

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**ROZVOJ RYCHLOSTNÍ VYTRVALOSTI POMOCÍ  
INTERVALOVÉ METODY V PŘÍPRAVNÉM OBDOBÍ  
FOTBALISTŮ V KATEGORII ST. ŽÁKŮ**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Bc. Jakub Procházka**

*Učitelství pro střední školy, obor Učitelství tělesné výchovy a geografie*

Vedoucí práce: Mgr. Luboš Charvát

**Plzeň 2018**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2018

.....  
vlastnoruční podpis

Rád bych poděkoval panu Mgr. Luboši Charvátovi za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky při zpracování diplomové práce. také děkuji fotbalovým týmům, kteří mi umožnili otestování jejich hráčů. Dále bych rád poděkoval mé rodině za podporu, kterou mi věnovala po celou dobu studia.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	3
ÚVOD .....	4
1 CÍL PRÁCE .....	5
1.1 ÚKOLY PRÁCE .....	5
1.2 HYPOTÉZA .....	5
1.3 VÝZKUMNÁ OTÁZKA .....	5
2 TEORETICKÁ ČÁST .....	6
2.1 CHARAKTERISTIKA FOTBALU .....	6
2.2 DRUHY FOTBALOVÉHO TRÉNINKU .....	6
2.2.1 Nácvik .....	7
2.2.2 Herní trénink.....	8
2.2.3 Kondiční trénink.....	8
2.2.4 Regenerace .....	9
2.2.5 Psychologická příprava .....	9
2.3 SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA DĚTÍ.....	10
2.3.1 Biologicko-psychologické charakteristiky.....	10
2.3.2 Rozdíly v tréninku mládeže a dospělých.....	11
2.4 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PRAVIDEL.....	12
2.4.1 Zjednodušená pravidla pro mladší kategorie“ .....	12
2.5 HERNÍ VÝKON VE FOTBALE .....	13
2.6 SPORTOVNÍ TRÉNINK .....	14
2.7 PERIODIZACE SPORTOVNÍHO TRÉNINKU.....	15
2.7.1 Roční tréninkový cyklus (RTC).....	16
2.7.2 Makrocycklus.....	18
2.7.3 Mezocycklus .....	18
2.7.4 Mikrocycklus.....	18
2.7.5 Tréninková jednotka .....	18
2.8 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI.....	19
2.8.1 Rychlostní schopnosti .....	20
2.8.1.1 Klasifikace a charakteristika Rychlostních schopností.....	20
2.8.2 Vytrvalostní schopnosti .....	21
2.8.2.1 Klasifikace a charakteristika vytrvalostních schopností .....	22
2.8.2.2 Rozvoj vytrvalostních schopností .....	23
2.8.2.3 Rychlostní vytrvalost.....	26
3 METODY VÝZKUMU A TESTOVÁNÍ .....	29
3.1 TESTOVANÝ SOUBOR .....	29
3.2 TESTOVÁ BATERIE.....	29
3.2.1 Yoyo intermitentní zotavovací test úroveň 2 .....	30
3.2.2 Test 4 x 40 metrů s vedením míče.....	31
3.2.3 Bumaza test .....	31
3.2.4 Test 5 x 20 metrů se změnou směru a vedení míče .....	32
3.3 PRŮBĚH TRÉNINKOVÉHO PROGRAMU .....	33
Ukázka zařazených cvičení:.....	33
3.4 ANALÝZA DAT.....	35
4 VÝSLEDKY .....	37
5 DISKUSE .....	52

ZÁVĚR.....	53
RESUMÉ.....	54
SEZNAM LITERATURY .....	55
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK.....	57

## **SEZNAM ZKRATEK**

IHV – individuální herní výkon

THV – týmový herní výkon

CNS – centrální nervová soustava

RTC – roční tréninkový cyklus

TO – testovaná osoba

$\bar{x}$  - aritmetický průměr

s – směrodatná odchylka

## Úvod

Téma diplomové práce rozvoj rychlostní vytrvalosti pomocí intervalové metody v přípravném období fotbalistů v kategorii starších žáků jsem si vybral z několika důvodů. Již od svého dětství se pohybuji ve fotbalovém prostředí a aktivně hraji fotbal, proto předpokládám, že své znalosti a zkušenosti při plnění diplomové práce využiji. Jako aktivní hráč jsem sám absolvoval několik přípravných období pod různými trenéry, kdy téměř každý preferoval jinou metodu. Jako vysoce účinnou metodu, kterou jsem si zkusil, považuji právě intervalovou, na kterou se více zaměřím v této diplomové práci. Dalším důvodem je i fakt, že jsem fotbalový trenér. Ačkoliv zatím trénuji pouze v kategorii přípravek, není vyloučené, že v budoucnu nebudu trénovat i ve starších kategoriích.

Nejdříve si zvolím testy, které použiji při měření výkonů dvou fotbalových týmů v kategorii st. žáci. Oba zvolené fotbalové týmy FC Rokycany i SSK Bolevec hrají stejnou soutěž, tudíž se dá předpokládat podobná výkonnostní úroveň. FC Rokycany zařadí do svého přípravného období trénování v podobě intervalové metody. Výzkumný soubor absolvuje jedno vstupní a jedno výstupní měření.

Následně se budu snažit zjistit, zda hráči z FC Rokycany dosáhli většího zlepšení ve výstupním měření, než hráči z SSK Bolevec.



---

## 1 CÍL PRÁCE

Cílem výzkumu je zjištění, zda v přípravném období dojde u hráčů, kteří využívají intervalovou metodu, k většímu zlepšení v oblasti rychlostní vytrvalosti, než u hráčů, kteří tuto metodu nevyužívají.

### 1.1 ÚKOLY PRÁCE

- Zvolit kritéria pro výběr týmů
- Výběr týmů, které budou sloužit jako testovaný soubor
- Výběr motorických testů
- Vytvoření cvičení s využitím intervalové metody
- Vstupní a výstupní otestování hráčů pomocí zvolené testové baterie
- Komparace výsledků práce
- Vyhodnocení zjištěných informací

### 1.2 HYPOTÉZA

**Hypotéza:** Fotbalový tým, který bude ve svém tréninkovém procesu využívat intervalovou metodu, se dopracuje k většímu zlepšení v oblasti rychlostní vytrvalosti ve finálním testování.

**H<sub>0</sub>:** Ne, fotbalový tým, který využíval intervalovou metodu, nedosáhne většího zlepšení.

**H<sub>1</sub>:** Ano, fotbalový tým, který využíval intervalovou metodu, dosáhne většího zlepšení.

### 1.3 VÝZKUMNÁ OTÁZKA

Bude mít zařazení intervalové metody vliv na zlepšení motorických schopností v oblasti rychlostní vytrvalosti u fotbalistů na konci přípravného období v kategorii starších žáků a dosáhnout tito fotbalisté většího zlepšení ve svých výsledcích, než fotbalisté z druhé skupiny, kteří ve svém tréninkovém tuto metodu cíleně nevyužívají?

---

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 CHARAKTERISTIKA FOTBALU

Fotbal je sportovní, kolektivní, branková hra a patří k nejpobulárnějším sportovním hrám nejen u nás, ale i ve světě. Fotbal se hraje téměř po celém světě, a to především díky své materiální nenáročnosti a malé finanční nákladnosti. Tento sport plní funkci nejen sportovní, ale také i sociálně integrační a výchovně vzdělávací.

Dle Votíka (2005) je současné herní zatížení charakterizováno neustále se zvyšujícím požadavkům na intenzitu a objem herních činností ve fotbalových zápasech při současně se zvyšující složitosti. Zjednodušeně se dá říci, že hráči mají mnohem méně času a prostoru na provedení herních činností.

*„Fotbal klade velké nároky na procesy vnímání, tvůrčího myšlení, orientaci ve složitých situacích, na rozhodování. Řešení náročných úkolů je kromě rozvoje duševních schopností závislé i na šíři vědomostí a zkušeností. Úspěšnost taktického myšlení vyžaduje systematické zdokonalování procesů od výběrového vnímání a hodnocení herních situací až k volbě optimálního řešení a jeho realizaci v praxi. Rychlost všech uvedených procesů vyžaduje, a také u zkušených hráčů vede k využívání a rozvoji předvídání čili anticipace herního děje. Stoupají nároky na koncentraci a vynaložené úsilí v průběhu celého utkání. Z fyziologického hlediska klade fotbal velké nároky na nervosvalové a humorální (látkové) regulační systémy, jimiž je pohybová činnost hráče řízena. Ty se projevují v činnosti analyzátorů, v regulaci pohybové činnosti a v zajištění metabolických potřeb pro tuto činnost. Rozmanitost a variabilita hry vyžaduje vysokou úroveň kontroly dějů pomocí CNS, což vede k rozvoji tvůrčího herního myšlení.“ (Votík, 2005).*

### 2.2 DRUHY FOTBALOVÉHO TRÉNINKU

Votík (2005) rozděluje tréninkový proces na:

- Nácvik
- Herní trénink
- Kondiční trénink
- Regeneraci
- Psychologickou přípravu

### 2.2.1 NÁCVIK

Nácvik lze popsat jako tréninkový proces, ve kterém se klade důraz na opakování nově získaných pohybových dovedností a kde jsou podmínky učít se těmto dovednostem - herním činnostem (např. přihrávání nebo střelení). V tomto tréninku se také zlepšují koordinační schopnosti. Intenzita zatížení není vysoká, spíše se klade důraz na technické nebo taktické zvládnutí dané činnosti. Pokud se učíme novým dovednostem, procházíme procesem, který má určité fáze.

Bedřich (2006) charakterizuje motorické učení jako osvojování pohybů, tedy změny úrovně pohybových dovedností – sportovních dovedností (fotbalových). Tento děj je dlouhodobého charakteru a dělí jej do 4 fází – generalizace, diferenciacce, automatizace, tvořivé koordinace.

**Tabulka 1** Charakteristika fází motorického učení dle Bedřicha (2006)

Fáze	Znaky	úroveň dovednosti	Mentální aktivita	proces v CNS
1.	počáteční seznámení, instrukce, motivace	nízká	vysoká	iradiace
2.	zpěvnění, slovní kontrola, zpětná vazba	střední	střední	koncentrace
3.	zdokonalování, koordinace pohybů	vysoká	nízká	stabilizace
4.	transfer, integrace, anticipace, výkon	sportovní mistrovství	vysoká	tvořivá asociace

Votík (2005) dodává, že v první fázi motorického učení je důležité získat správnou představu o dovednosti. K tomu dopomáhá názorná a správná ukázka.

Charakteristické pro druhou fázi je, že se získaná pohybová dovednost zlepšuje díky mnohačetnému opakování, ale musíme klást velký důraz na správné provedení dané dovednosti a případné včasné odstranění chyb.

Ve třetí fázi dochází k bezchybnému a přesnému provedení pohybové dovednosti již v proměnlivých podmínkách. Jak vidíme v tabulce dle Bedřicha (2006), hráč již nemusí tolik přemýšlet nad daným pohybem, protože už ho má zautomatizován.

Čtvrtá a tedy poslední fáze motorického učení je charakterizována jako zvládnutí pohybové dovednosti na mistrovské úrovni. *„Vzájemně se spojují, kombinují a případně vytvářejí nové originální pohybové dovednosti umožňující originální, překvapivé způsoby řešení herních situací a úkolů ve složitých proměnlivých podmínkách utkání. Jsou odolné*

---

*proti různým vlivům vnitřního i vnějšího prostředí. Uvedené principy pohybového učení se uplatňují a probíhají na všech výkonnostních úrovních a ve všech věkových kategoriích. Ale nejvíce chyb a největší škody na herním výkonu svých svěřenců, především se zřetelem na budoucí vývoj, mohou způsobit trenéři nejmladších věkových kategorií, pokud výše uvedené principy nebudou v tréninkovém procesu respektovat.“ (Votík, 2005).*

### **2.2.2 HERNÍ TRÉNINK**

V tomto tréninku převládá herní činnost s míčem, při kterém dochází k zlepšování herních dovedností a pohybových schopností. Je tedy jasné, že v tomto druhu tréninku zlepšujeme technickou, taktickou i kondiční složku sportovního výkonu. Zde se pracuje hlavně s dvěma proměnnými – poměr zátěže a odpočinku a zvolené metodicko-organizační formy. Pokud klademe důraz na rozvoj pohybových schopností budeme manipulovat s velikostí zátěže a technické a taktické složky tolik řešit nebudeme. Pokud ale naopak chceme rozvíjet pohybovou dovednost je důležité zvolit vhodnou metodicko-organizační formu.

Votík (2005) uvádí, že je důležité pro rozvoj pohybových schopností v herním i kondičním tréninku znát principy manipulace se zátěží, které dělí na:

- Intenzita činnosti
- Délka trvání zátěžového intervalu
- Počet zátěžových intervalů v jedné sérii
- Délka trvání zotavných intervalů mezi zátěžemi v jedné sérii
- Počet sérií
- Délka trvání zotavných intervalů mezi jednotlivými sériemi
- Charakter činnosti v zotavných intervalech

### **2.2.3 KONDIČNÍ TRÉNINK**

Na rozdíl od herního tréninku nepoužíváme k rozvoji pohybových schopností nějaké specifické prostředky, to znamená, že k dosažení rozvoje pohybové schopnosti využijeme pouze například čistý běh v terénu, aniž bychom zapojili manipulaci s míčem.

Votík (2005) dělí pohybové schopnosti na dvě složky – a to kondiční a koordinační.

---

#### 2.2.4 REGENERACE

Regenerace je stejně důležitý proces k zlepšování sportovní výkonnosti jako například zatížení. Při tomto pojmu nemluvíme pouze o regeneraci organismu z fyziologického hlediska, ale také z hlediska psychického. Každý člověk využívá pasivní regenerace, což můžeme považovat za nejjednodušší způsob zotavení. Sportovci ale často využívají regenerační pomůcky, aby urychlili zotavení organismu a mohli tak být plně připraveni na další zatížení v rychlejším čase.

*„Dalšími faktory, které příznivě ovlivňují zotavné pochody v organismu hráče jsou: dobrý zdravotní stav, dodržování zásad správného denního režimu, fyziologická periodizace tréninku včetně kvalitního spánku a respektování principů racionální výživy s přiměřeným přísunem vitamínů, solí a tekutin. Požití alkoholu po zatížení zpomaluje regenerační pochody!“ (Votík, 2005).*

Votík (2005) dále popisuje jednotlivé regenerační prostředky, kdy jako nejdůležitější a nejnámější si můžeme uvést jinou sportovní aktivitu, protahovací cvičení a také se věnuje podrobnější charakteristikou vodních procedur, které napomáhají k regeneraci. Do této kategorie spadá sprcha, koupel, šlapací koupel, vířivá lázeň, podvodní masáž, vodní stříky.

#### 2.2.5 PSYCHOLOGICKÁ PŘÍPRAVA

Tato kapitola se zabývá psychologickou přípravou sportovce a patří určitě k těm složitějším a nejnáročnějším složkám v přípravě. V současném pojetí fotbalu, který klade neustále větší nároky na psychiku celého fotbalového týmu včetně trenéra, je psychická připravenost brána jako rozhodující složka úspěšnosti či neúspěšnosti hráče.

Dovalil a kol. (2002) charakterizuje psychologickou přípravu jako cílevědomé využití psychologických poznatků k prohloubení efektivity tréninkového procesu. Člověk se snaží omezit vliv negativních faktorů a naopak o zvýšení pozitivních faktorů, což by mělo vést k lepší sportovní výkonnosti.

Dovalil a kol. (2002) uvádí, že mezi důležitou množinu vlivů na výkon patří především osobnostní předpoklady. Osobnostní faktory klasifikuje podle struktury osobnosti. Do této kategorie zařazuje hlavně hyperaspirativnost, což je snaha být dobře vnímán skupinou. Dodává, že u sportovců je zvýšená míra extroverze než u lidí, co nesportují. Jako další důležitou část zařazuje vlastnosti charakteru, kam spadají např.

---

cílevědomost, odpovědnost, soutěživost, vytrvalost, bojovnost. Třetí důležitá oblast je spojena s temperamentem. Dále pak charakterizuje sociální role.

Dovalil a kol. (2002) také zmiňují, že je důležité o jaký sport se jedná, protože každá skupina sportů má jinou strukturu důležitých psychických faktorů pro úspěšný výkon. Ve své publikaci rozdělují sporty na:

- Senzomotorické
- Funkčně mobilizační
- Heuristické
- Rizikové

## 2.3 SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA DĚTÍ

### 2.3.1 BIOLOGICKO-PSYCHOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

Votík (2016) uvádí, že trenéři dětských a mládežnických kategorií musí v tréninkové jednotce zohlednit i zvláštnosti, které jsou typické pro vývoj člověka. Tyto zvláštnosti zasahují člověka jak v rovině psychické, tak ve sféře tělesného rozvoje (kostra, svalstvo). Pokud by trenér nerespektoval tyto specifika a volil špatné tréninkové metody a formy, mohlo by dojít k poškození organismu mladého fotbalisty.

Dále uvádí tabulku s doporučeným procentuálním zastoupením jednotlivých forem v tréninku.

**Tabulka 2** Doporučený poměr metodicko-organizačních forem

Věk	Podíl v %		
	Průpravná cvičení	Herní cvičení	Průpravné hry
6-8	10-20	0-5	80-90
8-10	15-25	5-10	70-80
10-12	20-25	10-20	60-70
12-14	25-30	20-25	55-65

V další části se zabývá podrobnějším popisem jednotlivých věkových kategorií a klade důraz na to, že každý má individuální vývoj a proto musíme brát zřetel na konkrétní fotbalisty.

---

### Věková kategorie 10 – 14 let

V tomto období dochází k velkým biologickým změnám v organismu člověka, které zasahují i do oblasti psychiky. Z hlediska psychofyzilogických specifíků rozdělíme toto období ještě na kategorii 10 až 12 let a 12 až 14 let.

Období 10 až 12 let můžeme nazvat jako předpubertální etapu. V tomto období je význačný rozvoj rychlostních schopností a rozvoj pohybové koordinace. Kolem 10 roku dochází také k nárůstu svalové síly. Kolem 12 roku přichází u chlapců puberta, která je velice značná v oblasti psychiky.

.. V období 12 až 14 let dochází velmi často k prudkému vývoji svalstva a nárůstu končetin. Tyto změny vedou k zhoršení pohybové koordinace a k psychické nevyrovnanosti. Skončení puberty vede k zlepšení nervosvalové koordinace a zpřesňují se pohyby.

### **2.3.2 ROZDÍLY V TRÉNINKU MLÁDEŽE A DOSPĚLÝCH**

Někteří trenéři mají problém v tom, že se snaží v tréninku mládeže napodobit trénink dospělých a neberou na vědomí, že špatně zvolené zatížení může způsobit nežádoucí reakce organismu.

#### Cíle a úkoly tréninku:

Hlavním cílem dospělých je uspět v soutěžích – získání co největšího počtu bodů a nejlepšího umístění v tabulce. Úkol v tréninku dospělých spočívá především připravit se co nejlépe na soutěž. Kdežto v tréninku mládeže by tyto okolnosti neměly hrát takovou roli. *„Hlavním cílem tréninku dětí je prostřednictvím oblíbené sportovní činnosti mobilizovat zábavnou formou přirozené schopnosti mladého hráče k co nejdokonalejšímu osvojení všech složek herní způsobilosti a současně přispívat specifickými vlivy sportovního prostředí k formování různých stránek jeho osobnosti – pohybové, rozumové, sociální, citové, mravní, estetické atd. Hlavním úkolem tréninku mládeže je hráče sportovní hře učit a naučit.“ (Votík, 2016)*

#### Tréninkové charakteristiky:

*„Za hlavní tréninkovou charakteristiku u družstev dětí považujeme skutečnost, že jde v první řadě o proces učební (vzdělávací) a výchovný a až v druhé řadě o proces zdatnostní. Jde tedy především o vytvoření nových pohybových programů (funkčních*

---

*spojení) v rámci nervosvalové soustavy, a to jak programů specifických pro fotbal, tak programů použitelných všeobecněji i v jiných pohybových činnostech.*“ (Votík, 2016).

## 2.4 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH PRAVIDEL

### 2.4.1 ZJEDNODUŠENÁ PRAVIDLA PRO MLADŠÍ KATEGORIE

Úprava pravidel pro mladší kategorie je nezbytná a dosahuje větší plynulosti hry a co největšího počtu zapojení hráčů (Votík, 2016).

Votík (2016) dále popisuje změny, které nastaly v ročníku 2011/2012 v soutěžích přípravek a mladších žáků, které vedou k redukci počtu hráčů a velikosti hřiště a opouští se zavedený styl počítání bodů.

Základní charakteristika jednotlivých kategorií dle Votíka (2016):

#### Kategorie mladší přípravka (6 až 8 let)

Počet hráčů: 4 + brankář

Rozměry hřiště: 19x30 m (až 3 minihřiště na jedné polovině hřiště)

Rozměry branky: 2x3 m nebo 2x5m

Hrací doba: 3x 12 min, 3x 16 min nebo 2x 20 min, přestávka maximálně 5 – 10 min

Velikost míče: č. 3 nebo č. 2

#### Kategorie starší přípravka (8 až 10 let)

Počet hráčů: 5 + brankář

Rozměry hřiště: 25x40 m (2 minihřiště na jedné polovině hřiště)

Rozměry branky: 2x5m

Hrací doba: 3x 16 min, 2x 20 min nebo 3x 18 minut, přestávka maximálně 5 – 10 min

Velikost míče: č. 3 nebo č. 4

#### Kategorie mladší žáci (10 až 12 let)

Počet hráčů: 7 + brankář

Rozměry hřiště: 50x42 m až 70x60 m (2 minihřiště na šířku fotbalového hřiště)

Rozměry branky: 2x5m



---

Hrací doba: 2x 30 min nebo 2x 35 min, přestávka 15 min

Velikost míče: č. 4

### Kategorie starší žáci (12 až 14 let)

Počet hráčů: 10 + brankář

Rozměry hřiště: 90x45 m až 120x90 m (klasické velké fotbalové hřiště)

Rozměry branky: 7,32x2,44 m

Hrací doba: 2x 35 min, přestávka 15 min

Velikost míče: č. 5

## 2.5 HERNÍ VÝKON VE FOTBALE

Výkon hráče i týmu podmiňuje několik různých faktorů, které můžeme dělit podle různých kritérií. Votík (2005), rozděluje tyto faktory do dvou skupin na dispoziční a situační.

- Dispoziční faktory – podmiňují je předpoklady hráče k hernímu výkonu, kterými rozumíme úroveň jeho herních dovedností a pohybových schopností, somatických a osobnostních charakteristik, psychické procesy a kvalitu řídicí činnosti centrální nervové soustavy.
- Situační faktory – jsou ovlivňovány vnějšími podmínkami. Typická pro ně je vysoká proměnlivost a složitost.

Obě skupiny faktorů se navzájem ovlivňují a doplňují, a proto se podílí na finálním herním výkonu v různé míře.

Votík (2005) dále rozlišuje herní výkon na dva základní druhy – individuální herní výkon (herní výkon hráče, IHV) a týmový herní výkon (herní výkon družstva, THV)

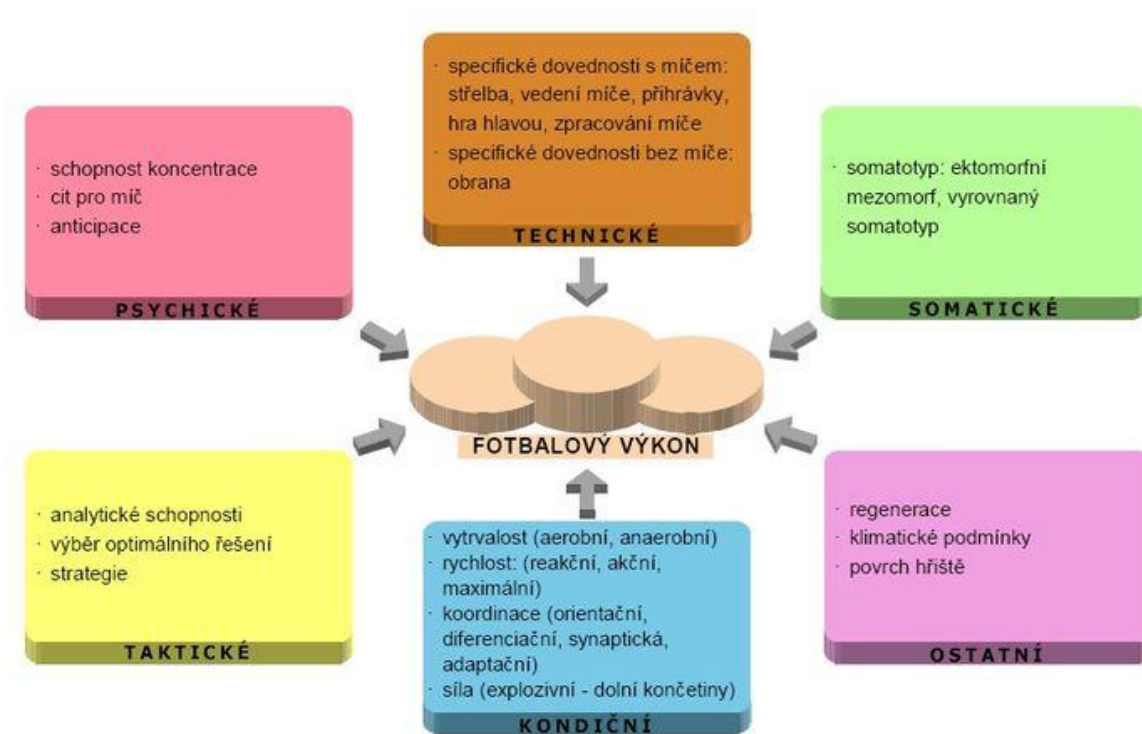
### Individuální herní výkon

*„Individuální herní výkon tvoří základ týmového výkonu v utkání a jeho zkvalitnění v tréninkovém procesu se projeví změnou kvality týmového herního výkonu. Má vždy formu herních činností jednotlivce, projevujících se více méně souvislým řetězcem herních činností v utkání, které jsou projevem herních (fotbalových dovedností). Herní dovednosti (zpracovat míč, vystřelit, obejít protihráče atd.) jsou učením (tréninkem) získané dispozice k účelnému jednání ve hře. Množství a kvalita osvojených herních činností vyjadřuje*

způsobilost hráče podílet se na *týmovém herním výkonu*. Realizace *individuálního herního výkonu* v utkání i v tréninku představuje určitou specifickou zátěž pro *vnitřní orgány* i *metabolické procesy* (bioenergetické zajištění pohybové činnosti), dále pro *funkce hybného systému* (kosterního i svalového) a *řídící činnost CNS* (centrální nervové soustavy) i *psychické procesy*. Kvalita vlastní realizace *individuálního herního výkonu* je také ovlivněna např. *Přiměřeností požadavků, které jsou na hráče trenérem kladeny, i rušivými vlivy, plynoucími z prostředí* (klíma, tvrdě hrající soupeř apod.) i z *konkrétní osoby hráče* (únava, obavy ze soupeře apod.)“ (Votík, 2011)

Dle Votíka (2005) jsou složky *individuálního herního výkonu* – pohybové schopnosti, herní dovednosti, psychické a somatické charakteristiky.

**Obrázek 1** Faktory sportovního výkonu ve fotbale podle Bernacikové, Kapounkové, Novotného a kol.



## 2.6 SPORTOVNÍ TRÉNINK

Sportovní trénink popisuje Perič a Dovalil (2010) jako přípravu jedince nebo týmu na soutěže (utkáni). Snaží se přiblížit vývoj tréninku, který byl v minulosti prováděn pouze jako přehrávání výkonů v soutěži. Poté se vytvářely různé systémy tréninkových cvičení, které vedly k efektivnější přípravě sportovce. V tréninku se začali objevovat specifické funkce jako například trenér, který je vnímán jako odborník na organizaci a výběr

---

tréninkových cvičení. V dnešní době jsou v tréninku využívány také znalosti vědních oborů jako fyziologie, psychologie, biomechanika. Dobrý trenér by proto měl mít základní vědomosti z těchto oborů. Je jasné, že je velmi složité znát dokonale všechny vědní obory a proto by měl spolupracovat s dalšími specialisty těchto oborů.

Dovalil a kol. (2002) líčí sportovní trénink jako komplexní proces a je potřebné ho hodnotit jako jistý druh biologicko-sociální adaptace. To znamená, že ho musíme posuzovat jako proces morfologicko-funkční adaptace, proces motorického učení a proces psychosociální interakce. Zjednodušeně lze říci, že jde o proces přizpůsobení se zvýšené námaze. Také je zapotřebí naučit se nových pohybů, ve kterých se opřeme o poznatky motorického učení a zároveň zde vznikají reálné vztahy mezi účastníky.

Perič a Dovalil (2010) doplňují, že úkoly sportovního tréninku jsou řešeny v rámci jednotlivých složek tréninku:

- trénování sportovních dovedností a využití v soutěžních podmínkách, výběr vhodných řešení a rozvoj tvůrčích schopností
- rozvoj pohybových schopností k vytvoření potřebné kondiční přípravy
- působení na psychiku, osobnost a chování sportovce

## 2.7 PERIODIZACE SPORTOVNÍHO TRÉNINKU

Tréninkový cyklus charakterizuje Dovalil a kol. (2002) jako relativně uzavřený celek, opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Úseky trvají dny, měsíce až roky. Opakování není nahodilé, protože každý tréninkový cyklus využívá předešlých již naučených rysů a zároveň nese nové rozvíjející prvky.

Perič a Dovalil (2010) dělí sportovní trénink z časového hlediska na:

- Roční tréninkový cyklus (RTC) – je tvořen z makrocyclů
- Makrocyclus – skládá se z mezocyclů
- Mezocyclus – je spojením alespoň dvěma mikrocyclů
- Mikrocyclus – základní jednotka cyklů
- Tréninková jednotka – několik tréninkových jednotek tvoří mikrocyclus

---

### 2.7.1 ROČNÍ TRÉNINKOVÝ CYKLUS (RTC)

Roční tréninkový cyklus je považován jako základní jednotka organizovaného dlouhodobého sportovního tréninku (Dovalil a kol., 2002). Zahradník a Korvas (2010) uvádí, že cílem RTC je rozvoj pohybových dovedností, kondičních schopností, trénovanosti, taktických a psychických schopností a získávání zkušeností. RTC dělí Perič a Dovalil (2010) na 4 makrocykly, kde každý má jiný úkol, obsah a formy tréninku, a jinou délku.

- Přípravné období
- Předzávodní období
- Hlavní (závodní) období
- Přejížděcí období

#### Přípravné období

Dovalil a kol. (2002) uvádí, že v tomto období je tvořen základ pro budoucí výkon, a proto patří k nejdůležitějším obdobím ze všech. Hlavním úkolem je zvýšení trénovanosti.

Perič a Dovalil (2010) rozdělují zásady tréninku k docílení tohoto úkolu na:

1. Zásada zvyšování zatížení
2. Zásada nárůstu míry specifčnosti
3. Zásada postupu od jednotlivosti k celku

Dále popisují jednotlivá období tohoto makrocyklu, kdy ze začátku se soustředíme na zvyšování zátěže formou obsahu a tím dochází k větší trénovanosti. Z hlediska obsahu je záměrem trénovat pouze jednu pohybovou schopnost nebo dovednost (např. trénink pouze na rozvoj vytrvalosti). V druhé fázi dochází ke zvyšování zátěže nárůstem intenzity a hlavně se rozvíjejí pohybové schopnosti dohromady s kombinací s pohybovými dovednostmi. Nastává komplexnější trénink. Délka přípravného období by měla dosahovat alespoň dvou měsíců.

#### Předzávodní období

Toto období nastává před začátkem závodního období a můžeme ho nazvat jako ladění sportovní formy. Dovalil a kol. (2002) charakterizují zásady pro toto období na:

- snížení objemu zátěže a zároveň udržení jeho vysoké intenzity

- klade se důraz na komplexní tréninkové činnosti
- dostatek regenerace organismu
- zdůraznění psychologické přípravy
- využití speciálních cvičení

### Závodní období

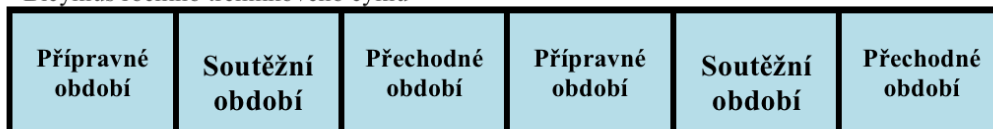
Hlavním úkolem v tomto období je dosažení nejlepších výsledků v soutěžích. Pro trénink je zde charakteristická role udržovací a záměrem je příprava na další utkání (Perič a Dovalil, 2010). Dovalil a kol (2002) poukazují na to, že sportovní hry mají vysokou pravidelnost utkání a při případné delší přestávce mezi jednotlivými utkáními se může využít k rozvoji přátelské utkání. Tréninky by měli také respektovat vykompenzování časté zátěže s dostatečnou regenerací organismu.

### Přechodné období

Toto období je velmi odlišné od ostatních a to především jeho cílem. V tomto období je kladen velký důraz na regeneraci a odpočinek. Tréninky jsou kratší a jejich četnost i intenzita je menší. V tréninku se objevují pestřejší a zábavnější cvičení. Mohou být také zařazeny doplňkové sporty či sportovní hry, které nijak nesouvisí s danou specializací (Perič a Dovalil, 2010).

Pro fotbalové soutěže je charakteristický tzv. bicyklus ročního tréninkového cyklu, kdy každá jedna sezóna obsahuje letní přípravné období, soutěžní období přechodné období a následuje opět přípravné období, ale tentokrát zimní a po té zase soutěžní období a sezóna je ukončena druhým přechodným obdobím.

Bicyklus ročního tréninkového cyklu



Tricyklus ročního tréninkového cyklu



**Obrázek 2** Bicyklus a tricyklus ročního tréninkového cyklu. Zdroj: [www.fsps.muni.cz](http://www.fsps.muni.cz)

---

### **2.7.2 MAKROCYKLUS**

Tento cyklus je dlouhodobého charakteru, který má různou délku trvání. Perič a Dovalil (2010) uvádí, že se objevují ve sportovním tréninku i víceleté cykly jako je čtyřletý olympijský, roční či půlroční, ale nejčastěji rozeznáváme makrocykly tzv. RTC – přípravný, předzávodní, závodní a přechodné.

### **2.7.3 MEZOCYKLUS**

Je to střednědobý cyklus. Doba trvání se pohybuje v týdnech. Např. Makrocyklus, který trvá 9 až 10 týdnů si můžeme rozdělit na 2 až 3 mezocykly, ve kterých dochází ke střídání intenzity zatížení s následnou regenerací. (Perič a Dovalil, 2010).

### **2.7.4 MIKROCYKLUS**

Dovalil a kol. (2002) uvádí, že tyto krátkodobé cykly jsou nejdůležitější částí v plánování tréninkové činnosti. Doba trvání většinou představuje jeden týden. Složení mikrocyklu je závislé především na stanoveném cíli nebo cílů, četnosti tréninkových jednotek, velikosti zatížení. Perič a Dovalil (2010) dělí mikrocykly z hlediska obsahu a zátěže na 7 základních typů:

- Všeobecně rozvíjející mikrocyklus
- Speciálně rozvíjející mikrocyklus
- Kontrolní mikrocyklus
- Vylad'ovací mikrocyklus
- Soutěžní mikrocyklus
- Stabilizační mikrocyklus
- Regenerační mikrocyklus

### **2.7.5 TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA**

Dovalil a kol. (2002) popisuje tréninkovou jednotku jako nejkratší element. Strukturu jednotky dělí na úvodní, hlavní a závěrečnou část. Následně popisuje jednotlivé

náležitosti v jednotlivých částech. Na závěr dělí formy vedení tréninkové jednotky na hromadné, skupinové a individuální.

## 2.8 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI

*„Motorické schopnosti jsou vnitřní biologické předpoklady k pohybové činnosti. Dřívější teorie zahrnovaly jako pohybové schopnosti jen sílu, vytrvalost, rychlost, obratnost. Novější teorie se dívají na pohyb funkčně a komplexně, na pohybu se účastní orgánové struktury (zažívací, dýchací, apod.)“ (Zvonař, Duvač a kol., 2011).*

Měkota (2005) dělí motorické schopnosti na tři základní kategorie:

- Kondiční – jsou ovlivňovány především energetickými procesy
- Koordinační – jsou ovlivňovány hlavně řídicími procesy
- Hybridní – jsou kombinací obou skupin

Podobně dělí motorické schopnosti i Kasa (2006):

Kondiční schopnosti	Kondičně-koordinační schopnosti	Koordinační schopnosti
Primárně podmíněné morfologicko-energeticky	Podmíněné morfologicko-energeticky, také řízením a regulací	Primárně podmíněné řízením a regulací
Vytrvalostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Celková</li> <li>• Vytrvalost</li> <li>• Krátkodobá vytrvalost</li> <li>• Střednědobá vytrvalost</li> <li>• Dlouhodobá vytrvalost</li> </ul> Silové schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silová vytrvalost</li> </ul>	Pohyblivost – flexibilita <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohebnost</li> <li>• Natahovací schopnosti</li> <li>• Pružnost</li> </ul> Rychlostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akční rychlost</li> <li>• Frekvenční rychlost</li> <li>• Silová rychlost</li> <li>• Rychlostní síla</li> </ul> Silové schopnosti	Společný název pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Řídicí schopnosti</li> <li>Adaptační schopnosti</li> <li>Motorickou učenlivost</li> <li>• Diferenciační schopnosti</li> <li>• Rovnovážné schopnosti</li> <li>• Orientační schopnosti</li> <li>• Rytmické</li> </ul>

(submaximální) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytrvalostní síla</li> <li>• Silová vytrvalost (maximální)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximální síla</li> <li>• Rychlostní síla</li> <li>• Reaktivní síla</li> </ul>	schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reakční schopnosti</li> <li>• Kombinační schopnosti</li> </ul>
Rychlostní schopnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silově-rychlostní vytrvalost (acyklická)</li> <li>• Rychlostní vytrvalost (cyklická)</li> </ul>		

**Tabulka 3** Rozdělení motorických schopností dle Kasy (2006)

### 2.8.1 RYCHLOSTNÍ SCHOPNOSTI

V tabulce 3 vidíme, že rychlostní vytrvalost je řazena do rychlostních schopností. Tato schopnost, ale není jednoznačná a každý autor má trochu jiné zařazení.

Rychlostní schopnost charakterizujeme jako „schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku“ (Čelikovský, 1990).

Choutka (1991) uvádí, že rychlost je schopnost vykonat pohybovou činnost do 20 sekund v daných podmínkách co nejrychleji.

#### 2.8.1.1 KLASIFIKACE A CHARAKTERISTIKA RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

Mnoho autorů dělí rychlostní schopnosti na akční (realizační) a reakční.

Akční rychlostní schopnosti – Čelikovský (1990) definuje jako schopnost provést motorickou činnost v co nejkratším čase. Tato činnost se vyskytuje převážně v celostních motorických činnostech jako je běh, plavání, jízda na kole. Charakteristickými rysy pro ní jsou nepřesnost a nezávislost na dalších akčních schopnostech. Tuto schopnost můžeme dále rozdělit na systémy – frekvenční rychlost, akcelerační rychlost a rychlostní schopnost se změnou směru (tato schopnost najde velké využití z hlediska sportovních disciplín).

Kouba (1995) uvádí metody rozvoje akční rychlostní schopnosti:

- **Metoda opakování** se nedostává za hranici doby trvání více jak 6 sekund, kdy v tomto rozmezí se provádí například cvičení ve formě skokových běhů na 20 metrů nebo přeskoky nízkých překážek. Typické pro tuto metodu je počet



---

opakování, který je 4-6 a odpočinek je trvá zhruba 2-3 minuty. Cvičení je důležité provádět v maximální rychlosti.

- **Metoda rychlostní** co se týče doby trvání a počtu opakování je stejná jako předešlá metoda. Její specifická charakteristika spočívá v době odpočinku, který trvá přibližně 1 minutu a v její snaze dosáhnout maximální rychlosti v průběhu cvičení.

Reakční rychlostní schopnosti – Měkota (2005) definuje jako schopnost zahájit pohyb na daný podnět v co nejkratším čase. Je to reakce na sluchové, vizuální nebo dotekové podněty. Nejkratší doba reakce je při podnětu dotykovém a naopak nejdelší při podnětu vizuálních. Vyskytují se však velké individuální rozdíly. Reakční schopnost můžeme rozdělit na jednoduchou a komplexní. Při jednoduché je čas krátký naopak v komplexních typech bude čas většinou delší. Jako komplexních reakční rychlost můžeme vysvětlit například ve fotbale, kdy hráč zpracovává míč a je napadán protihráčem, rychle musí vymyslet nejvhodnější následné řešení, zda provede kličku, přihraje někomu jinému, či vystřelí na bránu.

Kouba (1995) uvádí metody rozvoje reakční rychlostní schopnosti:

- **Vícenásobné opakování** charakteristická je doba trvání, která není delší než 10 sekund a nejlépe se pohybuje v rozmezí 8-9s. Cvičení se opakuje 3-4 krát s dobou odpočinku 2-4 minuty, za použití speciálních uvolňovacích cvičení v době odpočinku. Tím myslíme například různé výběhy z variabilních poloh na podněty.
- **Analytická metoda** reakce je co nejkratší možná. Cvičení se opakuje v době 4-6 a odpočinek je trvá přibližně 1 minutu. Odpočinek se provádí aktivní formou cvičení např.: uvolňovací cvičení, chůze. Do specifických cvičení pro tuto metodu zařazujeme různé skoky přes lavičku (snožmo, jednonož) nebo skoky do dálky.
- **Senzorická metoda** je typická svým blízkým vztahem k schopnosti rozlišovat vědomě časové mikrointervaly s rychlostí reakce. Její provedení je v co nejkratším intervalu s počtem opakováním 2-4 krát s časem na odpočinek, který trvá 60 sekund.

## 2.8.2 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI

Perič a Dovalil (2010) uvádí, že vytrvalost chápeme jako pohybovou schopnost člověka vykonávat určitou činnost menší než maximální intenzitou co nejdéle,

---

nebo maximální intenzitou po stanovenou dobu. Obecně lze říct, že je to schopnost odolávat únavě.

Podle Bedřicha (2006) ovlivňuje vytrvalostní výkony:

- ekonomika techniky
- způsob krytí energetických potřeb
- schopnost příjmu O<sub>2</sub>
- tělesná hmotnost
- úroveň koncentrace
- druh vytrvalosti

#### **2.8.2.1 KLASIFIKACE A CHARAKTERISTIKA VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Klasifikace vytrvalostních schopností není úplně jednoznačná a u autorů se v nějaké míře liší.

**Rozdělení vytrvalostních schopností dle Periče a Dovalila (2010) a jejich popis dle Havlíčkové (1991)**

Podle účasti svalových skupin:

- *Celková (globální)* – do pohybu se zapojuje více než 2/3 svalstva, zatěžovány jsou především velké svalové skupiny, intenzita zátěže je malá až střední, pohybové činnosti cyklického charakteru – např. Běh
- *Lokální* – pracuje méně než 1/3 svalstva, nejsou kladeny zvýšené nároky na dýchací a oběhový systém, pohybová činnost může být statického či dynamického charakteru – např. opakovaná střelba z místa

Podle typu svalové kontrakce

- *Dynamická* – v pohybu, kontrakce izotonická
- *Statická* – bez pohybu, kontrakce izometrická

Podle délky trvání

- *Dlouhodobá* – její délka trvání je 11-60 minut, energeticky se zabezpečuje ze zóny O<sub>2</sub>, využití glycidů a lipidů, celkový objem činnosti je veliký a výkon je vázán na funkční kapacitu kardiorespirační soustavy
- *Střednědobá* – délka trvání 2-11 minut, energeticky je zajišťována LA-O<sub>2</sub> zónou, využití hlavně glycidů se střední tvorbou laktátu, objem je hojný a intenzita střední
- *Krátkodobá* – je v délce trvání do 2 minut, energeticky je zabezpečována LA zónou, využití anaerobní glykolýzy s velkou tvorbou laktátu, intenzita submaximální
- *Rychlostní* – doba trvání je 15-50 sekund, energeticky je zabezpečena prostřednictvím ATP-CP zóny, využití anaerobní glykolýzy s tvorbou laktátu

#### Podle podílu energie uvolněné aerobně a anaerobně

- *Aerobní*
- *Anaerobní*

Votík (2001) dělí vytrvalost v trenérské praxi na dlouhodobou (obecnou) a speciální, kde je zařazena vytrvalost rychlostní, krátkodobá a střednědobá.

#### **2.8.2.2 ROZVOJ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Pro rozvoj vytrvalosti existuje několik různých metod. Každá metoda souvisí s kombinací a stupněm druhu zátěži. Kuhn (2005) dělí metody na 4 základní:

- Souvislá metoda
- Intervalová metoda
- Metoda opakovaného zatížení
- Sportovně specifické metody

#### **Souvislá metoda**

Charakterizuje dlouhé a kontinuální zatížení, které pomáhá zlepšovat hlavně aerobní kapacitu organismu. Tato metoda je základním stavebním kamenem pro začátek vytrvalostního tréninku. Souvislá metoda se dělí na extenzivní, intenzivní a fartlekovou (variabilní).

- *Extenzivní souvislá metoda* – intenzita zatížení je pod anaerobním prahem (1,5 – 2,5 mmol/l laktátu. Srdeční frekvence je v rozmezí 60 – 75 % maximální srdeční

---

frekvence. Doba zatížení 30 – 120 minut. Tato metoda se využívá k posilování metabolismu tuků, k zlepšení regeneračních schopnostech organismu, k prohřátí organismu.

- *Intenzivní souvislá metoda* – intenzita zatížení je v rozmezí 2,5 – 4 mmol/l laktátu. Srdeční frekvence je v rozsahu 65 – 85 % maximální srdeční frekvence. Doba zatížení 30 – 60 minut. Tato metoda se využívá k rozvoji srdečně cévního systému, zvýšení počtu kapilár v oblasti kosterního svalstva, zkvalitnění aerobních procesů, vyčerpání glykogenových zásob.
- *Fartleková (variabilní) metoda* – intenzita zatížení se v průběhu mění, její hodnoty jsou v rozmezí 1,5 – 4 mmol/l laktátu. Srdeční frekvence se pohybuje mezi 125 – 190 tepy za minutu. Zatížení trvá 30 – 60 minut. Tato metoda pomáhá zlepšovat přechody mezi jednotlivými energetickými systémy. Vede k zlepšení procesu tvorby a odstranění laktátu v těle, k lepší koordinaci pohybů během dlouhého zatížení.

### **Intervalová metoda**

Tato metoda zařazuje do činnosti vhodné pauzy, které jsou časově omezeny nebo pohyb nadále pokračuje, ale s menší intenzitou. Tyto pauzy vedou k neúplné regeneraci. Tato metoda by neměla být zařazována do 12. roku člověka kvůli velké psychické zátěži. Pro náš výzkum je již tedy vhodná, když máme testované osoby od 13 let.

- *Extenzivní intervalová metoda* – typické pro tuto metodu je vysoký objem tréninku s nízkou intenzitou
  - Extenzivní intervalová metoda s použitím dlouhých intervalů - intenzita je v oblasti anaerobního prahu (3 až 5 mmol/l krve). Srdeční frekvence 75 až 80 % maximální srdeční frekvence. Doba trvání je 8 až 15 minut. Přestávky jsou zhruba 2 až 3 minuty na základě zatížení. Objem tréninku je vysoký (60 až 90 minut), 5 až 9 opakování. Tento trénink se využívá pro rozvoj aerobní kapacity organismu, pro zlepšení metabolismu ve svalech, pro zvětšení schopnosti přijímat kyslík do organismu
  - Extenzivní intervalová metoda s použitím střednědobých intervalů - intenzita zatížení dosahuje submaximálních až maximálních hodnot (4 až 7 mmol/l). Srdeční frekvence nabývá hodnot až 85 % maximální srdeční frekvence. Délka

---

trvání je mezi 1 až 8 minutami s následnými pauzami 2 až 3 minutami. Objem zatížení je zhruba poloviční než u předchozí metody (40 až 45 minut), počet opakování je naopak větší a to 9 až 15. Tato metoda vede k zlepšení laktátové tolerance, k zlepšení silové vytrvalosti a anaerobní kapacity organismu. U obou těchto metod dochází k účinku na srdeční cévní systém, který nazýváme pojmem „sportovní srdce“.

- Intenzivní intervalová metoda – intenzita zatížení se pohybuje ve 100 až 120 % VO<sub>2</sub>max. Značné pro tuto metodu jsou krátké pauzy mezi opakováními a dlouhá pauza mezi sériemi.
  - Intenzivní intervalová metoda s použitím krátkých intervalů - intenzita zatížení je obrovská a dosahuje skoro maximálních hodnot (8 mmol/l). Srdeční frekvence se dostává nad 90 % maximální srdeční frekvence. Doba zátěže je v rozsahu 20 až 40 sekund. Pauza mezi cvičeními činí 30 až 90 sekund a mezi jednotlivými sériemi 3 až 5 minut. Tato metoda je pro nás velice důležitá, protože vede k zlepšení rychlostní vytrvalosti, vede k zlepšení fáze regenerace a výkonu srdce.
- Intenzivní intervalová metoda s extrémně krátkými intervaly - intenzita zátěže se pohybuje v takřka maximálních hodnotách rychlosti. Doba zátěže je do 10 sekund. Pauzy mezi intervaly 2 až 3 minuty a mezi sériemi 5 minut. Objem se pohybuje v rozsahu 25 až 30 minut s 9 až 15 opakováními. Tato metoda se využívá především k rozvoji rychlosti a rychlé síly a pomáhá k aktivizaci aerobních procesů.

### **Metoda opakovaných zatížení**

Typické pro tuto metodu je velmi vysoké intenzivní zatížení s následným dostatečným odpočinkem mezi cvičením. To nám dovolí pouze nízký počet opakování. Tato metoda se dá rozdělit na základě délky intervalů na:

- Dlouhé intervaly
- Střední intervaly
- Krátké intervaly

---

Metoda opakovaného zatížení se využívá především pro trénování vytrvalosti specifické pro určitý závod a pro zlepšení výdrže. Nutné dodat, že tato metoda se využívá především u vrcholových vytrvalců.

### **Sportovně specifická metoda**

Jako předešlá metoda najde své uplatnění i tato převážně v oblasti výkonnostního sportu. Tuto metodu značí specifické pro závod typické znaky. Jako příklad zde můžeme uvést jízdu na kole do kopce na těžší převod nebo se závažím. Cílem této metody je rozvoj závodní specifické vytrvalosti, získání zkušeností se závodními podmínkami, zlepšení taktických dovedností. Dalo by se říct, že je to komplexní metoda, která pomáhá k rozvoji všech sportovně specifických schopností najednou.

#### **2.8.2.3 RYCHLOSTNÍ VYTRVALOST**

Rychlostní vytrvalost se řadí do vytrvalostních schopností, ačkoliv délka zatížení odpovídá spíše rychlostním schopnostem. (Votík, 2005)

Rychlostní vytrvalost můžeme charakterizovat jako schopnost udržení rychlosti déle než 15 s, ale také jako schopnost opakování vysoké rychlosti s krátkou dobou odpočinku mezi jednotlivými opakováními.

Intenzita zatížení se pohybuje v submaximálních až maximálních hodnotách. Časové zatížení není přesně stanovené a proto se v každé publikaci trochu liší. (Votík (2005) – 30 až 120 s, Bauer (2006) – 50 až 120 s, Bedřich (2006) – 90 až 120 s, Psotta a kol. (2006) – 10 až 45 s., který dále rozděluje trénink rychlostní vytrvalosti na:

- Intermitentní vysoce intenzivní trénink – charakterizuje ho krátké střídání intervalů zatížení maximální intenzity s intervaly nižší až nulové intenzity. Vede ke zlepšení zotavovací schopnosti po anaerobní činnosti. V kondičním tréninku nevyužíváme další specifické prostředky jako míč. Cvičení se velice podobají trénování rychlostních schopností. V herním tréninku už využíváme v cvičení i míč. Odpočinek by měl být mírné až střední intenzity.
- Intenzivní rychlostně vytrvalostní trénink – typické jsou střednědobé intervaly zatížení, které jsou střídány s delšími intervaly odpočinku. Vede ke zlepšení větší míry zotavení. Tento typ tréninku se provádí za účelem zlepšit schopnost podávat vysoký výkon po krátkou dobu.

- 
- Extenzivní rychlostně vytrvalostní trénink – typickým cílem pro tento typ tréninku je zlepšovat schopnost hráče udržet pohybový výkon ve vysoké intenzitě. Pokud ho porovnáme s intenzivním typem, tak je rozdílný v tom, že jsou zde delší časy intervalu zatížení s kratšími intervaly odpočinku. V extenzivních rychlostně vytrvalostních cvičeních postupně dochází k únavě organismu. Výsledkem tohoto typu cvičení by měla být zvýšená schopnost provádět cvičení vysokou intenzitou po dobu 45–90 sekund (Psotta a kol., 2006).

Psotta a kol. (2006) také popisuje vztah rychlostní vytrvalosti a kapacity pro střídavý krátkodobý výkon, který je ve fotbale potřebný. Říká, že faktory anaerobní kapacity se využívají v tomto výkonu různě. Velké uplatnění mají biomechanické dispozice a jsou značné pro výkon v jednotlivých intervalech, zatímco „nárazníková kapacita“<sup>1</sup> se zatím moc nevyužívá. Uvádí dvě specifické vlastnosti pro krátkodobý střídavý výkon:

- Kapacita ATP-CP systému – s anaerobní glykolýzou zajišťují produkci energie
- Schopnost zotavení – pomáhá odbourávat laktát ve svalích

### **Charakteristika tréninku rychlostní vytrvalosti**

Interval zatížení: důležité je si uvědomit, že děti nejsou malí dospělí, a tudíž by měli mít kratší intervaly. Interval zatížení závisí na druhu a formě tréninku. (Votík, 2003).

Intenzita cvičení: intenzita je v submaximálních až maximálních hodnotách. Je důležité motivovat hráče a třeba zvýšit interval odpočinku. (Votík, 2005).

Interval odpočinku: interval odpočinku je delší než u tréninku rychlostních schopnostech. Snažíme se dosáhnout neúplného zotavení organismu, aby se tělo nacházelo ve stavu únavy, nejvíce podobném jako při fotbalovém utkání, kdy musí stále reagovat na další herní situace (Psotta a kol., 2006).

Způsob odpočinku: po kratší zátěži se snažíme zařadit aktivní odpočinek mírné intenzity i s míčem, naopak po vysoké zátěži můžeme zařadit i odpočinek pasivní (Psotta a kol., 2006).

Počet opakování: závislost na intenzitě zatížení, Votík (2005) udává 2 až 6, Psotta a kol. (2006) 2 až 12.

---

<sup>1</sup> Způsobnost vykonávat chemické mechanismy zvýšeného zakyselení svalové tkáně (Psotta a kol., 2006)

---

Počet sérií: také závisí na intenzitě zatížení a na počtu opakování, Votík (2005) 4 až 6, Psotta a kol. (2006) 1 až 2.

Motivace: pro mladé hráče je mnohem přijatelnější aplikace cvičení soutěžního charakteru s následnou odměnou. Také je lepší zařadit cvičení s míčem, různými obraty a změnami směru (Psotta a kol., 2006, Votík, 2005).



---

### 3 METODY VÝZKUMU A TESTOVÁNÍ

#### 3.1 TESTOVANÝ SOUBOR

Výzkumný soubor představují dva fotbalové týmy v kategorii starších žáků. Prvním týmem jsou FC Rokycany, kteří v přípravném období zapojili do svých tréninků intervalovou metodu. Druhý tým je SSK Bolevec. Oba zvolené týmy hrají stejnou fotbalovou soutěž – krajský přebor starších žáků, tím se dá předpokládat, že budou přibližně na stejné výkonnostní úrovni.

**Tabulka 4** Skladba hráčů vybraných fotbalových klubů

Testovaná osoba	FC Rokycany	SSK Bolevec
TO 1	Dvořák	Tolkner
TO 2	Kellner	Šedivec
TO 3	Fair	Tran
TO 4	Mašek J.	Velát
TO 5	Smíšek	Le Viet
TO 6	Kratochvíl	Kovář
TO 7	Štrunc	Hrubý
TO 8	Krchov	Volf
TO 9	Štafl	Volek
TO 10	Mašek O.	Bukvald
TO 11	Zítek	Carroll
TO 12	Dulík	Jaroš
TO 13	Pavlas	Pražan

#### 3.2 TESTOVÁ BATERIE

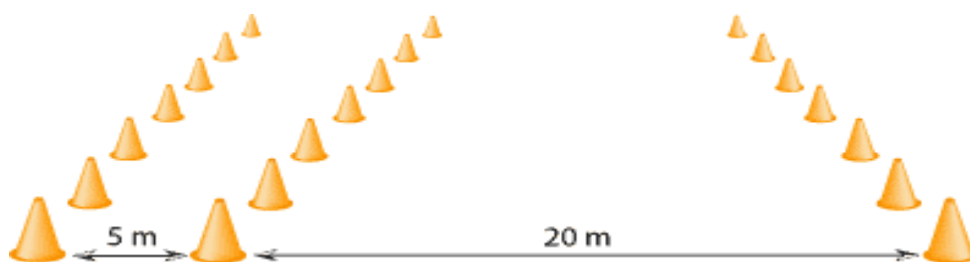
Ke sběru dat ve své diplomové práci využívám motorické testy – yoyo intermitentní zotavovací test level 2, Bumaza test, běh 4x30 metrů a běh 5x20 metrů. Poslední dva jmenované testy jsou vlastní konstrukce, kde dochází při běhu ke změně směru i fotbalové herní činnosti jednotlivce - vedení míče. Následně analyzuji výsledky pomocí statistických údajů a ze zjištěných hodnot na závěr komparuji oba fotbalové týmy. Yoyo intermitentní zotavovací test level 2.

### 3.2.1 YOYO INTERMITENTNÍ ZOTAVOVACÍ TEST ÚROVEŇ 2

Cíl: Posouzení hráčovo schopnosti zotavit se po opakovaném intenzivním cvičení podobného charakteru jako fotbalové utkání (Bangsbo a Mohr, 2011)

Vybavení: Mobilní aplikace se zvukovými signály, přenosné reproduktory, měřicí pásma, kužely, tužka, papír

Postup: Dva kužely jsou ve vzdálenosti 20 metrů a třetí kužel je položen 5 metrů před startovacím kuželem. Pokud je testováno více probandů, jsou kužely vzdáleny alespoň 2 metry od sebe.



**Obrázek 3** Popis Yoyo intermitentního zotavovacího testu 2. úrovně

Popis: Tento test se skládá z úseku 2x20 metrů, po které následuje krátká zotavovací pauza 10 sekund. Hráč startuje společně se zvukovým signálem, když doběhne na 20 metrovou značku přesně se signálem otočí se a běží zpět, kdy opět musí proběhnout se signálem. Následuje lehký klus k 5 metrové značce a zpět (zotavovací pauza). Na tuto část má 10 sekund. Pokud doběhne hráč ke značce dříve než zazní signál, musí zde počkat. Pokud hráč nestihne doběhnout na metu ve stanoveném čase dostává napomenutí, ale stále v testu pokračuje. Druhé nestihnutí signálu znamená konec v testu.

Charakteristika úrovně testu: Ačkoliv úroveň 1 je určena pro mládež, v našem testování využijeme úroveň 2, která je náročnější, začíná ve větší rychlosti a rychleji se střídají intervaly. Proto v této úrovni probíhají spíše anaerobní procesy a uběhnutá vzdálenost je menší než v úrovni číslo 1.

#### Yo-Yo Intermittent Recovery test – level 2

Speed level	Intervals/distance (meters)							
11	1							
	40							
15	1							
	80							
17	1	2						
	120	160						
18	1	2	3					
	200	240	280					
19	1	2	3	4				
	320	360	400	440				
20	1	2	3	4	5	6	7	8
	480	520	560	600	640	680	720	760
21	1	2	3	4	5	6	7	8
	800	840	880	920	960	1000	1040	1080
22	1	2	3	4	5	6	7	8
	1120	1160	1200	1240	1280	1320	1360	1400
23	1	2	3	4	5	6	7	8
	1440	1480	1520	1560	1600	1640	1680	1720
24	1	2	3	4	5	6	7	8
	1760	1800	1840	1880	1920	1960	2000	2040
25	1	2	3	4	5	6	7	8
	2080	2120	2160	2200	2240	2280	2320	2360
26	1	2	3	4	5	6	7	8
	2400	2440	2480	2520	2560	2600	2640	2680
27	1	2	3	4	5	6	7	8
	2720	2760	2800	2840	2880	2920	2960	3000
28	1	2	3	4	5	6	7	8
	3040	3080	3120	3160	3200	3240	3280	3320

**Obrázek 4** Charakteristika rychlosti a uběhnuté vzdálenosti jednotlivých úrovní

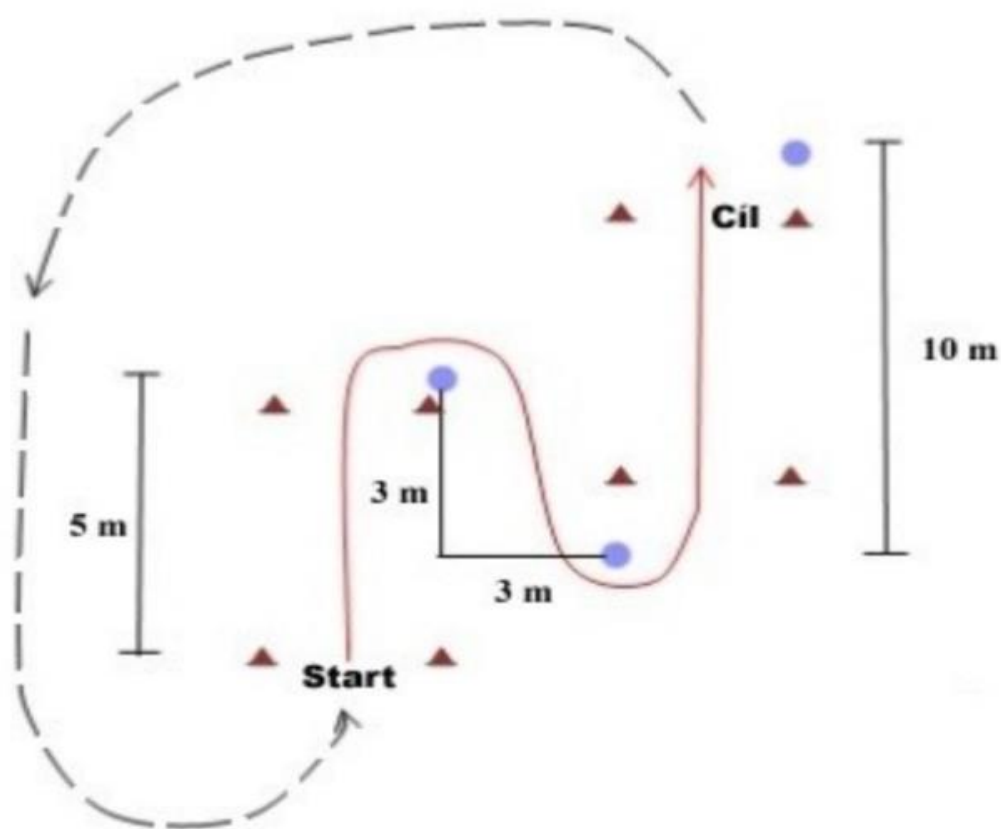
### 3.2.2 TEST 4 X 40 METRŮ S VEDENÍM MÍČE

Charakteristika: V tomto testu absolvují probandi 4x úsek 40 metrů. Při prvním a posledním úseku využijí také dovednost vedení míče. Test se měří na fotbalovém hřišti vždy testováním jednoho hráče. Cílem je doběhnout v co nejkratším čase. Fotbalisté jsou upozorněni, že je důležité dbát na to, aby při vedení míče měli míč pod kontrolou. Pokud se tak nestane a budou se snažit míč jenom před kopnout na co nejdelší vzdálenost s následným doběhnutím, nebude pokus započítán.

### 3.2.3 BUMAZA TEST

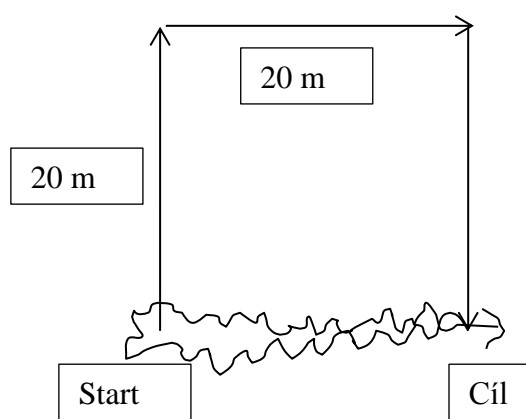
Charakteristika: Tento test je pojmenován podle pánů Buzka, Malého a Zahálky, kteří toto cvičení upřesnili. Cílem hráče je dostat se předepsaným způsobem co nejrychleji za poslední metu. Testovaná osoba startuje každých 30 sekund, tudíž doba zatížení je kolem 6 sekund a zbytek času do půlminutového intervalu je věnováno přemístění zpět na začátek a následnému odpočinku. Cvičení budeme opakovat osmkrát, kdy nejhorší

a nejlepší naměřený čas nebudeme počítat a ze zbylých šesti uděláme aritmetický průměr.



**Obrázek 5** Popis cvičení „bumaza“

### 3.2.4 TEST 5 x 20 METRŮ SE ZMĚNOU SMĚRU A VEDENÍ MÍČE



**Obrázek 6** Popis cvičení 5 x 20 m se změnou směru a vedení míče

---

**Charakteristika:** V tomto testu fotbalisté uběhnou pět intervalů po dvaceti metrech. Důležité v tomto cvičení je, že při vzdálenosti musí měnit směr a absolvují úseky jak bez míče tak i s vedením míče, což se podobá faktorům při fotbalovém utkání. Hráč vybíhá směrem k další metě, která je vzdálená 20 metrů a mění směr k další metě opět vzdálené 20 metrů. Při čtvrtém úseku se už zapojují i fotbalové dovednosti, protože je zde důležitá i manipulace s míčem. Po čtvrtém úseku obíhá hráč kužel a vrací se zpět ke čtvrté metě. To znamená, že poslední dva úseky tedy 40 metrů uběhne proband i s míčem. V tomto testu jsou testované osoby upozorněni, že míč musí mít celou dobu pod kontrolou. Pokud vyhodnotíme, že proband tento úkol nesplnil a tedy před kopl si míč po celém úseku, aby dosáhl lepšího času, tento pokus označíme jako špatný a nebude se počítat.

### 3.3 PRŮBĚH TRÉNINKOVÉHO PROGRAMU

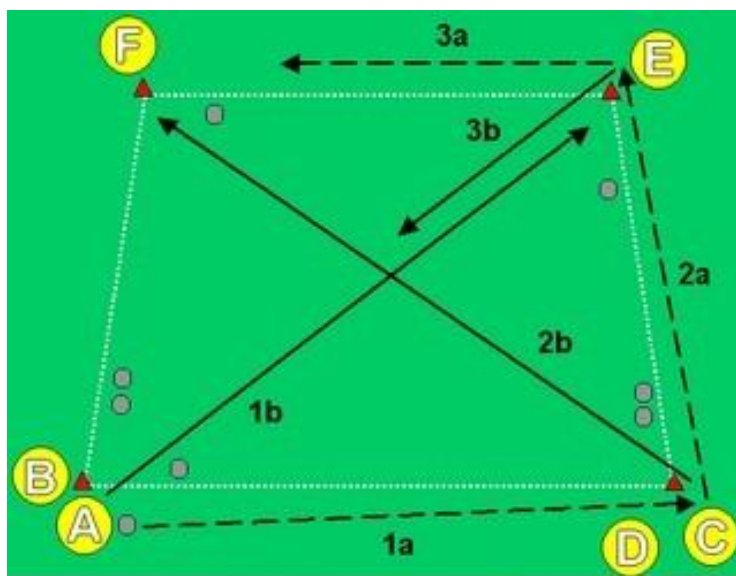
Vstupní testování proběhlo na začátku zimního přípravného období v lednu 2018. Oba týmy podstoupily testování v týdnu od 8. do 12. ledna 2018. Výstupní testování se uskutečnilo v týdnu od 5. do 9. března 2018.

Starší žáci týmu FC Rokycany absolvovali v zimním přípravném období tréninky, ve kterých byla použita intervalová metoda. Tato metoda byla využita 2x týdně v 8 týdenním cyklu. Jednou týdně hráči absolvovali čistě atletickou přípravu na atletickém stadionu. V druhé tréninkové jednotce už hráči trénovali rychlostní vytrvalost s technickými dovednostmi práce s míčem. Na začátku každého tréninku hráči prováděli důkladné rozcvičení a protažení.

#### UKÁZKA ZAŘAZENÝCH CVIČENÍ:

##### Popis cvičení č. 1:

cvičení se aplikuje v prostoru čtverce, kdy každá strana má zhruba 20-25 metrů. Musí se zúčastnit alespoň šest hráčů, jak vidíme na obrázku č. 4. První dva hráči u prvního kuželu, další dva hráči u druhého kuželu a poté minimálně po jednom u dalších dvou kuželů. Míč



Obrázek 7 Popis cvičení. Zdroj: www.Trenink.com

má u sebe pouze hráč A, který cvičení začíná a nahrává k druhému kuželu hráči C. Jakmile nahraje přebíhá diagonálně k hráči E. Následuje přihrávka od hráče C na hráče E, kdy po přihrání přebíhá opět. Cvičení takto pokračuje, kdy hráč E nahrává na hráče F a přebíhá k hráči B, tedy na pozici, kde původně zahajoval hráč A. K tomuto cvičení je zapotřebí pouze jeden míč (další jsou připraveny poblíž, při případné nepovedené přihrávce, aby nedošlo k zbytečným prostojům). Trenér na začátku stanoví jakou intenzitou, mají hráči přebíhat po diagonále. Doporučuje se během jedné série provést alespoň 6-10 kol.

### Popis cvičení č. 2:

Opět provádíme cvičení v prostoru čtverce o délce strany 20-25 metrů. Ve středu čtverce se objevuje zapíchnutá tyč, nebo nějaký kužel k obíhání. Cvičení se zúčastní minimálně 6 osob. Rozestavení vidíme na obrázku č. 5 – dva hráči u prvního kuželu, další dva u druhého a alespoň po jednom u dalších dvou.

První hráč zahajuje cvičení s míčem a

přihrává hráči, který stojí u kuželu

po jeho pravé ruce. Po přihrání

okamžitě běží do středu hřiště a obíhá zapíchnutou tyč (kužel) po pravé ruce a následně

vybíhá za hráčem, kterému přihrál. Ten mu přihrává zpět a začínající hráč prvním dotykem

vrací míč zpět. zahajuje hráč u prvního kuželu

Toto cvičení se takto opakuje po obvodu čtverce. Obvykle v rámci jedné série proběhne zhruba 7 kol.

### Popis cvičení č. 3:

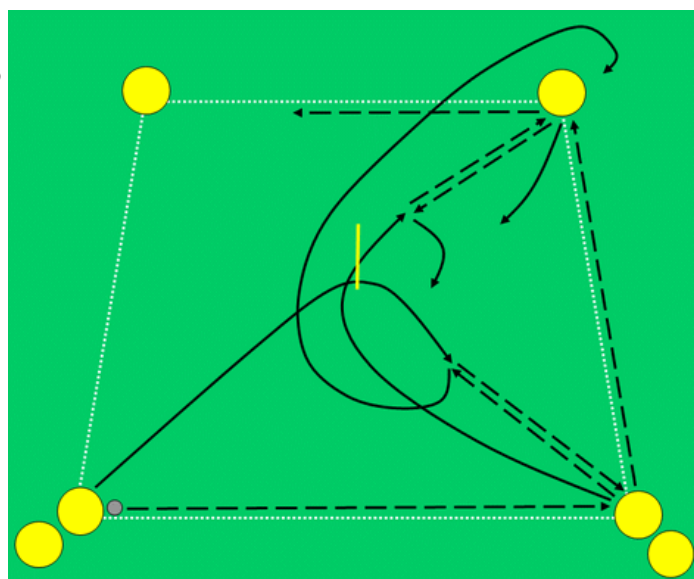
Jako v předchozích cvičení aplikujeme

v prostoru samého čtverce. Rozestavení je opět

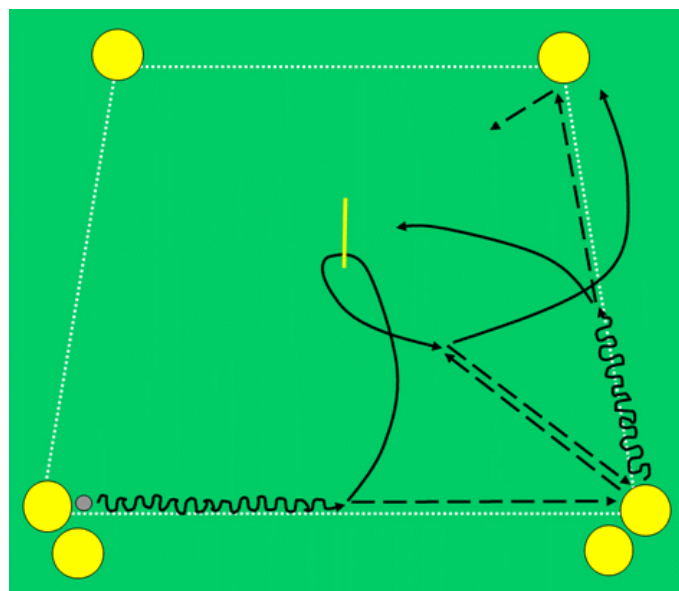
stejně viz obr č. 6. Akci zahajuje první hráč

který vede míč směrem k druhému hráči,

v polovině strany mu přihrává a okamžitě



**Obrázek 8** Popis cvičení. Zdroj: [www.Trenink.com](http://www.Trenink.com)

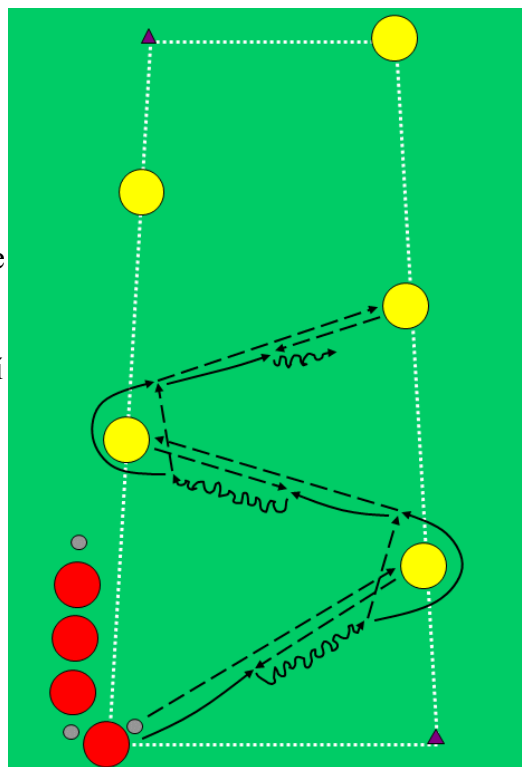


**Obrázek 9** Popis cvičení. Zdroj: [www.Trenink.com](http://www.Trenink.com)

vybíhá oběhnout středovou tyč, kterou obíhá z levé strany a běží opět proti hráči, kterému přihrál. S ním si prvním dotykem míč narazí a vyráží na pozici k třetí metě (diagonálně od mety, z které vybíhal). Druhý hráč přijímá míč a v cvičení pokračuje směrem na hráče, stojícího u třetího kužele. Cvičení se opakuje a v jedné sérii proběhne zhruba 6-8 kol.

#### Popis cvičení č. 4:

Toto cvičení je určené pro celý fotbalový tým, který se rozdělí na dvě poloviny. Jedna polovina je v intervalu pasivní (narážeči). Ti vytvoří dva zástupy, které jsou zhruba postavené jako vidíme na obrázku č. 7. Rozestupy mezi hráči jsou zhruba 10 metrů. Druhá polovina je aktivní, kteří začínají cvičení v levém (červeném) zástupu. První hráč vybíhá s míčem a přihrává na hráče z pravého zástupu, ten prvním dotykem vrací, zpět do prostoru. První hráč přijímá míč a vede ho směrem k hráči se kterým si narazil a následně ho obhazuje a obíhá vnější stranou



**Obrázek 10** Popis cvičení. Zdroj: [www.Trenink.com](http://www.Trenink.com)

tohoto hráče. Po té přihrává na hráče, který stojí v levém

zástupu a cvičení se opakuje. Po absolvování celého cvičení se hráč vrací do zástupu, kde začínal. Trenér určí zda se poloviny vystřídají po určitém časovém intervalu, či po daném počtu opakování jednotlivých hráčů.

### 3.4 ANALÝZA DAT

K analýze a následné komparaci získaných hodnot jsme použili následující statistické údaje a k vyhodnocení získaných výsledků byl využit počítačový program Microsoft Excel.

Dvoj výběrový T-test – používá se k posouzení statistické významnosti mezi dvěma soubory výběrových dat. Pokud jsou data naměřena u jedné skupiny před aplikovaným zásahem a po, jedná se o párový t-test. Druhou variantou je nepárový t-test, který se používá pro měření u dvou nezávislých skupin. Pro naše měření využijeme tedy první typ.

---

Párový t-test slouží k porovnání dat získaných u jedné skupiny, která byla podrobena dvojímu měření. Musíme tedy naměřit data před a po aplikaci pokusného zásahu. V testu se posléze vychází z rozdílů naměřených párových hodnot. Testuje se hypotéza, že rozdíl středních hodnot měření je nulový. Nejdříve si musíme vypočítat rozdíly párových hodnot u zkoumaného souboru ( $n$  – počet párů) a následně vypočítáme aritmetický průměr, směrodatnou odchylku a rozptyl.

Aritmetický průměr vyjadřuje typickou hodnotu, která popisuje soubor mnoha hodnot. Jedná se o součet všech hodnot, který je vydělený celkovým počtem.

Směrodatná odchylka nám vypovídá o tom, na kolik se od sebe liší jednotlivé proměnné v souboru hodnot. Pokud je směrodatná odchylka velká, znamená to, že hodnoty jsou ve velké odlišnosti. Naopak pokud je směrodatná odchylka malá jsou si hodnoty navzájem velice podobné. Můžeme jí vyjádřit také jako odmocninu z rozptylu.

Rozptyl charakterizuje variabilitu rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny, vyjadřující variabilitu rozdělení souboru od její střední hodnoty. Rozptyl je definován jako střední hodnota kvadrátů odchylek od střední hodnoty.



## 4 VÝSLEDKY

V této části práce uvidíme veškerá data získaná na základě testování. Podrobněji si představíme tabulky, ve kterých uvidíme dosažené výsledky jednotlivých hráčů a týmů, a následné porovnání mezi vstupním a výstupním testováním. Tabulky obsahují také statistické údaje a srovnání, jestli se hráčům podařilo ve svých výkonech zlepšit, případně v jak velké míře bylo jejich zlepšení. Pro přehlednější interpretaci výsledků se zde nalézají i grafické znázornění pomocí grafů.

V tabulkách a grafech vidíme hodnoty Yoyo intermitentního zotavovacího testu 2. úrovně zaznamenané v metrech a v ostatních třech testech v sekundách, což také znamená že v případě prvního testu dosáhli hráči zlepšení pokud mají větší závěrečné číslo a u dalších třech testů pokud je jejich výsledné číslo menší.

Jak následně uvidíme v tabulkách, hráči z SSK Bolevce dosahovali mírně lepších výsledků jak v úvodním, tak i v závěrečném testování. Nicméně se hráčům FC Rokycany dařilo rozdíl mezi nimi snižovat, tudíž dosahovali o něco většího zlepšení než jejich soupeři.

**Tabulka 5** Komparace naměřených hodnot jednotlivých testů při vstupním testování

	FC Rokycany				SSK Bolevec			
	Yoyo IZT 2	4x40 m	Bumaza	5x 20 m	Yoyo IZT 2	4x40 m	Bumaza	5x 20 m
TO 1	520	48,8	6,71	30,4	480	47,5	7,06	32,3
TO 2	520	47,6	6,66	32,4	600	40,3	6,31	26,2
TO 3	600	39,9	6,25	27,5	520	44,7	6,68	31,3
TO 4	640	39,8	6,23	25,1	640	40,4	6,21	24,5
TO 5	560	42,3	6,41	28,4	600	41,4	6,38	25,6
TO 6	520	45,6	6,58	28,5	560	43,3	6,58	31,5
TO 7	480	46,5	7,31	32,7	520	45,3	6,73	30,3
TO 8	480	47,6	7,11	31,5	560	44,1	6,51	25,4
TO 9	520	43,3	6,61	26,7	560	42,1	6,65	28,7
TO 10	600	41,2	6,31	27,6	520	46,8	6,93	29,6
TO 11	520	45,5	6,58	28,5	600	43,5	6,41	26,5
TO 12	560	44,4	6,49	28,9	560	45,6	6,47	30,8
TO 13	480	48,2	7,18	30,3	520	45,3	7,26	29,6

**Tabulka 6** Komparace naměřených hodnot jednotlivých testů při výstupním testování

	FC Rokycany				SSK Bolevec			
	Yoyo IZT 2	4x40 m	Bumaza	5x 20 m	Yoyo IZT 2	4x40 m	Bumaza	5x 20 m
TO 1	560	47,5	6,63	30,5	520	45,8	6,91	30,3
TO 2	600	45,6	6,31	29,7	680	39,7	6,19	26
TO 3	640	38,8	5,98	27,5	560	44,3	6,56	30,6
TO 4	720	38,5	5,94	23,8	680	40,4	6,15	23,6
TO 5	640	39,8	6,21	26,8	640	41,1	6,25	25,4
TO 6	600	44,2	6,42	27,8	640	42,1	6,27	27,6
TO 7	520	46,1	6,91	31,9	560	44,9	6,71	30,5
TO 8	560	46,1	6,86	29,5	600	44	6,46	24,9
TO 9	600	42,6	6,34	26,1	600	41,5	6,52	28,1
TO 10	680	40,3	6,17	26,5	560	44,8	6,86	28,6
TO 11	560	44,9	6,54	27,7	680	41,8	6,21	25,9
TO 12	640	43,8	6,27	27,9	640	44,6	6,33	29,6
TO 13	520	46,5	7,03	30,1	520	45,9	7,21	30,3

**Tabulka 7** Komparace výsledků týmu FC Rokycany v Yoyo IZT 2

	FC Rokycany		
	Yoyo IZT 2 (metry)		
	před	po	zlepšení
TO 1	520	560	40
TO 2	520	600	80
TO 3	600	640	40
TO 4	640	720	80
TO 5	560	640	80
TO 6	520	600	80
TO 7	480	520	40
TO 8	480	560	80
TO 9	520	600	80
TO 10	600	680	80
TO 11	520	560	40
TO 12	560	640	80
TO 13	480	520	40
$\bar{x}$	538,46	603,08	64,62
s	48,65	57,56	
$x_{\max}$	640	720	
$x_{\min}$	480	520	
T-test	7,7425E-08		

Tabulka nám znázorňuje výsledky dosažené týmem FC Rokycany na začátku a na konci přípravného období v Yoyo intermitentním zotavovacím testu 2. úrovně. Je patrné, že všichni probandi dosáhli zlepšení. Všichni hráči ve výsledném testování zvládli dokončit o jednu nebo o dvě úrovně více, než v prvním testování (tedy své výkony zlepšili o 40 nebo o 80 m). Nejlepšího výsledku dosáhl TO 4, který dokázal absolvovat 18 úrovní, což činí 720 metrů. Nejhůře na tom byli TO 7 a TO 13, kteří dokončili 13 úrovní (520 m), i přesto zaznamenali obě TO zlepšení o jednu úroveň, než na začátku přípravného období.

**Tabulka 8** Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v Yoyo IZT 2

	SSK Bolevec		
	Yoyo IZT 2 (metry)		
	před	po	zlepšení
TO 1	480	520	40
TO 2	600	680	80
TO 3	520	560	40
TO 4	640	680	40
TO 5	600	640	40
TO 6	560	640	80
TO 7	520	560	40
TO 8	560	600	40
TO 9	560	600	40
TO 10	520	560	40
TO 11	600	680	80
TO 12	560	640	80
TO 13	520	520	0
$\bar{x}$	556,92	606,15	49,23
s	42,86	56,23	
$x_{\max}$	640	680	
$x_{\min}$	480	520	
T-test	8,2E-06		

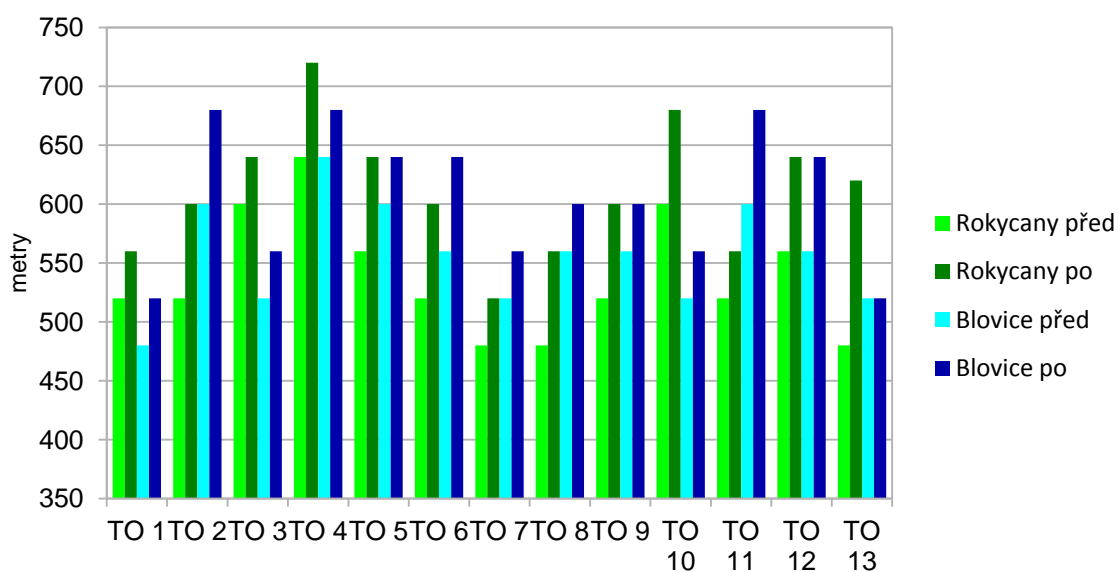
V tomto testu všechny TO týmu SSK Bolevec dosáhli také zlepšení, kromě TO 13, který jako jediný skončil na stejné úrovni jako na začátku přípravného období. V tomto týmu se o prvenství dělí hned tři hráči, kteří skončili na úrovni 17 (680m) a to TO 2, TO 4, TO 11. Nejméně uběhli TO 1 a TO 13, kteří se zastavili na 520 metrech.

**Tabulka 9** Komparace výsledků obou týmů v Yoyo IZT 2

	FC Rokycany			SSK Bolevec			
	Yoyo IZT 2 (metry)				Yoyo IZT 2 (metry)		
	před	po	zlepšení		před	po	zlepšení
TO 1	520	560	40	TO 1	480	520	40
TO 2	520	600	80	TO 2	600	680	80
TO 3	600	640	40	TO 3	520	560	40
TO 4	640	720	80	TO 4	640	680	40
TO 5	560	640	80	TO 5	600	640	40
TO 6	520	600	80	TO 6	560	640	80
TO 7	480	520	40	TO 7	520	560	40
TO 8	480	560	80	TO 8	560	600	40
TO 9	520	600	80	TO 9	560	600	40
TO 10	600	680	80	TO 10	520	560	40
TO 11	520	560	40	TO 11	600	680	80
TO 12	560	640	80	TO 12	560	640	80
TO 13	480	520	40	TO 13	520	520	0
$\bar{x}$	538,46	603,08	64,62	$\bar{x}$	556,92	606,15	49,23
s	48,65	57,56		s	42,86	56,23	
$x_{\max}$	640	720		$x_{\max}$	640	680	
$x_{\min}$	480	520		$x_{\min}$	480	520	
T-test	7,7425E-08			T-test	8,2E-06		

Když porovnáme výsledky obou týmů z tohoto testu, vidíme, že na začátku i na konci testování dosáhli hráči z týmu SSK Bolevec nepatrně lepších výsledků, než hráči z FC Rokycany. Zároveň se ale hráčům FC Rokycany podařilo snížit rozdíl, tudíž v tomto testu dosáhli průměrně většího zlepšení.

## Yoyo intermitentní zotavovací test úroveň 2



**Obrázek 11** Grafické znázornění naměřených hodnot v testu Yoyo intermitentní zotavovací test 2. úrovně

**Tabulka 10** Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu 4x40 m

	FC Rokycany		
	4x40 metrů (s)		
	před	po	zlepšení
TO 1	48,8	47,5	1,3
TO 2	47,6	45,6	2
TO 3	39,9	38,8	1,1
TO 4	39,8	38,5	1,3
TO 5	42,3	39,8	2,5
TO 6	45,6	44,2	1,4
TO 7	46,5	46,1	0,4
TO 8	47,6	46,1	1,5
TO 9	43,3	42,6	0,7
TO 10	41,2	40,3	0,9
TO 11	45,5	44,9	0,6
TO 12	44,4	43,8	0,6
TO 13	48,2	46,5	1,7
$\bar{x}$	44,67	43,44	1,23
s	3,01	3,00	
$x_{max}$	48,2	47,5	
$x_{min}$	39,8	38,5	
T-test	9,406E-06		

Z výsledků druhého testu vidíme, že opět všichni hráči dosáhli zlepšení, ať už většího či menšího. Nejlepší čas zaznamenal TO 4, který doběhl v čase 38,5 tedy pouze o 0,3 sekundy rychleji než TO 3. Největší změnu dosáhl TO 5, který dokázal svůj čas vylepšit až o 2,5 sekundy. Nejmenší rozdíl v dosaženém čase zaznamenal TO 7, který svůj čas vylepšil jen o 0,4 sekundy.

**Tabulka 11** Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu 4x40 m

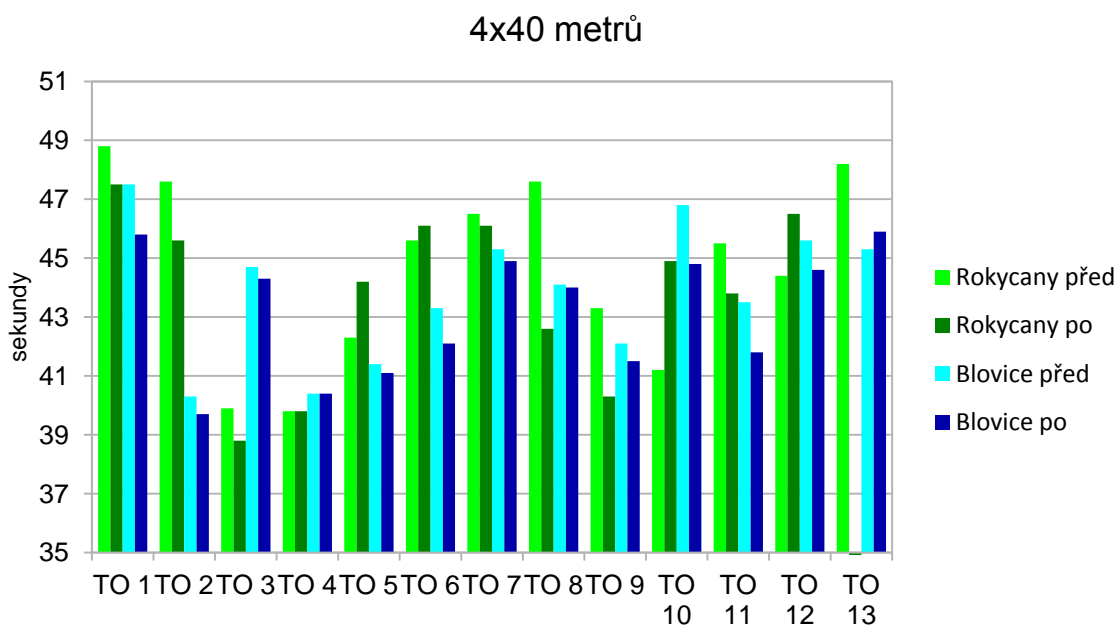
	SSK Bolevec		
	4x40 metrů (s)		
	před	po	zlepšení
TO 1	47,5	45,8	1,7
TO 2	40,3	39,7	0,6
TO 3	44,7	44,3	0,4
TO 4	40,4	40,4	0
TO 5	41,4	41,1	0,3
TO 6	43,3	42,1	1,2
TO 7	45,3	44,9	0,4
TO 8	44,1	44	0,1
TO 9	42,1	41,5	0,6
TO 10	46,8	44,8	2
TO 11	43,5	41,8	1,7
TO 12	45,6	44,6	1
TO 13	45,3	45,9	-0,6
$\bar{x}$	43,87	43,15	0,72
s	2,22	2,03	
$x_{\max}$	47,5	45,9	
$x_{\min}$	40,3	39,7	
T-test	0,004964		

I zde si můžeme povšimnout, že většina hráčů si zlepšila své původní výkony, kromě To 4, kterému byl naměřen totožný čas jako na začátku přípravného období, a TO 13, který si dokonce svůj čas zhoršil a zaznamenal zároveň nejpomalejší čas. Nejrychlejší byl TO 2, který zaběhl test za 39,7 sekundy. Největšího zlepšení dosáhli TO 1 a TO 11.

**Tabulka 12** Komparace výsledků obou týmů v testu 4x40 m

	FC Rokycany			SSK Bolevec			
	4x40 metrů (s)				4x40 metrů (s)		
	před	po	zlepšení		před	po	zlepšení
TO 1	48,8	47,5	1,3	TO 1	47,5	45,8	1,7
TO 2	47,6	45,6	2	TO 2	40,3	39,7	0,6
TO 3	39,9	38,8	1,1	TO 3	44,7	44,3	0,4
TO 4	39,8	38,5	1,3	TO 4	40,4	40,4	0
TO 5	42,3	39,8	2,5	TO 5	41,4	41,1	0,3
TO 6	45,6	44,2	1,4	TO 6	43,3	42,1	1,2
TO 7	46,5	46,1	0,4	TO 7	45,3	44,9	0,4
TO 8	47,6	46,1	1,5	TO 8	44,1	44	0,1
TO 9	43,3	42,6	0,7	TO 9	42,1	41,5	0,6
TO 10	41,2	40,3	0,9	TO 10	46,8	44,8	2
TO 11	45,5	44,9	0,6	TO 11	43,5	41,8	1,7
TO 12	44,4	43,8	0,6	TO 12	45,6	44,6	1
TO 13	48,2	46,5	1,7	TO 13	45,3	45,9	-0,6
$\bar{x}$	44,67	43,44	1,23	$\bar{x}$	43,87	43,15	0,72
s	3,01	3,00		s	2,22	2,03	
$x_{\max}$	48,2	47,5		$x_{\max}$	47,5	45,9	
$x_{\min}$	39,8	38,5		$x_{\min}$	40,3	39,7	
T-test	9,406E-06			T-test	0,004964		

V tabulce číslo 11 vidíme porovnání dosažených časů fotbalových týmu. Můžeme konstatovat, že i v tomto testu hráči z Bolevce dosáhli v průměru lepších časů naměřených ve vstupním i výstupním testování, ale i zde se fotbalistům z Rokycan podařilo snížit rozdílné hodnoty a opět zaznamenali většího zlepšení. Výsledky tohoto měření ovlivňovali také další faktory, kdy hráči museli určitou část absolvovat s herní činností jednotlivce, přesněji vedení míče. Dalo by se předpokládat, že tato dovednost bude mít vliv na větší rozptyl naměřených hodnot, ale můžeme si povšimnout, že naměřené hodnoty zas tak velký rozptyl neměly.



**Obrázek 12** Grafické znázornění naměřených hodnot v testu 4x40 metrů

**Tabulka 13** Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu Bumaza

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



Tabulka 12 ukazuje výsledky týmu FC Rokycany získané ve třetím testu – Bumaza. Z této tabulky si můžeme povšimnout, že opět všichni hráči zlepšili své průměrné časy, byť někteří pouze o pár setin sekundy. TO 11 zaběhl rychleji ve finálním testování pouze o 0,04 sekundy rychleji, než ve vstupním testování. I TO 1 měl rychlejší čas pouze o 0,08 sekundy. Jediným TO 3 a TO 4 se podařilo dostat pod hranici 6 sekund. Naopak nejpomaleji běžel TO 13, který jako jediný přesáhl hranici 7 sekund. Největšího zlepšení dosál TO 2, který vylepšil svůj čas o 0,35 sekundy.

**Tabulka 14** Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu Bumaza

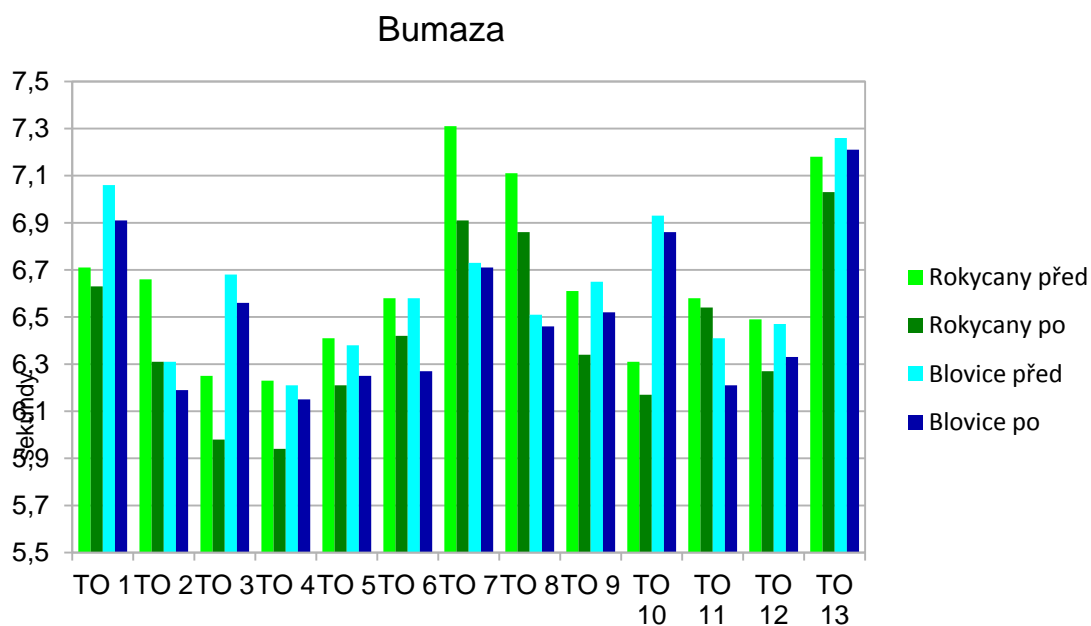
	SSK Bolevec		
	Bumaza (s)		
	před	po	zlepšení
TO 1	7,06	6,91	0,15
TO 2	6,31	6,19	0,12
TO 3	6,68	6,56	0,12
TO 4	6,21	6,15	0,06
TO 5	6,38	6,25	0,13
TO 6	6,58	6,27	0,31
TO 7	6,73	6,71	0,02
TO 8	6,51	6,46	0,05
TO 9	6,65	6,52	0,13
TO 10	6,93	6,86	0,07
TO 11	6,41	6,21	0,2
TO 12	6,47	6,33	0,14
TO 13	7,26	7,21	0,05
$\bar{x}$	6,63	6,51	0,12
s	0,29	0,32	
$x_{\max}$	7,26	7,21	
$x_{\min}$	6,21	6,15	
T-test	0,00011		

V tomto testu se všichni TO Bolevce dokázali zlepšit. I zde vidíme zlepšení v setinách sekundy. Nejvýraznějšího zlepšení dosáhl TO 6, který dokázal v průměru zaběhnout o 0,31 sekundy rychleji než na začátku přípravného období. Pouze minimálního zlepšení, které nedosáhlo ani hranice desetiny sekundy dosáhli TO 4, TO 7, TO 8, TO 10 a TO 13, což je téměř polovina testovaných. Poslední jmenovaný se jako jediný nedostal pod hranici 7 sekund.

**Tabulka 15** Komparace výsledků obou týmu v testu Bumaza

	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		

V tabulce 14 vidíme porovnání výsledků v testu Bumaza. Průměrné vstupní výsledky obou týmu byly prakticky totožné a ve finálním hodnocení uspěli lépe hráči z FC Rokycan, kteří opět dosáhli většího zlepšení. V tomto testu jako jediném dosáhli rychlejších finálních výsledků než jejich protivníci. Je nutné dodat, že rozdíly jsou zde minimální, neboť trať je kratší a výsledky se liší v setinách, či desetínách sekundy.



**Obrázek 13** Grafické znázornění naměřených hodnot v testu Bumaza

**Tabulka 16** Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu 5x20 m

	FC Rokycany		
	5x20 metrů (s)		
	před	po	zlepšení
TO 1	30,4	30,5	-0,1
TO 2	32,4	29,7	2,7
TO 3	27,5	27,5	0
TO 4	25,1	23,8	1,3
TO 5	28,4	26,8	1,6
TO 6	28,5	27,8	0,7
TO 7	32,7	31,9	0,8
TO 8	31,5	29,5	2
TO 9	26,7	26,1	0,6
TO 10	27,6	26,5	1,1
TO 11	28,5	27,7	0,8
TO 12	28,9	27,9	1
TO 13	30,3	30,1	0,2
$\bar{x}$	29,12	28,14	0,98
s	2,16	2,08	
$x_{\max}$	32,7	31,9	
$x_{\min}$	26,7	23,8	
T-test	0,00079479		

Zde je z tabulky patrné, že nejrychlejšího času dosáhl opět TO 4, který dominoval ve všech testech. Nejhorší čas byl zaznamenán u TO 7, který atakoval hranici 32 sekund. V tomto testu také poprvé nezaznamenali všichni TO z tohoto týmu zlepšení. TO 3 byl naměřen totožný čas a TO 1 zaznamenal dokonce zhoršení, je nutné dodat, že pouze o 0,1 sekundy. Nejlepší změny dosáhl TO 2, který svůj čas vylepšil o 2,7 sekundy.

**Tabulka 17** Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu 5x20 m

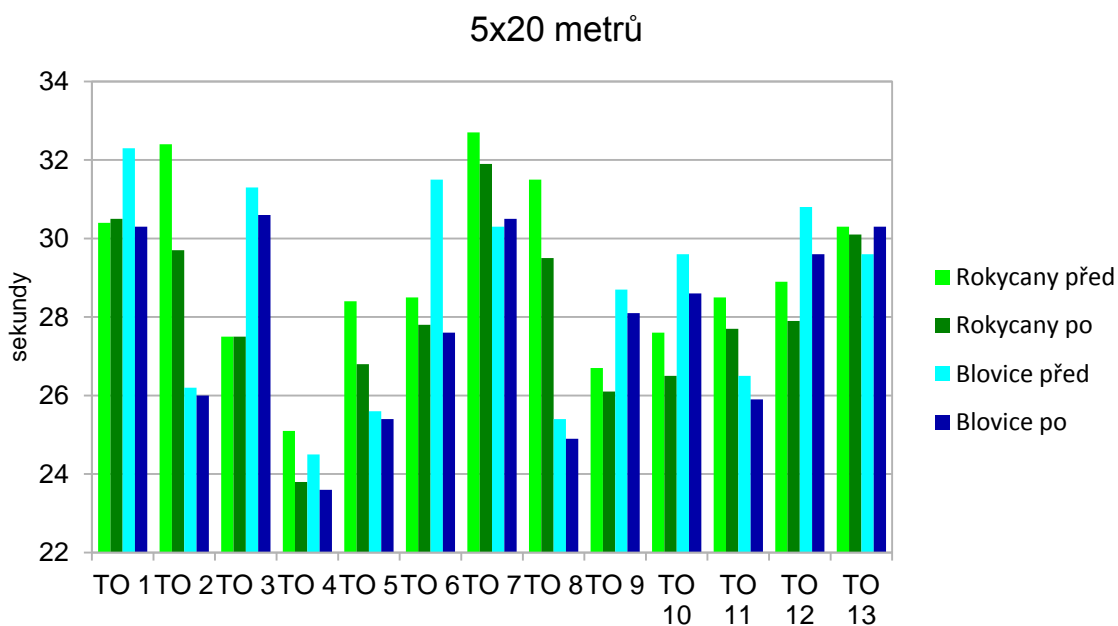
	SSK Bolevec		
	5x20 metrů (s)		
	před	po	zlepšení
TO 1	32,3	30,3	2
TO 2	26,2	26	0,2
TO 3	31,3	30,6	0,7
TO 4	24,5	23,6	0,9
TO 5	25,6	25,4	0,2
TO 6	31,5	27,6	3,9
TO 7	30,3	30,5	-0,2
TO 8	25,4	24,9	0,5
TO 9	28,7	28,1	0,6
TO 10	29,6	28,6	1
TO 11	26,5	25,9	0,6
TO 12	30,8	29,6	1,2
TO 13	29,6	30,3	-0,7
$\bar{x}$	28,64	27,80	0,84
s	2,56	2,33	
$x_{\max}$	32,3	30,6	
$x_{\min}$	24,5	23,6	
	0,020433		

V pozorném přezkoumání tabulky vidíme, že TO 13 opět zhoršil svůj naměřený čas ve finálním testování. V tomto testu nebyl jediný, protože svůj čas také zhoršil TO 7. Nejrychleji běžel TO 4, který tento test absolvoval za 23,6 sekundy. Naopak pod hranici 30 sekund se nedostali hned čtyři hráči a to TO 1, TO 3, TO 7 a TO 13.

**Tabulka 18** Komparace výsledků obou týmů v testu 5x20 m

	FC Rokycany			SSK Bolevec			
	5x20 metrů (s)				5x20 metrů (s)		
	před	po	zlepšení		před	po	zlepšení
TO 1	30,4	30,5	-0,1	TO 1	32,3	30,3	2
TO 2	32,4	29,7	2,7	TO 2	26,2	26	0,2
TO 3	27,5	27,5	0	TO 3	31,3	30,6	0,7
TO 4	25,1	23,8	1,3	TO 4	24,5	23,6	0,9
TO 5	28,4	26,8	1,6	TO 5	25,6	25,4	0,2
TO 6	28,5	27,8	0,7	TO 6	31,5	27,6	3,9
TO 7	32,7	31,9	0,8	TO 7	30,3	30,5	-0,2
TO 8	31,5	29,5	2	TO 8	25,4	24,9	0,5
TO 9	26,7	26,1	0,6	TO 9	28,7	28,1	0,6
TO 10	27,6	26,5	1,1	TO 10	29,6	28,6	1
TO 11	28,5	27,7	0,8	TO 11	26,5	25,9	0,6
TO 12	28,9	27,9	1	TO 12	30,8	29,6	1,2
TO 13	30,3	30,1	0,2	TO 13	29,6	30,3	-0,7
$\bar{x}$	29,12	28,14	0,98	$\bar{x}$	28,64	27,80	0,84
s	2,16	2,08		s	2,56	2,33	
$x_{\max}$	32,7	31,9		$x_{\max}$	32,3	30,6	
$x_{\min}$	26,7	23,8		$x_{\min}$	24,5	23,6	
T-test	0,00079479				0,020433		

V podrobném srovnání obou tabulek musím konstatovat, že o něco lepších vstupních i výstupních časů dosáhli opět hráči z Bolevce, ale i zde rozdíl mezi naměřenými hodnotami byl o něco málo setin stažen. Tudiž i zde zlepšili více své výkony hráči z FC Rokycany. Je ale patrné, že toto zlepšení je pouze v nepatrných rozměrech. Suverénně nejlepšího zlepšení dosáhl TO 6 z Bolevce, který svůj naměřený čas vylepšil téměř o 4 sekundy. I zde byly výsledky měření ovlivňovány také dalšími faktory, kdy hráči museli určitou část absolvovat s herní činností jednotlivce, přesněji vedení míče. Ani zde nebyl zaznamenán, až na menší výjimky, velký rozptyl naměřených hodnot, který se dal předpokládat.



**Obrázek 14** Grafické znázornění naměřených hodnot v testu 5x20 metrů

**Tabulka 19** Změny aritmetického průměru a směrodatné odchylky u týmu FC Rokycany

FC Rokycany						
Test	aritmetický průměr před	aritmetický průměr po	zlepšení	směrodatná odchylka před	směrodatná odchylka po	zlepšení
Yoyo IZT 2 (m)	538,46	603,08	64,62	48,65	57,56	8,91
4x40 m (s)	44,67	43,44	1,23	3,01	3,00	0,01
Bumaza (s)	6,65	6,43	0,22	0,34	0,33	0,01
5x 20 m (s)	29,12	28,14	0,98	2,16	2,08	0,08

**Tabulka 20** Změny aritmetického průměru a směrodatné odchylky u týmu SSK Bolevec

SSK Bolevec						
Test	aritmetický průměr před	aritmetický průměr po	zlepšení	směrodatná odchylka před	směrodatná odchylka po	zlepšení
Yoyo IZT 2 (m)	556,92	606,15	49,23	42,86	56,23	13,38
4x40 m (s)	43,87	43,15	0,72	2,22	2,03	0,19
Bumaza (s)	6,63	6,51	0,12	0,29	0,32	-0,02
5x 20 m (s)	28,64	27,8	0,84	2,56	2,33	0,24

Při porovnání aritmetických průměrů naměřených hodnot z tabulky 18 a tabulky 19 vidíme, že TO z SSK Bolevec dosáhli lepších výsledků ve vstupním i výstupním testování hned u tří testů, jimiž jsou Yoyo intermitentní zotavovací test 2. úrovně, běh na 4x40 metrů a běh na 5x20 metrů. V prvním testu se měří výsledek v metrech a získané výsledky se zvětšují, což znamená zlepšení výkonu. U dalších třech testů se měří čas, tudíž nám jde o to, aby hráči dosáhli menších časů, tedy i menšího aritmetického průměru. Pouze v jednom hodnocení a to testu Bumaza získali rychlejší časy hráči z Rokycan.

Pro naše hodnocení ale není nejdůležitější, kdo dosáhl nejrychlejších časů či uběhl nejvíce metrů. Nás zajímá spíše zaznamenané zlepšení naměřených hodnot v závěrečném testování přípravného období. Po prozkoumání všech tabulek si můžeme povšimnout, že v každé disciplíně dosáhli většího zlepšení hráči z FC Rokycany. Musíme dodat, že v některých testech byl rozdíl opravdu minimální.

Myslím si, že stojí také za zmínku, že téměř všichni hráči z obou celků se ve svých výkonech zlepšovali, tudíž měla zimní příprava svůj smysl a trenéři obou celků mohou být spokojeni. Pouze TO 13 z týmu SSK Bolevec nedosahoval zlepšení, když se ve dvou disciplínách zhoršil, v jedné měl totožný čas a v jedné zaznamenal sice zlepšení, ale pouze o pět setin sekundy. Následně nám byl tento neúspěch vysvětlen, protože zmiňovaný hráč byl delší dobu nemocen, a tak neabsolvoval tréninkové jednotky v přípravném období v plném rozsahu.

**Tabulka 21** Posouzení statistické významnosti

Posouzení statistické významnosti testů				
Test	T-test FC Rokycany	statistická významnost	T-test SSK Bolevec	Statistická významnost
Yoyo IZT 2 (m)	7,74246E-08	Statisticky významný	8,2E-06	Statisticky významný
4x40 m (s)	9,40596E-06	Statisticky významný	0,004964	Statisticky významný
Bumaza (s)	6,37863E-06	Statisticky významný	0,00011	Statisticky významný
5x 20 m (s)	0,00079479	Statisticky významný	0,020433	Statisticky významný

V tabulce 20 vidíme posouzení statistické významnosti u jednotlivých testů. Po použití t-testu nám byla potvrzena statistická významnost u každého provedeného testování.

---

## 5 DISKUSE

V mé diplomové práci se snažím zjistit, zda povede zařazení intervalové metody v tréninkovém procesu v přípravném období k většímu zlepšení v oblasti rychlostní vytrvalosti u fotbalistů kategorie starší žáci.

V naměřených hodnotách se ukázalo, že ačkoliv hráči z SSK Bolevec dosáhli mírně lepších výsledků než hráči z FC Rokycany, byli to právě fotbalisté druhého celku, kteří zaznamenali větší zlepšení. Dalo by se polemizovat, zda-li hráči, kteří měli naměřeny horší vstupní hodnoty, neměli větší prostor ke zlepšení. Musíme také brát v potaz, že v některých testech byla zapotřebí určitá technická zdatnost, kde byla důležitá manipulace s míčem (vedení míče), a tak na výsledek testování působily i další faktory.

Několik hráčů jsem nemohl zařadit do výsledků, protože neabsolvovali jedno ze dvou testování. Nakonec jsem pracoval s naměřenými hodnotami 26 fotbalistů, po 13 z každého týmu. K testování jsem využil čtyři testy: Yoyo intermitentní zotavovací test 2. úrovně, Bumaza test, 4x40 metrů a 5x20 metrů, kdy poslední dva byly vlastní konstrukce.

Z naměřených výsledků a následného využití statistických metod můžeme potvrdit stanovenou hypotézu  $H_1$ : Fotbalový tým, který bude ve svém tréninkovém procesu využívat intervalovou metodu, se dopracuje k většímu zlepšení v oblasti rychlostní vytrvalosti ve finálním testování a zároveň zamítnout hypotézu  $H_0$ .



---

## ZÁVĚR

Cílem mojí diplomové práce bylo zjistit, zda dojde v přípravném období k většímu zlepšení motorických schopností v oblasti rychlostní vytrvalosti u fotbalistů (kategorie starší žáci), kteří ve svém tréninkovém procesu využívali intervalovou metodu, než u těch, kteří tuto metodu nevyužívali. Odpověď, která nám určí, zda jsme dosáhli formulovaného cíle naplnit, získáme z naměřených výsledků. Stanovený cíl i úkoly se nám podařilo naplnit.

Hráči absolvovali 8 týdenní tréninkový program v přípravném období a byli otestováni jednou na začátku a jednou na konci tohoto období. Ne všichni se zúčastnili obou testování, a proto jsem nakonec využil naměřené hodnoty 26 fotbalistů, po 13 z každého týmu. K testování jsem využil čtyři testy: Yoyo intermitentní zotavovací test 2. úrovně, Bumaza test, 4x40 metrů a 5x20 metrů, kdy poslední dva byly vlastní konstrukce.

Pro testování a ověřování stanovené hypotézy jsem využil statistických metod. Vstupní i výstupní naměřené výsledky potvrdily stanovenou hypotézu, kdy jsem předpokládal, že hráči, využívající intervalovou metodu, dosáhnou většího zlepšení v naměřených hodnotách. Výstupní testování nám ukázalo, že téměř všichni hráči z obou celků se ve svých výkonech zlepšovali. I přesto, že hráči z Bolevce dosáhli převážně lepších výkonů v obou testování, náš výzkum byl pozitivní, protože hráče z druhého celku tento rozdíl snížili a zaznamenali tak větší zlepšení ve svých naměřených hodnotách.

Můžeme tedy potvrdit pozitivní vliv této metody na rozvoj rychlostní vytrvalosti u fotbalistů ve věkové kategorii starší žáci. Jelikož jsem i já sám tuto metodu absolvoval ve svém tréninkovém procesu mohu jí doporučit trenérům nejen pro kategorii starších žáků, ale i pro kategorii dospělých.

Na závěr bych chtěl ještě poděkovat trenérům vybraných fotbalových týmů, že mi umožnili testování jejich svěřenců, a i mladým fotbalistům, kteří se zúčastnili mého testování. Vše probíhalo bez větších komplikací a přeji vám mnoho úspěchů jak ve fotbalovém tak v osobním životě.

---

## RESUMÉ

Tato diplomová práce se zabývá rozvojem rychlostní vytrvalosti pomocí intervalové metody v přípravném období starších žáků.

V teoretické části jsem stručně charakterizoval fotbal a rozdíly mezi tréninkem mládeže a dospělých. Dále jsem se pokoušel přiblížit důležité faktory pro herní výkon a periodizovat sportovní trénink. Také bylo důležité rozdělit vytrvalostní schopnosti a popsat jejich rozvoj.

V části praktické se snažím zjistit pozitivní vliv intervalové metody na rozvoj rychlostní vytrvalosti. Nalézají se zde tabulky s naměřenými hodnotami a následuje jejich zhodnocení a porovnání mezi sebou. Pomocí statistických výpočtů byla ověřena stanovená hypotéza.

This diploma thesis deals of the development of speed endurance with usage interval method in preparatory period of football players in the category U-15.

In the teoretical part I characterized the football and the differences between the training of youth and adults. I also tried to bring in important factors for game performance and periodize sports training. It was also important to divide endurance skills and describe their development.

In the practical part I try to find the positive effect of the interval method on the development of speed endurance. Here are the charts of measured value and then evaluation and comparisons between each other. Calculations confirmed previously established hypothesis

---

## SEZNAM LITERATURY

1. BANGSBO, J., MOHR, M. *Fitness Testing in Football*. Stormtryk, 2011. ISBN 978-87-994880-0-1.
2. BAUER, G. *Hrajeme fotbal*. České Budějovice: KOPP, 2006. 128 s. ISBN 80-7232-277-x
3. BEDŘICH, L. *Fotbal, rituální hra moderní doby*. 1. vyd. Masarykova univerzita, 2006. 195 s. ISBN 80-210-3927-2.
4. ČELIKOVSKÝ, S. a kol. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. 259 s.
5. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Vyd. 1. Praha: Olympia, 2002. 331 s. ISBN 80-7033-760-5.
6. FAJFER, Z. *Trenér fotbalu mládeže (6 – 15 let)*. Praha: Olympia, 2006. 152 s. ISBN 80-7033-933-0
7. FRANK, G. *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 216 s. ISBN 80-247-1337-3.
8. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006. 203 s. ISBN 80-7184-875-1.
9. HNÍZDIL, J., HAVEL, Z. *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. 214 s. ISBN 978-80-7414-476-9
10. CHUMAN, K., HOSHIKAWA, Y., IIDA, T. *Yo – yo intermittent recovery level 2 test in pubescent soccer players with relation to maturity category*. International Journal of Sport & Health Science, 2008.
11. KASA, J. *Športová antropomotorika*. 3.vyd. Bratislava: 2006,209 s.
12. Kuhn, K. Nüsser, S. Vafa, R. *Vytrvalostní trénink*. České Budějovice: Kopp, 2005. 128 s. ISBN 80-7232-252-4
13. MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.
14. PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha:Grada. 200 s. ISBN 80-247-0683-0.
15. Perič, T., a Dovalil, J. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. 160 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
16. PSOTTA, R. a kol. *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 219 s. ISBN 80-247-0821-3.
17. ROGALSKI, N., DEGEL, E.-G. *Trénink mladých fotbalistů*. Praha: Olympia, 1980. 136 s. ISBN 27-004-80

- 
18. VOTÍK, J. *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. 1. vyd. Praha: Grada, 2016. 184 s. ISBN 978-80-271-0029-3.
  19. VOTÍK, J. *Fotbalová cvičení a hry*. Praha: Grada, 2005. 126 s. ISBN 80-247-0925-2
  20. VOTÍK, J. *Trenér fotbalu "B" licence*. 2. vyd. Praha : Olympia, 2001. 264 s. ISBN 80-7033-921-7
  21. ZVONÁŘ, M., DUVAČ, I. a kol. *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno: Masarykova univerzita, 2011. ISBN 978-80-210-5380-9

#### **Internetové zdroje**

1. BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K., NOVOTNÝ, J. *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno: Masarykova univerzita, 2001
2. BILÍK, T. *Efekty tréninkové intervence u hráčů fotbalu na změnu výkonu v kondičních testech*. Olomouc, 2016. Diplomová práce.
3. HUDEC, J. *Zařazení metody plyometrie do tréninkového procesu fotbalistů*. Plzeň, 2016. Diplomová práce, ZČU, FPE.
4. Portál fotbalových trenérů. *Trenink.com* [online]. Dostupné z: <http://trenink.com/>.

---

## SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK

<b>Obrázek 1</b> Faktory sportovního výkonu ve fotbale podle Bernacikové, Kapounkové, Novotného a kol.....	14
<b>Obrázek 2</b> Bicyklus a tricyklus ročního tréninkového cyklu. Zdroj: www.fsp.s.muni.cz ..	17
<b>Obrázek 3</b> Popis Yoyo intermitentního zotavovacího testu 2. úrovně.....	30
<b>Obrázek 4</b> Charakteristika rychlosti a uběhnuté vzdálenosti jednotlivých úrovní.....	31
<b>Obrázek 5</b> Popis cvičení „bumaza“ .....	32
<b>Obrázek 6</b> Popis cvičení 5 x 20 m se změnou směru a vedení míče.....	32
<b>Obrázek 7</b> Popis cvičení. Zdroj: www.Trenink.com.....	33
<b>Obrázek 8</b> Popis cvičení. Zdroj: www.Trenink.com.....	34
<b>Obrázek 9</b> Popis cvičení. Zdroj: www.Trenink.com.....	34
<b>Obrázek 10</b> Popis cvičení. Zdroj: www.Trenink.com.....	35
<b>Obrázek 11</b> Grafické znázornění naměřených hodnot v testu Yoyo intermitentní zotavovací test 2. úrovně .....	41
<b>Obrázek 12</b> Grafické znázornění naměřených hodnot v testu 4x40 metrů .....	44
<b>Obrázek 13</b> Grafické znázornění naměřených hodnot v testu Bumaza .....	47
<b>Obrázek 14</b> Grafické znázornění naměřených hodnot v testu 5x20 metrů .....	50
<b>Tabulka 1</b> Charakteristika fází motorického učení dle Bedřicha (2006) .....	7
<b>Tabulka 2</b> Doporučený poměr metodicko-organizačních forem .....	10
<b>Tabulka 3</b> Rozdělení motorických schopností dle Kasy (2006) .....	20
<b>Tabulka 4</b> Skladba hráčů vybraných fotbalových klubů.....	29
<b>Tabulka 5</b> Komparace naměřených hodnot jednotlivých testů při vstupním testování .....	37
<b>Tabulka 6</b> Komparace naměřených hodnot jednotlivých testů při výstupním testování .....	38
<b>Tabulka 7</b> Komparace výsledků týmu FC Rokycany v Yoyo IZT 2 .....	38
<b>Tabulka 8</b> Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v Yoyo IZT 2 .....	39
<b>Tabulka 9</b> Komparace výsledků obou týmů v Yoyo IZT 2 .....	40
<b>Tabulka 10</b> Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu 4x40 m.....	41
<b>Tabulka 11</b> Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu 4x40 m .....	42
<b>Tabulka 12</b> Komparace výsledků obou týmů v testu 4x40 m.....	43
<b>Tabulka 13</b> Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu Bumaza.....	44
<b>Tabulka 14</b> Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu Bumaza .....	45
<b>Tabulka 15</b> Komparace výsledků obou týmů v testu Bumaza .....	46
<b>Tabulka 16</b> Komparace výsledků týmu FC Rokycany v testu 5x20 m.....	47
<b>Tabulka 17</b> Komparace výsledků týmu SSK Bolevec v testu 5x20 m .....	48
<b>Tabulka 18</b> Komparace výsledků obou týmů v testu 5x20 m.....	49
<b>Tabulka 19</b> Změny aritmetického průměru a směrodatné odchyly u týmu FC Rokycany .....	50
<b>Tabulka 20</b> Změny aritmetického průměru a směrodatné odchyly u týmu SSK Bolevec.....	50
<b>Tabulka 21</b> Posouzení statistické významnosti.....	51

