startu. Dosáhnou tedy své maximální rychlosti dříve, a to zhruba po 25-30 m. Ve fotbale podstoupí hráč okolo padesáti sprintů, dlouhých 5-20 metrů. Tyto sprinty jsou nesmírně důležité a rozhoduje v nich každá desetina sekundy. Dufour (2015) uvádí srovnání dvou hráčů, kteří by startovali ve stejný moment a uběhli 10 m. Jeden by tuto vzdálenost uběhl za 1,7 s a druhý za 1,8 s. Rychlejší hráč by v cíli měl náskok necelý půl metr a tedy by např. v souboji o míč byl rychlejší a míč by získal on.
- **Maximální rychlost** – Dufour (2015) ji definuje jako moment uvedení do extrémního vypětí, který vyžaduje pečlivou koordinaci a techniku. Parametry, ovlivňující maximální rychlost jsou síla, čas a technika. Uvádí například, jestliže se sníží čas fáze odrazu a letové fáze o pouhých 0,005 s, při běhu na 100 m se může jedinec zlepšit až o 0,5 s. Z výsledků některých studií ale vyvozuje závěr, že v týmových sportech hráči maximální rychlosti téměř nedosáhnou a pohybují se okolo 90 % své maximální rychlosti.
- **Udržení maximální rychlosti neboli rychlostní vytrvalost** – můžeme definovat jako schopnost co nejdéle udržet maximální rychlost. Začíná okamžikem, kdy dochází k únavě a tím pádem ke zhoršení techniky a kvality běhu. Dufour (2015) uvádí, že v týmových sportech je limitujícím faktorem hřiště. Únava se u hráčů při sprintech tolik nevyskytuje. Jestliže nejdelsí sprint fotbalisty bude 60 m, tak se rychlostní vytrvalosti přiblíží jen velice zřídka. O rychlostní vytrvalosti ale můžeme taky mluvit při opakování krátkých sprintů, zrychlení a činnostech, které jsou energeticky velmi náročné. V průměru hráč fotbalu při utkání podstoupí sprint dlouhý 5–30 m každých

60–90 s. Trénink rychlostní vytrvalosti by měl být komplexní, protože ne každému hráči bude vyhovovat jedno dané cvičení.

Poslední dělení, které zmíním bude už jen grafické (obrázek 2), a to podle Zahradníka a Korvase (2012). Zahrnuje nejdůležitější oblasti rychlostních schopností z pohledu sportovního tréninku.

## Obrázek 2

*Významné oblasti komplexu rychlostních schopností Zahradník a Korvas (2012)*



Rád bych ještě zmínil pojem **agilita**. Tento pojem můžeme popsat jako integrální schopnost rychlé a správné motoricko-kognitivní činnosti sportovce při pohybu celého těla a jeho optimální přizpůsobení v prostoru a čase. Agility je součástí sportovního výkonu v mnoha sportech, avšak nejvíce ve sportovních hrách. (Lehnert et al., 2014).

Rozvoj rychlostních schopností bychom měli zajišťovat pomocí cvičení, která budou zařazena na začátek hlavní části tréninkové jednotky. Hráči by tyto cvičení měli provádět bez předešlé únavy a jakmile v průběhu cvičení začne rychlost hráčů upadat, cvičení by se mělo přerušit. Velmi důležitý je poměr zatížení a odpočinku. Hráč by měl pracovat v zatížení po úplném zotavení, aby dosáhl maximální rychlosti. Toho docílíme při poměru zatížení ku odpočinku 1:6. Do odpočinkové fáze bývají zařazena různá dechová cvičení a obecně platí, že by měl být odpočinek aktivní (Votík et al., 2011).

### 2.3.4 Koordinační (obratnostní) schopnosti

Obratnostní schopnost můžeme charakterizovat jako schopnost optimalizovat požadavky na pohyb z hlediska prostoru, času a intenzity (Dvořáková, 2007).

Tato bakalářská práce se zaměřuje především na kondiční pohybové schopnosti, proto koordinační schopnosti zmíním jen okrajově, ale byla by chyba je úplně vynechat, jelikož tvoří jakýsi spojovací most mezi ostatními pohybovými schopnostmi. Podílí se na řízení pohybu našeho těla. Na rozdíl od předešlých pohybových schopností u koordinačních nehraje zásadní roli energetické zásobování. Velmi důležitá je centrální nervová soustava, která organizuje a řídí specifické oblasti nutné pro provedení konkrétního pohybu. Mezi hlavní patří: činnost analyzátorů, činnost jednotlivých funkčních systémů, nervosvalová koordinace a psychologické procesy (Perič et. al., 2012).

Měkota a Novosad (2005) používají ve své publikaci následující dělení koordinačních schopností:

### **1) Diferenciační schopnost**

Tuto schopnost si můžeme představit jako ovlivnění silové, časové a prostorové charakteristiky pohybu. Je rozeznávaná v různých sportech a slouží k tomu, abychom ve správný čas na správném místě provedli správně daný pohyb a tento pohyb poté prováděli automaticky (Havel & Hnízdil, 2010).

### **2) Reakční schopnost**

Reakční schopnost souvisí se schopností přizpůsobování. Z vnějšího okolí totiž přijmeme signál, který musíme rychle zpracovat a reagovat na něj. Reakci můžeme rozdělit na nacvičenou, která bývá prováděna co nejrychleji a na účelovou reakci, která je závislá na informaci z vnějšího okolí, na kterou se snažíme co nejlépe reagovat (Perič et al., 2012).

### **3) Rytmická schopnost**

Skotáková (2014) definuje rytmičnou schopnost jako schopnost udržet, zapamatovat, tvořit a realizovat ohraničenou, časově dynamickou strukturu cyklických a acyklických pohybů. O každém pohybu můžeme říct, že má svůj rytmus, který si musíme, pro správné provedení pohybu, osvojit. Ideální rytmus může napomáhat s šetřením síly při závodu či při utkání. Nejlepším prostředkem pro rozvíjení této schopnosti jsou gymnastická cvičení a pohyby doprovázené hudbou (Perič et al., 2012).

### **4) Rovnovážná schopnost**

Schopnost udržet tělo v určité poloze, kdy se na této schopnosti podílí velké množství svalů (Ellsworth, 2014). Rovnováhu lidského těla můžeme rozdělit na **statickou** – udržení

těla v klidné poloze, např. Ve stoji nebo v sedě a **dynamickou** – udržení těla při pohybu např. při běhu nebo chůzi (Vespalec, 2014).

## 5) **Orientační schopnost**

Jedná se o sledování pohybu vlastního ale i soupeřova těla pomocí analyzátorů (zrakový, sluchový, taktilní, vestibulární, kinestetický) v prostoru. Prostorem můžeme rozumět hrací plochu, tatami, kluziště, trampolínu apod. Podstatou orientační schopnosti je přijmout a zpracovat informace, které závisí na kvalitě centrálního a periferního vidění (Měkota & Novosad, 2005).

### **2.3.5 Flexibilita**

Flexibilita ve sportu souvisí s rozsahem pohybu, kterého může sportovec dosáhnout ve svých kloubech a svalech. Podle Weinberga a Goulda (2019) je flexibilita definována jako „schopnost plynule a snadno se pohybovat kloubem nebo sérií kloubů neomezeným rozsahem pohybu bez bolesti“ (p. 290). Tato definice zdůrazňuje význam rozsahu pohybu i absenci bolesti či nepohodlí při dosažení optimální flexibility. Flexibilita je zásadní složkou fyzické zdatnosti, protože ovlivňuje schopnost sportovce efektivně se pohybovat a podávat nejlepší výkony (Weinberg & Gould, 2019).

Nelson a Kokkonen (2020) uvádí rozdělení flexibility na obecnou a speciální.

- Obecná flexibilita – týká se běžné pohyblivosti kloubních systémů potřebných pro provádění každodenních aktivit jako je chůze nebo běh.
- Speciální flexibilita – vztahuje se k pohyblivosti kloubů, které jsou klíčové pro určitou sportovní disciplínu.

Šebej (2001) zmiňuje další dělení flexibility na statickou a dynamickou.

- Statická flexibilita – souvisí s udržením napnuté pozice po určitou dobu bez pohybu, např. protažení hamstringu vsedě.
- Dynamická flexibilita – je schopností, pohybovat kloubem přes celý rozsah jeho pohybu, např. výpady.

## 2.4 Pohybové dovednosti

Definice pohybové dovednosti podle Měkoty a Cuberka (2007) je: „Motorickým učením a opakováním získaná pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení pohybového úkolu a dosažení úspěšného výsledku.“

Abychom tuto pohotovost k pohybové činnosti mohli nazývat pohybovou dovedností, musí být vykonávána správně, úsporně a vhodným způsobem i při změněných podmínkách. Dovednosti se získávají a rozvíjí v průběhu života v závislosti na nově se vyvíjejících sportech (Měkota, Cuberek 2007).

### Rozdělení pohybových dovedností dle různých kritérií (Měkota, Cuberek, 2007):

- Podle složitosti pohybového aktu na:
  - jednoduché,
  - komplexní.
- Podle míry zapojení určitých svalových skupin na:
  - jemné – např. psaní,
  - hrubé – např. skok do výšky,
- Podle míry stálosti prostředí na:
  - otevřené – např. kolektivní hry,
  - uzavřené – např. sportovní gymnastika.
- Podle charakteru a délky trvání pohybového aktu na:
  - diskrétní – jasný začátek a konec, např. hod míče – chycení,
  - sériové – soubor dovedností, např. herní dovednosti,
  - kontinuální – prováděné delší dobu, např. jízda na kole.
- Podle oblasti společenského uplatnění na:
  - pracovní,
  - sportovní.

### 2.4.1 Schopnosti a dovednosti využívané ve fotbale

Mezi hlavní činnosti využívané ve fotbale patří stoj, chůze, klus, rychlý běh a sprint. Během utkání je pohyb hráče charakterizován neustálými změnami pohybu. Neustálé střídání činností, střídání rychlosti a změny směru provádí hráč každých 4-6 sekund (Kirkendall, 2013).

Hráči na profesionální úrovni naběhají v průběhu utkání v průměru 10–13 km. Tyto vzdálenosti se liší v závislosti na jednotlivých hráčských postech. Nejdelších vzdáleností dosahují hráči na pozicích středních záložníků a krajních obránců. Nejkratších vzdáleností

dosahují naopak střední obránci a samozřejmě brankaři. Dosažené vzdálenosti jsou závislé na taktice daných týmů. Hráči týmů, které využívají aktivní presink naběhají určitě větší vzdálenosti než hráči, kteří využívají v defenzivní práci spíše obranný blok (Roy & Declan, 2012).

Dále během fotbalového utkání dochází k častým sprintům trvající 10-20 sekund. Délka těchto sprintů se pohybuje v průměru okolo 10–27 metrů. Tyto sprinty se opakují s frekvencí 45-90 sekund (Kirkendall, 2013).

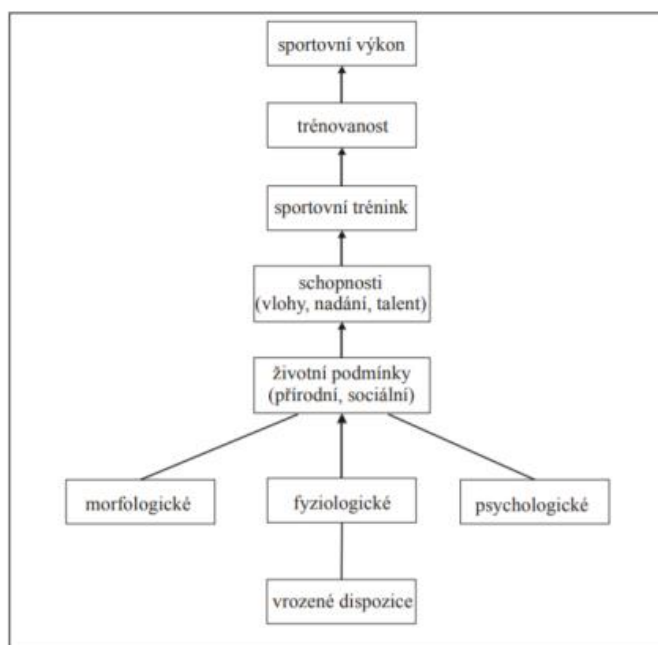
## 2.5 Herní výkon ve fotbale

Sportovní výkon ve sportovních hrách označujeme termínem herní výkon. Herní výkon ve sportovních kolektivních hrách můžeme chápat jako realizování pohybové činnosti hráče nebo skupiny hráčů v průběhu utkání, která je hodnocena podle splnění herních úkolů (Süss & Buchtel, 2009).

Sportovní výkonnost se formuje postupně během delšího časového intervalu. Je výsledkem součinnosti přirozeného lidského vývoje okolních vlivů a sportovního tréninku. Zvyšování výkonnosti tedy musíme chápat v širších souvislostech (Dovalil et al., 2002).

### Obrázek 3

*Formování sportovní výkonnosti (Dovalil et al., 2002)*



Podle Votíka (2005) rozdělujeme ve fotbale herní výkon na týmový a individuální. Výkon celého týmu i hráče je ovlivněn několika faktory, které dělíme podle různých kritérií. Bedřich (2006) uvádí dělení do 2 hlavních skupin – situační faktory a dispoziční faktory, přičemž dispoziční ještě rozdělujeme na individuální faktory a týmové faktory.

- Situační faktory – jsou dány složitostí a proměnlivostí vnějších podmínek, ve kterých je prováděn herní výkon. Mezi tyto faktory patří rozhodčí, soupeři, terén nebo např. psychologický tlak vytvářený okolím apod.
- Dispoziční faktory – můžeme je chápat jako předpoklady pro herní dovednosti a pohybové schopnosti, kvalitu řídicí činnosti CNS, psychických procesů a osobnostní i somatické charakteristiky.
  - **Individuální dispoziční faktor** je úroveň pohybových schopností, herních dovedností a schopnost hráčů předvést získané zkušenosti.
  - **Týmový dispoziční faktor** navazuje na individuální dispoziční faktory, které umožňují realizaci konkrétních herních situací.

Podle Votíka (2001) se všechny tyto faktory navzájem doplňují a společně generují výsledný herní výkon. Dovalil et al. (2002) zase označuje herní výkon za multifaktoriální.

### **2.5.1 Individuální herní výkon**

Individuální herní výkon slouží jako základ pro herní výkon celého týmu. Jestliže se zvyšuje kvalita individuálních herních výkonů jednotlivých hráčů, poté také roste kvalita týmového herního výkonu. Individuální herní výkon se skládá z různých složek jako je například nahrávka, střela, dovednost provést kličku atd. (Votík, 2016).

Individuální herní výkon dále podle Votíka (2016) během utkání a tréninku vede k zatížení především pro:

- vnitřní orgány,
- metabolické procesy,
- funkce hybného systému,
- řídicí činnost CNS,
- psychické procesy.

Podle Bedřicha (2006) má individuální herní výkon svoje vnitřní a vnější stránky.

- **Vnější stránkou** je objem, intenzita a kvalita provedení herních činností.
- **Vnitřní stránkou** jsou fyziologické a psychologické reakce organismu na zatížení.

Individuální herní výkon je pak podle Votíka (2016) složený z několika složek:

- pohybové schopnosti,

- herní dovednosti,
- somatické a psychické charakteristiky.

Jak si můžeme všimnout, individuální herní výkon je vysoce strukturovaná, složitá a velmi variabilní pohybová činnost. Abychom byli schopni posoudit kvalitu individuálního herního výkonu je důležité se zaměřit na to, jak se hráč pohybuje po hřišti, jak spolupracuje se spoluhráči, jak se přizpůsobuje změnám herního tempa, jak vidí soupeře, jaká je jeho kvalita při zpracování míče, jaké typy přihrávek vyhledává (kratší, jistější nebo delší a riskantnější), jak si na hřišti věří, zda dokáže vystřelit z větší vzdálenosti, jaká je jeho individuální technika s míčem (např. zda vyhledává situace, kde obejde protihráče) nebo jaká je jeho reakce poté, co ztratí míč (Votík, 2003).

### **2.5.2 Týmový herní výkon**

Cílem týmového herního výkonu je podle Nykodýma (2006) vítězství, popřípadě co nejlepší výsledek. Individuální herní výkony utváří týmový herní výkon. Tyto individuální výkony jednotlivých hráčů se navzájem doplňují, kompenzují a dochází k vzájemnému regulačnímu působení. Týmový herní výkon tedy nelze označit za pouhou sumaci jednotlivých individuálních výkonů. Působí zde také sociálně psychologický faktor, jelikož fotbalový tým je sociální skupina a finální výkon je ovlivněn:

- dynamikou vztahů,
- sociální kohezí,
- úrovní komunikace,
- motivací hráčů.

Dalším faktorem pro odvedení kvalitního týmového herního výkonu je vysoká součinnost hráčů při realizaci herních činností (Votík, 2016).

Aby došlo ke zlepšení týmového herního výkonu, poukazují Plachý & Procházka (2014) na vznik vazeb mezi hráči. Jednotliví hráči by si měli být vědomi vlastních kvalit a měli by umět ocenit kvalitu svých spoluhráčů. Tyto kvality musí dokázat využít, a to souvisí s důvěrou v to, že každý v utkání odvede co nejkvalitnější individuální výkon.

Pro posouzení a sledování kvality týmového herního výkonu uvádí Bedřich (2006) tři metody:

- **Pozorování** je záměrné plánované sledování hry a hráčů. Zaznamenávání může být písemné, grafické, zvukové a především obrazové. Cíle pozorování bývají:

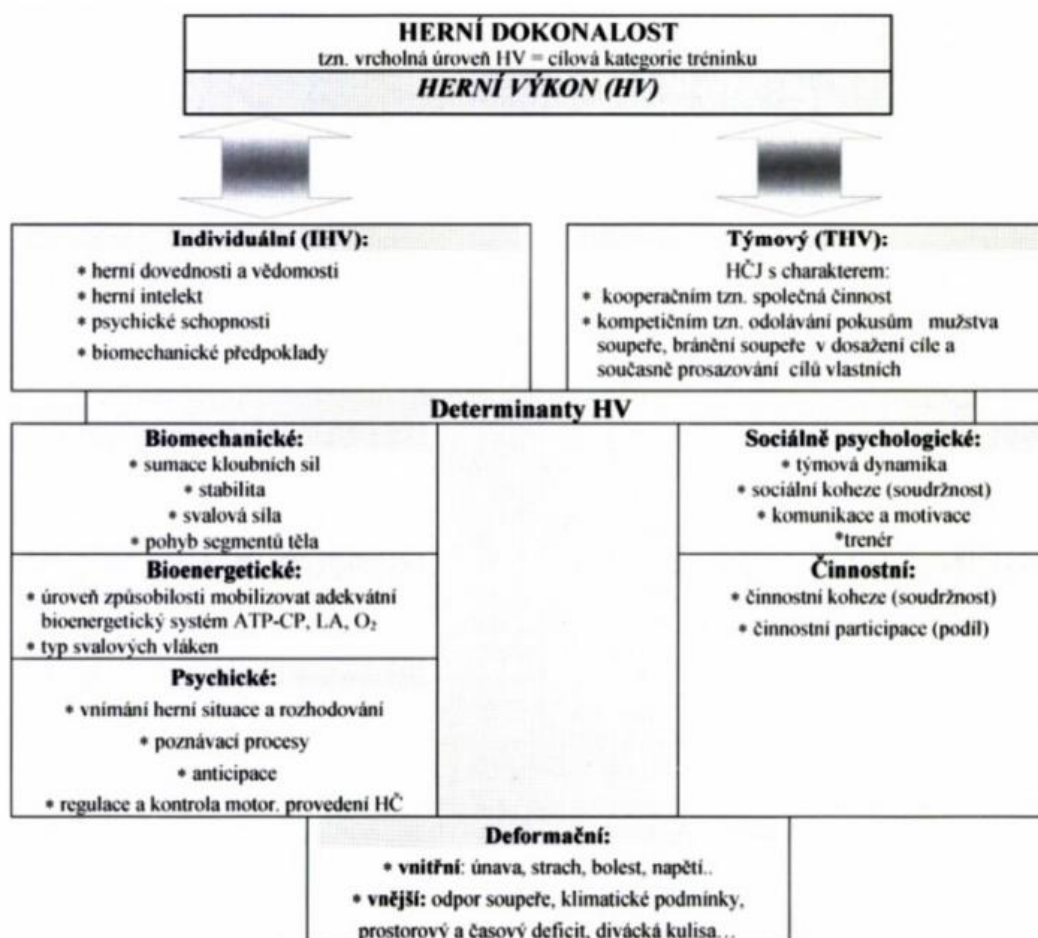


- celková aktivita hráčů,
  - řešení herních situací týmem v kritických momentech,
  - využití celkové hrací plochy,
  - způsob chování týmu po zisku nebo ztrátě míče,
  - způsob chování týmu po vstřelení nebo obdržení branky,
  - četnost a úspěšnost v herních činnostech.
- **Expertíza** je kvalifikované posouzení činnosti hráčů, kteří jsou hodnoceny experty předem vybranými kritérii.
  - **Kombinované hodnocení** je hodnocení, do kterého se s experty a trenéry zapojují i samotní hráče. Hráči hodnotí jak sebe, tak i svoje spoluhráče.

Bedřich (2006) vytvořil schéma skladby herního výkonu, ve kterém jsou obsaženy výše zmíněné determinanty herního výkonu. V tomto schématu je také připojen deformační determinant, který může negativně ovlivňovat herní výkon.

#### Obrázek 4

Schéma herního výkonu podle Bedřicha (2006)



## 2.6 Tréninkový proces

### 2.6.1 Charakteristika tréninkového procesu

Podle Zahradníka a Korvase (2012) je sportovní trénink dlouhodobý, dynamický proces, který má svou logiku a posloupnost. Sportovní trénink dětí se musí odlišovat od sportovního tréninku dospělých osob, a to hlavně z hlediska fyziologický rozdílům. Tyto rozdíly jsou podle Periče (2019) hlavně ve stavbě těla, psychické úrovni a v odlišnostech úrovně vnímání a chápání. Hlavní úkoly tréninkového procesu u dětí jsou podle Periče (2019):

- zdravý rozvoj dítěte,
- vytvoření kladného vztahu ke sportu
- vytvoření předpokladů pro další trénink.

### 2.6.2 Periodizace tréninkového procesu

Buzek (2003) popisuje periodizaci tréninkového procesu jako dlouhotrvající cyklus sportovní přípravy. Tento cyklus by měl být systematicky rozpracovaný a musí mířit přímo na dané fáze. Jednotlivé fáze na sebe musí navazovat a tvořit tréninkové cykly. V tréninkovém cyklu už se poté realizují konkrétní úkoly, podle kterých se mění struktura a obsah tréninku.

Votík (2005) používá dělení tréninkových cyklů podle jejich délky:

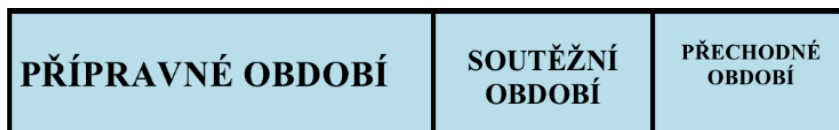
- **Dlouhodobé** (makrocikly) – základním dlouhodobým cyklem je roční cyklus, mohou být ale také jen půl roční nebo existují cykly delší než jeden rok a to je např. olympijský.
- **Střednědobé** (mezocikly) – mohou se také nazývat operativní cykly, jsou zpravidla čtyřtýdenní, ale obecně jsou dlouhé 2–8 týdnů. Jsou tvořeny sledem několika mikrocyklů.
- **Krátkodobé** (mikrocikly) – nejkratší, zpravidla týdenní cyklus.

Ve fotbale je roční cyklus rozdělen do tří hlavních období – přípravné, hlavní a přechodné období, které jsou zdvojeny z důvodu jarní a podzimní části sezóny. Díky tomu tedy můžeme roční cyklus rozdělit do šesti částí.

Zahradník a Korvas (2012) svými schémata rozdělují roční tréninkový cyklus na monocyklus (jediný vrchol), bicyklus (dva vrcholy – např. fotbal, atletika, plavání) a bojové sporty dokonce využívají tricyklus (tři vrcholy).

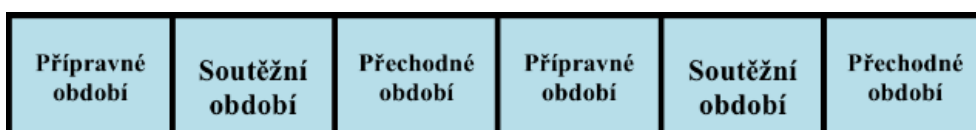
### Obrázek 5

*Tréninkový monocykus, Zahradník a Korvas (2012)*



### Obrázek 6

*Tréninkový bicyklus, Zahradník a Korvas (2012)*



### Obrázek 7

*Tréninkový tricyklus, Zahradník a Korvas (2012)*



#### Přípravné období

Přípravné období ve fotbale se dá rozdělit na zimní a letní. Je velmi důležitou součástí dlouhodobého cyklu, jelikož v tomto období hráči pracují nejvíce na jejich kondici a trénovanosti, z níž pak vychází v hlavní části. (Perič, 2004). Zvyšování trénovanosti, jako hlavní úkol přípravného období také zmiňuje Dovalil et al. (2002).

Přípravné období můžeme rozdělit ještě do třech kratších částí (Zahradník a Korvas, 2012).

- 1. část – Můžeme ji nazvat analytická. Zátěž v tomto období se vyvíjí postupně od nízké ke střední. Cílem je soustavný rozvoj trénovanosti. Trénují se zde motorické schopnosti a technické a taktické dovednosti. Tyto věci se provádí většinou odděleně a režim tréninku je všeobecný.
- 2.část – Zátěž se v této části začíná zvyšovat. Jednotlivé složky se začínají trénovat společně a aplikují se speciální tréninkové prostředky.
- 3.část – Tato část se vyznačuje posunem ke speciálnímu tréninku. Použité tréninkové metody už musí odpovídat vlastním soutěžním pohybům, délce trvání a intenzitě. Velká intenzita je nutná pro adaptaci a další posun v předsoutěžním období.

Obecně se tedy ve druhé a ve třetí fázi využívá mnohem více specifických tréninkových prostředků než ve fázi první. Příkladem může být zlepšování kondice. V první části budou hráči běhat v různých cvičení bez míče, naopak v dalších fázích budou rozvíjet kondici už i s míčem (Zahradník a Korvas, 2012).

#### Předsoutěžní období

Podle Dovalila et al. (2002) se toto období datuje dva až čtyři týdny pře prvním soutěžním utkáním. Nemělo by být příliš dlouhé, jelikož hráči bez soutěží ztrácí motivaci a úroveň dosažené výkonnosti. Hlavním úkolem tohoto období je zvýšení výkonnosti a sportovní formy.

Zahradník a Korvas (2012) zmiňují těchto 5 hlavních principů tréninku v předsoutěžním období:

- snížení objemu tréninku,
- vysoká kvalita tréninkového procesu,
- dostatek času na odpočinek a regeneraci,
- z velké části využití specifických cvičení,
- kontrolní (přípravné) utkání.

Zvýšení sportovní formy neboli její ladění, plynule navazuje na trénink v přípravném období. Toto ladění se považuje za náročnější proces než samotné ovlivnění trénovanosti (Dovalil et al., 2002).

#### Soutěžní období

Podle Zahradníka a Korvase (2012) během soutěžního období dochází k soutěžím ve vrcholných, prioritních nebo ostatních soutěžích. Ve fotbale je toto období započato prvním soutěžním utkáním a ukončeno posledním soutěžním utkáním a dělí se na podzimní a jarní část. Hlavním cílem je udržení ideální sportovní formy v co možná nejdelším časovém úseku. Je tedy důležité udržet si i funkční stav organismu a také trénovanost získanou v přípravném období. Z hlediska těchto faktorů je ve fotbale podzimní a jarní část velmi podobná (Votík, 2005).

Můžeme ale najít velké diference mezi jarní a podzimní částí v psychologické přípravě. Podzimní část je v tomto ohledu určitě klidnější, na jejím konci se nerozhoduje o tom, zda tým postoupí, nebo sestoupí. Naopak v jarní části může růst stupeň nervozity. V závěru tohoto období se rozhoduje, které týmy sestoupí a které týmy hrají o vítězství, popřípadě postup do vyšší soutěže, což má větší dopad na psychiku hráčů (Votík, 2005).

Trénink v hlavním období je o poznaní jiný než v přípravném období. Neprobíhají žádné zásadní přestavby a pracuje se rozvíjení komponentů sportovního výkonu. Trénink se pak upravuje podle stavu týmu a podle počtu utkání v týdnu (někdy může dojít i ke třem utkání za

sedm dní). Objem zatížení se lehce snižuje, ale zanechává se intenzita. Na kondici už se neklade tak velký význam jako spíše na technickou taktickou složku (Dovalil et al., 2002).

### Přechodné období

Toto období bychom mohli také nazvat obdobím relaxace. Délka tohoto období se tvoří v závislosti na délce přípravného a hlavního období. Cílem tréninku v tomto období je podpora fyzické a psychické regenerace., popřípadě doléčení zranění z hlavního období. Přechodné období ve fotbale je zimní a letní, po obsahové stránce jsou velmi podobná (Votík, 2005).

Charakteristika přechodného období je podle Zahradníka a Korvase (2012) následující. Dochází

k:

- snížení tréninkové zátěže,
- trénink by měl být velice rozmanitý, spíše založen na všeobecných tréninkových prostředcích,
- období bez utkání,
- psychologické regeneraci.

## **2.7 Kategorie přípravka**

Jelikož testování probíhalo u kategorií U8-U11, můžeme je zařadit mezi mladší a starší přípravky. Do mladší přípravky (U6-U9) můžeme zařadit děti s maximálním dovršeným věkem 9 let. Ve starší přípravce (U10-U11) mohou hrát děti maximálně do 11 let. Všechny tyto kategorie spadají pod vývojové období mladšího školního věku.

### ***2.7.1 Rozdíl mezi dětmi a dospělými***

Tréninkový proces u dětí a dospělých podléhá velkým rozdílům, proto bych rád k tomuto tématu napsal pár poznatků. Ve vývoji člověka, který není stejnoměrný, dochází k takovým změnám, kdy se určitá vlastnost začíná rozvíjet a na konci období se její vývoj ukončuje. Dané anatomicko-fyziologické a psychosociální zvláštnosti jsou v určitém období charakteristické pro danou věkovou skupinu. Je tedy nutné znát vývojové zákonitosti, které se od sebe liší v oblastech jako je například tělesný, pohybový, psychický a sociální vývoj (Perič et al., 2012).

Podle Votíka et al. (2011) usilují družstva mládežnických kategorií a dospělých především o rozvoj herní výkonnosti. Dalším společným faktorem je to, že svá utkání hrají na vítězství. Hlavní rozdíl je v cílech a úkolech jejich tréninku. Úkolem tréninku dospělých je příprava na soutěž, cílem tréninku je pak úspěch v soutěži, získávání bodů a dosažení co nejlepšího umístění v tabulce. Obsah tréninku je ovlivněn aktuální formou družstva, tréninkovými cykly

a nadcházejícími utkáními. Naopak hlavními úkoly tréninku mládeže jsou učit a naučit sportovní hře, cílem tréninku je mobilizovat přirozené schopnosti hráče k co nejlepšímu osvojení všech herních složek a formovat pohybové, citové, mravní, rozumové a estetické stránky jeho osobnosti. Obsahem tréninku by neměl být na rozdíl od dospělých ovlivněn výkonem v předcházejícím utkání. Hráči by měli nacvičovat velké množství dovedností, které se učí v jednotlivých kategoriích.

Perič et al. (2012) ve své publikaci zmiňuje zásadní změny ve všech hlavních oblastech v dětství a adolescenci:

- Intenzivní růst – zvýšení výšky dítěte (až o 50 cm) a s tím spojený nárůst hmotnosti (až o 30 kg),
- Vývoj a dozrávání různých orgánů těla – nejenže orgány rostou, ale mění také svou funkčnost a úlohu (srdce, žlázy s vnitřní sekrecí, pohlavní orgány apod.),
- Psychický a sociální vývoj – dětem se začíná měnit chápání, zjišťují svoji pozici v okolním světě a také ho jinak chápou a začínají si vytvářet vazby s lidmi kolem sebe,
- Pohybový rozvoj – dochází především ke zvýšení výkonnosti.

Perič et al. (2012) považuje dětství mezi 6-15 roky a můžeme ho rozdělit na mladší školní věk (6-10 let) a starší školní věk (11-15 let). Přechod mezi těmito obdobími není pevně daný a je pozvolný. Rozdělení je tedy spíše formálního charakteru a vede k popisu jednotlivých jevů a procesů při vývoji organismu. Naši testování hráči spadají tedy do mladšího školního věku a ten si podrobně rozebereme z hlediska tělesného, psychického, pohybového a sociálního vývoje a také jak by měl vypadat trenérský přístup k dětem v tomto období.

### **2.7.2 Mladší školní věk**

Podle Periče et al. (2012) dochází v tomto období k intenzivním biologicko-psycho-sociálním změnám a můžeme ho rozdělit do dvou samostatných období: dětství a prepubescence (pozdní dětství), kdy přechod mezi těmito obdobími bývá kolem devátého roku. Votík et al. (2011) oproti tomu zmiňuje dvě kritická období: 1. Vstup do školy, kdy se výrazně mění pohybový režim, 2. Období zpomalení růstu jako přípravy na pubertu.

#### Tělesný vývoj

Tělesný vývoj se v tomto období dá podle Periče et al. (2012) charakterizovat jako rovnoměrný. Dochází k rovnoměrnému růstu výšky i hmotnosti, plynule se rozvíjí vnitřní orgány.

Osifikace kostí je rychlá, ale zároveň jsou kloubní spojení měkká a pružná. Mozek má v tomto období vývoj v podstatě dokončen a nervový systém je připraven pro složitější, koordinačně náročnější pohyby.

Na tělesný vývoj má také vliv školní docházka a s tím související určité pohybové omezení. Od dítěte je vyžadována soustředěnost a koncentrace po delší dobu a schopnost inhibice spontánní pohyblivosti a hravé činnosti. Vlivem zlepšení koordinace dochází k lepšímu ovládnutí těla a lepší koordinaci automatických i volných pohybů (Langmeier, 2006).

Když bychom porovnali svaly dospělého člověka a dítěte, tak zjistíme, že v dětských svalech se vyskytuje méně hemoglobinu, tuků, bílkovin a anorganických látek, u dospělých zase svaly obsahují méně vody. Svalstvo se rozvíjí postupně a chlapci disponují v jednotlivých svalových skupinách větší silou než dívky. I když se ve svalech objevuje méně tuku, může se v tomto období často zvyšovat přírůstek podkožního tuku. Proporčně větší objem srdce vede k rychlejšímu okysličení a výživě tkání a k rychlejšímu návratu do klidové srdeční frekvenci při zátěži. Dýchací svalstvo ale ještě není dostatečně vyvinuté, ale i tak se pravidelnou pohybovou činností může organismus lépe adaptovat na vytrvalostní zátěž (Vilímová, 2009).

#### Psychický vývoj

S psychickým vývojem opět souvisí nástup do školy. Přibývá značné množství vědomostí, rozvíjí se paměť a představivost. Pro děti v tomto období je ještě náročné, aby si spojovalo jednotlivé informace a vytvářelo z nich souvislosti. S tím souvisí chápání abstraktních pojmů, které je malé, a proto hovoříme o tzv. období konkrétního nazírání. Dítě rozumí pouze tomu, co je hmatatelné a abstraktní věci, které nelze „uchopit“ mu unikají. Je tedy skoro zbytečné zatěžovat děti větami jako: „Abys jednou hrál profesionální fotbal, musíš na sobě neustále pracovat a pořádně trénovat.“ Jedná se o vzdálenou budoucnost, kterou si dítě neumí představit a věta pro něj tedy postrádá smysl. Při fotbalových utkáních můžeme v tomto věku často sledovat, jak se rychle střídají pocity smutku a radosti, protože dítě ještě nemá ustálenou osobnost. Dítě také neumí sebekriticky hodnotit svoje vystupování. Koncentraci udrží 4-5 minut, poté nastává útlum (Perič et al., 2012).

#### Pohybový vývoj

Tento věk charakterizuje vysoká pohybová aktivita. Jak již bylo zmíněno, děti si velmi rychle osvojí nové pohybové dovednosti, ale stejně tak rychle je můžou zapomenout při nízké frekvenci opakování. Důležitou roli v rychlém učení nových pohybových dovedností hraje přirozená motorika. Při nácviu pohybových dovedností se často využívá imitační učení. Jednotlivé činnosti jsou doprovázeny dalšími pohyby (při výskoku přidává dítě další pohyby horními a dolními končetinami). Období od osmi do deseti let se považuje za „zlatý věk motoriky“. Dětem stačí ukázka pohybové dovednosti a jsou schopni ji hned předvést. Jediný

větší rozdíl můžeme pozorovat na začátku a konci mladšího školního věku. Na začátku tohoto období mají děti problémy se složitějšími pohyby z hlediska koordinace, v průběhu období ale dochází k výraznému zlepšení a děti jsou schopny provádět koordinačně náročná cvičení (Perič et al., 2012).

Votík et al. (2011) zmiňuje významnost kompenzačních aktivit. Jednostranné či nadměrné tréninkové zatížení vyvolá jednostrannou, nefyziologickou adaptaci na tuto činnost. Popisuje také to, že v 7 až 8 letech nemá dítě problém provést pohyb bez zrakové kontroly. Děti se snadno učí novým dovednostem, ale cvičení by neměla být zbytečně zdouhavá, měla by být dynamicky vedená bez dlouhých odpočinkových intervalů. Relativně náročná cvičení musí mít rychlý spád a odpovídat tomu, že děti neudrží dlouho koncentraci.

Votík et al. (2011) také ve své publikaci uvádí tabulku, ve které jsou zmíněny průpravné cvičení, herní cvičení a průpravné hry a jejich procentuální zastoupení vůči věku hráčů. Z tabulky je patrné, že s rostoucím věkem v tomto období by se mělo do tréninku zařazovat více herních cvičení a postupně snižovat počet průpravných her.

**Tabulka 1**

*Poměrné zastoupení metodicko-organizačních forem v tréninku (Votík et al., 2011)*

Věk	Průpravná cvičení	Herní cvičení	Průpravné hry
6-8	15 %	5 %	80 %
8-10	20 %	10 %	70 %
10-12	20 %	30 %	50 %
12-14	25 %	25 %	50 %

Druhá tabulka poukazuje na podíl pohybových schopností v procentech dle věku. Můžeme vidět že pohybové schopnosti jako síla a rychlost jsou procentuálně neměnné. Koordinace je procentuálně nejvyšší na začátku mladšího školního období a postupně klesá, naopak vytrvalostní schopnost je na začátku tohoto období procentuálně nejnižší a postupně se s věkem zvyšuje.

**Tabulka 2**

*Poměrné zastoupení pohybových schopností při jejich rozvoji (Votík et al., 2011)*

Věk	Podíl pohybových schopností v %			
	koordinační	rychlostní	silových	vytrvalostních
6 let	35	30	20	15
8 let	30	30	20	20
10 let	25	30	20	25



## Sociální vývoj

Na začátku mladšího školního věku přestupuje dítě z mateřské školy na školu základní, což představuje další významný mezník v socializaci dítěte. Ve škole musí přijmout určitá pravidla jako podřízení se formální autoritě – učiteli, osvojení role žáka a spolužáka a přijmout nové vzorce chování (Gillmerová, 1998).

Sociálním centrem je stále ještě rodina dítěte, postupem času ale dochází k osamostatňování, jelikož dítě tráví více času mimo domov a učí se pohybovat v okolí bydliště samostatně. Stále by ale mělo pořád platit, že v rodičích bude mít stálou oporu a největší autoritu (Thorová, 2015).

Velký vliv na socializaci mají jeho vrstevníci, a to především spolužáci. Pro dítě je jeho školní třída uzavřená sociální skupina, ve které se postupně začínají vytvářet skupinky s vlastní strukturou (Vágnerová, 2001).

Vágnerová (1997) uvádí, že lepší postavení ve skupinkách získávají děti fyzicky zdatnější, komunikativnější a ochotnější. Děti, postrádající tyto vlastnosti a fyzicky, či psychicky odlišující se od ostatních bývají z kolektivů vyčleněny.

## Trenérský přístup

Děti v mladším školním věku rády soutěží, a proto by základem jejich konání měla být hra. Toto období je pro děti také velmi šťastné, mají radost z jakéhokoliv pohybu, ke kterému je nemusíme nutit. V tréninku musí převládat herní činnost. Součástí této činnosti jsou výhry, vedoucí k radosti, ale také prohry, ze kterých by se dítě mělo ponaučit a nemělo by na ně reagovat podrážděně. Trenér a rodiče by dítě, na základě prohry, neměli negativně hodnotit. Trenér je pro děti, stejně jako učitel ve škole, velkou autoritou. Má velký vliv na vývoj dítěte jak v oblasti výkonové, tak i v oblasti výchovné. Proto by trenér měl být pro své svěřence vzorem. Ideální scénář je, když se trenérovi podaří převést elán jeho svěřenců od spontánní pohybové aktivity k systematické a promyšlené sportovní přípravě. Důležité je neustále rozvíjet koncentraci posilovat vůli, formovat vlastnosti osobnosti a kolektivní cvičení (Perič et al., 2012).

## **2.8 Diagnostika ve sportovní přípravě dětí**

Diagnostika může trenérům pomoci posoudit výkonnostní úroveň mladých sportovců, určit úroveň jejich zdatnosti a dovedností a identifikovat oblasti, ve kterých je třeba se zlepšit. Diagnostika může také určit, jak jsou na tom hráči jednoho týmu v porovnání s týmem druhým a je to také dobrý nástroj pro odhalení zlepšení během nějakého tréninkového období. V posuzování pohybových schopností a dovedností se používají různé metody, které mohou mít **kvalitativní** nebo **kvantitativní povahu**. **Kvantitativní metody** zahrnují objektivní hodnocení

různých vlastností, jako čas, délka, síla, rychlost, výkon atd. Tyto metody umožňují srovnávat výkony jedinců a sledovat změny výkonu v čase. **Kvalitativní metody** na druhé straně hodnotí pohybové schopnosti a dovednosti převážně subjektivně, s ohledem na estetické, umělecké a jiná kritéria. Tyto metody se používají především v uměleckých a tanečních oborech, kde je kvalita pohybu klíčová. Jsou to například metody hodnotící expresivitu, koordinaci, rytmus, styl apod (Perič et al., 2012).

Hůlka et al. (2014) uvádí, že diagnostika sportovního tréninku zahrnuje analýzu několika složek, které jsou potřebné pro plánování účinného tréninkového procesu. Konkrétní složky jsou somatická složka (antropometrické parametry, flexibilita, síla), technická složka (rychlost a průměrná úspěšnost provedení technických prvků), taktická složka (rozhodování a vnímání herní situace), kondiční složka (aerobní vytrvalost, anaerobní kapacita) a psychická složka (motivace, sebevědomí, koncentrace).

### **2.8.1 Laboratorní diagnostika trénovanosti**

V laboratorních testech se funkční změny v těle, které jsou způsobeny vytrvalostní zátěží, obvykle zkoumají pomocí zátěžových testů. Tyto testy se zaměřují na měření maximálních hodnot sledovaných fyziologických funkcí. Celkově lze říci, že ačkoli tyto testy mohou poskytnout cenné informace o fyzických schopnostech jedince, je důležité si uvědomit, že jsou pouze jedním z aspektů hodnocení celkového zdraví a kondice (Měkota & Novosad, 2005).

V laboratorním prostředí existuje několik výhod pro provedení vyšetření. Mezi ně patří standardní podmínky, které jsou nezbytné pro dosažení vysoké spolehlivosti testů, možnost snadného zaznamenání biologických markerů a určení fyzického výkonu. Mezi nevýhody můžeme zařadit vyšší náklady, omezenou kapacitu a někdy obtížnější využití, zejména pokud testování neodpovídá charakteru pohybové aktivity, kterou daná osoba provádí ve sportovní nebo pohybové činnosti (Hnízdil & Havel, 2012).

Psotta et al. (2006) uvádí, že mezi nejčastější laboratorní testy používané u fotbalistů patří zejména testy se stupňovanou zátěží na běžeckém pásu nebo na bicyklovém ergometru. Tyto testy jsou například:

- Wingate test,
- Boscův test,
- Test W170,
- Spiroergometrie.

Při těchto testech se dle Psotty et al. (2006) nejčastěji zkoumá:

- srdeční frekvence (klidová, průměrná, maximální),
- maximální spotřeba kyslíku ( $VO_{2max}$ ),
- hladina laktátu (LA),
- maximální ventilace ( $V_{max}$ ).

### **2.8.2 Terénní diagnostika trénovanosti**

Před samotnou diagnostikou je klíčové vybrat správnou testovou baterii a zajistit ideální podmínky pro testování. K hlavním vlastnostem testu by měla patřit spolehlivost, platnost a citlivost. Spolehlivý test má minimální měřicí chyby, které mohou být způsobeny vnějším prostředím, biologickou proměnlivostí organismu nebo způsobem, jakým je test proveden. Citlivost testu se týká schopnosti ukazovat změny výkonu hráče v důsledku změn v tréninkovém procesu. Důležité je také, jak se cítí hráči před prováděným testem, standardizace podmínek a testových postupů (Psotta et al., 2006).

Tento druh měření a testování má výhodu větší dostupnosti v porovnání s laboratorními vyšetřeními. Lze ho provádět na velkých skupinách účastníků a výsledky lze přímo použít v tréninkovém procesu. Nevýhodou je ovšem charakter prostředí, kde se testování koná, což může ovlivnit spolehlivost testování, například klimatické faktory (Hnízdil & Havel, 2012).

Fajfer a Mahrová (2013) uvádí, že testování by mělo být pravidelné, jelikož jen tak získáme objektivní informace a dokážeme správně ovlivnit rozvoj pohybových schopností.

FAČR (2019) vydala v roce metodický manuál motorického testování, který obsahuje testovou baterii. Cílem je zjištění kondičních schopností hráčů fotbalu, stanovení norem pro talentové hráče a stanovení silných a slabých kondičních stránek hráčů. Jednotlivé výsledky se mohou porovnávat mezi akademii, či mezi jednotlivými kategoriemi. Testová baterie obsahuje následující měření a testy.

- Antropometrie – tělesná měření výšky, váhy, a tělesného složení.
- Lineární rychlost – běh na 5 m, 10 m a 20 m, hráč musí tyto vzdálenosti překonat co nejrychleji, kdy je rychlost naměřena při těchto vzdálenostech fotobuňkami.
- Rychlost změny směru – 5-0-5, hráč startuje do oblasti, kde po 10 metrech protne první fotobuňku, od té se začíná měřit čas. Běží co nejrychleji pět metrů k dané čáře, na které se otáčí při prvních dvou pokusech přes pravou a při dalších dvou pokusech přes levou dolní končetinu a běží zpět 5 metrů a opět protíná fotobuňku.

- YO-YO intermitent recovery test – test hodnotící schopnosti hráče, pracovat ve vysoké intermitentní zátěži, slouží pro měření vytrvalosti. Skládá z běhu tam a zpět mezi dvěma metami, přičemž rychlost běhu je určována pomocí nahrávky, která je pouštěna na reproduktoru. Rychlost se pravidelně zvyšuje v určených intervalech a test končí, když hráč není schopen udržovat danou rychlost.
- Skok daleký odrazem snožmo z místa – test hodnotící explozivní a dynamickou sílu dolních končetin. Hráč se snožmo odráží z předem určeného místa a snaží se skočit co nejdelší vzdálenost.
- Shyby – test hodnotící silové schopnosti horní poloviny těla. Testovaný se snaží udělat co nejvíce shybů na hrazdě a pracuje do vyčerpání.

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této bakalářské práce je určení úrovně rychlostních schopností kategorie U11 pomocí vybraných rychlostních testů.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Určení úrovně rychlostní koordinace pomocí testu agility 5-0-5.
- Určení úrovně lineární rychlosti na 5 m, 10 m a 20 m.
- Určení komparace rychlostních parametrů mezi defenzivními a ofenzivními hráči.
- Určení vlivu dominantní a nedominantní dolní končetiny na průběh testu agility 5-0-5.

### **3.3 Úkoly práce**

- Prostudovat odbornou literaturu, týkající se dané problematiky,
- výběr správných testů pro naměření dat,
- zajistit pomůcky pro měření dat,
- realizace měření,
- dohled na správný průběh měření,
- zpracování a interpretace výsledků.

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Testování se zúčastnilo celkem 20 dětí prvoligového klubu v Olomouckém kraji, patřící do kategorie U11. Tito hráči jsou narozeni v roce 2012 a jejich věkový průměr byl 10,15 let ( $\pm 0,4$ ). Průměrná tělesná hmotnost hráčů byla 34,7 kg ( $\pm 4,0$ ). Průměrná tělesná výška hráčů byla 145,4 cm ( $\pm 5,7$ ). Tato skupina probandů absolvuje pravidelně tři tréninkové jednotky týdně a jedno soutěžní utkání týdně. Před samotným testováním proběhlo seznámení probandů s cíli testování a s jeho průběhem. Všichni probandi souhlasili s účastí v tomto testování a bylo jim řečeno, že z něj mohou kdykoliv vystoupit. Trenéři rozdělili hráče na posty dle potencionálních předpokladů, kde se hráči cítí nejlépe a kde podávají nejlepší výkony.

### 4.2 Pomůcky využité pro sběr dat

Abychom mohli získat co nejpřesnější data z testování, bylo potřeba využít následujících pomůcek:

- 5 párů fotobuněk spolu s měřícím zařízením,
- mety,
- měřící pásmo,
- záznamový arch.

### 4.3 Průběh sběru dat

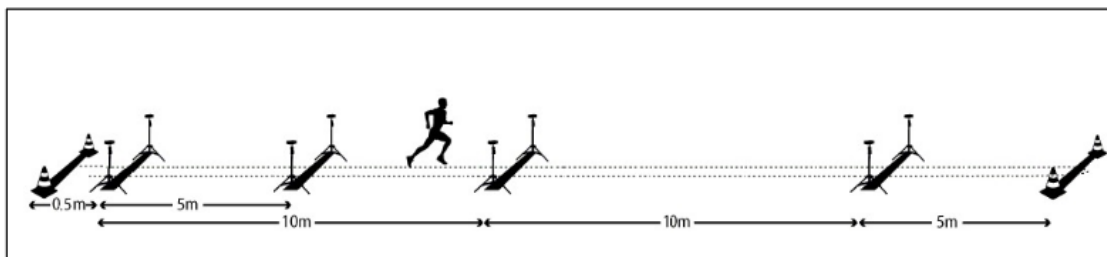
Testování proběhlo 9. března 2023 a zúčastnilo se ho 20 probandů. Jestliže bychom měli toto období zařadit podle periodizace, jednalo se o předsoutěžní období. Klimatické podmínky pro testování byly příznivé, teplota vzduchu dosahovala 15 °C, bylo bezvětrné počasí, bez srážek. Testování probíhalo na umělé trávě v tréninkovém centru, na kterou jsou probandi zvyklí ze svých vlastních tréninků. Před samotným testováním proběhlo měření somatických parametrů. Probandi přišli do šatny, kde proběhlo měření výšky a hmotnosti. Poté jsme se i s trenéry přesunuli na umělou travu a hráči se pod vedením trenérů standartně rozcvičili. Toto rozcvičení trvalo 10–15 minut a je velmi důležité, protože se hráči dostávali do maximálních rychlostí a jejich tělo na tuto zátěž muselo být připravené. Po rozcvičení probíhalo samotné testování, kdy každý proband byl s testem obeznámen. Bylo jim řečeno, kolik mají na test pokusů, byli

upozornění na nejčastější chyby (kritická místa), prováděné u tohoto testu a byla jim předvedena přesná ukázka.

#### 4.3.1 Test č.1 - Test lineární rychlosti – běh na 5 m, 10 m a 20 m

##### Obrázek 8

Lineární rychlost – běh na 5 m, 10 m a 20 m (FAČR, 2019)



##### Účel

Účelem tohoto testu je zjistit lineární běžeckou rychlost hráčů, jejich schopnost akcelerace a dosažení a udržení maximální rychlosti.

##### Popis testu

Na začátku tohoto testu musí proběhnout jasná a zřetelná instruktáž s následnou ukázkou, jak test provést. První pár fotobuněk je dobré umístit přesně na libovolnou čáru, vymežující určitý prostor hřiště (např. na hranici velkého vápna), další páry fotobuněk se umísťují ve vzdálenosti 5 m, 10 m a 20 m od prvního páru. Za poslední pár fotobuněk vyznačíme metami ještě 5 m dlouhou zónu, která bude sloužit k tomu, aby hráči předčasně nezpomalovali před posledním párem fotobuněk a brzdili až v této zóně. 0,5 m před první pár fotobuněk umístíme 2 mety. Hráč startuje z polovysokého startu tak, že špičku přední dolní končetiny má přesně mezi metami a startovací postoj je bez jakéhokoliv pohybu. Start si určuje hráč sám, podle svého pocitu. Měření času se spouští po protnutí paprsku první fotobuňky, při prvním kroku hráče (tzn. paprsek protne dolní končetinou, kterou má hráč při startu vzadu). Hráč se snaží proběhnout vymezený úsek v co nejrychlejší čas. Každý testovaný má na tento pokus dva pokusy, přičemž se započítává ten rychlejší v daném úseku (může tedy dojít k situaci, že první úsek bude být hráč rychlejší v prvním pokusu a druhý a třetí úsek bude mít rychlejší v druhém pokusu. Pauza by mezi těmito pokusy měla být min. 2 minuty, jelikož musí dojít k úplnému zotavení testovaného hráče. Podmínky pro tento test by měli být co nejvíce standardizovány, měření by mělo probíhat na umělé trávě a hráči by měli mít lisovky nebo turfy.

##### Kritické body a nejčastější chyby

Na test by mělo dohlížet dostatek zaškolených trenérů, kteří budou kontrolovat průběh test. A to, zda hráči dodržují startovací pozici, ve které se nesmí pohybovat, špička přední dolní

končetiny musí být přesně v dané vzdálenosti (nesmí dojít k přešlapu) a aby hráči nebrzdili a nezpomalovali svůj pohyb před posledním párem fotobuněk.

#### Záznam výsledků

Výsledky hráčů se zapisují po 5 m, 10 m, a 20 m do záznamového archu v setinách sekundy.

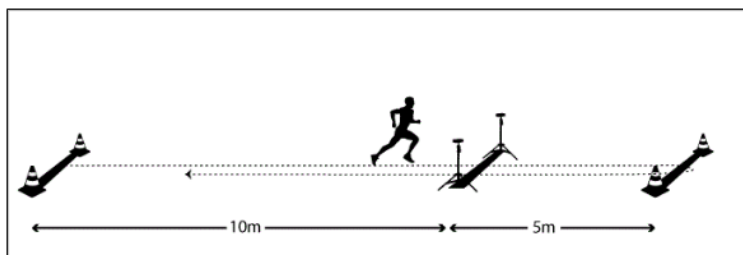
#### Pomůcky

Na test využijeme 4 páry fotobuněk spolu s měřícím zařízením, měřící pásmo, mety a záznamový arch (FAČR, 2019).

### **4.3.2 Test č.2 - Test na rychlost změny směru – agility 5-0-5**

#### **Obrázek 9**

*Rychlost změny směru – 5-0-5 (FAČR, 2019)*



#### Účel

Účelem tohoto testu je zjistit schopnost hráčů, jak rychle dokáží změnit směr běhu, a to jak při otočení přes dominantní dolní končetinu, tak i přes nedominantní dolní končetinu.

#### Popis testu

Před zahájením tohoto testu musíme test hráčům opět přesně popsat a předvést jim ukázkou. Pomocí met vyznačíme 10 metrů dlouhé území, které v testu slouží jako zóna, ve které se hráč rozebíhá a není v ní určená rychlost běhu. Hráč startuje z polovysokého startu a sám si určuje, kdy vyběhne. Po uběhnutí 10metrové vzdálenosti hráč protíná jediný pár fotobuněk, přičemž se spouští časomíra. Po 5 metrech musí hráč provést došlap na vyznačenou čáru (využívají se čáry na hřišti), otočit se přes dominantní (v druhém pokusu přes nedominantní) dolní končetinu o 180 ° a opět běžet zpět stejnou vzdálenost, aby podruhé protnul stejný pár fotobuněk jako na začátku. Tím se časomíra zastaví a hráč dobíhá ve vyznačeném 10metrovém úseku. Měřený úsek, obsahující běh maximální rychlostí a otočku musí hráč provést co nejrychleji. Hráč test provede celkem čtyřikrát, dvakrát se otáčí přes dominantní a dvakrát přes nedominantní dolní končetinu. Mezi jednotlivými pokusy by měla být doba odpočinku opět min. 2 minuty, případně delší, aby hráč dosáhl plného zotavení. Zapisuje se nejrychlejší čas pro levou a pravou dolní končetinu zvlášť v setinách sekundy.



### Kritické body a nejčastější chyby

Na test by opět mělo dohlížet dostatečné množství zaškolených trenérů, kteří by měli dohlížet hlavně na správné došlápnutí na čáru. Špatný došlap je i nejčastější chybou. Hráč by si měl také co nejlépe načasovat rozběh, aby do pásma, ve kterém se již měří čas, naběhl v co nejvyšší rychlosti.

### Záznam výsledků

Zapisuje se pouze finální čas do záznamového archu v setinách sekundy.

### Pomůcky

Na test využijeme 4 páry fotobuněk spolu s měřícím zařízením, měřící pásmo, mety a záznamový arch (FAČR, 2019).

## **4.4 Metody zpracování a vyhodnocení výsledků**

Poté, co jsem získal všechna naměřená data, využil jsem programu Microsoft Excel, do kterého jsem všechna data přepsal, zanalyzoval je a porovnal je. Dále jsem využil funkci pro výpočet aritmetického průměru ( $\bar{x}$ ) a směrodatné odchyly (SD). Grafy a tabulky, které jsou uváděny dále v textu jsou také vytvořené tímto programem.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Tato práce se zaměřuje na diagnostiku rychlostní úrovně hráčů fotbalu v kategorii U11. K diagnostice byly použity 2 standardizované testy pomocí nichž jsme získali potřebná data. Tyto data budou v dalších dvou podkapitolách rozpracovány do tabulek a grafů. První podkapitola se bude zabývat naměřenými výsledky z testu lineární rychlosti a druhá podkapitola se bude zabývat výsledky z agility testu 5-0-5.

### 5.1 Zpracování výsledků testu lineární rychlosti na 5 m, 10 m a 20 m

V tabulce 3 máme zaznamenány nejrychlejší časy probandů na dané úseky. Z tabulky můžeme vidět, že nejrychlejším hráčem na pětimetrovém úseku byl hráč č. 8 (1,09 s) a nejpomalejším, na stejném úseku, hráč č. 7 (1,51 s). Na desetimetrovém úseku byl opět nejrychlejší hráč č. 8 (2,00 s) a nejpomalejší hráč č. 7 (2,43 s). Na dvacetimetrovém úseku byl nejrychlejší hráč č. 16 (3,46 s) a nejpomalejší byl hráč č. 7 (4,10 s).

**Tabulka 3**

*Výsledky jednotlivých probandů na 5 m, 10 m a 20 m*

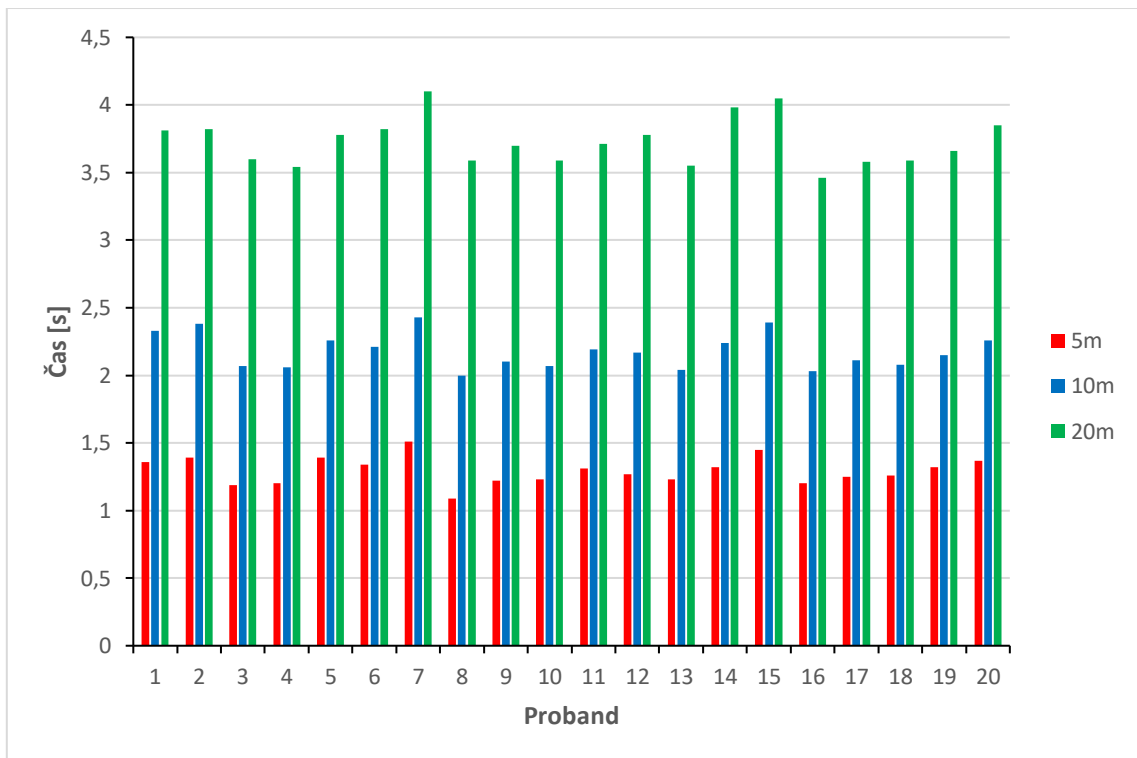
Proband č.	P	5 m	10 m	20 m
1	Útočník	1,36	2,33	3,81
2	Obránce	1,39	2,38	3,82
3	Obránce	1,19	2,07	3,60
4	Obránce	1,20	2,06	3,54
5	Útočník	1,39	2,26	3,78
6	Útočník	1,34	2,21	3,82
7	Útočník	1,51	2,43	4,10
8	Útočník	1,09	2,00	3,59
9	Obránce	1,22	2,10	3,70
10	Útočník	1,23	2,07	3,59
11	Útočník	1,31	2,19	3,71
12	Obránce	1,27	2,17	3,78
13	Obránce	1,23	2,04	3,55
14	Útočník	1,32	2,24	3,98
15	Obránce	1,45	2,39	4,05
16	Útočník	1,20	2,03	3,46
17	Obránce	1,25	2,11	3,58
18	Obránce	1,26	2,08	3,59
19	Útočník	1,32	2,15	3,66
20	Obránce	1,37	2,26	3,85

*Poznámka.* P = post; m = metr.

Grafické znázornění nám pomůže ve srovnání jednotlivých hráčů. Můžeme také vidět, že při pětimetrové vzdálenosti jsou hodnoty mezi 1 – 1,5 s, žádný z hráčů se pod hranici jedné sekundy nedostal. Na desetimetrovém úseku jsou všechny časové hodnoty v pásmu od 2 s do 2,5 s. Největší rozdíl v časech byl na dvacetimetrovém úseku, kde se většina hodnot pohybovala v pásmu od 3,5 s do 4 s. Jediný hráč, který se dostal pod 3,5 s byl hráč č. 16 (3,46 s) nad hranici 4 s se dostali 2 hráči, hráč č. 7 (4,10 s) a hráč č. 15 (4,05 s).

### Obrázek 10

*Graf lineární rychlosti jednotlivých probandů na dané vzdálenosti*



Tabulka 4 nám shrnuje zásadní informace: jakou kategorii jsme testovali, kolik hráčů testování podstoupilo, jaké jsou průměrné časy na jednotlivé vzdálenosti i se směrodatnou odchylkou a nejlepší a nejhorší výkony na dané vzdálenosti. Jestliže bychom měli podobné informace z ostatních kategorií, můžeme pomocí této tabulky jednoduše porovnat, jak se od sebe liší například nejlepší hráči nebo jak se od sebe liší průměry na jednotlivých vzdálenostech.

#### Tabulka 4

*Celkové výsledky na jednotlivých vzdálenostech*

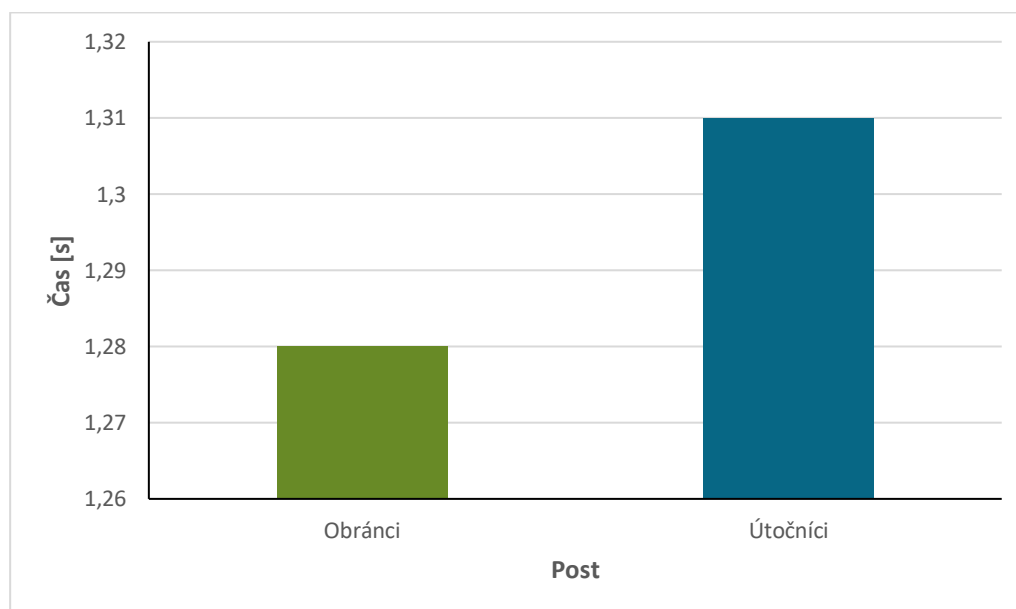
Kategorie	N	Délka [m]	M [s]	Min [s]	Max [s]	SD
U11	20	5	1,30	1,09	1,51	±0,10
		10	2,18	2,00	2,43	±0,13
		20	3,73	3,46	4,10	±0,17

*Poznámka.* N = počet probandů; m = metr; s = sekunda; M = průměr; Min = hodnota nejlepšího výkonu; Max = hodnota nejhoršího výkonu; SD = směrodatná odchylka.

V následujících 3 grafech mezi sebou porovnáváme hráče podle postů. V grafech můžeme vidět k porovnání pouze 2 sloupce, a to proto, protože hráči v kategorii U11 jsou zatím rozdělení pouze na útočníky a obránce. Jednotlivá hodnota, která přísluší obráncům a útočnickům je aritmetickým průměrem časů jednotlivých hráčů, zaujímající tyto pozice.

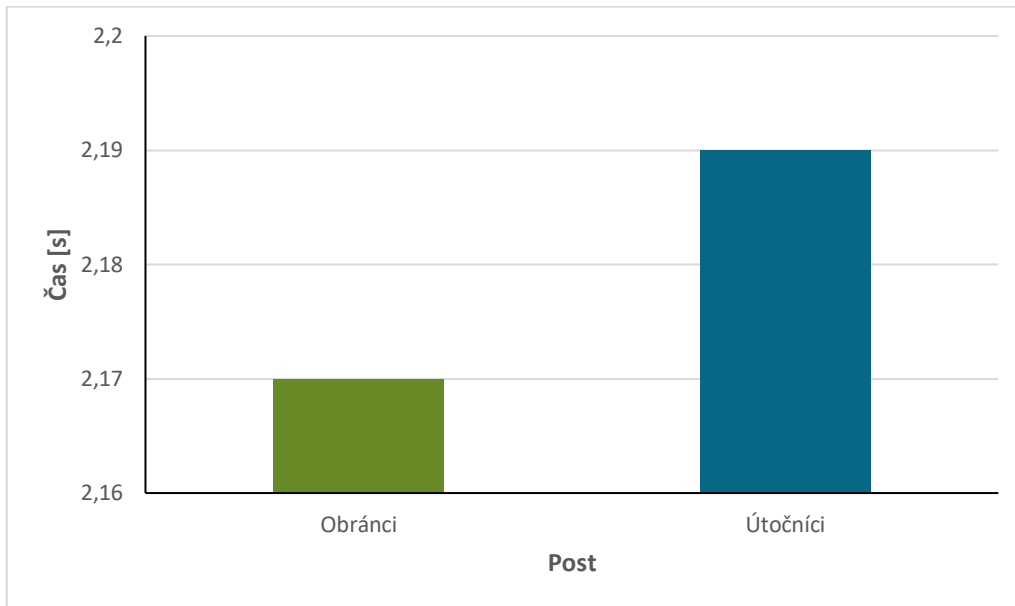
#### Obrázek 11

*Komparace časů mezi jednotlivými posty na 5 m*



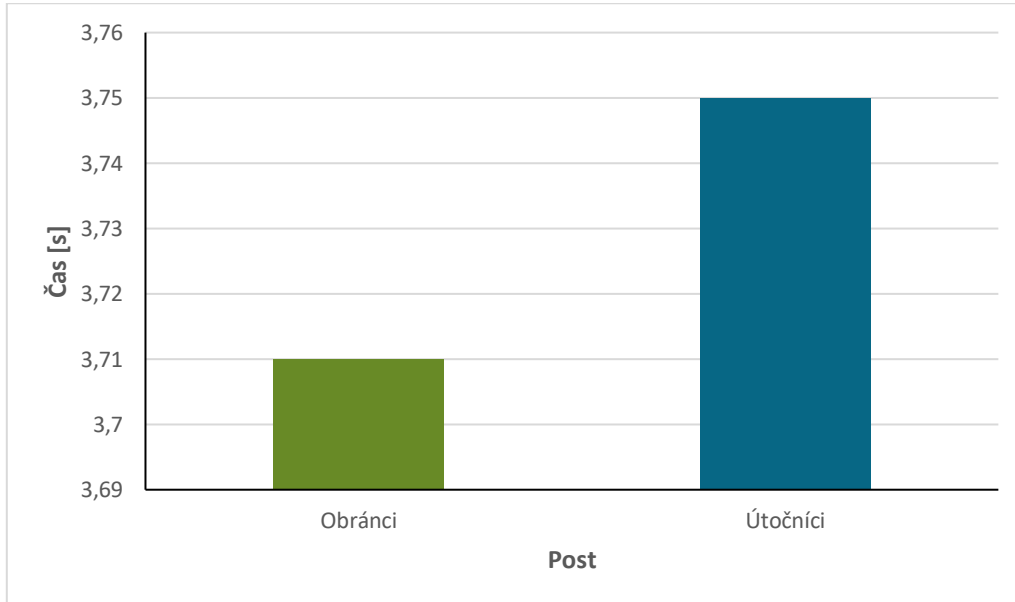
**Obrázek 12**

*Komparace časů mezi jednotlivými posty na 10 m*



**Obrázek 13**

*Komparace časů mezi jednotlivými posty na 20 m*



Z obrázků 11, 12 a 13 můžeme vyčíst, že v této kategorii dominují v lineární rychlosti spíše obránci. Na pětimetrové vzdálenosti byl průměrný čas obránců lepší o 3 setiny sekundy, na desetimetrovém úseku o 2 setiny sekundy a na dvacetimetrovém úseku byl rozdíl mezi časy největší a to o 4 setiny sekundy. Průměrné časy obránců byly tedy lepší na všech měřených vzdálenostech.

Khun (2021) ve své práci uvádí výsledky rychlostních testů dvou týmů U11 na 10 m a 20 m. Jeden z nich je pojmenován A tým a druhý z nich Future tým. A tým je složený z hráčů Slavie Praha, kteří v klubu působí déle. Future tým je složen z hráčů, kteří pocházejí z menších klubů v Praze a regionálních klubů ve Středočeském kraji.

U A týmu byl na desetimetrové vzdálenosti naměřen průměrný čas 2,09 s se SD  $\pm$  0,08. Future tým měl na stejné vzdálenosti průměrný čas 2,11 s se SD  $\pm$  0,09. Na dvacetimetrové vzdálenosti měl A tým průměrný čas 3,62 s se SD  $\pm$  0,14 a Future tým 3,67 s se SD  $\pm$  0,08.

Námi testování hráči disponovali průměrným časem na desetimetrové vzdálenosti 2,18 s se SD  $\pm$  0,13. Na dvacetimetrové vzdálenosti pak průměrným časem 3,73 s se SD  $\pm$  0,17. Na desetimetrové vzdálenosti byli tedy pomalejší než hráči Slavie A o 0,09 s a pomalejší také než hráči Slavie Future o 0,07 s. Na dvacetimetrové vzdálenosti byli naši hráči opět pomalejší než oba týmy a to o 0,11 s (A tým) a o 0,06 s (Future tým).

Neubauer (2020) zmiňuje časy lineární rychlosti u kategorie U13 na 5 m. Testování prováděl ve 4 klubech. V 1. klubu byl průměr 1,14 s  $\pm$  0,04, v 2. klubu 1,08 s  $\pm$  0,05, ve 3. klubu 1,09 s  $\pm$  0,11 a ve 4. klubu 1,08 s  $\pm$  0,04. Naši testování hráči měli průměrný čas na této vzdálenosti 1,30 s  $\pm$  0,10. Je tedy vidět, že průměrný čas je pomalejší oproti všem čtyřem srovnávaným týmům. Velkou roli ale hraje věk, jelikož naše testovaná skupina je o 2 kategorie mladší, musíme počítat s rozdíly.

## 5.2 Zpracování výsledků agility testu 5-0-5

V tabulce 5 máme zaznamenány nejrychlejší časy probandů při otočení přes pravou a levou dolní končetinu. Z tabulky můžeme vidět, že nejrychlejším hráčem při otočení přes levou dolní končetinu byl hráč č. 13 (2,40 s) a nejpomalejším hráč č. 14 (2,73 s). Při otočení přes pravou dolní končetinu byl opět nejrychlejší hráč č. 13 (2,44 s) a nejpomalejší hráč č. 15 (2,90 s).

**Tabulka 5**

*Výsledky jednotlivých probandů při otočení přes levou a pravou dolní končetinu*

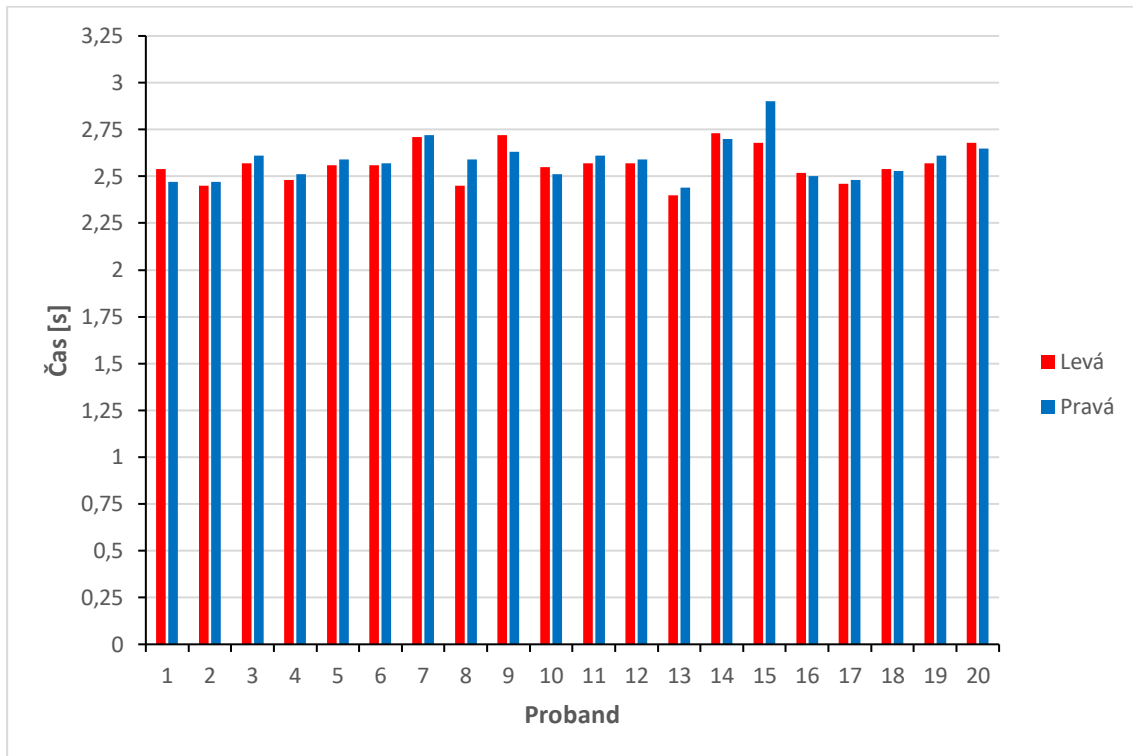
Proband č.	Post	DK	L	P
1	Útočník	L	2,54	2,47
2	Obránce	L	2,45	2,47
3	Obránce	P	2,57	2,61
4	Obránce	L	2,48	2,51
5	Útočník	P	2,56	2,59
6	Útočník	P	2,56	2,57
7	Útočník	P	2,71	2,72
8	Útočník	L	2,45	2,59
9	Obránce	P	2,72	2,63
10	Útočník	P	2,55	2,51
11	Útočník	L	2,57	2,61
12	Obránce	P	2,57	2,59
13	Obránce	P	2,40	2,44
14	Útočník	P	2,73	2,70
15	Obránce	P	2,68	2,90
16	Útočník	P	2,52	2,50
17	Obránce	P	2,46	2,48
18	Obránce	P	2,54	2,53
19	Útočník	L	2,57	2,61
20	Obránce	P	2,68	2,65

*Poznámka.* DK = dominantní končetina; L = levá končetina; P = pravá končetina.

Grafické znázornění nám opět pomůže ve srovnání jednotlivých hráčů, ale také srovnání časů u jednotlivce při otočení přes pravou a levou dolní končetinu. Časy při otočení přes levou dolní končetinu se většinou pohybují v pásmu od 2,5 s do 2,75 s. Pod hranici 2,5 s se dostalo 5 hráčů z 20, nad hranici 2,75 s se nedostal ani jeden z hráčů. Při otočení přes pravou dolní končetinu je opět většina časů v pásmu od 2,5 s do 2,75 s. Pod hranici 2,5 s se dostali 4 hráči z 20 a nad hranici 2,75 s se dostal jediný hráč z 20 testovaných.

**Obrázek 14**

*Graf agility 5-0-5 jednotlivých probandů na pravou a levou dolní končetinu*



Tabulka 6 nám shrnuje zásadní informace: jakou kategorii jsme testovali, kolik hráčů testování podstoupilo, jaké jsou průměrné časy při otočení přes pravou a levou dolní končetinu i se směrodatnou odchylkou a nejlepší a nejhorší výkony.

**Tabulka 6**

*Vyhodnocení nejlepších, nejhorších a průměrných výsledků (i se směrodatnou odchylkou) u agility testu 5-0-5*

Kategorie	N	5-0-5	M [s]	Min [s]	Max [s]	SD
U11	20	L	2,57	2,40	2,73	±0,09
		P	2,58	2,44	2,90	±0,10

*Poznámka.* N = počet probandů; 5-0-5 = typ testu; L = levá dolní končetina; P = pravá dolní končetina; s = sekunda; M = průměr; Min = hodnota nejlepšího výkonu; Max = hodnota nejhoršího výkonu; SD = směrodatná odchylka.

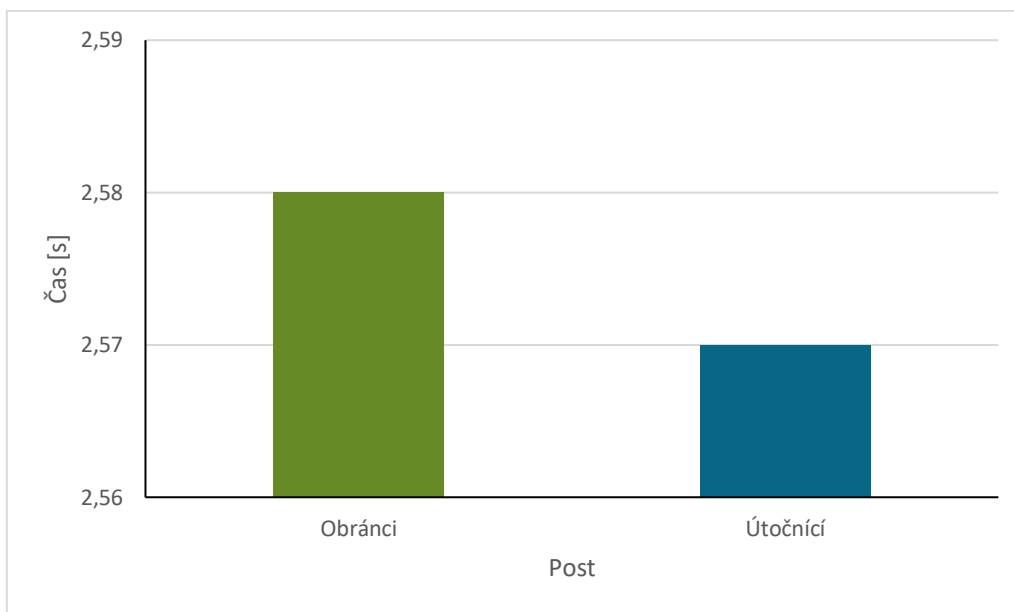
V následujícím grafu mezi sebou porovnáváme hráče podle postů. V grafu můžeme vidět k porovnání opět pouze 2 sloupce, z jichž zmíněných důvodů. Hodnota, která byla získána pro



obránce a útočníky byla vytvořena tak, že u každého hráče byl vypočítán průměrný čas z nejlepšího pokusu na pravou a levou dolní končetinu. Poté se udělala průměrná hodnota z těchto časů u obránců a následně u útočníků a tyto hodnoty jsou porovnávány.

### Obrázek 15

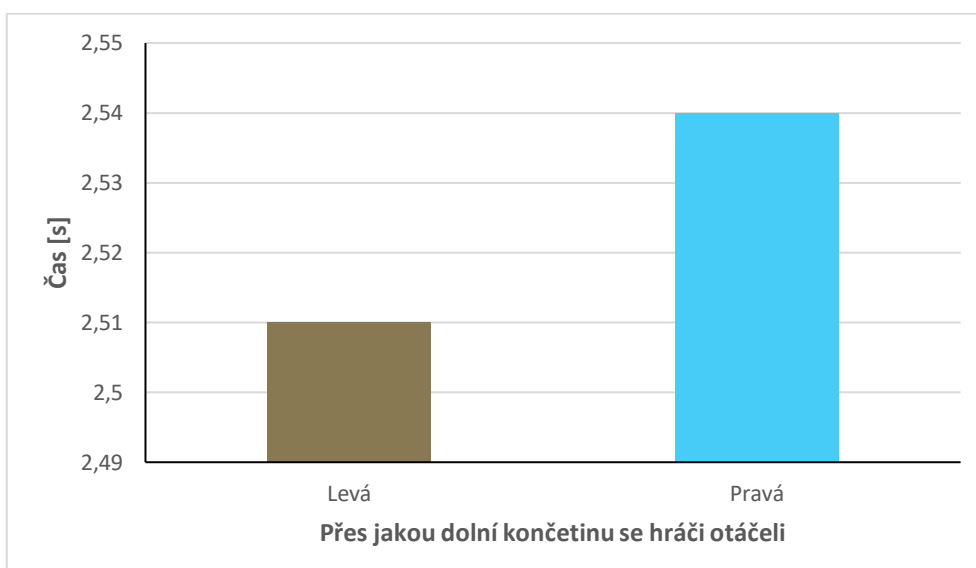
*Porovnání časů mezi obránci a útočníky v testu Agility 5-0-5*



Z obrázku 15 můžeme vidět, že u testu Agility 5-0-5 byly rychlejší útočníci, což je změna oproti testu lineární rychlosti, kde byli rychlejší obránci. Průměrný čas obránců se ale lišil pouze o 1 setinu sekundy, takže můžeme konstatovat, že výkony byly opět velmi vyrovnané.

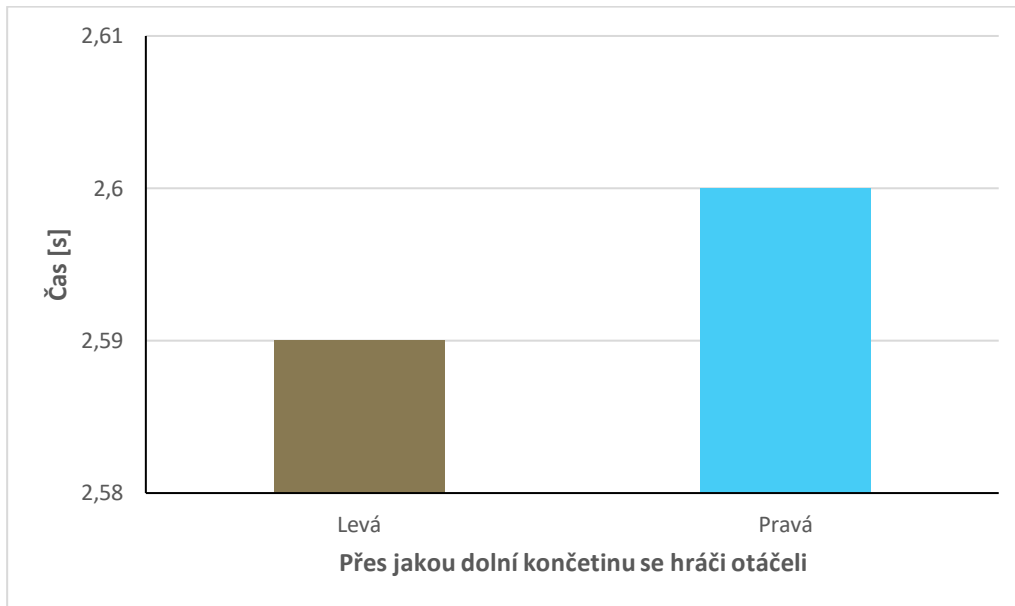
### Obrázek 16

*Průměr časů hráčů s dominantní levou dolní končetinou*



## Obrázek 17

*Průměr časů hráčů s dominantní pravou dolní končetinou*



Na obrázcích 16 a 17 můžeme vidět grafy, které byly vytvořeny pro to, abychom zjistili, zda hráči zvládnou test rychleji, jestliže se budou otáčet přes svou dominantní dolní končetinu.

Z obrázku 16 vyplývá, že hráči s dominantní levou dolní končetinou test absolvovali rychleji, jestliže prováděli obrátku přes levou dolní končetinu. Průměr časů je o 3 setiny sekundy rychlejší než průměr časů při obrátce přes jejich pravou dolní končetinu.

Z obrázku 17 ale naopak můžeme vidět, že hráči s dominantní pravou dolní končetinou nemají rychlejší časy přes tuto končetinu. V průměru disponují rychlejšími časy při obrátce přes levou dolní končetinu a to o 1 setinu sekundy. Dalo by se tedy říct, že hráči s dominantní pravou dolní končetinou mají časy vyrovnanější na rozdíl od hráčů s dominantní levou dolní končetinou, kde byl rozdíl mezi průměrnými časy 3 setiny sekundy.

Výsledky tohoto testu bych srovnal s výsledky práce Strnada (2022). Ten ve své práci testoval 13 hráčů z kategorie U11. Jejich průměrný čas byl 3,02 s se  $SD \pm 0,13$ . Nejrychlejší hráč disponoval časem 2,77 s a nejpomalejší časem 3,19 s. Časy nemá rozděleny na obránce a útočníky, takže jsem musel vypočítat pro srovnání průměrný čas námi testovaných jedinců dohromady, což vyšlo 2,57 s se  $SD \pm 0,10$ . Z toho vyplývá, že námi testovaní jedinci byli v průměru o 0,45 s rychlejší.

Bárta (2017) ve své bakalářské práci sleduje rozvoj rychlostních schopností u mladších žáků, kde jsou někteří svěřenci o rok starší než naši. Naměřil průměrnou hodnotu 2,67 s se  $SD \pm 0,10$  s. Nejlepší hráč disponoval časem 2,43 s a nejhorší 2,79 s. Opět můžeme vidět, že průměrné časy našich hráčů jsou rychlejší, tentokrát o 0,10 s.

## 6 ZÁVĚRY

Z mojí bakalářské práce a z realizovaného měření u hráčů fotbalu kategorie U11 vyplývají následující informace. Při testu lineární rychlosti na 5 m, 10 m, a 20 m byl průměrný čas obránců rychlejší než u útočníků na každé této vzdálenosti. Na pětimetrové vzdálenosti byl průměrný čas obránců rychlejší o 3 setiny sekundy, na desetimetrové vzdálenosti o 2 setiny sekundy a největší rozdíl byl na vzdálenosti dvaceti metrů, kde byl průměrný čas obránců rychlejší o 4 setiny sekundy.

Nejrychleji zvládl provést test hráč č. 16, který ale nebyl nejrychlejší na pětimetrovém ani desetimetrovém úseku, celých 20 metrů ale zaběhl nejrychleji v čase 3,46 s. Tento hráč má 11 let, takže patří ke starším hráčům tohoto týmu, jeho výška 147,5 cm a hmotnost 35,2 kg. Fyziologické parametry má tedy mírně nad průměrem celého týmu. Nejpomalejším časem poté disponoval hráč č. 7, který byl nejpomalejší na všech 3 vzdálenostech a celý test absolvoval za čas 4,10 s. Tento hráč má 10 let, jeho hmotnost je 33 kg a je vysoký 138 cm. Můžeme si všimnout, že mezi nejrychlejším a nejpomalejším hráčem je rozdíl ve výšce 9,5 cm, což může mít velký vliv na rozdíl v časech.

Z výsledků v testu agility 5-0-5 můžeme vyzorovat, že u všech hráčů, až na jednoho, jsou výsledky při obrátkách přes pravou i levou dolní končetinu poměrně stejné, což znamená, že se u hráčů neobjevuje výrazná dysbalance. Největší rozptyl mezi časy byl zaznamenán u hráče č. 15, kde se časy lišily o 22 setin sekundy. Z testu vyplývá, že v něm u této kategorie byli rychlejší útočníci. Prohodily se nám tedy výsledky s testem lineární rychlosti, kde byli rychlejší obránci. Průměrný čas obránců byl 2,58 s a průměrný čas útočníků byl 2,57 s. Časy tedy byly velmi vyrovnané a rozdíl byl pouhá 1 setina sekundy.

Dále došlo k porovnání, zda se hráči rychleji otáčejí přes svou dominantní nebo nedominantní dolní končetinu. U hráčů s dominantní levou dolní končetinou se potvrdilo, že se přes ní otáčejí rychleji, a to v průměru o 3 setiny sekundy. Průměrný čas při otočení přes levou byl 2,51 s a přes pravou 2,54 s. Hráči s dominantní pravou dolní končetinou se otáčeli rychleji přes jejich nedominantní (levou) dolní končetinu. Rozdíl byl pouze 1 setina sekundy. Průměrný čas při otočení přes levou dolní končetinu byl 2,59 s a přes pravou 2,60 s.

Při otočení přes pravou dolní končetinu (2,44 s) i levou dolní končetinu (2,40 s) byl nejrychlejší hráč č. 13. Nejpomalejším hráčem při otočení přes pravou dolní končetinu byl hráč č. 15 (2,90 s) a při otočení přes levou dolní končetinu byl nejpomalejší hráč č. 14 (2,73 s).

## 7 SOUHRN

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou rychlostních schopností hráčů fotbalu kategorie U11, hrající krajskou soutěž mladších žáků Olomouckého kraje. Analýza rychlostních schopností byla provedena pomocí testové baterie FAČR. Z testové baterie byl použit test lineární rychlosti a test agility 5-0-5. Obsahy těchto testů jsou svým způsobem velmi podobné pohybovému vzorci, užívaným ve fotbale.

Teoretická část této bakalářské práce obsahuje přehled poznatků, který je nejprve zaměřen obecně na fotbal a na malé formy fotbalu, dále jsou rozebrány veškeré pohybové schopnosti, kde je rozebrána právě i rychlostní schopnost. Dále je v přehledu poznatků charakterizováno věkové období, v němž se testovaní jedinci nachází a v poslední řadě testování a metody testování, které se ve fotbale používají.

V praktické části jsou rozebírány získané hodnoty. Nejdříve je zpracován test lineární rychlosti, kde dochází k porovnání jednotlivých časů mezi herními posty. Dále je zpracován agility test 5-0-5, kde opět dochází k porovnání časů mezi herními posty. Další porovnání v tomto testu je, zda jsou hráči při testu rychlejší, jestliže se otáčejí přes svou dominantní dolní končetinu. Aby všechny tyto údaje byly co nejpřehlednější, jsou zpracovány do grafů a tabulek v programu Microsoft Excel.

## 8 SUMMARY

This bachelor thesis deals with the analysis of speed abilities of football players of category U11, playing regional competition of younger pupils of Olomouc region. The analysis of speed abilities was performed using the FAČR test battery. From the test battery, the linear speed test and the 5-0-5 agility test were used. The contents of these tests are in a way very similar to the movement patterns used in football.

The theoretical part of this bachelor thesis contains a review of the knowledge, which firstly focuses on football in general and on small forms of football, then all movement abilities are discussed, where speed ability is also discussed. Next, the knowledge review characterizes the age period in which the tested individuals are located and lastly the testing and testing methods used in football.

In the practical part, the obtained values are discussed. First, a linear speed test is developed, where the individual times between game posts are compared. Next, the 5-0-5 agility test is processed, where again the comparison of times between game posts is made. Another comparison in this test is whether players are faster when rotating through their dominant lower limb. To make all this data as clear as possible, it is compiled into graphs and tables in Microsoft Excel.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bárta, P. (2017). *Rozvoj rychlostních schopností ve fotbale u družstva mladších žáků U12*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita.
- Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., & Bradley, P. S. (2015) *Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League*. *Human movement science*, 39, 1–11.
- Buzek, M. (2003). *Přípravné období v periodizaci sportovní přípravy hráče. Fotbal a trénink: Časopis unie českých fotbalových trenérů*. Praha: Unie českých fotbalových trenérů, 4, 15-21.
- Cross, K., & Berger, H. (2011). *Football for kids*. Puffin Books.
- Čelíkovský, S. a kol. (1990). *Antropomotorika*. Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.
- Dufour, M., Dovalil, J., Basařová, P., Kaplan, A., Mottlová, A., & Šilhavý, M. (2015). *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Mladá fronta.
- Dvořáková, H. (2007). *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Ellsworth, A. (2014). *Posilování středu těla-anatomie*. Cpress.
- Fajfer, Z., & Mahrová, A. (2013). *Trenér fotbalu mládeže (16-19 let) II. díl*. Grada Publishing.
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). *Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football*. *Journal of sports sciences*, 30(7), 625–631.
- Folland, J. P., & Williams, A. G. (2007). *The adaptations to strength training : morphological and neurological contributions to increased strength*. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 37(2), 145-168.
- Fotbalová asociace České republiky. (2018). *Motorické testování FAČR*. FAČR.
- Gillernová, I. (1998). *Sociální psychologie školy*. In Výrost, J. & Slaměník, I. (ed.). *Aplikovaná sociální psychologie I. Člověk a sociální instituce*. Portál.
- Hájek, J. (2001), *Antropomotorika*. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Univerzita Mateja Bela.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2012). *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Hůlka, K., Bělka, J., & Weisser, R. (2014). *Analýza herního výkonu ve vybraných sportovních hrách*. Univerzita Palackého v Olomouci.

- Jebavý, R. (2017). *Rozvoj silových schopností na nestabilních plochách*. Univerzita Karlova v Praze.
- Kalus, J. (2021). *Moderní kondiční trénink*. Brno: Jakub Gottvald.
- Khun, L. (2021). *Hodnocení vybraných složek herního výkonu hráčů fotbalu ročníku U11*. Diplomová práce, Univerzita Karlova.
- Kirkendall, D. T. (2013). *Fotbalový trénink*. Grada Publishing.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Grada publishing.
- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., & Smékal, D. (2014). *Kondiční trénink [online]*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Mariman, H., Berger, H., & Coolen, L. (2015). *Dutch academy Football coaching (U10-11): technical and positional practices from top Dutch coaches*. London: SoccerTutor.com.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti-činnosti-výkony*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2020). *Stretching anatomy*. Human Kinetics Publishers.
- Neubauer, M. (2020). *Porovnání úrovně rychlosti a síly u hráčů fotbalu na konci hlavního období v kategorii U13 mezi kluby SpSM*. Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Nykodým, J. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Masarykova univerzita.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Grada.
- Perič, T. et al. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Grada.
- Perič, T., & Březina, J. (2019). *Jak nalézt a rozvíjet sportovní talent: průvodce sportováním dětí pro rodiče i trenéry*. Grada Publishing.
- Plachý, A., & Procházka, L. (2014). *Učebnice fotbalu pro trenéry dětí (4-13 let): učební texty pro C licence FAČR, Grassroots UEFA C licenci*. Mladá fronta.
- Plachý, A. et al. (2016). *Pravidla fotbalu malých forem a pedagogicko – organizační manuál*. Mladá Fronta.
- Psotta, R. (1999). *Fotbal: základní program*. Svoboda.
- Psotta, R., Bunc, V., Netscher, J., Mahrová, A., & Nováková, H. (2006). *Fotbal: kondiční trénink*. Grada.
- Roy, B., & Declan, C. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence*. Grada Publishing.
- Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2016). *Effects of Resistance Training Frequency on Measures of Muscle Hypertrophy: a Systematic Review and Meta-Analysis*. Sports medicine (Auckland, N.Z.), 46(11), 1689–1697.
- Skotáková, A. (2014). *Rytmičká gymnastika a tance*. Masarykova univerzita.

- Strnad, D. (2022). *Rozvoj rychlosti změny směru pohybu u fotbalových přípravek*. Bakalářská práce, Masarykova Univerzita.
- Süss, V., & Buchtel, J. (2009). *Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách*. Karolinum.
- Šebej, F. (2001). *Strečink*. Tímy.
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie: Proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Portál.
- Vágnerová, M. (1997). *Psychologie školního dítěte*. Karolinum.
- Vágnerová, M. (2001). *Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy*. Karolinum.
- Vespalec, T., Zvonař, M., & Pavlík, J. (2014). *Antropomotorika*. Masarykova univerzita.
- Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. Masarykova univerzita.
- Votík, J. (2001). *Trenér fotbalu B licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. Olympia.
- Votík, J. (2003). *Fotbal, trénink budoucích hvězd*. Grada Publishing.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu „B“ UEFA licence*. Olympia.
- Votík, J., Zalabák, J., Bursová, M., & Šrámková, P. (2011). *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*. Grada Publishing.
- Votík, J. (2016). *Fotbal-trénink budoucích hvězd: druhé, doplněné vydání*. Grada Publishing.
- Wein, H. (2007). *Developing youth football players*. Human Kinetics.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology*. Human Kinetics.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Masarykova univerzita.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics.