

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Vytvoření a ověření tréninkového programu zaměřeného na  
rozvoj rychlostní vytrvalosti u fotbalistů ve věkové kategorii  
dorost**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Radka Bačáková, Ph.D.**

Vypracoval:

**Marek Horváth**

Praha, prosinec 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:

.....

.....

podpis autora práce

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat Mgr. Radce Bačákové Ph.D. za odborné a ochotné vedení mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

**Název:** Vytvoření a ověření tréninkového programu zaměřeného na rozvoj rychlostní vytrvalosti u fotbalistů ve věkové kategorii dorost.

**Cíle:** Cílem práce je vytvořit a ověřit sedmitýdenní tréninkový program zaměřený na rozvoj rychlostní vytrvalosti u fotbalistů v kategorii dorost.

**Metody:** Pretestu a posttestu se celkově zúčastnilo 34 testovaných osob. Každý z testovaných osob byl aktivním hráčem fotbalu, a to buď v oddílu SK Ďáblice nebo SK Votice. Ve výzkumu se objevuje experimentální a kontrolní skupina, kdy experimentální skupina absolvuje sedmitýdenní tréninkový cyklus zaměřený na rozvoj rychlostní vytrvalosti. Kontrolní skupina zde plní roli pro porovnání účinnosti právě navrženého programu. Úvodním a závěrečným testem byl pro obě skupiny Bumaza test, kdy testovaný subjekt provede tento druh běhu 8x a ze všech časů se získává průměrný čas. Výzkum byl prováděn na vlastních hřištích právě zmíněných oddílů. Statistická analýza dat byla provedena metodou t-testu a Cohenova d (statistická a věcná významnost).

**Výsledky:** Průměrné zlepšení u týmu SK Votice bylo  $0,056 \pm 0,0491$  sekund, zatímco u oddílu SK Ďáblice  $0,013 \pm 0,0351$  sekund. Nejvýraznější individuální zlepšení hráče z oddílu SK Votice bylo o  $0,13 \pm 0,0491$  sekund a hráče SK Ďáblice  $0,07 \pm 0,0351$  sekund. Naopak největší zhoršení bylo zaznamenáno u hráče z týmu SK Ďáblice a to o  $0,06 \pm 0,0351$  sekund. Celkový součet zlepšení a zhoršení časů byl  $0,960 \pm 0,0491$  sekund u hráčů z oddílu SK Votice oproti  $0,220 \pm 0,0351$  sekund u hráčů SK Ďáblice. Celkový čas, který byl potřeba pro dokončení celého testu týmů byl snížen u hráčů SK Votice o  $6,98 \pm 2,555$  sekund a u hráčů SK Ďáblice byl celkový čas provádění testu snížen o  $1,87 \pm 2,555$  sekund.

**Závěr:** Na základě výsledků mého testování a jejich následného porovnání jsem došel k závěru, že mnou vytvořený sedmitýdenní tréninkový plán je efektivní způsob, jak zlepšit rychlostní vytrvalost. Srovnání ukázalo jasný pokrok ve zlepšení časů, ať už šlo o průměrné hodnoty, celkové výsledky nebo individuální výkony. Hráči týmu SK Votice,

kteří program absolvovali, dosáhli výraznějšího zlepšení než hráči týmu SK Ďáblice. Tento tréninkový plán podle mého zjištění představuje účinnou metodu rozvoje rychlostní vytrvalosti. Jeho začlenění do pravidelných tréninkových jednotek by hráčům měl umožnit dosažení měřitelných pokroků v této oblasti tréninku.

**Klíčová slova** rychlostní vytrvalost, fotbal, dorostenecké kategorie, tréninkový program, bumaza test, rychlostní schopnosti, metody tréninku, t-test, cohenovo d, statistická analýza.

## **Abstrakt**

**Title:** Creation and testing of a training program focused on the development of speed endurance in youth football players

**Objectives:** The aim of this thesis is to design and verify a seven-week training program focused on developing speed endurance in youth football category.

**Methods:** A total of 34 participants took part in the pre-test and post-test. Each participant was an active football player from either SK Ďáblice or SK Votice. The study involved both an experimental and control group. The experimental group completed a seven-week training cycle aimed at improving speed endurance, while the control group served as a comparison to evaluate the program's effectiveness. The initial and final test for both groups utilized the Bumaza test, where the participants completed eight runs, and the average time was calculated. The research was conducted on the home fields of the aforementioned teams. Data were analyzed using the t-test method and Cohen's d (statistical and practical significance).

**Results:** The average improvement for the SK Votice team was  $0,056 \pm 0,0491$  seconds, whereas for the SK Ďáblice team, it was  $0,013 \pm 0,0351$  seconds. The most significant individual improvement for a player from SK Votice was  $0,13 \pm 0,0491$  seconds, while for SK Ďáblice, it was  $0,07 \pm 0,0351$  seconds. Conversely, the greatest decline was observed in a player from SK Ďáblice, with a decrease of  $0,06 \pm 0,0351$  seconds. The total sum of improvements and declines amounted to  $0,960 \pm 0,0491$  seconds for SK Votice players compared to  $0,220 \pm 0,0351$  seconds for SK Ďáblice players. The total time required to complete the entire test was reduced by  $6,98 \pm 2,555$  seconds for SK Votice players and by  $1,87 \pm 2,555$  seconds for SK Ďáblice players.

**Conclusion:** Based on the results of my testing and subsequent comparison, I conclude that the seven-week training plan I developed is an effective method for improving speed endurance. The comparison demonstrated clear progress in time improvement, whether in average values, overall results, or individual performances. Players from SK Votice,

who underwent the program, achieved more significant improvements compared to players from SK Ďáblice. According to my findings, this training plan represents an efficient approach to developing speed endurance. Its inclusion in regular training sessions should enable players to achieve measurable progress in this area of training.

**Keywords:** speed endurance, football, youth category, training program, bumaza test, speed abilities, training methods, t-test, cohene's d, statistical analysi.

<b>1.</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>RYCHLOSTNÍ SCHOPNOSTI</b> .....	<b>11</b>
2.1.	DĚLENÍ RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ .....	12
2.1.1.	<i>Rychlost reakce</i> .....	13
2.1.2.	<i>Rychlost jednotlivých pohybů</i> .....	15
2.1.3.	<i>Rychlost lokomoce</i> .....	15
2.1.4.	<i>Rychlost komplexní</i> .....	16
2.2.	ASPEKTY RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ .....	16
2.2.1.	<i>Nervosvalová koordinace</i> .....	16
2.2.2.	<i>Typ svalových vláken</i> .....	17
2.2.3.	<i>Velikost svalové síly</i> .....	17
<b>3.</b>	<b>VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI</b> .....	<b>17</b>
3.1.	DĚLENÍ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ .....	19
3.1.1.	<i>Podle účasti svalových skupin</i> .....	19
3.1.2.	<i>Podle typu svalové kontrakce</i> .....	19
3.1.3.	<i>Podle délky trvání</i> .....	20
3.1.4.	<i>S ohledem na podíl energie uvolněné aerobně nebo anaerobně</i> .....	21
<b>4.</b>	<b>METODY STIMULACE VYTRVALOSTI</b> .....	<b>21</b>
4.1.	METODA NEPŘERUŠOVANÉHO ZATÍŽENÍ (KONTINUÁLNÍ) .....	22
4.1.1.	<i>Metoda souvislá</i> .....	23
4.1.2.	<i>Metoda střídavá</i> .....	23
4.2.	INTERVALOVÁ METODA.....	24
4.2.1.	<i>Klasická forma</i> .....	25
4.2.2.	<i>Extenzivní metoda</i> .....	26
4.2.3.	<i>Intenzivní metoda</i> .....	27
4.3.	METODA VELMI KRÁTKÝCH INTERVALŮ.....	28

4.4.	METODA PRO ROZVOJ KRÁTKODOBÉ VYTRVALOSTI .....	29
<b>5.</b>	<b>RYCHLOSTNÍ VYTRVALOST .....</b>	<b>29</b>
5.1.	VÝSKYT RYCHLOSTNÍ VYTRVALOSTI.....	31
5.2.	METODY PRO ROZVOJ RYCHLOSTNÍ VYTRVALOSTI.....	32
<b>6.</b>	<b>ROZVOJ VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI VE FOTBALE.....</b>	<b>33</b>
6.1.	PERIODIZACE .....	34
<b>7.</b>	<b>CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE .....</b>	<b>35</b>
7.1.	CÍLE PRÁCE.....	35
7.2.	ÚKOLY.....	35
7.3.	HYPOTÉZY .....	36
<b>8.</b>	<b>METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>36</b>
8.1.	POPIS VÝZKUMU .....	36
8.2.	POPIS TESTOVANÉHO VZORKU .....	36
8.3.	BUMAZA TEST .....	37
8.4.	SBĚR DAT.....	38
8.4.1.	<i>Měření časů .....</i>	<i>38</i>
<b>9.</b>	<b>TRÉNINKOVÝ PROCES .....</b>	<b>38</b>
9.1.	STRUKTURA TRÉNINKU:.....	38
9.2.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 1 .....	42
9.3.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 2 .....	43
9.4.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 3 .....	44
9.5.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 4 .....	45
9.6.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 5 .....	46
9.7.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 6 .....	47
9.8.	TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA 7 .....	48
<b>10.</b>	<b>BĚŽECKÉ PROGRAMY .....</b>	<b>50</b>
10.1.	BĚŽECKÝ PROGRAM TÝMU SK VOTICE .....	50
10.2.	BĚŽECKÝ PROGRAM SK ĎÁBLICE .....	50
<b>11.</b>	<b>VÝSLEDKY A DISKUZE .....</b>	<b>51</b>
<b>12.</b>	<b>DISKUSE.....</b>	<b>68</b>

<b>13.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>73</b>
<b>14.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>75</b>
<b>15.</b>	<b>SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ .....</b>	<b>78</b>
<b>16.</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>81</b>

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

IO – interval odpočinku

IZ – interval zatížení

LA zóna – laktátová zóna

ATP-CP – adenosintrifosfát – kreatinfosfát

TO – testovaný objekt

SK – sportovní klub

# 1. Úvod

Pro svou závěrečnou bakalářskou práci jsem si zvolil téma rozvoj rychlostní vytrvalosti ve fotbale u dorosteneckých kategorií. Téma jsem si vybral z důvodu, že působím jako trenér fotbalu a zároveň se jedná o mou specializaci na UK FTVS. Mé rozhodnutí proto posílila skutečnost, snadného přístupu ke dvěma dorosteneckým kategoriím, které jsou výkonnostně velmi podobné.

Rychlostní vytrvalost považuji za klíčovou složku fotbalového výkonu. Během utkání se hráči neustále střídají mezi intenzivními činnostmi (vedení míče, obranné situace, útočné situace jeden na jednoho), s fázemi nižší intenzity (chůze, přerušení hry). Tento přerušovaný charakter hry klade vysoké nároky na rychlostní vytrvalost, zejména v pozdějších fázích utkání, kdy dochází k hromadění únavy. Je tedy nezbytné, aby trenéři tuto schopnost v tréninkovém procesu rozvíjeli.

Právě z tohoto důvodu ve své práci uplatňuji trénink, který je zaměřený na krátké intervaly činnosti v maximální intenzitě, střídané krátkými intervaly odpočinku, aby nedocházelo k úplné regeneraci organismu.

Práce se zabývá teoretickým rozborem rychlostních a vytrvalostních schopností a jejich jednotlivými metodami, jak je rozvíjet. Důraz je především kladen na vysvětlení pojmu rychlostní vytrvalost, která kombinuje právě prvky rychlosti a vytrvalosti. Praktická část práce nabízí podrobný návod, jak efektivně rozvíjet rychlostní vytrvalost u hráčů dorostenecké kategorie v rámci konkrétního tréninkového období. Navržený program byl testován na dvou výkonnostně srovnatelných dorosteneckých týmech.

Získané poznatky mohou sloužit jako praktický nástroj pro trenéry a sportovní kluby, které usilují o zlepšení fyzické připravenosti hráčů. Program lze navíc přizpůsobit a aplikovat v dalších fotbalových oddílech, kde může významně přispět k rozvoji výkonnosti mladých hráčů.

## 2. Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnosti hrají podle Periče a Dovalila (2010) významnou roli napříč různými sportovními disciplínami. Největší závislost na nich lze pozorovat v běžeckých disciplínách atletiky, kde přímo ovlivňují výkon. Významnou úlohu sehrávají také ve sportovních hrách, kde rozhodují rychlostní duely mezi soupeři. Kromě toho mají tyto schopnosti podstatný vliv i na výkony ve skokanských, vrhačských a úpolových sportech, kde přispívají k celkové úspěšnosti sportovce.

V odborné literatuře od autora Čelíkovského (1990) je rychlostní schopnost často popisována jako schopnost realizovat pohybovou aktivitu co nejrychleji a nejúčelněji v nejkratším možném časovém intervalu.

Rychlostní schopnosti jsou charakterizovány jako aktivity s maximální možnou intenzitou, které energeticky podporuje ATP-CP systém. Tato schopnost pohybu se projevuje při krátkodobém zatížení, obvykle do 20 sekund, za specifických podmínek. Tyto podmínky mohou zahrnovat konstantní dráhu nebo čas bez odporu, případně s minimálním odporem, a to co nejrychlejším tempem (Psotta, 2006).

Rychlost lze popsat jako dobu potřebnou k překonání určité vzdálenosti, přičemž tato definice se zaměřuje na časovou efektivitu pohybu bez ohledu na směr (Harman a Garhammer, 2008).

Z praktického hlediska jde o schopnost provést pohyb těla co nejrychleji na dané trase. V praxi však rychlost obvykle není konstantní po celé dráze pohybu. Tento proces se proto rozděluje na několik fází: fázi zrychlení, fázi udržení dosažené maximální rychlosti a nakonec fázi zpomalení (Plisk, 2008).

## 2.1. Dělení rychlostních schopností

Ve světě sportovního tréninku existuje různorodost v pohledech na strukturu rychlostních schopností, a proto není rozdělení těchto schopností zcela jednotné. Různí autoři přicházejí s odlišnými perspektivami na tuto problematiku.

Například Moravec a kol. (2007) rozlišuje rychlostní schopnosti ve své práci do tří základních skupin: reakční rychlostní schopnosti, acyklické rychlostní schopnosti a cyklické rychlostní schopnosti. Tyto hlavní kategorie se dělí dále na řadu specifických podkategorií, které odpovídají jednotlivým druhům rychlostních schopností.

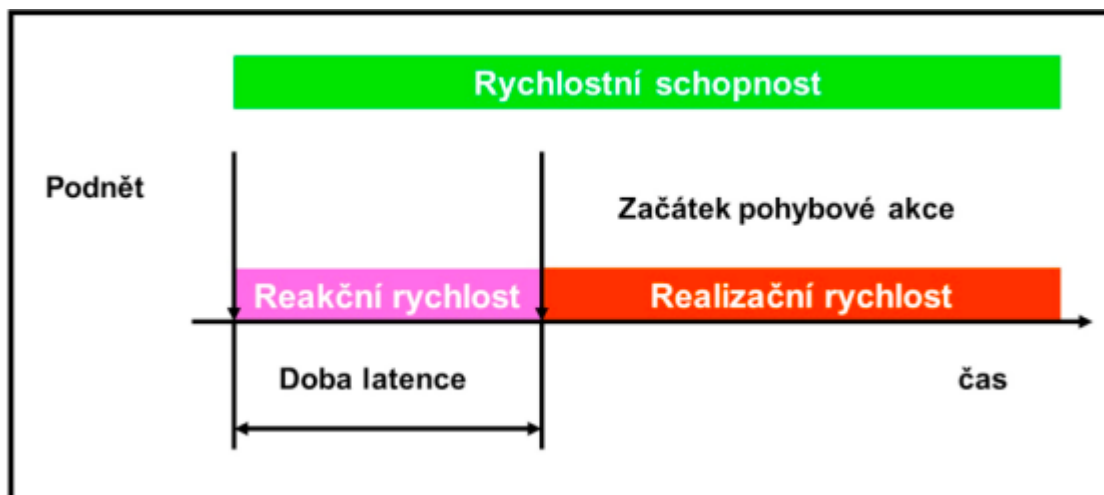
Rychlostní schopnosti lze dle odborné literatury rozdělit do několika kategorií. Lehnert a spol. (2010) je konkrétně definují prostřednictvím dvou hlavních druhů: elementární rychlost a komplexní rychlost, přičemž každá z nich má své specifické charakteristiky.

Podle Choutky (1987) lze rychlostní schopnosti rozčlenit do těchto skupin: rychlost reakce, rychlost jednotlivého pohybu a rychlost komplexního pohybového projevu.

Jebavý, Hojka a Kaplan (2017) zase rychlostní schopnosti rozdělují na:

- Rychlost reakce
- Rychlost jednotlivého pohybu - acyklická rychlost
- Rychlost cyklickou - lineární (akcelerační, maximální)

Zahradník a Korvas (2012) strukturovali základní oblasti rychlostních schopností do jednoduchého schématu:



*Obrázek č. 1 - Základní oblasti rychlostních schopností. (Zahradník a Korvas, 2012)*

Já jsem si zvolil dělení, které ve své knize uvádí Perič a Dovalil (2010), kdy rychlostní schopnosti rozdělili na:

- Rychlost reakce
  - Reakce jednoduchá
  - Reakce složitá
- Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická)
- Rychlost lokomoce (cyklická)
  - Rychlost akcelerace
  - Rychlost frekvence
  - Rychlost se změnou směru

### 2.1.1. Rychlost reakce

V souladu s definicí Periče a Dovalila (2010) je rychlost reakce popsána jako schopnost v co nejkratším časovém úseku reagovat na podnět. Doba odezvy je časový úsek od vzniku podnětu, jako je startovní výstřel, až po zahájení pohybu závodníka. Pohyb je zahájen na základě vzniku podnětu, který může mít více podob.

Rychlost reakce je schopnost rychle reagovat pohybem na daný podnět. Je určena časovým odstupem mezi podnětem a zahájením pohybu, a podle délky tohoto intervalu se

schopnost hodnotí. V oblasti sportu se vyskytuje mnoho činností, které vyžadují jednoduché nebo složitější pohybové reakce, například starty nebo reakce na herní situace v sportovních hrách. Tato schopnost je zvláště důležitá v disciplínách, kde je výkon ovlivněn proměnlivými podmínkami (Choutka, 1987).

Perič a Dovalil (2010) rozdělili druhy podnětů do těchto kategorií:

- Taktilní - dotek
  - Například při úpolových sportech
- Optický - viditelný
  - Střelba na skeet
- Akustický - zvuk
  - Startovní výstřel

Ve fotbalovém utkání hráč pracuje se všemi těmito druhy podnětů. Přičemž taktilní vzniká například při kontaktu se soupeřem. Optický nastává, když hráč reaguje na pohyb ostatních hráčů na hrací ploše. A v neposlední řadě akustický, kdy může hráč reagovat na pokyny trenéra nebo svých spoluhráčů.

Každý z těchto jednotlivých druhů podnětů má svou specifickou reakční dobu. Čelikovský a kol. (1990) uvádí, že se jedná o vzestupnou řadu, kdy reakční doba na taktilní podnět se pohybuje přibližně mezi (0,15 - 0,14 sekund), zatímco akustické podněty vyžadují časovou odezvu kolem (0,15 – 0,16 sekund). Nejpomaleji je zpracován vizuální podnět, jehož reakční doba se pohybuje v rozmezí (0,19 – 0,21 sekund).

Další dělení rychlosti reakce je reakce jednoduchá a reakce složitá (Perič a Dovalil 2010).

- **Reakce jednoduchá:** Jedná se o situaci, kdy dostáváme pouze jeden podnět, na který reagujeme pouze jedinou odpovědí.
- **Reakce složitá (výběrová):** Existují dvě formy tohoto typu reakce. Nejjednodušší z nich je odpověď na jeden podnět s několika možnými odpověďmi. Druhou, mnohem složitější variantou, je reagovat na několik podnětů s různými odpověďmi. V tomto případě je doba odezvy již delší (0,3 - 0,4 sekundy).

### **2.1.2. Rychlost jednotlivých pohybů**

Tato schopnost, označovaná jako acyklická rychlost, je definována jako jeden pohyb, u něhož lze přesně určit jeho počátek i konec, například při hodů, skoku nebo kopu. Důležitou součástí provádění právě jednoho daného pohybu je jeho rychlost provedení, kdy každý jednotlivý pohyb jedinec provádí s maximální rychlostí (intenzitou) (Perič a kol., 2012).

Dle Choutky (1987), je rychlost jednotlivých pohybů, známá také jako rychlost acyklická a hraje klíčovou roli v mnoha sportovních disciplínách. Mezi příklady patří odrazy, smeče, střelba na branku, pohybové aktivity tenistů, boxerů, šermířů a dalších sportovců. Tato schopnost bývá často spojována s rychlostí reakce a má zásadní vliv na efektivitu a úspěšnost sportovních dovedností. Pod pojmem rychlost jednotlivých pohybů rozumíme rychlé pohyby, které se většinou odehrávají bez významného vnějšího odporu nebo pouze s minimálním odporem. Tyto pohyby jsou charakterizovány snahou dosáhnout co nejvyšší možné rychlosti. V případě, kdy hraje roli vnější odpor je tato rychlost spojována s projevy výbušné síly, kdy je třeba překonat větší vnější odpor s maximálním úsilím.

### **2.1.3. Rychlost lokomoce**

Lokomoční rychlost představuje schopnost překonávat vzdálenosti nebo se přemísťovat v prostoru v co nejkratším čase. Tato dovednost patří mezi nejčastější požadavky a tvoří zásadní podmínku pro dosahování sportovních výkonů (Choutka, 1987).

Mezi další členění rychlostních schopností patří lokomoční rychlost, často označovaná také jako rychlost cyklická. Dovalil a kol. (2005) ji charakterizují jako schopnost vykonávat opakované pohyby s vysokou frekvencí, například při běhu nebo jízdě na kole. Tuto schopnost lze dále rozdělit do tří specifických kategorií:

- **Rychlost akcelerace:** Rychlost akcelerace chápeme jako co nejprudší zrychlení.
- **Rychlost frekvence:** Pohyby co nejvyšší frekvencí.
- **Rychlost se změnou směru:** Známa také jako agility, kdy se jedná o pohyb s rychlým zpomalením, zastavením, obraty a rychlé změny směru.

#### **2.1.4. Rychlost komplexní**

Dovalil a kol. (2005) zařazují mezi rychlostní schopnosti také komplexní rychlost, kterou popisují jako propojení všech předchozích typů rychlosti. Jedná se tedy o kombinaci rychlosti reakční, cyklické a acyklické. Tento druh rychlosti se nejčastěji projevuje při lokomoci, tedy při pohybu či přemísťování v prostoru.

## **2.2. Aspekty rychlostních schopností**

Podle Periče a kol. (2012) rychlostní schopnosti závisí na různých faktorech, které lze do určité míry rozvíjet prostřednictvím vhodných tréninkových metod. Mezi klíčové oblasti ovlivňující rozvoj rychlostních schopností patří:

- Nervosvalové koordinaci
- Typ svalových vláken
- Velikost svalové síly

### **2.2.1. Nervosvalová koordinace**

Podle Periče a kol. (2012) je hlavním prvkem nervosvalové koordinace schopnost rychlého střídání mezi svalovou kontrakcí (stah) a svalovou relaxací (uvolnění). Zároveň uvádí, že tato schopnost se dá poměrně dobře rozvíjet v tréninku dětí.

### 2.2.2. Typ svalových vláken

Je důležité mít při dosahování maximální rychlosti na paměti určité faktory. Mezi hlavní faktory jednoznačně patří typ svalových vláken, kdy rozeznáváme dva druhy:

- **Červená svalová vlákna** - Jsou pomalá svalová vlákna, která nám umožňují dlouhodobou, avšak pomalou práci. Tento druh svalových vláken se hůře unavuje.
- **Bílá svalová vlákna** - Jedná se o rychlá svalová vlákna, které se rychle unaví a tudíž nám neumožňují dlouhodobou práci, ale pracují velmi rychle.

Rozhodujícím faktorem pro vysokou úroveň rychlostních schopností je právě podíl rychlých svalových vláken. U většiny populace je poměr rychlých a pomalých svalových vláken přibližně vyrovnaný, tedy kolem 50:50. Naopak u elitních sprinterů může podíl rychlých vláken dosahovat až více než 90 %. Tento poměr je však pouze minimálně ovlivnitelný tréninkem, protože je převážně geneticky podmíněn (Perič a kol., 2012).

### 2.2.3. Velikost svalové síly

Velikost svalové síly představuje další klíčový faktor ovlivňující rychlostní schopnosti. Tato síla určuje intenzitu svalových kontrakcí, což má přímý vliv na rychlost. O důležitosti tohoto faktoru svědčí i fakt, že profesionální sprinteři mívají svalovou hmotu často srovnatelnou s kulturisty. Tato oblast se velice dobře rozvíjí pomocí tréninku, však nedoporučuje se trénink síly zařazovat do tréninku malých dětí. S tréninkem síly by se mělo počkat do období puberty (Perič a kol., 2012).

## 3. Vytrvalostní schopnosti

Téměř každý sportovec potřebuje určitou míru vytrvalosti k dosažení svého optimálního výkonu v daném sportu. Vytrvalost hraje u některých sportovních disciplínách klíčovou roli pro dosažení optimálního výkonu, například při maratону, silniční cyklistice nebo běhu na lyžích. Naopak v jiných sportech má spíše podpůrný význam, ale i přesto je nedílnou součástí optimálního sportovního výkonu například u sportů jako: sportovní hry, úpolové sporty, plavání. Poté máme třetí kategorii významnosti, kterou vytrvalost zastupuje ve sportech jako je: střelba, skoky na lyžích,

vrhy a hody v atletice, u těchto sportů tvrdíme, že vytrvalostní schopnosti mají spíše doplňkový význam (Perič a kol., 2012).

Jak bychom tedy mohli definovat vytrvalostní schopnosti? Perič a kol. (2012) definují vytrvalost jako schopnost vydržet únavu a zotavit se z ní co nejrychleji, aby bylo možné dosahovat vysokého výkonu po co nejdélejší dobu.

Podle Choutky (1987) je vytrvalost jednou z kondičních schopností, která umožňuje provádět pohybovou aktivitu po delší dobu. Tato schopnost zahrnuje vykonávání činnosti buď při nižší intenzitě po delší časový interval, nebo při maximální intenzitě po stanovenou dobu. Důležitým kritériem hodnocení vytrvalosti je schopnost překonávat únavu, což je důvodem, proč se často definuje jako schopnost pokračovat ve výkonu navzdory pocitu vyčerpání.

Dle Robergs & Roberts (1997) je vytrvalostní cvičení charakterizováno schopností těla vykonávat fyzickou aktivitu zahrnující opakované svalové kontrakce po delší dobu, například při běhu, plavání nebo aerobních aktivitách. Tento druh cvičení klade důraz na efektivní spolupráci kardiovaskulárního, respiračního a svalového systému. Klíčovým požadavkem je udržení stálého výkonu navzdory narůstající únavě, což je dosaženo komplexní interakcí fyziologických procesů, jako je transport a využití kyslíku, energetický metabolismus a nervosvalová koordinace.

V poslední řadě Votík (2005) definuje vytrvalostní schopnosti jako schopnost vykonávat fyzickou činnost po delší časový úsek při stanovené intenzitě. Tyto schopnosti zahrnují schopnost překonávat únavu, přičemž na výkony s vytrvalostním zaměřením má zásadní vliv také individuální vůle.

### 3.1. Dělení vytrvalostních schopností

Stejně jako jsme rozdělovali rychlostní schopnosti do více kategorií, stejně tak i vytrvalostní schopnosti lze dělat do různých skupin. Perič a Dovalil (2010) dělí druhy vytrvalosti podle těchto hledisek:

- Na základě zapojených svalových skupin
- Podle charakteru svalové kontrakce
- Podle délky trvání (klíčové kritérium pro základní rozdělení)
- S ohledem na poměr energie získávané aerobně či anaerobně
- V případě, že je vytrvalost propojena s rozvojem jiné pohybové schopnosti, například síly (silová vytrvalost) nebo rychlosti (rychlostní vytrvalost)

#### 3.1.1. Podle účasti svalových skupin

Jedním z hlavních kritérií pro rozdělení vytrvalostních schopností je zapojení svalových skupin. Na základě tohoto hlediska se vytrvalostní schopnosti rozdělují na dvě kategorie: celkovou vytrvalost a lokální vytrvalost (Perič a Dovalil, 2010).

**Celková** – Celková vytrvalost je charakterizována zapojením více než dvou třetin svalových skupin při pohybové činnosti. K takovému zapojení svalstva dochází například při aktivitách, jako je běh, bruslení nebo plavání (Perič a Dovalil, 2010)

**Lokální** – Lokální vytrvalost představuje opak celkového zapojení svalstva, kdy se na pohybové aktivitě podílí méně než jedna třetina svalových skupin. Tento typ zapojení je typický například při opakované střelbě na koš v basketbalu a podobných činnostech (Perič a Dovalil, 2010).

#### 3.1.2. Podle typu svalové kontrakce

Další možností rozdělení vytrvalostních schopností je na základě typu svalové kontrakce. V tomto případě se vytrvalostní schopnosti klasifikují do dvou kategorií: dynamické a statické (Perič a Dovalil, 2010).

**Dynamická** – Dynamická vytrvalost zahrnuje aktivity probíhající v pohybu, jako je například běh na lyžích (Perič a Dovalil, 2010).

**Statická** – Statická vytrvalost se týká aktivit, při nichž nedochází k pohybu, ale k udržení určité pozice, například u jezdce během dostihů (Perič a Dovalil, 2010).

### 3.1.3. Podle délky trvání

Třetí klíčové kritérium pro rozdělení vytrvalosti vychází z délky jejího trvání. Na základě tohoto hlediska se vytrvalost rozděluje do čtyř kategorií: dlouhodobá, střednědobá, krátkodobá a rychlostní. Každá z těchto skupin je specifická svými charakteristickými definicemi, které ji přesně popisují:

**Dlouhodobá** - Jedná se o činnost, která má dobu trvání 8-10 a více minut. Energetické krytí tohoto pohybu se zajišťuje ze zóny O2 . Měkota (2007) rozděluje dlouhodobou vytrvalost do dalších čtyřech kategorií v závislosti na délce trvání:

Dlouhodobá vytrvalost I. - interval zatížení 10 - 35 minut.

Dlouhodobá vytrvalost II. - interval zatížení 35 - 90 minut.

Dlouhodobá vytrvalost III. - interval zatížení 90 - 360 minut.

Dlouhodobá vytrvalost IV. - interval zatížení přesahuje 6 hodin.

**Střednědobá** - Její délka trvání je kolem 3-8 minut a energetické krytí je zajišťováno ze zóny LA-O2. Dle Choutky (1987) je její projev spojen s pohybovou aktivitou prováděnou při kritické intenzitě. Během této aktivity jsou nároky na aerobní systém maximální, avšak část energetických potřeb je kryta anaerobně. Pokud je cílem zlepšit střednědobou vytrvalost, je nezbytné zvýšit celkový objem zatížení pomocí intervalových metod, které pracují s intenzitou v pásmu kritické intenzity.

**Krátkodobá** - Druh vytrvalosti, který má dobu trvání kolem 2-3 minuty a energetické zajištění je pomocí LA zóny. Podle Choutky (1987) krátkodobá vytrvalost je charakterizována jako schopnost vykonávat pohybovou činnost co možná nejvyšší intenzity nepřetržitě. Tvrdí také, že ve výjimečných případech může být doba zatížení až okolo 5 minut. Rozhodujícím faktorem rozvoje krátkodobé vytrvalosti je anaerobní kapacita, tj. množství energie uvolňované bez přístupu kyslíku.

**Rychlostní** - Doba trvání zatížení je do 20 sekund a energeticky je zajišťována zónou ATP-CP (Choutka, 1987).

<i>Vytrvalost</i>	<i>Převážná aktivace energetického systému</i>	<i>Doba trvání pohybové činnosti</i>
Dlouhodobá	O <sub>2</sub>	přes 10 min
Střednědobá	LA – O <sub>2</sub>	do 8–10 min
Krátkodobá	LA	do 2–3 min
Rychlostní	ATP-CP	do 20–30 s

**Obrázek č. 2** - Rozdělení druhů vytrvalosti podle délky trvání a převážné aktivace energetického systému (Choutka, 1987)

### 3.1.4. S ohledem na podíl energie uvolněné aerobně nebo anaerobně

Jedním z významných kritérií pro rozlišení vytrvalosti je způsob, jakým dochází k uvolňování energie. Na základě tohoto hlediska rozlišujeme dva typy vytrvalosti: aerobní a anaerobní. Při aerobní vytrvalosti je organismu dodáváno dostatečné množství kyslíku, zatímco u anaerobní vytrvalosti organismus funguje s jeho omezenou dostupností (Lehnert a kol., 2014).

**Anaerobně** - Pokud naše svaly pracují s vysokou potřebou kyslíku, která vytváří tzv. kyslíkový dluh, pracují svaly anaerobně (s nedostatečným přísunem kyslíku). Z toho důvodu není možné pracovat v anaerobní zátěži dlouhý časový úsek, ale na druhou stranu mohou pracovat ve vysoké intenzitě - krátkodobá vytrvalost, rychlostní vytrvalost (Lehnert a kol., 2014).

**Aerobně** – Je charakterizována dostatečným přísunem kyslíku, protože nároky na jeho spotřebu nejsou příliš vysoké. Díky tomu je možné vykonávat aktivitu po delší časový úsek, avšak při nízké intenzitě. Příkladem jsou dlouhodobá a střednědobá vytrvalost (Lehnert a kol., 2014).

## 4. Metody stimulace vytrvalosti

Pro rozvoj vytrvalosti existují různé metody, které se především liší v intenzitě provedení cvičení, v intervalu zatížení (IZ), intervalu odpočinku (IO), charakter odpočinku mezi jednotlivými běhy (aktivní/pasivní) a v neposlední řadě počet opakování. Pro výběr správné metody rozvoje vytrvalostních schopností musíme brát vždy v potaz jaký druh vytrvalosti chceme rozvíjet.

Rozvoj vytrvalostních schopností se nepovažuje za příliš složitý tréninkový úkol. Systém ovlivňující tyto schopnosti má větší adaptabilitu ve srovnání s jinými kondičními schopnostmi, a první pozitivní změny mohou být patrné už během několika týdnů. Klíčovým aspektem je však správné nastavení zátěže. Významným faktorem je také strukturální pojetí vytrvalostních schopností, které zahrnuje zohlednění rozdílů, především v energetickém zabezpečení pohybové činnosti (Choutka, 1987).

Dle Periče a Dovalila (2010) mají jednotlivé metody rozvoje vytrvalosti odlišný účel, který spočívá v tom, že organismus přivádějí do různých fyziologických stavů, lišících se svým charakterem. Tyto metody rozdělili do čtyř hlavních kategorií:

- Kontinuální metoda nepřerušovaného zatížení
- Intervalová metoda
- Metoda zaměřená na krátkodobou vytrvalost
- Metoda s velmi krátkými intervaly
- Metoda cílená na rozvoj rychlostní vytrvalosti

#### **4.1. Metoda nepřerušovaného zatížení (kontinuální)**

Metoda nepřetržitého zatížení spočívá v dlouhodobé aktivitě na mírné a střední úrovni intenzity, která není přerušena obdobími odpočinku během celé doby trvání cvičení (Perič a Dovalil, 2010).

Tento termín obvykle označuje tréninkovou aktivitu prováděnou nepřetržitě po dobu delší než 30 minut s nízkou intenzitou zatížení. To znamená, že převážná část pohybové aktivity je prováděna v aerobním režimu při intenzitě zatížení okolo 50-70 % VO<sub>2</sub>max tj. 130 - 170 tepů za minutu (Choutka, 1987).

Metody kontinuální dělíme do dalších dvou kategorií, a to na metodu souvislou a metodu střídavou, které se liší svým charakterem provedení.

#### 4.1.1. Metoda souvislá

V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod metodu souvislou (tabulka č. 1).

<b>Metoda souvislá</b>	
Interval zatížení (IZ)	30 minut a více
Intenzita cvičení	130 - 150 tepů/min

*Tabulka č. 1 - Charakteristika souvislé metody (Perič a Dovalil, 2010)*

Jedná se, jak už název metody napovídá o nepřerušované a rovnoměrné zatížení za nízké nebo střední intenzity, kdy pohybová činnost probíhá převážně v aerobním režimu. Volba délky a intenzity vychází z úrovně trénovanosti cvičence (Perič a Dovalil, 2010).

#### 4.1.2. Metoda střídavá

V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod metodu střídavou (tabulka č. 2).

Metoda střídavá je interpretována jako forma vytrvalostního zatížení s definovanými parametry, během kterých dochází k plánovanému rytmickému nebo arytmiickému střídání intenzity cvičení. Během intervalu zvýšené intenzity cvičení dochází v organismu ke kyslíkovému deficitu. Následně v úseku s nižší intenzitou zatížení je dluh vyrovnán (Choutka, 1987).

<b>Metoda střídavá</b>	
Interval zatížení (IZ)	30 minut a více
Intenzita cvičení	120 - 130 tepů/min.
Intenzita cvičení	150 - 170 tepů/min.

*Tabulka č. 2 - Charakteristika metody střídavé (Perič a Dovalil, 2010)*

Opět se jedná o nepřerušované a dlouhodobé zatížení, přičemž intenzita zatížení nyní není rovnoměrná, ale s měnící se intenzitou. Určitý úsek běžec provádí v nižší intenzitě přibližně 120 - 130 tepů/min., v následujícím úseku běhu se intenzita zvyšuje na 150 - 170 tepů/min. a následně zase klesá. Střídání intenzity může být na subjektivním pocitu běžce, v závislosti na terénu běhu (rovinky, běh do kopce a z kopce) nebo podle předem daného plánu. Běžec se v průběhu úseku se zvýšenou intenzitou běhu dostává do kyslíkového deficitu, který je následně vyrovnán v úseku běhu s nižší intenzitou. Specifickou variantou této metody je běh zvaný *fartlek*, tento termín je také nazýván jako “hra s rychlostí” (Perič a Dovalil, 2010).

## 4.2. Intervalová metoda

Následující metoda je už o něco složitější, kdy je potřeba znát navíc i interval odpočinku (IO), charakter odpočinku a počet opakování.

Dle Choutky (1987) intervalové metody cvičení jsou definovány jako systematické rozdělení tréninkové aktivity na úseky zátěže a regenerace, přičemž intervaly odpočinku neumožňují úplné zotavení.

Podle Měkoty (2007) je intervalová metoda charakterizována střídáním krátkých úseků intenzivního zatížení a krátkých odpočinkových fází. Tyto oddechové periody zajišťují částečnou regeneraci organismu. Metoda se dále rozlišuje podle intenzity cvičení. Intervalový trénink je kombinací zátěžových a odpočinkových intervalů, přičemž jeho parametry zahrnují délku zatížení, délku odpočinku a počet opakování nebo sérií. Intervalová metoda je dále rozdělena do několika specifických typů:

- Extenzivní
- Intenzivní

Dle Periče a Dovalila (2010) tato metoda spočívá v opakovaném střídání období intenzivní zátěže a krátkých přestávek na odpočinek. Během zátěžové fáze je kladen důraz na vysokou intenzitu, přičemž doba odpočinku je nastavena tak, aby organismus nezískal plnou regeneraci. Intervalovou metodu dále dělí na:

- Klasická forma
- Extenzivní metoda
- Intenzivní metoda

#### 4.2.1. Klasická forma

V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod klasickou formu intervalové metody (tabulka č. 3).

<b>Klasická forma</b>	
Interval zatížení (IZ)	90 sekund
Interval odpočinku (IO)	SF na konci cvičení kolem 180 tepů/min.
Intenzita cvičení	Do poklesu SF na 120 - 140 tepů/min, maximálně 90 sekund
Charakter odpočinku	Aktivní
Počet opakování	Variabilní - ukončit je-li po 90 sekundách SF vyšší než 140 tepů/min.

**Tabulka č. 3** - Charakteristika klasické formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010)

Popisovaná metoda intervalového tréninku vychází z pozoruhodného jevu, kdy dochází k posílení aerobních procesů až v době zotavení. Při tomto druhu tréninku jsou požadavky na transportní systém výrazné. Tato metoda významně ovlivňuje dýchání, posiluje srdeční sval a podporuje aerobní výměnu látek v tkáních (Perič a Dovalil, 2010).

#### 4.2.2. Extenzivní metoda

V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod extenzivní formu intervalové metody (tabulka č. 4).

<b>Extenzivní metoda</b>	
Interval zatížení (IZ)	2 - 5 minut
Intenzita zatížení	Není moc vysoká
Interval odpočinku (IO)	1:1 (stejná doba jako interval zatížení)
Charakter odpočinku	Aktivní
Počet opakování v sérii	15 - 20 minut
Počet sérií	2-3 série

**Tabulka č. 4** - Charakteristika extenzivní formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010)

Pod extenzivní metodu intervalového tréninku patří také metoda, která se nazývá Švédská metoda. Jaká je charakteristika daných intervalů při této metodě si charakterizujeme v následující tabulce (tabulka č. 5) (Perič a Dovalil, 2010).

<b>Švédská metoda</b>	
Interval zatížení (IZ)	3 - 5 minut
Intenzita cvičení	Relativně vysoká a stejnoměrná.
Interval odpočinku (IO)	1:1 (3 - 5 minut)
Charakter odpočinku	Aktivní
Počet opakování	Nelze-li danou intenzitu v dalších opakování udržet -> ukončit cvičení

**Tabulka č. 5** - Charakteristika švédské formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010)

Právě dle Periče a Dovalila (2010) tato varianta cvičení je zaměřena na delší dobu trvání aktivity, což vede k maximálnímu využití kyslíku během pohybového úsilí. Díky tomu, že činnost v tomto režimu probíhá při vysoké spotřebě kyslíku po delší časovou periodu, dochází k intenzivní stimulaci aerobního výkonu, což vede k jeho významnému rozvoji. Jednou z nevýhod této metody je zvýšená produkce laktátu.

### 4.2.3. Intenzivní metoda

V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod intenzivní formu intervalové metody (tabulka č. 6).

<b>Intenzivní metoda</b>	
Interval zatížení (IZ)	20 - 60 sekund
Intenzita zatížení	Co možná nejvyšší (maximální)
Interval odpočinku (IO)	1:1-2 (30 sekund zatížení a 30-60 sekund odpočinek)
Počet opakování	10 - 15 minut v jedné sérii
Počet sérií	2 - 3 série

*Tabulka č. 6 - Charakteristika intenzivní formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010)*

### 4.3. Metoda velmi krátkých intervalů

Další metodou pro rozvoj vytrvalosti je metoda velmi krátkých intervalů. V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod metodu velmi krátkých intervalů (tabulka č. 7).

Metoda velmi krátkých intervalů	
Interval zatížení (IZ)	10 - 15 sekund
Intenzita zatížení	Vysoká (submaximální až maximální)
Interval odpočinku (IO)	10 - 15 sekund
Charakter odpočinku	Pasivní
Počet opakování	15 - 20 minut

*Tabulka č. 7 - Charakteristika metody velmi krátkých intervalů (Perič a Dovalil, 2010)*

Tato varianta cvičení s velmi krátkými intervaly má za cíl udržet pohybovou aktivitu pomocí opakované aktivace ATP - CP systému, čímž se zabrání tvorbě laktátu (který se objevuje při prodloužení cvičení). V tomto režimu, který by jinak vyčerpá energetické zdroje za 4 minuty bez přerušení, je možné pracovat až 30 minut. Tento typ cvičení má vliv jak na aerobní, tak anaerobní procesy (Perič a Dovalil, 2010).

#### 4.4. Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti

Další metodou pro rozvoj vytrvalosti je metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti. V této kapitole si charakterizujeme náležitosti, které spadají pod metodu rozvoje krátkodobé vytrvalosti (tabulka č. 8).

Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti	
Interval zatížení (IZ)	20 - 120 sekund
Intenzita zatížení	Relativně maximální
Interval odpočinku (IO)	1:3, nebo lehce zkracovaný
Charakter odpočinku	Lehce aktivní
Počet opakování	10-20x

*Tabulka č. 8 - Charakteristika metody pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti (Perič a Dovalil, 2010)*

Jádrem této metody je adaptovat organismus na práci za situace s vysokými hladinami laktátu v krvi. Z tohoto důvodu je klíčové dosahovat těchto hodnot co nejrychleji během zátěže. Tato metoda je efektivní pro posílení krátkodobé vytrvalosti. Tréninkový režim spojený s touto metodou je náročný a způsobuje rychlý nárůst laktátu, což vyžaduje překonávání nepříjemných pocitů únavy organismu. Proto je nezbytné mít vysokou míru odhodlání (Perič a Dovalil, 2010).

### 5. Rychlostní vytrvalost

Tato kapitola je hlavní částí mé závěrečné bakalářské práce, která se zabývá vytvořením a ověřením tréninkového programu zaměřeného na rozvoj rychlostní vytrvalosti. Z toho důvodu si nyní podrobněji definujeme, co vlastně rychlostní vytrvalost je a jaké charakteristiky musí splňovat trénink zaměřený na její rozvoj.

Trojice Jebavý, Hojka a Kaplan (2017) ve své publikaci zaměřené na sportovní hry, jako je například fotbal, definují pojem rychlostní vytrvalost. Tento koncept je v rámci sportovních her interpretován odlišně od jeho chápání v atletice. Zatímco v atletice je důraz kladen na schopnost udržet rychlost blízkou maximálním hodnotám, ve sportovních

hrách jde o opakované provádění velmi intenzivních činností. Tyto činnosti jsou často spojeny s rychlými změnami směru pohybu, zrychlením či zastavením. Tento typ pohybu vyžaduje výrazný podíl silové složky kondice, což vede k pojetí rychlostní vytrvalosti jako rychlostně-silové vytrvalosti.

Podle Dovalila a kol. (2002) vytrvalost tohoto druhu těsně sousedí s rychlostními schopnostmi. Zatímco rychlost je spojena s největší možnou intenzitou pohybu (například s rychlostí lokomoce, frekvencí pohybu), rychlostní vytrvalost se projevuje schopností udržet maximální intenzitu pohybu po co nejdelší dobu, případně opakovat aktivitu za neustálé vysoké intenzity. Tato forma vytrvalosti klade hlavní zátěž na rychlá svalová vlákna.

Trénink rychlostní vytrvalosti využívá aktivaci ATP-CP systému pomocí zatížení zaměřeného na rychlost. Klíčové parametry cvičení, jako jsou doba trvání, délka odpočinku a počet opakování, jsou flexibilní a lze je přizpůsobit konkrétním potřebám. Při rozvoji rychlostní vytrvalosti se interval zatížení často prodlužuje, zatímco interval odpočinku je oproti klasickému rychlostnímu tréninku zkrácen, kde je naopak kladen důraz na delší zotavení. Navíc zatímco snížení intenzity, může u rychlostního tréninku signalizovat jeho ukončení, u tréninku rychlostní vytrvalosti dochází ke zvyšování počtu opakování pro dosažení efektivnější stimulace (Dovalil a kol., 2002).

Z pohledu energetického zabezpečení pohybové aktivity lze tuto činnost popsat jako velmi náročnou, překračující hranici anaerobního prahu. Významná část energie je získávána prostřednictvím anaerobní glykolýzy, což způsobuje tvorbu laktátu. Příkladem je lední hokej, kde hráči během krátkých střídání, obvykle trvajících 30-60 sekund, vykonají sérii vysoce intenzivních činností, jako jsou sprinty či souboje. Hromadění laktátu ve svalech následně snižuje výkonnost a negativně ovlivňuje koordinaci pohybů (Jebavý, Hojka a Kaplan, 2017).

Co se týče rozvoji rychlostní vytrvalosti v tréninku je podle Jebavého, Hojky a Kaplana (2017) pro trenéry zásadní si uvědomit, že rozvoj této pohybové schopnosti není možný při tréninku s nízkou intenzitou zatížení. Pro trénink rychlostní vytrvalosti je nezbytná vysoká intenzita zatížení od submaximální a po maximální intenzitu. Zároveň je důležité správně nastavit interval zatížení (IZ) a nedostatečný interval odpočinku (IO)

při použití krátkodobých zátěží. Druhý přístup je v oblastech sportovních her považován za efektivnější. Tuto schopnost lze nejlépe rozvíjet prostřednictvím intenzivního herního tréninku a zápasovým zatížením. V případě návratu hráče po období tréninkového výpadku (zranění, nemoc) je vhodné pro tyto hráče zkracovat intervaly zatížení během jednotlivých her (pokud to pravidla dovolují).

Rozdílem mezi tréninkem rychlosti a rychlostní vytrvalosti je především v intervalu odpočinku, kdy u rychlosti je nutné abychom se před následujícím během plně zotavili, pokud nedochází k úplnému zotavení mezi jednotlivými běhy, jedná se o trénink rychlostní vytrvalosti.

## **5.1. Výskyt rychlostní vytrvalosti**

Dle Mohr, Krustup a Bangsbo (2007) rychlostní vytrvalost, která je často označována jako schopnost opakovaně podávat submaximální až maximální výkon během krátkých časových intervalů, velice důležitou složkou výkonu ve fotbalovém utkání. Zmiňují, že na základě studie zkoumající aerobní zatížení během fotbalového utkání ukazuje, že přibližně 8-12 % času utkání je věnováno činnostem ve vysoké intenzitě, jakou jsou sprinty a rychlé změny směru. Závěr těchto studií také zdůrazňuje, že rozvoj rychlostní vytrvalosti může vést ke zvýšení efektivity hráče zejména v posledních fázích utkání, kdy dochází k únavě.

## 5.2. Metody pro rozvoj rychlostní vytrvalosti

V této kapitole si definujeme charakteristiku zatížení pro rozvoj rychlostní vytrvalosti.

<b>Rychlostní vytrvalost</b>	
Interval zatížení (IZ)	5 - 20 sekund
Intenzita zatížení	Maximální (95-100%)
Interval odpočinku (IO)	1:4(5)
Charakter odpočinku	Aktivní
Počet opakování v sérii	5 - 10
Počet opakování	15-20(30-50) v sériích po 5-10 běhách
Interval odpočinku mezi sériemi	5 - 10 minut

*Tabulka č. 9 - Charakteristika metody pro rozvoj rychlostní vytrvalosti (Perič a Dovalil, 2010)*

Popisovaný přístup sdílí některé charakteristické rysy s metodami používanými pro rozvoj rychlostních schopností. Jak už bylo zmíněno hlavním rozdílem mezi rozvoje rychlosti a rychlostní vytrvalosti je v délce intervalu odpočinku (Perič a Dovalil, 2010).

Podle Periče a Dovalila (2010) je nezbytné u rozvoje rychlostní vytrvalosti omezit čas odpočinku, tak aby nedocházelo k plnému zotavení, a tak jsme mohli hovořit o tréninku rychlostní vytrvalosti.

Perič a Dovalil (2010) také tvrdí, že je důležité se věnovat rozvoji silové vytrvalosti, kterou rychlostní vytrvalost také vyžaduje. Doplňkově je důležité také v zájmu rozvoje rychlostní vytrvalosti rozvíjet krátkodobou a částečně i střednědobou vytrvalost.

Pro porovnání v následující tabulce bude shrnuta charakteristika zatížení pro rozvoj rychlosti.

<b>Rozvoj rychlostních schopností</b>	
Interval zatížení	3 - 10 sekund
intenzita	Maximální
Počet opakování v sérii	2 - 6
Interval odpočinku	1:10 - 1:30
Interval odpočinku mezi sériemi	2 - 6 minut
Charakter odpočinku	Pasivní/chůze

*Tabulka č. 10 - Charakteristika metody pro rozvoj rychlosti (Jebavý, Hojka a Kaplan, 2017)*

## **6. Rozvoj vytrvalostní schopnosti ve fotbale**

Podle Jebavého, Hojky a Kaplana (2017) se ve fotbale můžeme setkat se dvěma odlišnými přístupy na kondiční trénink což se objevuje zejména při tréninku vytrvalosti. Jeden z přístupů k tréninku se zaměřuje především na rozvoj vytrvalosti bez míče, což je charakterizováno především běžeckými tréninkovými jednotkami. Důraz je kladen na vytvoření kondičního základu v krátkém časovém úseku před nadcházejícím soutěžním obdobím. Druhý přístup spíše zdůrazňuje rozvoj vytrvalostních schopností prostřednictvím cvičení s míčem a preferuje rozvíjet vytrvalost v herním prostředí. Při použití průpravných her je důležité si uvědomit, jaký druh vytrvalosti chceme rozvíjet a na základě upravit hru tak aby tento cíl byl splněn. K nejčastějším úpravám bude docházet v počtu hráčů účastnících se hry a velikosti hrací plochy, tak aby byl splněn předem daný cíl rozvoje vytrvalosti. Například pro rozvoj dlouhodobé vytrvalosti jsou vhodné průpravné hry s větším počtem hráčů (11:11 až 8:8 včetně brankářů). Pro stimulaci střednědobé vytrvalosti může být vhodná hra s menším počtem hráčů (např. 7:7 až 5:5). Krátkodobou vytrvalost lze rozvíjet hrou s malým počtem hráčů. Velikost hrací plochy by měla být menší než při utkání, aby byla zajištěna maximální intenzita zatížení. Doporučená velikost hrací plochy je okolo 10 x 5 metrů na hráče jednoho týmu, což při hře 8:8 znamená, že velikost hrací plochy by měla být 80 x 40 metrů.

Rychlostní vytrvalost poskytuje podporu pro adaptaci v rámci specifické přerušované vytrvalosti, která se začíná projevovat v průběhu herního tréninku během přípravného období. Nejefektivnějším prostředkem pro rozvoj této specifické vytrvalosti se projevuje především při utkání v hracích minutách v rozmezí 20-25 minut. hráči s nedostatečnou úrovní této specifické vytrvalosti mohou být v posledních minutách utkání výrazně omezeni při vysoké intenzitě hry. Cílem tréninku této pohybové schopnosti je schopnost vykonávat koordinačně i takticky náročné úkoly i během stavu únavy a nepohodlí, aniž by došlo k poklesu efektivity provedení daných činností (Zahradník a Korvas, 2012).

## 6.1. Periodizace

Dle Jebavého, Hojky a Kaplana (2017) na začátku přípravného období je čas se zaměřit na rozvoj aerobního a anaerobního prahu, který je potřeba navýšit na co nejvyšší hodnoty. První dva týdny přípravy je vhodné věnovat tréninkové jednotky rozvoji dlouhodobé a střednědobé vytrvalosti, přičemž intenzita zátěže by se měla pohybovat v rozmezí mezi aerobním a anaerobním prahem. Tento typ vytrvalostního tréninku je důležitý především na začátku přípravy, protože v pozdějších fázích už nebude prostor pro rozvoj této oblasti.

Thomassen, Gunnarsson a Bangsbo (2013) uvádí, že rychlostně vytrvalostní trénink provádění třikrát týdně na konci soutěžního období (sezóny), výrazně zlepšily výkonnost při opakovaných sprintech a celkovou toleranci únavy. Tento přístup zahrnuje intervaly s maximálním úsilím, obvykle 6-8 opakování sprintů trvající 20 sekund s různými dobami odpočinku. Tyto tréninky jsou často zařazovány po technicko-taktické části tréninkového dne a podporují zlepšení anaerobní kapacity i efektivity během vysoké intenzity.

Dle Gunnarson, T. P. a Christensen, P. M. (2010) doporučují, aby se rychlostní vytrvalosti trénovala během přípravného období s důrazem na postupné zvyšování intenzity a objemu tréninku, což umožňuje bezpečnou adaptaci hráčů a zlepšení výkonu během utkání.

Dle publikace Zahradníka a Korvase (2012) charakterizují úvodní fázi specifické vytrvalosti, jako proces zaměřen na podporu fyziologické adaptace sportovce na zvládnutí

pohybových aktivit, které jsou typické pro konkrétní sportovní disciplínu. Délka této fáze se pohybuje v rozmezí šesti týdnů až čtyř měsíců v závislosti na povaze sportu, složitosti pohybových vzorců a na úrovni přizpůsobení sportovce tréninkovým nárokům.

## **7. Cíle, hypotézy a úkoly práce**

### **7.1. Cíle práce**

Hlavním cílem mé bakalářské práce je vytvoření sedmítýdenního intervenční programu zaměřeném na rozvoj rychlostní vytrvalosti fotbalistů v dorosteneckých kategoriích. Dalším cílem práce bylo ověřit právě navržený tréninkový program, který byl implementován na experimentální skupinu (SK Votice) fotbalistů v dorosteneckém věku. Tréninkový program hráči budou absolvovat v období mezi pretestem a posttestem, jedná se o program, který bude odpovídat potřebám dorosteneckých fotbalistů a přispějí k jejich optimálnímu výkonnostnímu rozvoji. Na základě získaných poznatků budou vytvořena praktická doporučení (jednotlivé tréninkové jednotky) pro trenéry a fotbalové kluby, které budou sloužit jako návod pro efektivní trénink rychlostní vytrvalosti ve specifickém prostředí dorosteneckého věku.

### **7.2. Úkoly**

Na základě stanovených cílů byly stanoveny následující úkoly:

1. Prozkoumat existující literaturu a výzkumy týkající se tréninku rychlostní vytrvalosti ve fotbale.
2. Na základě odborné literatury v teoretické části práce definovat co je rychlost, vytrvalost a metody rozvoje těchto pohybových schopností.
3. Navrhnout a aplikovat tréninkový program zaměřený na rozvoj rychlostní vytrvalosti ve fotbale u dorosteneckých kategoriích.
4. Provést vstupní a výstupní testování.
5. Shromáždit data o výkonnosti hráčů kontrolní a experimentální skupiny v rychlostně vytrvalostních testech (Bumaza test) před aplikací programu a po aplikaci programu.
6. Ověřit účinnost tréninkového programu na základě analýzy dat a porovnání výsledků mezi experimentální a kontrolní skupinou.

7. Zpracovat získaná dat pomocí tabulek a grafů.

### **7.3. Hypotézy**

Na základě vytyčených cílů byly stanoveny tyto hypotézy:

H1: Pravidelný a systematický tréninkový program zaměřený na rychlostní vytrvalost v dorosteneckých kategoriích fotbalu má pozitivní vliv na zvýšení vytrvalosti.

H2: Nasbíraná data z experimentální skupiny se budou lišit s daty nasbírané u kontrolní skupiny v rozmezí 0,01 – 0,99. Experimentální skupina bude mít nižší hodnoty při plnění závěrečného testu.

## **8. Metodika práce**

### **8.1. Popis výzkumu**

Výzkumný design této práce bude zahrnovat experimentální a kontrolní skupinu, které budou testovány před zahájením a po ukončení mnou navrženého tréninkového programu, trvajícího sedm týdnů. Experimentální skupina bude podstupovat specifické tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj rychlostní vytrvalosti, zatímco kontrolní skupina nebude podstupovat žádný speciální tréninkový režim zaměřený na rychlostní vytrvalost. U kontrolní skupiny bude zaznamenán jejich tréninkový program, který sestavil trenér daného ročníku, tak abychom si mohli porovnat, zda během svých tréninkových jednotek, docházelo také k záměrnému rozvoji rychlostní vytrvalosti. Tento design umožní porovnání výsledků mezi oběma skupinami. Na základě porovnání výsledků obou skupin budou buď potvrzeny nebo vyvráceny předem dané hypotézy.

### **8.2. Popis testovaného vzorku**

Výzkumu se zúčastnilo dohromady 34 fotbalových hráčů. Výzkumný soubor tvořili hráči dorosteneckých kategoriích (15–18 let) v týmech SK Votice a SK Ďáblice. Oba tyto týmy v dané kategorii hrají stejnou soutěž s tím rozdílem, že SK Votice hrají středočeskou skupinu a hráči SK Ďáblice pražskou skupiny I.A třídy dorostu. Z celkového počtu 34 fotbalových hráčů pocházelo 17 z týmu SK Votice a 17 z týmu SK Ďáblice. Průměrný

věk u hráčů týmu SK Votice je 16,53 let, kdy v týmu převažují hráči ve věku 16 let doplněni menším počtem hráčů ve věku 15,17 a 18 let. U týmu SK Ďáblice jsme se dostali k věkovému průměru 17,23 let, kdy nyní spíše převažují hráči ve věku 17 let doplněni menším počtem hráčů ve věku 15,16 a 18 let. Výzkum probíhal během zimního přípravného období, kdy se oba týmy připravovali na nadcházející druhou část své soutěže.

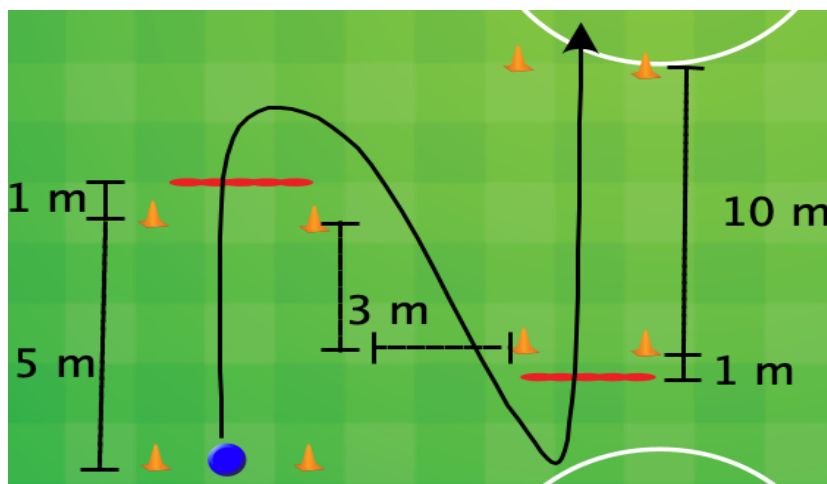
### 8.3. Bumaza test

Vybavení: Kužele, fotobuňka, měřicí pásmo, arch pro zapisování výsledků, stopky

Charakteristika: Tento test je pojmenován podle pánů Buzka, Malého a Zahálky, kteří toto cvičení upřesnili. Cílem hráče je dostat se předepsaným způsobem co nejrychleji za poslední metu. Testovaná osoba startuje každých 30 sekund, kdy interval zatížení je kolem 6 sekund. Cvičení budeme opakovat osmkrát kdy nejhorší a nejlepší čas nebudeme počítat a ze zbylých šesti vytvoříme aritmetický průměr.

Parametry zatížení:

- IZ: cca 5-6 sekund
- IO: 30 sekund
- Počet opakování: 8x
- Intenzita zatížení: maximální



*Obrázek č. 3 - Grafické znázornění Bumaza testu*

*Zdroj: práce autora*

Podmínky testu: Obě testované skupiny prováděli test na umělé trávě 3. generace. Všichni hráči test prováděli v kopačkách. Čas měřený pomocí fotobuněk s přesností na setiny sekundy. Dráha byla vytyčena za pomoci stejného měřicího pásma, tak aby obě testované skupiny test prováděli na totožné dráze. Obě testované skupiny absolvovali test na suché umělé trávě.

## **8.4. Sběr dat**

Zpracovaná data jsem použil k vytvoření tabulek a grafů, které přehledně zobrazují progres nebo pokles výkonnosti hráčů v jednotlivých sledovaných testech. Výsledky obou testovaných skupin, kdy jedna ze skupin (SK Ďáblice) byla skupinou kontrolní a druhá skupina (SK Votice) skupinou experimentální, mezi sebou porovnal a vyhodnotil.

### **8.4.1. Měření časů**

Veškeré naměřené časy byli měřeny elektronicky za pomoci fotobuněk. Metoda měření času za pomoci fotobuněk je založena na principu detekce přerušení světelného paprsku, což umožňuje přesné zaznamenání okamžiku, kdy měřený jedinec proběhne daným bodem. Čas se spouští v momentě, kdy hráč protne první paprsek, a zastaví se v momentě, kdy hráč proběhne druhým paprskem. Paprsek první fotobuňky procházel rovnoběžně se startovní čarou a paprsek druhé fotobuňky procházel rovnoběžně s cílovou čarou. Tato technologie zajišťuje vysokou spolehlivost a přesnost, protože eliminuje lidský faktor, který by mohl ovlivnit výsledek například při použití ručního stopování. Díky tomuto systému měření bylo velice jednoduché dosáhnout přesného měření jednotlivých běhů.

## **9. Tréninkový proces**

### **9.1. Struktura tréninku:**

**Úvodní část** - V úvodní části jsem vždy seznámil hráče s obsahem dané tréninkové jednotky. Zároveň během úvodní části jsem si zaznamenal účast jednotlivých hráčů na tréninkové jednotce.

**Rušná část**-Úkolem této části tréninkové jednotky bylo zahřát a celkově připravit organismus nad nadcházející hlavní část tréninkové jednotky.

**Hlavní část**-Měla za úkol splnit cíl tréninkové jednotky, který byl rozvoj rychlostně vytrvalostních schopností.

**Závěrečná část**-Slouží jak ke zklidnění organismu, tak k zahájení zotavení organismu. V úplném závěru jsem tréninkovou jednotku společně s trenérem a hráči zhodnotil a posléze ukončil.

Při plánování tréninkových jednotek jsem postupoval podle osvědčených principů tréninkového procesu. Před každou hlavní fází tréninku jsem zajistil důkladně rozvičení týmů, aby se minimalizovalo riziko zranění. Během sedmi týdnů, kdy jsem aplikoval svůj tréninkový program nedošlo k žádnému zranění v důsledku mého programu.

Mnou navrženého tréninkového procesu se zúčastnili pouze hráči z týmu SK Votice, hráči z týmu SK Ďáblice měli svůj vlastní tréninkový program, který byl navržen jejich hlavním trenérem. Do tréninkového procesu týmu SK Ďáblice jsem vůbec nevstupoval pouze jsem s hlavním trenérem po ukončení daných tréninkových jednotek konzultoval jejich obsah, abych byl obeznámen s tím, zda během jejich tréninkových jednotek v průběhu sedmi týdnů docházelo k cílenému rozvoji rychlostní vytrvalosti.

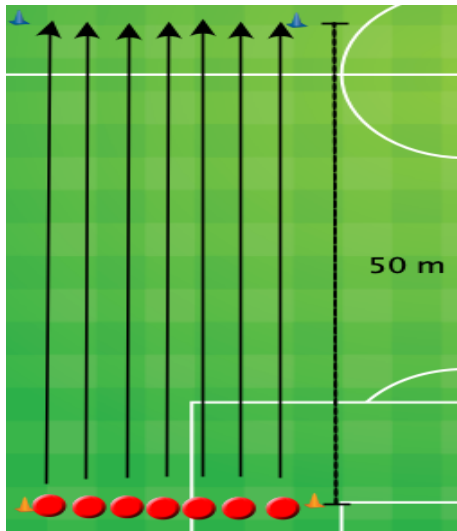
TJ číslo	Náplň hlavní části	IZ	IO	Počet opakování	Počet sérií	Odpočinek mezi sériemi
1.	Běh (50m)	do 8 s	30s	10x	2 série	5-10 min.
2.	Závody v týmech (40 m)	5-7 s	1:4	5x	4 série	5-10 min.
3.	Reakce na pohyb hráče (60 m běh)	9-12 s	1:4	6x	2 série	5-10 min.
4.	Vybíhání ze společného prostoru	5 s	20 s	7x	4 série	5-10 min.

TJ číslo	Náplň hlavní části	IZ	IO	Počet opakování	Počet sérií	Odpočinek mezi sériemi
5.	Běh s míčem a změnou směru	7-10 s	1:4	5x	4 série	5-10 min.
6.	Střelba s následným přepnutím do obrany	10-12 s	1:4	10x	2 série	5-10 min.
7.	Běh úhlopříček (psaníčka)	15-20 s	70-80 s	5x	3 série	5-10 min.

*Tabulka č. 11 - Tréninkový program mužstva SK Votice (experimentální skupina)*

## 9.2. Tréninková jednotka 1

**Popis:** Na můj pokyn přeběh z jedné strany na druhou do časového limitu 8 sekund, následný odpočinek 30 sekund a následuje další běh. Celkově hráči absolvují běh 10x v jedné sérii. Celkový počet sérií jsou 2 série tzn. celkově hráči absolvovali 20 běhů. Odpočinek mezi sériemi trval 5 minut.



*Obrázek č. 4 - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky*

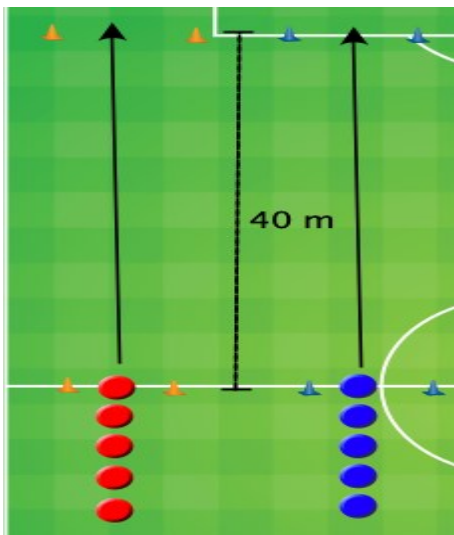
*Zdroj: autorova práce*



*Obrázek č. 5 - Vizuální ukázka cvičení  
(video slouží pouze k podpoření  
představy o fungování cvičení)*

### 9.3. Tréninková jednotka 2

**Popis:** Na můj povel byl odstartován závod mezi dvěma týmy, kdy měli za úkol se co nejrychleji dostat do branky na druhé straně. Jakmile hráč, který v zástupu stojí přede mnou probíhá brankou na druhé straně vyráží další hráč. Díky počtu 5 hráčů v jednom družstvu byl zařízen interval odpočinku 1:4. Interval zatížení byl okolo 6-7 sekund záleželo na rychlostních předpokladech hráče. V jednom závodě absolvoval každý hráč 5 běhů, ve 4 sériích s pauzou mezi sériemi 5 minut.



**Obrázek č. 6** - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky

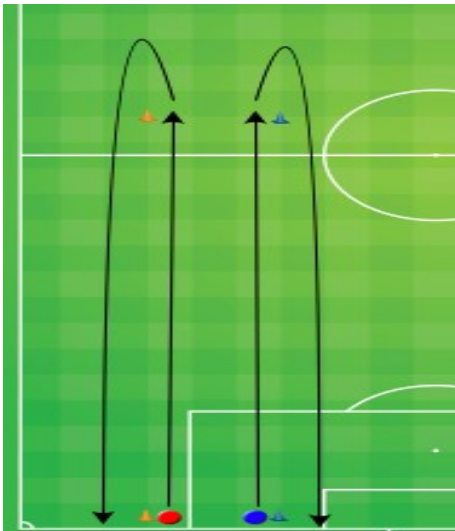
*Zdroj: autorova práce*



**Obrázek č. 7** - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)

## 9.4. Tréninková jednotka 3

**Popis:** Hráč startující u levého kužele určuje, kdy běh začne. Ve chvíli zahájení běhu hráčem v levé dráze, hráč v pravé dráze reaguje na jeho pohyb a vyráží co nejrychleji taky. Běh byl prováděn na vzdálenost 60 m, kdy interval zatížení byl okolo 9-12 sekund. Následně po absolvování běhu mají hráči 40 sekundový interval na to se opět vrátit na své pozici a odstartovat další běh. Hráči v jedné sérii absolvovali 6 běhů a celkový počet sérií byl 2 série. Interval odpočinku mezi jednotlivými sériemi byl 5 minut.



*Obrázek č. 8 - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky*

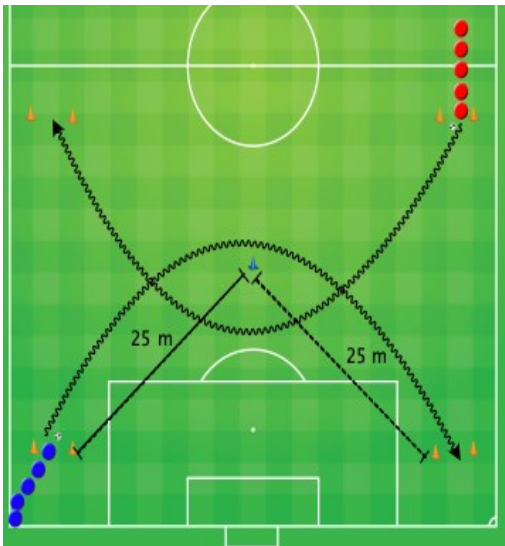
*Zdroj: autorova práce*



*Obrázek č. 9 - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)*

## 9.5. Tréninková jednotka 4

**Popis:** Hráči každý běh absolvovali s míčem, kdy běželi co nejrychleji ke středovému kuželi a následně museli změnit směr a vydat se ke kuželi, který se nachází po pravé straně kužele, od kterého běh startovali. Opět díky počtu 5 hráčů v jednom týmu byl zajištěn odpočinek 1:4, kdy vždy další hráč vyběhává ve chvíli doběhnutí hráče předním. Celkem hráči absolvovali 5 běhů v jedné sérii a celkový počet sérií byl 4 série. Interval odpočinku mezi sériemi byl nastaven na 5 minut.



**Obrázek č. 10** - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky

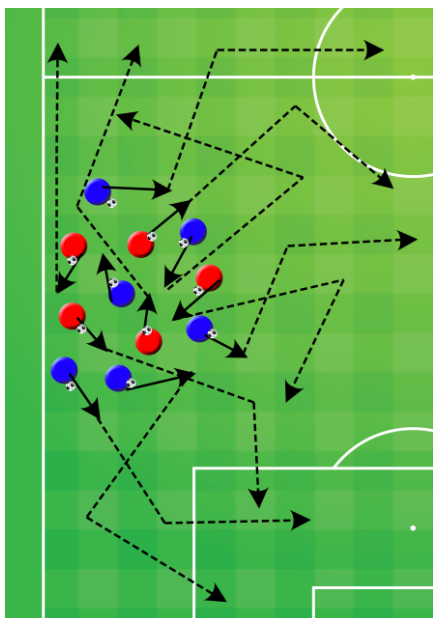
*Zdroj: autorova práce*



**Obrázek č. 11** - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)

## 9.6. Tréninková jednotka 5

**Popis:** Hráči se pohybují v lehkém klusu v předem určeném prostoru na můj povel startují intenzivní běh po dobu 5 sekund. Po ukončení 5 sekundové intenzivní práce hráči opět přechází do lehkého poklusu (aktivní odpočinek). Interval odpočinku byl stanoven 1:4 to znamená na dobu 20 sekund. Pro cvičení byli vytvořeny dvě verze jedna verze s míčem u nohy a druhá bez míče. V případě této tréninkové jednotky hráči prováděli první dvě série běh bez míče. Druhou polovinu tréninku (2 série) rychlostní vytrvalosti prováděli již se míčem u nohy.



*Obrázek č. 12 - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky*

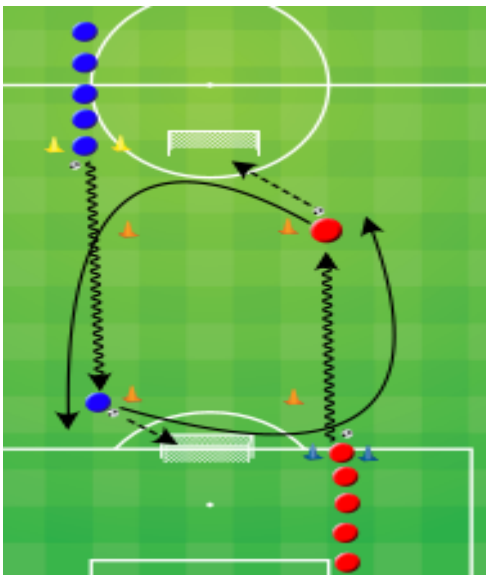
*Zdroj: autorova práce*



*Obrázek č. 13 - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)*

## 9.7. Tréninková jednotka 6

**Popis:** Hráč co nejrychleji běží do zakončení na bránu, jakmile zakončí stává se z něho obránce a musí co nejrychleji oběhnout kužel po jeho levici, jakmile ho oběhne snaží se zabránit střele jeho spoluhráči z protějšího zástupu. Hráč z protějšího zástupu startuje svůj běh do zakončení ve chvíli, kdy hráč z druhého zástupu zakončuje poté co zakončí opět se z něj stává obránce. Každý hráč absolvuje v jedné sérii 10 těchto běhů se zakončením, celkový počet sérií jsou 2 série. Vzdálenost mezi jednotlivými kuželi 20x10m. Odpočinek mezi jednotlivými sériemi byl stanoven na 5 minut. Odpočinek mezi jednotlivými běhy je 1:4 s tím, že brankáři se tohoto cvičení zúčastnili pouze v pozici brankářů.



*Obrázek č. 14 - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky*

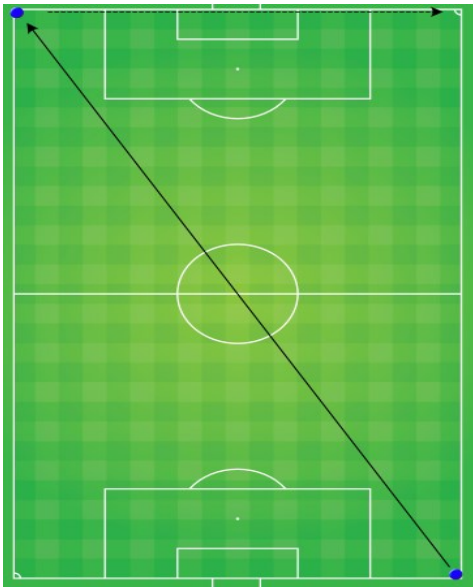
*Zdroj: autorova práce*



*Obrázek č. 15 - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)*

## 9.8. Tréninková jednotka 7

**Popis:** Hráči provádí běh všichni najednou, kdy se začíná v rohu fotbalového hřiště a běží se přímo po jeho úhlopříčce do dalšího rohu. Následně v průběhu přechodu do dalšího rohu po šíři hřiště probíhá interval odpočinku stanovený na 70 sekund. Po uplynutí tohoto intervalu následuje další běh. Hráči absolvovali v jedné sérii celkem 5 běhů a celkový počet sérií byl 3 série. Interval odpočinku mezi sériemi byl stanoven na 5 minut.



*Obrázek č. 16 - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky*

*Zdroj: autorova práce*



*Obrázek č. 17 - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení)*

Číslo TJ	Náplň hlavní části	IZ	IO	Počet opakování	Počet sérií	Odpočinek mezi sériemi
1.	Průpravná hra 8na8	20 min.	Souvislá hra	1x	2 série	2-3 min.
2.	Situace 1na1	10-15 s	1:5	10x útok 10x obrana	1 série	Není
3.	Hra na udržení míče	90 s	1:1	5x	2 série	5 min.
4.	Útočné herní kombinace se zakončením	15-20 s	1:2	10x	2 série	2-3 min.
5.	Intervalové hry 3na3	45 s	1:1	5x	3 série	2-3 min.
6.	Průpravná hra překonávání obraného bloku	1-2 min.	30 s	8x	2 série	1-2 min. (výměna pozic)
7.	Přeběhy z vápna na vápno	9-11 s	1:1	6x	2 série	5 min.
8.	Modelové utkání	45 min.	Souvislá hra	1x	2 série	3-5 min.

*Tabulka č. 12 - Tréninkový program mužstva SK Votice (experimentální skupina)*

## 10. Běžecské programy

Oba týmy před zahájením zimního přípravného období absolvovali vlastní běžecský tréninkový plán, který jim byl udělen od jejich trenérů. V této kapitole si představíme oba běžecské plány, které absolvovali před zahájením přípravy, a tudíž i před prvním úvodním testováním. Do tohoto běžecského plánu jsem trenérům nijak nezasahoval a volba byla pouze na nich.

### 10.1. Běžecský program týmu SK Votice

Trenér SK Votice zvolil pouze metodu souvislou pro rozvoj vytrvalosti svých hráčů. To znamená, že volil souvislé běhy s delším intervalem zatížením, ale o to s menší intenzitou. Hráči v tomto zatížení (tabulka č.13), měli celkem absolvovat 8-10 běhů před zahájením jejich přípravy.

<b>Metoda souvislá</b>	
Interval zatížení (IZ)	30 minut a více
Intenzita cvičení	130 - 150 tepů/min

*Tabulka č. 13 - Předpřípravný běžecský program SK Votice*

Lze konstatovat, že hráči, kteří splnili tento běžecský program vstupovali do přípravného období s určitou mírou rozvinutí obecné vytrvalosti, na kterou se daný program zaměřuje.

### 10.2. Běžecský program SK Ďáblice

Běžecský program, který zvolil hlavní trenér týmu SK Ďáblice byl více odlišný od týmu SK Votice. Hráči SK Ďáblice stejně jako SK Votice začali rozvíjením své obecné vytrvalosti souvislou metodou s parametry zatížení, které je možné vidět v tabulce č.13. U této metody hráči měli strávit celkem 5-6 běhů a následně se přesunout k dalším běhům. V druhé polovině běžecského programu se tým SK Ďáblice přesunuli do intervalových metod, kdy se především jednalo o běhy na určitou vzdálenost v předem stanoveném čase. Podrobnější průběh jejich programu si představíme v následující tabulce č. 14.

Běh číslo	IZ (min.)	Vzdálenost (km)	IO (min.)	Počet sérií
1.	5	1	2	6
2.	8	1,6	2	4
3.	5	1,2	2	5
4.	8	1,6	2	4

*Tabulka č. 14 - Před přípravný běžecký program SK Dáblice*

## 11. Výsledky a diskuze

Výsledky mého pozorování při rozvoji rychlostně vytrvalostních schopností během sedmi týdenního tréninkového cyklu v zimním přípravného období u týmu SK Votice, je že mnou nastavený tréninkový program pro experimentální skupiny měl určitý význam a přínos pro rozvoj jejich rychlostně vytrvalostních schopností. Jedním z důkazů, že mnou vytvořená metoda byla účinná je průměrný čas týmu SK Votice na jeden úsek. Kdy při úvodním měření byl průměrný čas hráčů týmu SK Votice 6,01 sekund (tabulka č. 15) a týmu SK Dáblice 5,99 sekund (tabulka č. 19). To znamená, že v průměru z úvodního měření lépe vychází hráči týmu SK Dáblice. V závěrečném měření, které probíhalo poté co hráči SK Votice absolvovali sedmi týdenní cyklus na rozvoj právě rychlostní vytrvalosti, se výsledky mění ve prospěch právě hráčů SK Votice. V závěrečném měření byl průměrný čas na jeden úsek hráčů SK Votice 5,95 (tabulka č. 16) sekund a hráčů SK Dáblice 5,97 (tabulka č. 20). Z těchto dat vyplývá, že hráči z týmu SK Dáblice se díky svému vlastnímu tréninkovému cyklu, do kterého jsem nijak nezasahoval se dokázali zlepšit v testu rychlostní vytrvalosti o 0,02 sekund, zatímco hráči SK Votice se zlepšili v průměru o 0,06 sekund.

Dalším důkazem, který potvrzuje mé předem stanovené hypotézy je součet a rozdíl všech zlepšení a zhoršení mezi úvodním a závěrečným Bumaza testem. Pokud sečteme veškerý rozdíl mezi časy z úvodního a závěrečným měřením u hráčů SK Votice tak součet jejich časového progresu je 0,96 sekund (tabulka č. 28). Naproti tomu u hráčů SK Dáblice je v celkovém součtu jejich časů, progres pouze 0,22 (tabulka č. 29) sekund.

Poslední hodnotou, kterou si nyní představíme, je celkový součet z úvodního a závěrečného testu a následný jejich rozdíl všech hráčů a jejich čistého běžeckého času. Kdy hráči SK Votice při úvodním testu strávili všichni hráči v součtu v zatížení 817,23

sekund (tabulka č. 31) a při závěrečném testu se tento čas zmenšil na 810,25 sekund (tabulka č. 31). Z toho vyplývá, že hráči SK Ďáblice v celkovém součtu zrychlily čas, který jim zabralo provedení testu o 6,98 sekund (tabulka č. 31). U hráčů SK Votice činí celkový součet časů všech hráčů z každého úseku 813,66 sekund (tabulka č. 31) a při závěrečném testování 811,79 sekund (tabulka č. 31). Z těchto dat je možné vypočítat, že hráči SK Votice v celkovém součtu zrychlily čas, který jim zabralo provedení testu o 1,87 sekund (tabulka č. 31).

Hráči/ Běhy	Běh 1. (s)	Běh 2. (s)	Běh 3. (s)	Běh 4. (s)	Běh 5. (s)	Běh 6. (s)	Běh 7. (s)	Běh 8. (s)	Průměr
TO 1	5,76	5,78	5,71	5,98	5,65	6,01	5,99	5,98	5,87
TO 2	5,83	6,11	5,96	5,92	6,20	6,05	6,1	5,88	6,00
TO 3	6,06	5,98	5,76	5,83	5,91	5,85	6,00	5,95	5,92
TO 4	6,17	6,21	5,9	5,98	6,08	6,31	6,19	6,1	6,12
TO 5	5,92	5,89	5,91	5,74	5,88	5,91	5,98	5,9	5,91
TO 6	6,12	5,96	5,97	6,06	6,1	6,19	6,15	6,09	6,08
TO 7	6,21	6,15	6,19	6,32	6,13	6,23	6,28	6,01	6,20
TO 8	6,11	6,07	6,19	6,24	6,26	6,17	6,2	6,19	6,18
TO 9	5,96	5,87	6,05	6,01	6,13	5,98	5,9	5,96	5,98
TO 10	6,00	5,88	5,93	6,1	6,05	5,93	6	6,17	6,00
TO 11	6,17	6,07	6,13	6,05	6,17	6,12	6,06	6,21	6,13
TO 12	5,8	5,98	5,78	5,93	5,98	5,92	5,91	5,87	5,90
TO 13	6,11	5,93	6,05	6,09	5,97	6,16	6,31	5,84	6,05
TO 14	5,71	5,77	6,11	5,74	5,91	5,88	5,81	5,88	5,83
TO 15	6,33	6,28	6,31	6,17	6,21	6,19	6,09	6,13	6,22
TO 16	6,16	5,78	5,7	5,88	6,23	5,98	5,9	6,08	5,96
TO 17	5,88	5,86	5,82	5,66	5,81	5,78	5,84	5,91	5,83
Průměr úseků	6,02	5,97	5,97	5,98	6,04	6,04	6,04	6,01	6,01
X <sub>max.</sub>	6,33	6,28	6,31	6,32	6,26	6,31	6,31	6,21	X
X <sub>min.</sub>	5,76	5,77	5,7	5,66	5,65	5,78	5,81	5,84	X
σ(S)	0,183	0,141	0,181	0,171	0,175	0,147	0,140	0,116	X

Tabulka č. 15 – Výsledky úvodní testování hráčů SK Votice

Hráči / Běhy	Běh 1. (s)	Běh 2. (s)	Běh 3. (s)	Běh 4. (s)	Běh 5. (s)	Běh 6. (s)	Běh 7. (s)	Běh 8. (s)	Průměr
TO 1	5,66	5,76	5,99	5,69	5,71	5,88	5,87	5,9	5,80
TO 2	5,97	5,8	5,92	5,96	6,00	6,11	5,87	5,95	5,95
TO 3	5,95	6,05	5,82	6,01	5,84	5,91	5,89	6,1	5,92
TO 4	6,22	5,95	5,88	5,97	6,11	5,92	6,15	5,99	6,00
TO 5	5,85	5,79	5,92	5,78	5,72	5,96	5,89	5,88	5,85
TO 6	5,97	6,02	6,11	5,93	5,96	5,86	5,99	6,05	5,99
TO 7	6,12	6,03	6,13	6,07	6,17	6,1	6,15	5,91	6,10
TO 8	5,99	5,95	6,15	6,22	6,14	6,17	6,05	6,12	6,10
TO 9	6,02	5,91	5,93	6,16	5,98	6,21	5,85	6,19	6,03
TO 10	5,95	6,13	5,90	5,79	6,06	6,14	5,88	5,97	5,98
TO 11	5,91	6,08	5,93	5,97	6,12	5,98	6,19	6,11	6,03
TO 12	5,79	5,91	5,84	5,93	5,96	5,77	5,98	5,99	5,90
TO 13	5,98	5,79	5,9	6,02	6,27	5,88	5,99	6,01	5,96
TO 14	5,75	5,82	5,87	5,73	5,69	5,82	5,89	5,8	5,80
TO 15	6,19	6,22	6,15	5,98	6,1	6,03	6,08	5,99	6,09
TO 16	6,09	5,95	5,91	5,79	5,71	5,85	5,81	5,99	5,88
TO 17	5,85	5,82	5,91	5,93	5,78	5,8	5,84	5,79	5,84
Průměr úseků	5,96	5,94	5,96	5,94	5,96	5,96	5,96	5,98	5,95
X <sub>max.</sub>	6,22	6,22	6,15	6,22	6,27	6,21	6,19	6,19	X
X <sub>min.</sub>	5,66	5,76	5,82	5,69	5,69	5,77	5,81	5,79	X
σ(S)	0,145	0,144	0,105	0,151	0,182	0,146	0,137	0,106	X

Tabulka č. 16 – Výsledky závěrečné testování hráčů SK Votice

<b>t-test</b>	<b>2,854</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,346</b>

*Tabulka č. 17 - Statistika a věcná významnost všech časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Votice*

<b>t-test</b>	<b>2,087</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,590</b>

*Tabulka č. 18 - Statistická a věcná významnost dat průměrných časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Votice*

Hráči/ Běhy	Běh 1. (s)	Běh 2. (s)	Běh 3. (s)	Běh 4. (s)	Běh 5. (s)	Běh 6. (s)	Běh 7. (s)	Běh 8. (s)	Průměr
TO 1	5,88	5,90	5,87	5,91	5,76	5,81	6,15	5,95	5,89
TO 2	6,17	6,1	5,91	6,15	6	6,09	5,95	6,21	6,08
TO 3	5,92	5,87	5,93	5,89	6,06	5,94	5,96	6,02	5,94
TO 4	6,1	5,91	5,83	5,9	6,17	6,12	5,84	5,90	5,96
TO 5	6,31	6,21	6,09	6,17	6,22	6,18	6,1	6,03	6,16
TO 6	5,79	6,10	5,96	6,02	5,97	5,9	5,74	5,94	5,93
TO 7	5,87	5,66	5,81	5,82	5,86	5,79	5,89	5,92	5,84
TO 8	5,98	6,11	6,05	5,81	5,87	6,13	6,05	6,1	6,03
TO 9	5,71	5,8	5,75	5,86	6,02	5,98	6,03	5,98	5,90
TO 10	6,04	6,07	6,22	6,3	6,19	6,28	6,13	6,2	6,19
TO 11	5,81	5,78	5,83	5,92	5,79	5,69	5,84	5,9	5,83
TO 12	5,88	5,99	6,07	6,15	5,95	5,87	6,16	6,02	6,01
TO 13	5,72	5,85	5,9	5,67	5,75	5,75	5,95	6,01	5,82
TO 14	6,14	6,07	6,21	6,19	6,00	6,17	6,32	6,18	6,16
TO 15	5,79	5,89	6,04	5,82	5,95	5,90	5,91	5,89	5,91
TO 16	5,91	5,87	6,02	5,87	5,98	5,99	5,83	5,91	5,92
TO 17	6,29	6,18	6,21	6,12	6,27	6,14	6,10	6,07	6,17
Průměr úseků	5,96	5,96	5,98	5,97	5,99	5,98	6,00	6,01	5,99
X <sub>max.</sub>	6,31	6,21	6,22	6,3	6,27	6,28	6,32	6,21	X
X <sub>min.</sub>	5,71	5,66	5,75	5,67	5,75	5,69	5,74	5,89	X
σ(S)	0,184	0,157	0,152	0,178	0,163	0,167	0,159	0,158	X

Tabulka č. 19 – Výsledky úvodní testování hráčů SK Ďáblice

Hráči / Běhy	Běh 1. (s)	Běh 2. (s)	Běh 3. (s)	Běh 4. (s)	Běh 5. (s)	Běh 6. (s)	Běh 7. (s)	Běh 8. (s)	Průměr
TO 1	5,75	5,85	6,10	5,74	5,82	5,78	5,87	5,99	5,84
TO 2	6,07	5,87	5,95	6,15	5,97	5,91	6,03	6,12	6,01
TO 3	5,97	5,91	5,98	6,10	6,14	5,95	6,08	5,88	6,00
TO 4	5,95	6,12	6,09	5,83	5,91	5,98	5,9	6,10	5,99
TO 5	6,17	6,25	6,19	6,22	6,18	5,95	5,92	5,98	6,12
TO 6	5,99	5,89	5,71	5,97	6,02	5,91	5,84	5,94	5,92
TO 7	5,80	5,91	5,79	5,85	5,71	5,89	5,83	5,93	5,85
TO 8	6,15	6,08	5,99	5,79	5,88	6,13	5,91	6,13	6,02
TO 9	5,82	5,69	5,78	5,93	5,81	5,92	5,97	5,89	5,86
TO 10	6,12	6,21	6,17	6,25	6,1	6	6,16	6,09	6,14
TO 11	5,76	5,82	5,97	5,79	5,92	5,81	5,87	5,69	5,83
TO 12	6,14	6,06	5,97	5,99	5,87	5,92	5,89	6,11	5,99
TO 13	5,70	5,95	5,88	5,79	5,92	6,09	5,86	5,82	5,87
TO 14	6,03	6,13	5,99	6,10	6,22	6,14	6,19	6,27	6,14
TO 15	5,82	5,78	5,87	5,94	5,89	5,99	5,97	5,91	5,90
TO 16	5,86	5,92	5,76	5,81	6,05	5,93	6,02	5,98	5,92
TO 17	6,11	6,08	6,19	5,99	6,09	6,13	6,21	6,16	6,13
<b>Průměr úseků</b>	5,95	5,97	5,96	5,96	5,97	5,97	5,97	6,00	5,97
<b>X<sub>max.</sub></b>	6,17	6,25	6,19	6,25	6,22	6,14	6,21	6,27	X
<b>X<sub>min.</sub></b>	5,70	5,69	5,71	5,74	5,71	5,78	5,83	5,69	X
<b>σ(S)</b>	0,167	0,162	0,147	0,165	0,151	0,103	0,130	0,153	X

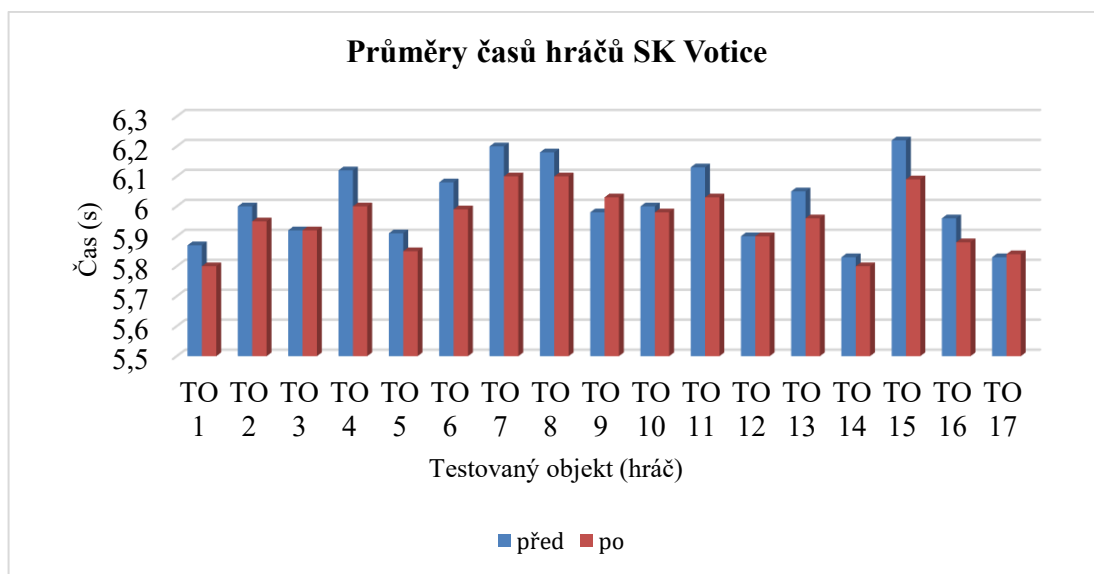
*Tabulka č. 20 – Výsledky závěrečné testování hráčů SK Ďáblice*

<b>t-test</b>	<b>2,540</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,360</b>

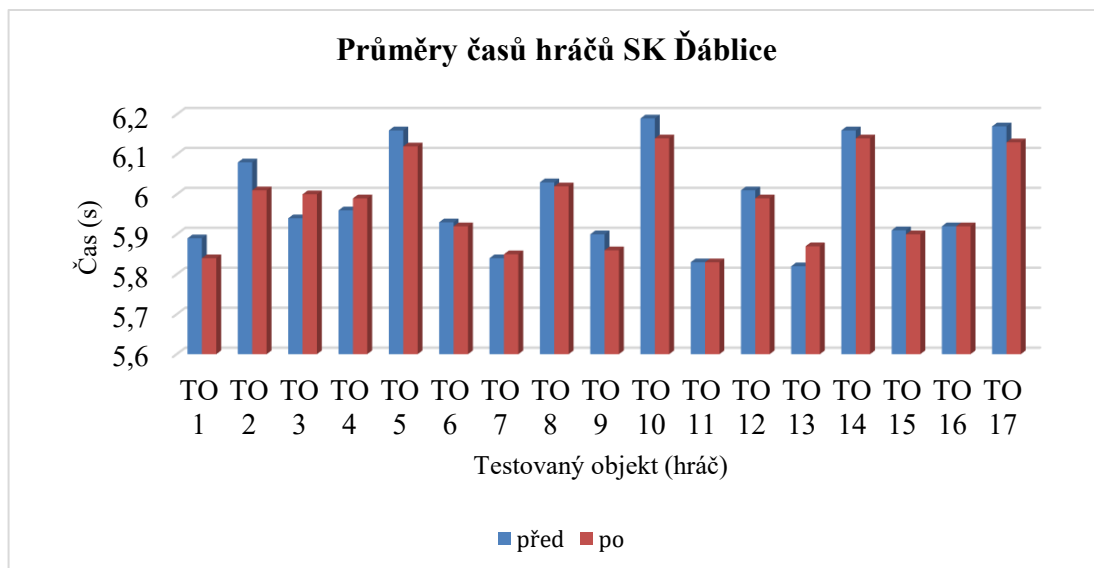
*Tabulka č. 21 - Statistika a věcná významnost všech časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Ďáblice*

<b>t-test</b>	<b>1,320</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,180</b>

*Tabulka č. 22 - Statistická a věcná významnost dat průměrných časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Ďáblice*



*Obrázek č. 18 - Porovnání výsledků úvodních a závěrečných testů hráčů SK Votice*



**Obrázek č. 19 - Porovnání výsledků úvodních a závěrečných testů hráčů SK Ďáblice**

Hráči	Před	Po	Zlepšení
TO 1	5,87	5,80	-0,07
TO 2	6,00	5,95	-0,05
TO 3	5,92	5,92	0
TO 4	6,12	6,00	-0,12
TO 5	5,91	5,85	-0,06
TO 6	6,08	5,99	-0,09
TO 7	6,20	6,10	-0,1
TO 8	6,18	6,10	-0,08
TO 9	5,98	6,03	0,05
TO 10	6,00	5,98	-0,02
TO 11	6,13	6,03	-0,1
TO 12	5,9	5,9	0
TO 13	6,05	5,96	-0,09
TO 14	5,83	5,80	-0,03
TO 15	6,22	6,09	-0,13
TO 16	5,96	5,88	-0,08
TO 17	5,83	5,84	0,01
<b>Průměr</b>	6,01	5,95	-0,056
<b>X<sub>max.</sub></b>	6,22	6,10	0
<b>X<sub>min.</sub></b>	5,83	5,80	-0,12
<b><math>\sigma(S)</math></b>	0,138	0,116	0,052

*Tabulka č. 23 - Zlepšení jednotlivých hráčů týmu SK Votice a průměrné zlepšení*

<b>t-test</b>	<b>2,179</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,456</b>

*Tabulka č. 24 - Statická a věcná významnost dat výsledků testu z úvodního a závěrečného měření*

Hráči	Před	Po	Zlepšení
TO 1	5,89	5,84	-0,05
TO 2	6,08	6,01	-0,07
TO 3	5,94	6	0,06
TO 4	5,96	5,99	0,03
TO 5	6,16	6,12	-0,04
TO 6	5,93	5,92	-0,01
TO 7	5,84	5,85	0,01
TO 8	6,03	6,02	-0,01
TO 9	5,9	5,86	-0,04
TO 10	6,19	6,14	-0,05
TO 11	5,83	5,83	0
TO 12	6,01	5,99	-0,02
TO 13	5,82	5,87	0,05
TO 14	6,16	6,14	-0,02
TO 15	5,91	5,9	-0,01
TO 16	5,92	5,92	0
TO 17	6,17	6,12	-0,05
<b>Průměr</b>	5,98	5,97	-0,013
<b>X<sub>max.</sub></b>	6,19	6,14	0
<b>X<sub>min.</sub></b>	5,82	5,83	-0,07
<b><math>\sigma(S)</math></b>	0,134	0,123	0,036

*Tabulka č. 25 - Zlepšení jednotlivých hráčů týmu SK Ďáblice a průměrné zlepšení*

<b>t-test</b>	<b>1,964</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>0,272</b>

*Tabulka č. 26 - Statická a věcná významnost dat výsledků testu z úvodního a závěrečného měření*

<b>t-test</b>	<b>-2,512</b>
<b>Cohenovo d</b>	<b>-0,525</b>

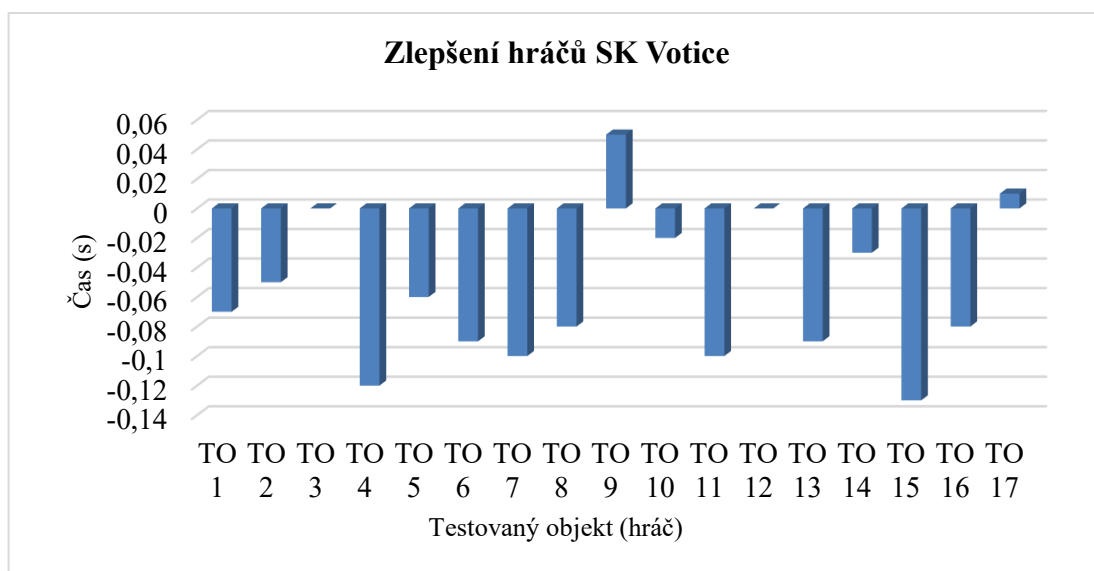
*Tabulka č. 27 - Statistická a věcná významnost dat o zlepšení experimentální a kontrolní skupiny*

### **Komentář k výsledkům týmů SK Votice a SK Ďáblice**

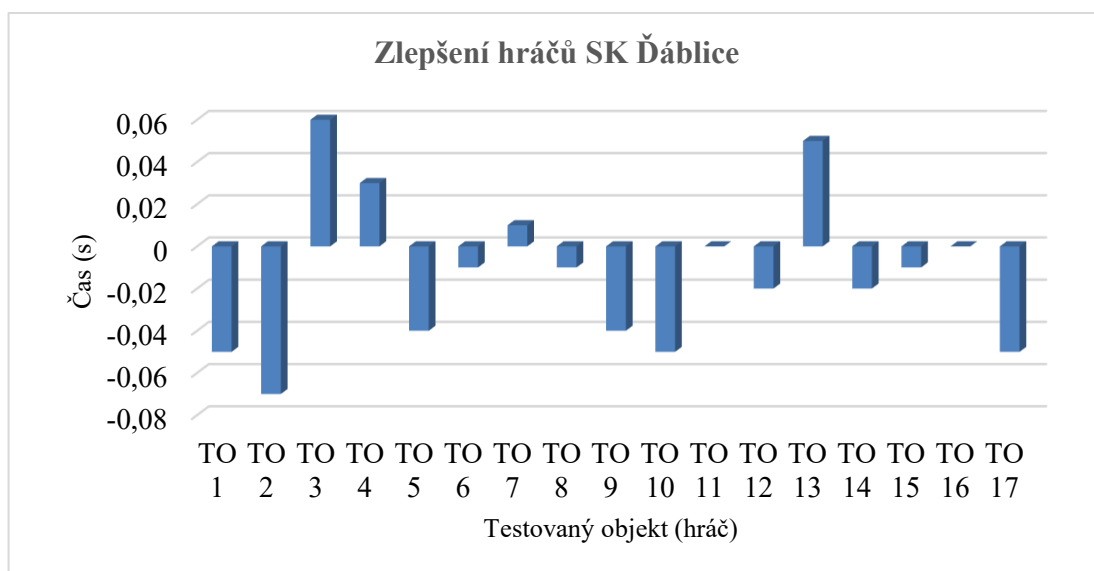
Jak jsi můžeme všimnout hráči SK Votice v průměru dosáhli většího zlepšení než hráči SK Ďáblice. Kdy jejich průměrné zlepšení je o 0,056 sekund a u hráčů SK Ďáblice o 0,013 sekund. Zároveň hráč z týmu SK Votice (TO15) dosáhl nejvýraznějšího zlepšení ze všech a to o 0,13 sekund. Na druhé straně nejvýraznějšího zhoršení jsme mohli vypořadovat u hráče z týmu SK Ďáblice (TO3), kdy se jeho čas zhoršil o 0,06 sekund. Zároveň z dat můžeme vypořadovat, že v týmu SK Ďáblice je přesně o polovinu více hráčů, kteří si svůj čas oproti úvodnímu měření zhoršili než v týmu SK Votice. U obou týmů můžeme naléznout dva hráče, u kterých jejich průměrný čas zůstal stejný, a tak u nich nedošlo ke zlepšení, ale ani ke zhoršení.

#### **Porovnání výsledků:**

- Větší průměrné zlepšení - SK Votice
- Nejvýraznější zlepšení u jednotlivce – SK Votice
- Nejvýraznější zhoršení u jednotlivce – SK Ďáblice
- Větší počet hráčů, u kterých došlo ke zhoršení časů – SK Ďáblice



*Obrázek č. 20 - Jednotlivá zlepšení hráčů SK Votice*



**Obrázek č. 21** - Jednotlivá zlepšení hráčů SK Ďáblice

Hráči	Zlepšení
TO 1	-0,07
TO 2	-0,05
TO 3	0
TO 4	-0,12
TO 5	-0,06
TO 6	-0,09
TO 7	-0,1
TO 8	-0,08
TO 9	0,05
TO 10	-0,02
TO 11	-0,1
TO 12	0
TO 13	-0,09
TO 14	-0,03
TO 15	-0,13
TO 16	-0,08
TO 17	0,01
<b>Součet</b>	<b>-0,960</b>
$X_{max.}$	0
$X_{min.}$	-0,13
$\sigma(S)$	0,050

*Tabulka č. 28 - Součet zlepšení celého týmu SK Votice v sekundách*

Hráči	Zlepšení
TO 1	-0,05
TO 2	-0,07
TO 3	0,06
TO 4	0,03
TO 5	-0,04
TO 6	-0,01
TO 7	0,01
TO 8	-0,01
TO 9	-0,04
TO 10	-0,05
TO 11	0
TO 12	-0,02
TO 13	0,05
TO 14	-0,02
TO 15	-0,01
TO 16	0
TO 17	-0,05
<b>Součet</b>	<b>-0,220</b>
<b>X<sub>max.</sub></b>	<b>0</b>
<b>X<sub>min.</sub></b>	<b>-0,07</b>
<b>σ(S)</b>	<b>0,035</b>

*Tabulka č. 29 - Součet zlepšení celého týmu SK Ďáblice v sekundách*

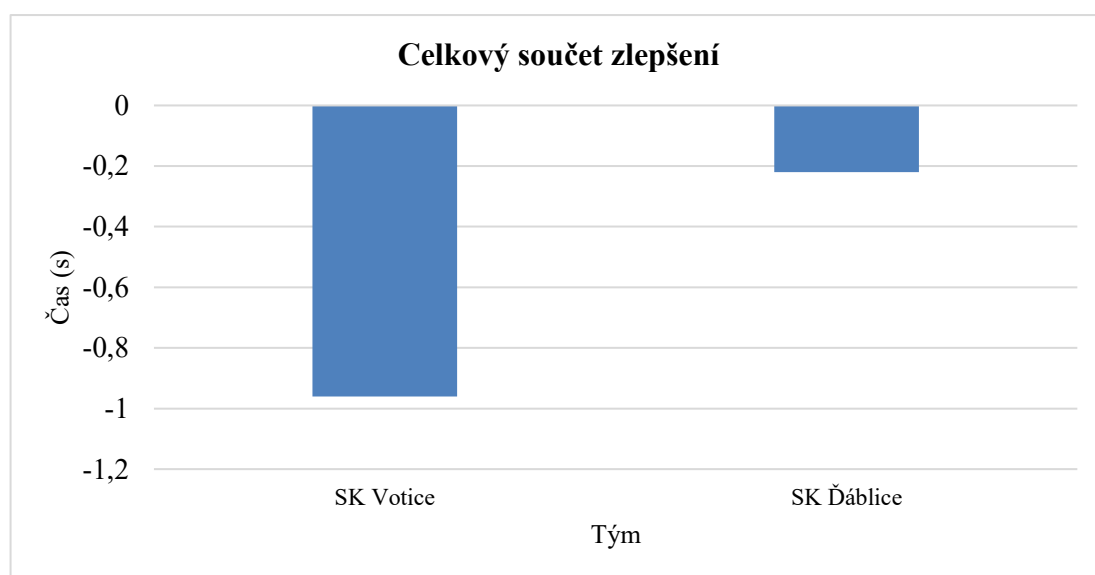
Statistická a věcná významnost k těmto datům již byla uvedena (tabulka č. 27)

## Komentář k výsledkům týmů Sk Votice a SK Ďáblice

Při součtu všech zlepšení a odečtu všech zhoršení, které se v jednotlivých týmech objevovali se na vyšší hodnotu svého zlepšení dostal tým SK Votice, kdy jejich součet všech zlepšení činí 0,960 sekund. V týmu SK Ďáblice také došlo v celkovém součtu ke zlepšení, ale již pouze o 0,220 sekund. Z těchto dat nám opět vyplývá, že většího zlepšení dosáhli hráči týmu SK Votice, protože oba testované soubory měli stejný počet členů.

### Porovnání výsledků:

V celkovém součtu zlepšení časů došlo k většímu progresu u týmu SK Votice.



**Obrázek č. 22** - Součet celkového zlepšení obou týmů v sekundách

Tým	Před	Po	Zlepšení
SK Votice	817,23	810,25	-6,98
Sk Ďáblice	813,66	811,79	-1,87

*Tabulka č. 30 - Rozdíl mezi celkovým časem absolvování testu při úvodním a závěrečném měření obou týmů v sekundách*

t-test	2,276
Cohenovo d	2,276

*Tabulka č. 31 - Statistická a věcná významnost výsledků obou týmu mezi časem z úvodního a závěrečného testování*

### **Komentář k výsledkům týmů SK Votice a SK Ďáblice**

Týmu SK Votice trvalo splnit úvodní testování  $817,23 \pm 3,008$  sekund, při závěrečném testování se tento čas snížil na  $810,25 \pm 3,008$  sekund. To znamená, že celkový progres v době trvání celého testu je u týmu SK Votice o  $6,98 \pm 3,613$  sekund menší. U týmu SK Ďáblice úvodní test měl dobu trvání  $813,66 \pm 3,008$  sekund a při závěrečném testu se jim povedlo tento čas zkrátit na  $811,79 \pm 3,008$  sekund. Z toho vyplývá, že hráči SK Ďáblice svůj čas na splnění testu také zmenšili, ale v jejich případě pouze o  $1,87 \pm 3,613$  sekund. Nutno zmínit, že do časů nejsou zahrnuty intervaly odpočinku a také se na rozdíl od předchozích výsledků započítával každému hráči jak jeho nejlepší čas na úsek, tak jeho nejhorší čas na jednotlivý úsek.

### **Porovnání výsledků**

- Rozdíl času stráveným plnění testování se podařilo více zkrátit hráčům týmu SK Votice.
- Nejrychlejší čas pro splnění testu měli také hráči týmu SK Votice 810,25 sekund.

## **12. Diskuse**

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout a ověřit funkčnost sedmitýdenní tréninkový program během zimního přípravného období zaměřený na rozvoj

rychlostní vytrvalosti. Přičemž vytrvalostní schopnosti jsou jednou ze základních složek sportovního výkonu ve fotbale.

Jako první se úvodního testování zúčastnili hráči týmu SK Ďáblice, kteří z úvodního testování vychází o něco lépe než druhá testovaná skupina hráčů z týmu SK Ďáblice. To mohlo být zapříčiněno delší a specifictější vytrvalostní přípravou během předpřípravného období, kdy hráči z týmu SK Ďáblice rozvíjeli jak obecnou, vytrvalost tak specifickou vytrvalost. U týmu SK Ďáblice si můžeme všimnout, že do předpřípravného období zařadili jak metodu, souvislou tak intervalovou metodu, kdy měli přesně stanovený počet běhů a intenzitu běhů. Hráči SK Votice v předpřípravném období také měli předem stanovený plán s počtem a intenzitou běhů, avšak jejich příprava probíhala pouze v metodě souvislé bez intervalového tréninku.

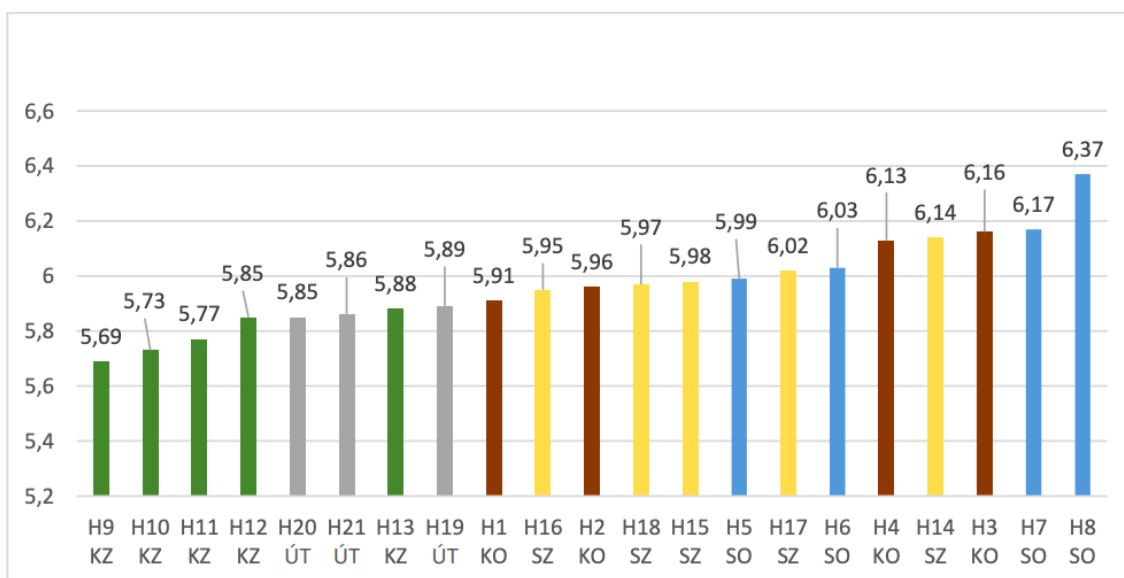
Při porovnání závěrečného měření obou týmů, zjišťujeme, že hráči z týmu SK Votice, který absolvovali specifický běžecký mnou navržený tréninkový program, dosáhli výraznějšího zlepšení mezi úvodním a závěrečným testem než hráči týmu SK Ďáblice. Ačkoli jejich časy v závěrečném měření jsou velmi podobné, kdy celkový průměrný čas všech hráčů a všech hráčů SK Votice je 5,95 na úsek a hráčů SK Ďáblice 5,97 na jednotlivý úsek. Ze získaných výsledků tedy zjišťujeme, že výraznějšího zlepšení dosáhli hráči týmu SK Votice, v celkovém souhrnu v závěrečném testu je jejich rozdíl výkonnosti téměř zanedbatelný a velice shodný. Z toho důvodu usuzuji, že oba týmy po vytrvalostní stránce byly velice dobře připraveni pro vstup do soutěže 1.A třídy dorosteneckých kategorií.

Na úvodní a závěrečné měření obou týmů byly zajištěny stejné podmínky, kdy oba týmy absolvovali běhy ve fotbalovém obutí na umělé trávě 3. generace, která se nachází v obou sportovních areálech klubů. Ani v jednom případě měření a získávání dat nebylo měření ovlivněno deštěm nebo nepříznivým počasím. Pomůcky k získání výsledků, způsob zaznamenávání a měření časů, organizace a rozměry testovací dráhy byly také v každém případě měření shodné. Zároveň docházka na tréninkové jednotky u hráčů obou týmů byla velice příkladná a většina hráčů se zúčastnila každé tréninkové jednotky. Jedinou výjimkou z týmu SK Votice jsou hráči TO5 a TO10, kdy každý z nich zaznamenal během sedmi týdenního tréninkového programu jednu absenci. Z týmu SK Ďáblice byla docházka také na velice

dobré úrovni, kdy pouze hráči TO8, TO2 a TO11 zaznamenali jednu absenci a hráč TO14 dvě absence na tréninkových jednotkách během zimního přípravného období.

Výsledky závěrečných testů nám také ukázali, že od úvodního testu se v týmu SK Votice zlepšilo 76,5 % hráčů. Naopak u hráčů týmu SK Ďáblice se od úvodního testu zlepšilo již pouze 64,7 % hráčů.

Výsledky testování a jejich následné porovnání nám potvrdily, že vlivem mnou navrženého tréninkového procesu, dojde během sedmi týdenního přípravného období k progresu rozvoje úrovně rychlostní vytrvalosti mezi úvodním a závěrečným testováním. Pro srovnání mnou získaných výsledků, přikládám výsledky totožného výzkumu z odlišné závěrečných prací.



**Obrázek č. 23** - Kavalová, Natálie. 2023 Úroveň kondiční připravenosti profesionálních hráčů fotbalu. Diplomová práce, Pedagogická fakulta. Graf 7 - Celkové výsledky testu BUMAZA v sekundách.

	FC Rokycany			SSK Bolevec			
	Bumaza (s)			Bumaza (s)			
	před	po	zlepšení	před	po	zlepšení	
TO 1	6,71	6,63	0,08	TO 1	7,06	6,91	0,15
TO 2	6,66	6,31	0,35	TO 2	6,31	6,19	0,12
TO 3	6,25	5,98	0,27	TO 3	6,68	6,56	0,12
TO 4	6,23	5,94	0,29	TO 4	6,21	6,15	0,06
TO 5	6,41	6,21	0,2	TO 5	6,38	6,25	0,13
TO 6	6,58	6,42	0,16	TO 6	6,58	6,27	0,31
TO 7	7,31	6,91	0,4	TO 7	6,73	6,71	0,02
TO 8	7,11	6,86	0,25	TO 8	6,51	6,46	0,05
TO 9	6,61	6,34	0,27	TO 9	6,65	6,52	0,13
TO 10	6,31	6,17	0,14	TO 10	6,93	6,86	0,07
TO 11	6,58	6,54	0,04	TO 11	6,41	6,21	0,2
TO 12	6,49	6,27	0,22	TO 12	6,47	6,33	0,14
TO 13	7,18	7,03	0,15	TO 13	7,26	7,21	0,05
$\bar{x}$	6,65	6,43	0,22	$\bar{x}$	6,63	6,51	0,12
s	0,34	0,33		s	0,29	0,32	
$x_{\max}$	7,31	7,03		$x_{\max}$	7,26	7,21	
$x_{\min}$	6,23	5,94		$x_{\min}$	6,21	6,15	
T-test	6,3786E-06				0,00011		

**Obrázek č. 24** - Bc. Procházka, Jakub. 2008 Rozvoj rychlostní vytrvalosti pomocí intervalové metody v přípravném období fotbalistů v kategorii st. žáků. Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni, pedagogická fakulta. Tabulka 9 - Komparace výsledků obou týmů v testu Buamaza.

V první uvedené práci od autorky Natálie Kavalové (2023), můžeme pozorovat, že mnou naměřené časy se velice shodují s časy, které naměřila ve své diplomové práci Natálie Kavalová (2023). Časy v obou pracích se pohybují od 5,60 do 6,50 sekund. Nutné podotknout, že Natálie Kavalová (2023) testovala dospělé hráčky fotbalu a má práce se zaměřovala na měření dorosteneckých kategorií chlapců. Jsem toho názoru, že tyto dvě kategorie spolu lze porovnávat a jsou si poměrně blízké. U druhé práce, kde autorem je Bc. Jakub Procházka (2018), si můžeme všimnout, že časy které on získal při svém zkoumání se poměrně liší od časů získané v mé práci. Tento rozdíl, je způsoben poměrně vysokým rozdílem u jednotlivých kategorií, který může činit 3-4 roky. Ovšem v případě, že budeme porovnávat zlepšení testovaných hráčů v obou pracích, můžeme si všimnout, že v obou výzkumech se hráči zlepšovali v rozhraní setin až desetin sekundy.

## 13. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda-li mnou navržený sedmitýdenní tréninkový program zaměřený na rozvoj rychlostní vytrvalosti přinese progres u experimentální skupiny (SK Votice). Na základě potřeb bakalářské práce byly do experimentu zapojeny dva soubory po 17 hráčích ve věku od 15-18 let. Jednalo se o týmy SK Votice a SK Ďáblice, kdy soubor hráčů z týmu SK Votice byl skupinou experimentální a soubor hráčů z týmu SK Ďáblice byl skupinou kontrolní. Rozdílem mezi experimentální a kontrolní skupinou byl v sedmitýdenní tréninkovém cyklu mezi úvodním a závěrečným měřením. Experimentální skupina absolvovala v tomto cyklu mnou navržený tréninkový program, který měl cílit především na rozvoj rychlostní vytrvalosti, a kontrolní skupina měla svůj vlastní tréninkový program, který neměl výhradně cílit na rozvoj rychlostní vytrvalosti. Do tréninkového programu SK Ďáblice jsem nijak nezasahoval a zvolení hlavní náplně a cíle tréninkových jednotek byl výhradně na jejich hlavním trenérovi.

Po vyhodnocení a porovnání výsledků obou týmů mezi úvodním a závěrečným měřením Bumaaza testem, jsou výsledky v průměrném zlepšení jednoznačně vypovídající ve prospěch experimentální skupiny tudíž skupině hráčů z týmu SK Votice. Jejich průměrné zlepšení bylo o 0,056 sekund. U kontrolní skupiny tudíž u hráčů z týmu SK Ďáblice došlo také k určitému zlepšení, a to sice o 0,013 sekund. Z toho vyplývá, že experimentální skupina (SK Votice) dosáhla většího progresu než skupina kontrolní, což potvrzují výsledky statistické analýzy ( $t\text{-test} = 2,179$ ) a střední velikost efektu (Cohenovo  $d = 0,456$ ), které dokládají jak statistickou, tak i věcnou významnost dosaženého zlepšení. Dalším ukazatelem je nejvýraznější zlepšení u jednotlivých hráčů, kterého také dosáhl hráč z týmu SK Votice (TO15), kdy svůj průměrný čas zlepšil o 0,13 sekund. Zatímco z týmu SK Ďáblice dosáhl nejvýraznějšího zlepšení hráč (TO2), kdy jeho zlepšení v testu bylo o 0,07 sekund. Z těchto dat je prokazatelné, že větší progres v rychlostní vytrvalosti byl zaznamenán u hráčů SK Votice. Naopak k nejvýraznějšímu zhoršení z obou skupin došlo u hráče z týmu SK Ďáblice (TO3), kdy se zhoršil v průměru mezi prvním a druhým testem o 0,06 sekund. Další hodnoty, které nám prokazují účinek mnou navrženého tréninkového programu je celkový součet zlepšených časů u obou skupin a v případě zhoršení následný odečet. U hráčů SK Votice celkový součet a odečet časů vychází v jejich hromadný progres o 0,960 sekund. Na druhé straně hráči SK Ďáblice dosáhli také

zlepšení, ale stejně jako v předchozím případě byl jejich progres méně výrazný a jejich součet a odečet zlepšených a zhoršených časů nám vychází na zlepšení o 0,220 sekund. Poslední hodnoty, které jsem porovnával byl rozdíl mezi časem stráveným plnění úvodního a závěrečného testu. Hráčům SK Votice v úvodním testu zabralo provedení všech běhů 817,23 sekund (není započten interval odpočinku mezi jednotlivými běhy). Při závěrečném měření se hráčům povedlo provést veškeré běhy za 810,25 sekund. Z toho vyplývá, že opět došlo ke snížení času v součtu celé skupiny o 6,98 sekund. Stejně tak došlo ke zlepšení u hráčů SK Ďáblice, obdobně jako u předchozích případů jejich progres nebyl tak veliký jako u hráčů SK Votice. Úvodní test hráčům SK Ďáblice zabral v celkovém součtu 813,66 sekund, při závěrečném testování se jim podařilo čas snížit na 811,79 sekund. Tudíž v součtu časů celé skupiny se podařilo snížit požadovaný čas na splnění Bumaza testu o 1,87 sekund. Výsledky ukazují, že experimentální skupina SK Votice dosáhla výrazně většího zlepšení (6,98 s) oproti kontrolní skupině SK Ďáblice (1,87 s), což potvrzuje statistická významnost výsledků ( $t\text{-test} = 2,276$ ) a velká věcná významnost (Cohenovo  $d = 2,276$ ).

Díky výsledkům získaných mým testování a následně jejich porovnáním jsem dospěl k závěru, že mnou navržený sedmitýdenní tréninkový program byl účinnou metodou pro rozvoj rychlostní vytrvalosti. Ze všech porovnání zlepšení časů jak průměrných, celkových součtů nebo individuálních, je jasně prokazatelné, že hráči týmu SK Votice, kteří absolvovali můj tréninkový program dosáhli lepších výsledků. Mnou navržený tréninkový cyklus na rozvoj rychlostní vytrvalosti, by tedy dle mého šetření měl být účinný pro rozvoj rychlostní vytrvalosti. Zařazením tohoto programu do tréninkových jednotek by hráči měli dosahovat prokazatelně progresu v oblasti rychlostní vytrvalosti.

## 14. Seznam použité literatury

1. PERIČ, Tomáš a DOVALIL, Josef. *Sportovní trénink. Fitness, síla, kondice*. 2010. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2118-7.
2. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu*. 3., přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy. ISBN 80-04-23248-5
3. PSOTTA, Rudolf. *Fotbal: kondiční trénink : moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0821-3.
4. Harman, E., & Garhammer, J. Administration, Scoring, and Interpretation of Selected Tests. In: Beachle, T.R. a Earle, R.W., eds. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 3rd eds. Champaign, IL: Human Kinetics 2008, s. 250-292.
5. PLISK, S. Speed, agility, and speed-endurance development. In: BAECHLE, Thomas R. a EARLE, Roger W., eds. *Essentials of strength training and conditioning*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2008, s. 458–485. ISBN 978-0-7360-5803-2.
6. MORAVEC, R. a kol. *Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu UK v Bratislave, 2007. ISBN 978-80-89075-31-7.
7. LEHNERT, Michal. *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2614-3.
8. CHOUTKA, Miroslav a DOVALIL, Josef. *Sportovní trénink. Naučná literatura*. 1987. Praha: Olympia, 1987.

9. JEBAVÝ, Radim; HOJKA, Vladimír a KAPLAN, Aleš. *Kondiční trénink ve sportovních hrách: na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-4072-0.
10. ZAHRADNÍK, David a Pavel KORVAS. *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 2012. ISBN 978-80-210-5889-7.
11. PERIČ, Tomáš. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. *Děti a sport*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4218-2.
12. DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. vyd. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-7033-928-4
13. Robergs, R.A., & Roberts, S. *Exercise Physiology: Exercise, performance, and clinical applications*. St Louis, Missouri: Mosby, 1997.
14. VOTÍK, Jaromír. *Trenér fotbalu "B" UEFA licence: učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů*. 2. vyd. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-7033-921-7.
15. MĚKOTA, Karel a CUBEREK, Roman. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 9788024417288.
16. LEHNERT, M. a kol. *Sportovní trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-4330-0.
17. DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 8070337605.

### **Internetové zdroje**

18. MOHR, M., KRUSTRUP, P. a BANGSBO, J. Physiological basis of fatigue resistance training in competitive football [online]. *Gatorade Sports Science*

- Institute*, 2007 [cit. 2024-06-15]. Dostupné z: <https://www.gssiweb.org/sports-science-exchange/article/sse-126-physiological-basis-of-fatigue-resistance-training-in-competitive-football>.
19. THOMASSEN, M., CHRISTENSEN, P.M., GUNNARSSON, T.P., NYBO, L. a BANGSBO, J. Effect of 2-wk intensified training and inactivity on muscle Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> pump expression, phospholemman (FXD1) phosphorylation, and performance in soccer players. *Journal of Applied Physiology* [online]. 2010, 108, 898–905 [cit.2024-06-15]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01174.2009>
20. GUNNARSSON, T.G.P., CHRISTENSEN, P.M., THOMASSEN, M., NIELSEN, L.R. a BANGSBO, J. Effect of intensified training on muscle ion kinetics, fatigue development, and repeated short-term performance in endurance-trained cyclists. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* [online]. 2013, 305(7), R811–R821 [cit. 2024-06-15]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00249.2013>
21. KAVALOVÁ, Natálie. Úroveň kondiční připravenosti profesionálních hráčů fotbalu. 2023. Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/180548/120442194.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. PROCHÁZKA, Jakub. Rozvoj rychlostní vytrvalosti pomocí intervalové metody v přípravném období fotbalistů v kategorii st. žáků. 2018. Bakalářská práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Pedagogická fakulta. Dostupné z: [https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/11025/31757/1/DP\\_Prochazka.pdf](https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/11025/31757/1/DP_Prochazka.pdf)

## 15. Seznam tabulek a obrázků

<b>Tabulka č. 1</b> - Charakteristika souvislé metody (Perič a Dovalil, 2010).....	23
<b>Tabulka č. 2</b> - Charakteristika metody střídavé (Perič a Dovalil, 2010).....	23
<b>Tabulka č. 3</b> - Charakteristika klasické formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010) .....	25
<b>Tabulka č. 4</b> - Charakteristika extenzivní formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010).....	26
<b>Tabulka č. 5</b> - Charakteristika švédské formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010) .....	26
<b>Tabulka č. 6</b> - Charakteristika intenzivní formy intervalové metody (Perič a Dovalil, 2010).....	27
<b>Tabulka č. 7</b> - Charakteristika metody velmi krátkých intervalů (Perič a Dovalil, 2010) .....	28
<b>Tabulka č. 8</b> - Charakteristika metody pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti (Perič a Dovalil, 2010).....	29
<b>Tabulka č. 9</b> - Charakteristika metody pro rozvoj rychlostní vytrvalosti (Perič a Dovalil, 2010).....	32
<b>Tabulka č. 10</b> - Charakteristika metody pro rozvoj rychlosti (Jebavý, Hojka a Kaplan, 2017).....	33
<b>Tabulka č. 11</b> - Tréninkový program mužstva SK Votice (experimentální skupina) ...	41
<b>Tabulka č. 12</b> - Tréninkový program mužstva SK Votice (experimentální skupina) ...	49
<b>Tabulka č. 13</b> - Předpřípravný běžecký program SK Votice.....	50
<b>Tabulka č. 14</b> - Před přípravný běžecký program SK Ďáblice.....	51
<b>Tabulka č. 15</b> – Výsledky úvodní testování hráčů SK Votice.....	53
<b>Tabulka č. 16</b> – Výsledky závěrečné testování hráčů SK Votice.....	54
<b>Tabulka č. 17</b> - Statistika a věcná významnost všech časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Votice .....	55
<b>Tabulka č. 18</b> - Statistická a věcná významnost dat průměrných časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Votice.....	55
<b>Tabulka č. 19</b> – Výsledky úvodní testování hráčů SK Ďáblice.....	56
<b>Tabulka č. 20</b> – Výsledky závěrečné testování hráčů SK Ďáblice .....	57
<b>Tabulka č. 21</b> - Statistika a věcná významnost všech časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Ďáblice .....	58

<b>Tabulka č. 22</b> - Statistická a věcná významnost dat průměrných časů mezi úvodním a závěrečným testem týmu SK Ďáblice .....	58
<b>Tabulka č. 23</b> - Zlepšení jednotlivých hráčů týmu SK Votice a průměrné zlepšení .....	60
<b>Tabulka č. 24</b> - Statická a věcná významnost dat výsledků testu z úvodního a závěrečného měření .....	60
<b>Tabulka č. 25</b> - Zlepšení jednotlivých hráčů týmu SK Ďáblice a průměrné zlepšení ...	61
<b>Tabulka č. 26</b> - Statická a věcná významnost dat výsledků testu z úvodního a závěrečného měření .....	62
<b>Tabulka č. 27</b> - Statistická a věcná významnost dat o zlepšení experimentální a kontrolní skupiny.....	62
<b>Tabulka č. 28</b> - Součet zlepšení celého týmu SK Votice v sekundách.....	65
<b>Tabulka č. 29</b> - Součet zlepšení celého týmu SK Ďáblice v sekundách.....	66
<b>Tabulka č. 30</b> - Rozdíl mezi celkovým časem absolvování testu při úvodním a závěrečném měření obou týmů v sekundách .....	68
<b>Tabulka č. 31</b> - Statistická a věcná významnost výsledků obou týmu mezi časem z úvodního a závěrečného testování .....	68
<b>Obrázek č. 1</b> - Základní oblasti rychlostních schopností. (Zahradník a Korvas, 2012)	13
<b>Obrázek č. 2</b> - Rozdělení druhů vytrvalosti podle délky trvání a převážné aktivace energetického systému (Choutka, 1987).....	21
<b>Obrázek č. 3</b> - Grafické znázornění Bumaza testu .....	37
<b>Obrázek č. 4</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	42
<b>Obrázek č. 5</b> - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	42
<b>Obrázek č. 6</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	43
<b>Obrázek č. 7</b> - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	43
<b>Obrázek č. 8</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	44
<b>Obrázek č. 9</b> - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	44
<b>Obrázek č. 10</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	45
<b>Obrázek č. 11</b> - Vizuální ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	45
<b>Obrázek č. 12</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	46

<b>Obrázek č. 13</b> - Vizualní ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	46
<b>Obrázek č. 14</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	47
<b>Obrázek č. 15</b> - Vizualní ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	47
<b>Obrázek č. 16</b> - Grafické znázornění hlavní části tréninkové jednotky .....	48
<b>Obrázek č. 17</b> - Vizualní ukázka cvičení (video slouží pouze k podpoření představy o fungování cvičení) .....	48
<b>Obrázek č. 18</b> - Porovnání výsledků úvodních a závěrečných testů hráčů SK Votice..	58
<b>Obrázek č. 19</b> - Porovnání výsledků úvodních a závěrečných testů hráčů SK Ďáblice	59
<b>Obrázek č. 20</b> - Jednotlivá zlepšení hráčů SK Votice .....	63
<b>Obrázek č. 21</b> - Jednotlivá zlepšení hráčů SK Ďáblice .....	64
<b>Obrázek č. 22</b> - Součet celkového zlepšení obou týmů v sekundách .....	67
<b>Obrázek č. 23</b> - Kavalová, Natálie. 2023 Úroveň kondiční připravenosti profesionálních hráček fotbalu. Diplomová práce, Pedagogická fakulta. Graf 7 - Celkové výsledky testu BUMAZA v sekundách. ....	71
<b>Obrázek č. 24</b> - Bc. Procházka, Jakub. 2008 Rozvoj rychlostní vytrvalosti pomocí intervalové metody v přípravném období fotbalistů v kategorii st. žáků. Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni, pedagogická fakulta. Tabulka 9 - Komparace výsledků obou týmů v te .....	71

## 16. Přílohy

### Příloha 1 – Předávací protokol SK Votice

#### PŘEDÁVACÍ PROTOKOL

Úvodní informace: Protokol o předání dat z testování Marka Horvátha za akademickými účely.

Testovaný klub: SK Votice

Předávající klub: SK Votice

- Předávající osoba: Pavel Bradáč
- Funkce v klubu: Sekretář

Přebírající osoba: Marko Horváth

Popis předávaných dat:

- Data z úvodního testování Bumaza test.
- Data ze závěrečného testování Bumaza test.

Podmínky spolupráce a publikace:

- Klub SK Votice souhlasí s užitím dat v bakalářské práci Marka Horvátha.
- Klub SK Votice potvrzuje, že testování bylo přínosné pro tým SK Votice. Na základě výsledků testů si klub ověřil výkonnost svých hráčů a zhodnotili účinnost přípravného období.
- Všechna zpracovaná data budou předána klubu pro jejich interní využití.
- Marko Horváth garantuje, že data budou užitá pouze pro akademické účely dle domluvy s klubem.

Podpisy:

Předávající osoba: [Podpis]

Předávající osoba za SK Votice: [Podpis]

Přebírající osoba: [Podpis]

Přebírající osoba za SK Votice: [Podpis]

Datum a místo: 16.12.2024



## Příloha 2 – Předávací protokol SK Ďáblice

### PŘEDÁVACÍ PROTOKOL

**Úvodní informace:** Protokol o předání dat a videí z testování Marka Horvátha za akademickými účely.

Testovaný klub: SK Ďáblice

Předávající klub: SK Ďáblice

• Předávající osoba: MAREK HORVÁTH

• Funkce v klubu: Sekretář

Přebírající osoba: Marek Horváth

#### Popis předávaných dat a videí

- I. Data z úvodního testování Bumaza test.
- II. Data ze závěrečného testování Bumaza test.
- III. Video záznamy jednotlivých částí tréninkového programu (sloužící jako vizuální ukázka)


#### Podmínky spolupráce a publikace:

- I. Klub SK Ďáblice souhlasí s užitím dat v bakalářské práci Marka Horvátha.
- II. Klub SK Ďáblice potvrzuje, že testování bylo přínosné pro tým SK Ďáblice. Na základě výsledků testů si klub ověřil výkonnost svých hráčů a zhodnotili účinnost přípravného období.
- III. Všechna zpracovaná data budou předána klubu pro jejich interní využití.
- IV. Marek Horváth garantuje, že data budou užita pouze pro akademické účely dle domluvy s klubem.

Podpisy:

Předávající osoba: 

Předávající osoba za SK Ďáblice: 

Přebírající osoba: 

Přebírající osoba za SK Ďáblice: 

Datum a místo: 16.12.2024

SK Ďáblice z.s.  
IČ: 00550574  
Kokořínská 400/34  
182 00 Praha 8 - Ďáblice

SK Ďáblice z.s.  
IČ: 00550574  
Kokořínská 400/34  
182 00 Praha 8 - Ďáblice