

**UNIVERZITA KARLOVA**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**Zimní kondiční příprava u fotbalového klubu TJ Novoměstský Kladno**

Bakalářská práce

**Vedoucí práce:**

Prof. Ing. Václav Bunc

**Vypracoval:**

Martin Bureš

Praha 2012

## Prohlášení

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 Kladně, dne 14.12. 2012

.....

podpis autora

## Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

### **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé práce, jímž byl prof. Ing. Václav Bunc za cenné rady a připomínky při vypracování této bakalářské práce, díky nimž jsem mohl svou práci dokončit.

Také děkuji sledovanému subjektu, jímž byl klub TJ Novoměstský Kladno a jeho hráčům.

**Abstrakt:**

V mé bakalářské práci jde o to, abychom provedli analýzu a zdokonalení kondičních předpokladů v konkrétní pasáži utkání (10-15 min. před koncem prvního poločasu) u fotbalového klubu TJ Novoměstský Kladno. Pro sběr dat jsme využili laboratorního funkčního měření, kterého se vybraných 5 hráčů fotbalového klubu TJ Novoměstský Kladno zúčastnilo před zimní přípravou a po přípravě. Zimní příprava probíhala pomocí speciálně sestaveného tréninkového plánu, který jsme konzultovali s trenérem P.F, účelem tréninkového plánu bylo zlepšení kondičních předpokladů a v práci je uveden. Výsledkem práce bylo zlepšení kondičních předpokladů (zejména vytrvalostních) všech zúčastněných, což je předpoklad k tomu, abychom zlepšili hru na konci prvního poločasu.

**Klíčová slova:** kondice, příprava, trénink, předpoklady, vytrvalost

**Abstract:**

The gist of this work is to perform the analysis and improvement of fitness assumptions in particular arcade game (10-15 min. before the end of the first half) in TJ Novoměstský Football Club Kladno. For data collection, we used functional laboratory measurements, for that we selected 5 players from TJ Novoměstský Football Club which participated in Kladno before winter preparation and after preparation. Winter training was conducted by specially compiled training plan which we consulted with a trainer PF and which had the purpose of improving the fitness of all assumptions and is written in the work. The result of the study was to improve the fitness assumptions (especially endurance) of all participants, which is a prerequisite for us to improve the game in the end of the first half.

**Keywords:** condition, preparation, training, endurance

## **OBSAH:**

SEZNAM ZKRATEK: .....	9
1. ÚVOD .....	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....	12
2.1 Charakteristika fotbalu .....	12
2.1.1 Technické předpoklady fotbale .....	12
2.1.2 Taktické předpoklady ve fotbale .....	13
2.1.3 Kondiční předpoklady ve fotbale .....	14
2.2 Rozdělené kondičních předpokladů ve fotbale .....	15
2.2.1 Vytrvalostní předpoklady .....	15
2.2.2 Rychlostní předpoklady .....	17
2.2.3 Silové předpoklady .....	18
2.2.4 Koordinační předpoklady .....	20
2.3 Sportovní trénink.....	21
2.3.1 Trénink ve fotbale.....	22
2.4 Kondiční trénink ve fotbale.....	23
2.4.1 Rozlišení kondičního tréninku ve fotbale.....	23
2.4.2 Formy kondičního tréninku ve fotbale .....	23
2.4.3 Cíle kondičního tréninku ve fotbale .....	24
2.5 Kondiční trénink v zimním přípravném období ve fotbale .....	24
2.5.1 Tvorba plánu.....	26
2.5.2 Struktura přípravného období.....	27
2.6 Rozvoj kondičních předpokladů v přípravném období.....	29
2.6.1 Rozvoj vytrvalostních předpokladů v přípravném období .....	29
2.6.2 Rozvoj rychlostních předpokladů v přípravném období .....	29
2.6.3 Rozvoj silových předpokladů v přípravném období .....	29
2.6.4 Rozvoj koordinačních a obratnostních předpokladů v přípravném období....	29
3 CÍLE, ÚKOLY, HYPOTÉZY. ....	31
3.1 Cíle práce .....	31
3.2 Hypotézy .....	31
3.3 Úkoly práce .....	31
4 METODOLOGICKÁ ČÁST .....	32

4.1 Popis sledovaného souboru .....	32
4.2 použité metody a sběr dat.....	33
4.3 Sledované proměnné .....	33
4.4.1 Významné proměnné pro náš výzkum .....	36
4.4 Analýza dat.....	37
5 VÝSLEDKY A DISKUZE .....	38
5.1 Výsledky laboratorních měření jednotlivých hráčů .....	39
5.1.1 Hráč č. 1 M.B. ....	39
5.1.2 Hráč č. 2 B.M. ....	41
5.1.3 Hráč č. 3 O.D.....	43
5.1.4 Hráč č.4 M.S.....	44
5.1.5 Hráč číslo 5 T.M.....	46
6 ZÁVĚR .....	51
POUŽITÁ LITERATURA: .....	52
SEZNAM PŘÍLOH.....	53



## SEZNAM ZKRATEK:

%  $VO_{2max}$  – je procento maximální spotřeby kyslíku na úrovni „anaerobního prahu“.

AEP – je hodnota SF na úrovni „aerobního pásma“ zatížení.

ANP – je hodnota srdeční frekvence na úrovni „anaerobního pásma“.

ANZ – anaerobní pásmo

ATH – tukuprostá hmotnost

ATP – adenosintrifosfát.

BMI – index tělesné hmotnosti

ECM/BMC – poměr mimobuněčné a vnitrobuněčné hmoty.

La – laktát.

$La_{max}$  – maximální hodnota krevního laktátu.

FFM – celková hmotnost tělesné těla bez tělesného tuku.

$km.h^{-1}$  – rychlost, počet kilometrů za hodinu.

$min.km^{-1}$  – čas na jeden kilometr běhu.

$mmol/l.$  – milimol, hodnota krevního laktátu .

$ml.kg^{-1}$  - spotřeba kyslíku vztažená na kilogram hmotnosti.

SF – srdeční frekvence.

$SF_{max}$  – je maximální srdeční frekvence.

t – čas v sekundách.

$t.min^{-1}$  – počet tepů za minut.

TBW – celkové množství vody v organismu.

TR- trénink.

UMT- umělá tráva.

$v_{max}$  – maximální dosažený výkon.

$V_{max}$  – maximální minutová ventilace.

$VO_{2max}kg^{-1}$  - maximální spotřeba kyslíku na kilogram hmotnosti.

$\text{VO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$  – je spotřeba kyslíku vztažená na kg hmotnosti.

# 1. ÚVOD

Kondice je jedním ze základních předpokladů k předvádění kvalitního výkonu v různých sportech, nejinak tomu je ve fotbale. Fotbal se stejně jako všechny sporty v čase vyvíjí, hra se celkově zrychluje, rostou požadavky na individuální i týmový herní výkon, jejichž nedílnou součástí je dostatečná kondiční připravenost hráčů. Toto téma „kondiční připravenost hráčů“ je velmi často diskutované na různých mistrovstvích, ve světových ligách, ale i v nižších soutěžích. V naší první lize je často diskutovaným tématem, jestli se dostatečně trénují kondiční předpoklady, jelikož hra je často pomalá, s nedostatkem pohybu hráčů a tak se spíše brání, než útočí a často zápas končí výsledkem 0:0, není se potom čemu divit, že návštěvnost na českých stadionech je nízká, nesrovnatelné s jinými evropskými ligami. Kondiční předpoklady se přitom dají trénovat (zejména vytrvalost) a zlepšovat. Zavádějí se nejnovější trendy způsobů kondičního tréninku, vychází mnoho článků a knih, konají se různé semináře a srazy kondičních trenérů, provádějí se laboratorní testování, kde nejlépe zjistíme trénovanost hráčů.

V mé práci „zimní kondiční příprava u fotbalového klubu TJ Novoměstský Kladno (krajská soutěž- 1. B. třída skupina A) jsme sledovali rozvoj kondičních předpokladů v zimním přípravném období. Na začátku zimní přípravy jsem pozval hráče TJ Novoměstský Kladno na laboratorní měření v areálu FTVS. Stejně byly zopakovány na konci zimní přípravy. Spoluhráče jsem vybíral podle postu, na jakých hrají, snažil jsem se zahrnout všechny posty (obránce, záložník, útočník). Po získání a zpracování výsledků z testů jsme porovnali s doporučeními, jaká uvádí specialisté a zjistili, jestli se jim náš tým přiblížil a jestli byla zimní příprava efektivní.

Touto prací jsem chtěl ukázat, že lze kondiční předpoklady zlepšovat na všech úrovních, včetně té na jaké je můj fotbalový klub (krajská soutěž- výkonnostní úroveň) a využít ji i do dalších fotbalových příprav a společně odstraňovat chyby a nedostatky, kterých jsme se při této zimní přípravě dopustili.

## **2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE**

### **2.1 Charakteristika fotbalu**

Kondice je spolu s taktikou a technikou základním předpokladem individuálního a tím i týmového herního výkonu. Je třeba si uvědomit, že v současném fotbale je vzájemná zastupitelnost výše uvedených předpokladů velmi omezená a zmenšuje se tím více, čím vyšší je hráčova sportovní výkonnost (Bunc, 2003).

#### **2.1.1 Technické předpoklady fotbalu**

Technika fotbalu, podmíněná pravidly této hry, zůstává od 19. století prakticky nezměněná. I přesto je nesporné, že prochází neustálým vývojem. S přibývajícimi nároky na hru tělem, rychlost a taktickou rozmanitost jsou kladeny neustále vyšší požadavky na techniku: ovládání hry tělem a odebrání míče patří k hlavním aspektům v obranné činnosti, vysoké tempo vyžaduje rychlejší provedení všech pohybů, pojetí založené na hře v křídelním prostoru vyžaduje zvládnutí přesných centrovaných míčů (Kollath, 2006).

Cílem technické přípravy ve fotbale je vytváření a zdokonalování fotbalových dovedností, tj. předpokladů hráče účelně, účinně – efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly vyplývající ze hry. Technika je specifický hráčský fenomén, je to komplex pohybových činností, činnostních – pracovních postupů, kterými hráč v závislosti na úrovni vědomostí pohybové úkoly řeší. Pomocí techniky respektive herních činností hráč řeší herní situace, vytváří herní situace nové a tak se podílí na utváření charakteru hry samotné (Bedřich, 2006).

Podle Buzka (2001) jsou dokonalé technické a taktické předpoklady jsou stále více žádanými komponentami individuálního i týmového výkonu. Současné pojetí hry vyžaduje rozsáhlou technickou a taktickou flexibilitu v nejvyšších hodnotách rychlosti. Hráč má nejen méně času na herní orientaci a správné posouzení herní situace, ale jsou na něj kladeny i vyšší požadavky z pohledu technického provedení. Rychlá orientace, rychlé rozhodnutí, vstřícné taktické jednání není nic platné bez dokonalého technického mistrovství. Podle některých současných analytických studií disponují hráči v dorostenecké kategorii dostatečně rozvinutými kondičními parametry, dobrými rychlostními a silovými předpoklady. Na druhé straně vykazují určité nedostatky ve fotbalové technice. Mají-li hráči dostatek herního prostoru i času pro činnost s míčem,

zvládnutí základního technického provedení je na dobré úrovni. Při náročnějším působení vnějších faktorů a rušivých vlivů (vyšším tlaku na hráče), se technické nedostatky projevují zřetelněji a hráči nemají plnou kontrolu nad herní situací. To znamená, že plno hráčů v této věkové kategorii nemá dostatečně osvojenou techniku v náročnějších herních situacích, včetně skloubení technického provedení s vyššími parametry rychlosti a síly.

### **2.1.2 Taktické předpoklady ve fotbale**

Taktikou rozumíme proces osvojování a zdokonalování vědomostí, dovedností, předpokladů a postupů, které umožňují sportovci vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení a toto řešení prakticky uskutečňovat (Dovalil a kol., 2009).

Obsahem taktické přípravy jsou dle Bedřicha (2006) především činnosti zaměřené na rozvoj taktického myšlení a taktického konání hráče. Ve fotbale se s tímto záměrem uplatňují herní cvičení s proměnlivými a stabilními podmínkami, průpravné hry, hra modelovaná a hra volná.

Dále Kollath (2006) charakterizuje fotbalovou taktiku, že všechny akce v průběhu fotbalového utkání musí být zaměřeny na jeden cíl. Tohoto cíle, úspěchu družstva, může být dosaženo pouze vzájemnou souhrou všech hráčů, proto je nutné sladit aktivity jednotlivých hráčů. Pod pojmem „taktika“ v rámci fotbalu rozumíme plánovanou aktivitu, která má jediný cíl – za daných podmínek dosáhnout co nejlepšího výsledku. Ve všech týmových hrách je zřejmé, že úspěšná taktika závisí na propojení individuální a týmové spolupráce. Uvádí základní rozdělení fotbalové taktiky:

- taktika jednotlivce: zabývá se herními prostředky, které hráči v určitých situacích využívají. Tyto herní aktivity jsou významné nejen jako individuální akce, ale hrají svojí úlohu i v souvislosti s taktikou skupiny nebo celého mužstva. Týkají se brankáře, libera, hráčů obranné, útočné i středové řady.
- skupinová taktika: zahrnuje řešení situací, na kterých se podílí víc hráčů. Do této skupiny počítáme hráče obranné, středové a útočné řady. Taktické řešení herních situací může probíhat jak uvnitř těchto skupin, tak mezi nimi navzájem. Hlavním cílem je získat taktickou výhodu v dané situaci, a to pomocí předem dohodnutých situací.
- týmová taktika: zahrnuje veškeré individuální a skupinové akce na hřišti. Jejich sloučení tak vzniká hra 11:11. Týmová taktika představuje součinnost všech

hráčů v obranné a útočné fázi, která je zaměřena na zabránění vstřelení, resp. na dosažení branky. Základem týmové taktiky jsou útočné a obranné herní systémy uplatňované v příslušné fázi hry.

### **2.1.3 Kondiční předpoklady ve fotbale**

Pojem kondice Novosad a Měkota (2005) užívají ve smyslu všestranné fyzické a psychické připravenosti k motorickému, především sportovnímu výkonu. Úroveň této připravenosti podmiňuje realizaci pohybového výkonu. Mezi pohybové předpoklady, u nichž je podmínkou závislost na funkční připravenosti systému bioenergetického zabezpečení, řadíme silové rychlostní a vytrvalostní předpoklady. Jejich vážená suma podle Grossera a Zintla (1994) naplňuje pojem kondice.

Rozvoj kondičních předpokladů, které jsou nezbytnou součástí herního výkonu, vychází ze současných poznatků funkční anatomie, zátěžové fyziologie a biomechaniky. Zvyšování úrovně kondičních předpokladů je založeno na adaptační odpovědi organismu na opakované pohybové zatěžování, na procesech homeostázy a procesech a principech superkompenzace (Bedřich, 2006).

Za kondiční faktory sportovního výkonu se považují pohybové předpoklady. V každé pohybové činnosti, která tvoří obsah sportovních výkonů lze identifikovat projevy „síly“, „vytrvalosti“, „rychlosti“ aj., jejich poměr se podle pohybových úkolů liší. Předpokládá se, že jde o projevy pohybových předpokladů člověka, o nichž vypovídají určité charakteristiky pohybů (např. jejich trvání, rychlost, překonávaný odpor apod.) (Dovalil a kol., 2009).

Po fyziologické stránce je fotbal sportem, který se skládá z velmi různorodé škály pohybových aktivit. Dominuje v něm střídání vysoce intenzivních sprinterských úseků s momenty o nízké intenzitě vyplněnými chůzí či lehkým poklusáváním. Několik podrobných studií ukázalo, že špičkový fotbalista v průběhu hry (2 x 45 min) uběhne průměrně asi 10-11 kilometrů, z čehož cca 25-27 % připadá na chůzi, 37-45 % na lehký běh, 6-8 % na pohyb pozpátku, 6-11 % na rychlý běh či sprint a zbytek (kolem 20 %) na pohyb během herních akcí. Úseky překonávané sprintem mají obvykle délku cca 15 (a zpravidla ne více než 30 metrů, opakují se každých cca 90 sec. a za celý zápas obsáhnou asi 0,8-1 km. Intenzivnější aktivita se opakuje zhruba po každé půlminutě. Variace v energetické kontribuci jsou v závislosti na intenzitě hry značné. Po zápasové koncentrace laktátu proto oscilují mezi 2-12 mmol/l. Celkově převažuje aerobní produkce energie (oxidace glukózy a lipolýza). Asi vůbec nejpodstatnějším fyzickým

předpokladem pro úspěch ve fotbale je vysoce nadprůměrná agilita (tj. tělesná hbitost, schopnost náhlých změn směrů pohybu). Fotbalisté v testech agility skórují na úrovni 99. procentily běžné populace. V pohybových testech je proto často využíván člunkový běh kolem tyčí, který dokáže objektivněji posoudit individuální předpoklad rychlých změn pohybu při velké rychlosti. Při startu na míč a rychlých protiútocích je klíčový předpoklad pohotové akcelerace na krátkou vzdálenost. Nejrychlejšími hráči bývají útočníci a krajní obránci, kteří rozjíždějí útočné akce z hloubi vlastního pole. Hodnoty vertikálního výskoku bývají nejvyšší u brankářů a stoperů, ale u dalších pozic jsou poměrně nevýrazné, neboť výbušnost interferuje s vytrvalostními předpoklady. Problém optimálního skloubení anaerobních a aerobních předpokladů lze nejnázat vyřešit přiměřeným silovým tréninkem dolních končetin, který přispěje ke zlepšení rychlosti, výbušnosti, stability při pohybu a sníží i riziko zranění (Grasgruber, Cacek, 2008).

## **2. 2 Rozdělení kondičních předpokladů ve fotbale**

### **2.2.1 Vytrvalostní předpoklady**

Votík (2001) popisuje vytrvalostní schopnosti jako předpoklady člověka dělat déle trvající pohybovou činnost jistou intenzitou. Je možné je chápat jako odolnost proti únavě, kde velký podíl na výkonech vytrvalostního charakteru má volní úsilí jedince.

Dle Tvrzníka (2004) je vytrvalost předpoklad, který realizuje sportovní výkon po co nejdéle dobu bez přerušování a bez poklesu intenzity. Obecná vytrvalost představuje základní stavební kámen každého běžeckého tréninku, bez ní bychom nebyli schopni zvládnout trénink v potřebné kvalitě.

Vytrvalost je předpoklad podporující psychickou aktivitu pro dlouhodobé úseky, je důležitá pro sporty s dobou trvání než jedna minuta. Vytrvalost ale není pouze dovednost běžců na dlouhou trať. Dobré vytrvalecké základy jsou nezbytné pro většinu sportovců od atletiky, basketbalu, fotbalu, až po triatlon. Hlavní výhodou vytrvalosti pro většinu sportů je odolnost proti námaze v tréninku a soutěžích. Nicméně sportovec s dobrou vytrvalostí bude zdolávat vyčerpání z tréninku jednodušeji, když ji bude mít natrénovanou (Bompa, 2000).

Vytrvalostní předpoklady jsou geneticky determinovány asi ze 60-80%. Jejich ovlivnění je poměrně snadné na rozdíl od ostatních kondičních předpokladů, poněvadž adaptabilita systémů podmiňujících vytrvalost je větší. Efekt lze očekávat za několik týdnů. Trénink

vytrvalosti jako celku není možný, jelikož realizované zatížení (určité intenzity a různorodé) aktivuje aerobní nebo anaerobní procesy (Bedřich, 2006).

Podle Bedřicha (2006) jsou vytrvalostní výkony vždy závislé na činitelích:

- ekonomika techniky prováděné pohybové aktivity,
- způsob krytí energetických potřeb,
- schopnost příjmu kyslíku,
- optimální tělesná hmotnost,
- úroveň volní koncentrace zaměřené na překonání příznaků únavy,
- druh vytrvalosti vzhledem k typu prováděné pohybové aktivity.

Rozdělení vytrvalosti:

Vytrvalostní předpoklady dle Bedřicha (2006) podle několika hledisek:

1. podle procentuálního zapojení svalové hmoty určujeme:

- celková-globální vytrvalost (při zapojení více jak 14 – 17 %, (1/6 – 1/7 kosterního svalstva).
- místní - lokální vytrvalost (při menších hodnotách než u celkové vytrvalosti)

2. podle druhu energetického krytí určujeme:

- aerobní (za přístupu kyslíku)
- anaerobní (bez pomoci kyslíku)

3. podle doby trvání

- krátkodobá: zatížení od 35 s do 2 minut, kdy intenzita pohybové činnosti je maximální, dominuje anaerobní zóna energetického krytí (zdrojem energie jsou sacharidy a vysokoenergetické kreatinfosfáty).
- střednědobá: interval 3 – 10 minut, intenzita pohybové činnosti je submaximální, relativně nižší energetická náročnost je pokryta vyváženou bilancí aerobního a anaerobního krytí.
- dlouhodobá: výkony od 10 minut až do více jak 6 hodin, dominuje aerobní zóna energetického krytí.

4. podle druhu svalové kontrakce zapojených svalů:



- dynamická: střídání svalové kontrakce a uvolnění.
- statická: vedoucí k rychlejší únavě, je prováděna bez vnějších projevů svalového zkrácení.

Dále tu máme velmi důležitou rychlostní vytrvalost, je rozhodující v těch sportovních odvětvích a disciplínách, ve kterých dominuje maximální rychlost a je možný její projev (zvýšení) v komplexní rychlosti pohybu, který může mít (např. ve fotbale) vliv na jednotlivé herní situace. Rychlostní vytrvalost znamená schopnost vykonávat pohybovou činnost absolutně nejvyšší intenzitou v co možná nejdelším časovém úseku – do 20 až 30 sec. (Bedřich, 2006).

Velmi úzce souvisí s rychlostními předpoklady. Zásadní rozdíly jsou v počtu opakování a intervalu odpočinku. Pod herními činnostmi maximální intenzity si představujeme krátkodobé výbušné výkony bez míče a s míčem. Dominantně je zajišťována tato činnost aktivizací ATP – CP systému (Votík, 2001).

### **2.2.2 Rychlostní předpoklady**

Rychlost je jedním z nejdůležitějších požadavků na výkon ve sportu. Nikdy by neměla být chápána jako izolovaná charakteristika. Je to část komplexu požadavků pro sportovní výkon. V kombinaci s vysokou úrovní dovedností technických a koordinačních, sportovně specifických v obecné nebo specifické formě, je to komplex charakterizující rychlost jako hlavní složku pro úspěch v individuálním a týmovém sportu (Elliott, 1998).

Bedřich (2006) dále charakterizuje jako vnitřní předpoklady provedení pohybu vysokou až maximální rychlostí, jako předpoklad zahájit a uskutečnit pohyb v co nejkratším čase. Pohybová činnost je prováděna s maximálním úsilím a intenzitou po dobu maximálně 15 sec. bez překonávání odporu respektive do odporu menšího, než činí 20% maxima. Při odporu větším se stává dominantní předpokladem rychlá či explozivní síla. Vzhledem k tomu, že je rychlost determinována úrovní kondičních a koordinačních předpokladů, považujeme ji za schopnost smíšenou (hybridní), tj. kondičně koordinační.

Psotta (2006) charakterizuje pohybovou rychlost jako důležitou stránku herního výkonu. Větší nároky na tělesnou výkonnost hráčů, jenž lze vidět s vývojem pojetí hry, se více týkají pohybové rychlosti než např. u aerobní vytrvalosti a anaerobní kapacity.

Úroveň rychlostní předpokladů je dle Bedřicha (2006) je dána:

- svalovým systémem, tj. vysokým podílem rychlých vláken ve svalech (u sprinterů až 90%), schopností současné aktivace velkého počtu motorických jednotek, rychlého střídání svalového napětí, stahů a uvolnění jak u synergistů, tak antagonistů, elasticitou svalů.
- nervovým systémem, tzn. rychlostí vedení vzruchů, rychlostí přenosu informací při nervosvalové činnosti.
- energetickým systémem, tj. vysokou zásobou kreatinfosfátu, rychlou resyntézou ATP.
- psychickými předpoklady, tj. rychlým a přesným vytvořením představy o pohybu, koncentraci, emoční stabilitou.

Bedřich (2006) uvádí, že v členění rychlostních předpokladů nacházíme u autorů shodu v rychlosti reakční a realizační, ale i některé rozdíly. Např. v terminologii, hierarchickém uspořádáním. Většina autorů rozlišuje rychlostní schopnosti takhle:

- Reakční - s jednoduchou reakcí nebo s výběrovou reakcí
- acyklické startovní rychlost
  - odrazová rychlost
  - vrhačská rychlost
  - hráčská rychlost
  - rychlost jednorázových úderů (kopy, údery aj.)
- cyklické
  - maximální rychlost (běžecká)
  - rychlost se změnami směru
  - hráčská rychlost (vedení míče)
  - frekvenční rychlost
  - rychlost kombinací
  - akcelerační rychlost

### **2.2.3 Silové předpoklady**

Votík (2001) charakterizuje silové předpoklady jako předpoklady jedince, které mu umožňují zdolávat odpor nebo proti odporu působit prostřednictvím svalového napětí. Silové předpoklady jsou často považovány za rozhodující předpoklady člověka, které jsou podstatné, aby se projevily ostatní pohybové předpoklady.

Bompa (2009) uvádí, že pochopení vztahu mezi silou a charakteristikou sportovního výkonu dovolí trenérovi sestavit tréninkový program, který využije sílu co nejvíce pro maximální výkon.

Na důležitost zlepšování silových předpokladů klade důraz v posledních letech mnoho trenérů ve sportovní praxi na všech úrovních. Správná technika a rychlost provedení základních pohybových úloh jsou považovány za rozhodující v mnohých sportovních odvětvích a disciplínách, jenže pro dosažení optimálního tréninkového efektu s cílem zdokonalit sportovní výkon je nutná určitá úroveň zlepšení silových předpokladů, a to z pohledu přímé souvislosti na výkon, jako i z pohledu prevence různých zranění. Tréninkové úkoly ve směru rozvoje síly jsou tudíž rozdělené podle důležitosti jednotlivých faktorových úrovní sportovního výkonu (Moravec, 2004)

Silové předpoklady chápeme jako souhrn vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve smyslu fyzikálním. Sílu člověka pak chápeme jako schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor pomocí svalového úsilí. Ovlivňování silových předpokladů je opakované vyvolávání vysoké tenze v zatěžovaném svalu, čehož se dosahuje zpravidla prostřednictvím vnějšího odporu. Odpozem může být gravitace a z ní vyplývající hmotnost těla, odpor břemene, odpor vnějšího prostředí, reakce opory, setrvačnost jiných těles apod. (Bedřich, 2006)

Sílu je tedy možno chápat jako potenciál aktivních svalů při hře. Specifické silové předměty produkuje utkání, podpurný efekt zajišťuje trénink. Přizpůsobení se dynamice hry (fotbalové utkání) předpokládá mj. také rychlostně silový výkon v činnostech realizovaných např. dolními končetinami (starty, výskoky, běh se změnami směru, kopy apod.) (Bedřich, 2006).

Motorická síla se projevuje podle Bedřicha (2006) v těchto formách:

- Absolutní síla: je vytvářena absolutním silovým potenciálem svalu nebo svalové skupiny.
- Maximální síla: je největší možná síla, kterou je člověk schopen vyvinout a která je dána bez ohledu na rychlost dosažení maximálních hodnot buď nejvyšším možným překonaným odpozem při dynamické svalové činnosti nebo nejvyšší svalovou tenzí při svalové činnosti statické závisí na průřezu svalových vláken a také na vnitrosvalové koordinaci.

- Rychlá síla: je předpoklad rychlého střídání kontrakce a relaxace svalu respektive předpoklad nervosvalového systému dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb uskutečnit.
- Výbušná síla (explosivní): předpoklad dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu. Závisí na průřezu svalových, vláken, stupni vnitrosvalové koordinace, elasticitě svalů, šlach a vazů, inervační schopnosti svalů.
- Vytrvalostní síla: je předpoklad odolávat únavě při déle trvající svalové činnosti je závislá na úrovni maximální síly, především při překonávání zátěže. Vzhledem k energetickému krytí při dlouhodobé činnosti spojené s vydáváním síly, můžeme její velikost rozlišit podle intenzity na maximální vytrvalostní sílu (nároky přesahují 75% maximální síly při statické nebo dynamické svalové činnosti), submaximální vytrvalostní sílu (intenzita svalové práce je mezi 50-75% maximální síly při dynamickém režimu), aerobní silovou vytrvalost (při dlouhodobé svalové činnosti v rozmezí 30-50% maximální síly). Způsob kvalitativního členění nám silovou vytrvalost rozčlenil na tzv. dynamickou silovou vytrvalost tj. schopnost dosažení určitého počtu opakování silových impulsů ve stanoveném čase. Statickou silovou vytrvalost tj. předpoklad udržet potřebnou úroveň statické síly po určený čas bez poklesu svalového napětí (Bedřich, 2006)

#### **2.2.4 Koordinační předpoklady**

Koordinační (obratnostní) předpoklady souvisejí především s procesy řízení a regulaci pohybu. Proto zaujímají mezi ostatními předpoklady zvláštní místo. Hráči s méně rozvinutými koordinačními předpoklady hůře zvládají nácvik a zdokonalování techniky. Většinou se hůře přizpůsobují změněným podmínkám. Hráči s rozvinutými koordinačními předpoklady reagují ve složitých herních situacích lépe, pohotově se orientují ve změněných herních podmínkách. Dobře zvládnuté pohybové úkoly mají kladný vliv na psychiku hráče, na kreativitu, odvahu apod. pro trenéry a hráče fotbalu je zvládnutí problematiky koordinačních předpokladů velice aktuální a důležité. Přesto této problematice není a na rozdíl od kondičních předpokladů věnováno tolik pozornosti. Většina trenérů požaduje soubory cvičení, které bez pochopení problematiky koordinačních předpokladů se stávají jen souhrnem cvičení a nepřinášejí žádoucí efekt v tréninkovém procesu. Trenéři by měli problematice koordinačních

předpokladů porozumět, měli by mít teoreticko – praktické informace jak koordinační předpokladů zdokonalovat a rozvíjet v praxi (Fajfer, Fotbal a trénink, 2001/2)

Votík (2001) charakterizuje koordinační předpoklady jako soubor schopností lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, upravovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a co nejrychleji si osvojovat nové pohyby. Koordinační předpoklady jsou úzce spjaty s řízením a regulací pohybové činnosti, tedy s činností centrálního nervového systému.

Rozdělení dle Votíka (2001) koordinačních předpokladů:

- orientační,
- diferenciační,
- reakční,
- spojování pohybových operací,
- přizpůsobování pohybového jednání,
- dynamické rovnováhy,
- rytmické.

### **2.3 Sportovní trénink**

V obecné rovině můžeme hovořit o tréninku jako o procesu, který se zaměřuje na osvojování a zdokonalování určité dovednosti a na rozvoj schopností. Zobecněný pojem trénink je využíván nejen v teorii sportovního tréninku, ale i v dalších oblastech, jako jsou volnočasové aktivity, rekreační sport, rehabilitace, apod. toto obecné pojetí vystihuje jen základní rysy sportovního tréninku (Lehnert, 2010).

Pod slovem trénink si můžeme představit dlouhodobou, systematickou přípravu sportovce nebo týmu za účelem dosažení vysoké výkonnosti. Správně provedený trénink je jednotným procesem, který má za úkol zlepšit jak dovednosti a pohybové schopnosti, jako je vytrvalost, síla, rychlost, obratnost, koordinace, tak schopnosti psychické, jako vnímavost vůle, sebeovládání, odvaha průbojnost a odhodlanost (Frank, 2006)

V teorii sportu není pojem sportovní trénink jasně definován. Pojem sportovní trénink vyjadřuje snahu působit na organismus sportovce v rámci stanovených cílů. Pomocí tréninku je zvyšována, udržována a případně obnovována sportovní výkonnost. Trénink se uskutečňuje na jakékoliv výchozí úrovni výkonnosti, u obou pohlaví, v jakémkoliv

věku podle zákonitostí adaptace s přihlédnutím individuálním zvláštnostem sportovce (Lehnert, 2010).

### **2.3.1 Trénink ve fotbale**

Sportovní trénink ve fotbalu chápeme jako specializovaný proces zaměřený na osvojování a zdokonalování speciálních herních dovedností, rozvíjení fyziologických a psychologických funkcí a formování osobnosti hráče (Votík, 2001)

Dále Votík (2001) v současném pojetí tréninku rozlišuje tyto druhy tréninkového procesu:

- **Nácvik:** je možno charakterizovat jako druh tréninkového procesu, ve kterém převládá zaměření na osvojení nových pohybových dovedností a kde se vytvářejí podmínky pro učení se těmto dovednostem – herní činnost (např. střelba, přihrávání apod.)
- **Herní trénink:** Jedná se o tréninkový proces, v němž převládá specifická herní činnost (činnost s míčem), kdy rozvíjíme v nácviku naučené herní dovednosti a současně se zaměřujeme na rozvoj pohybových předpokladů (vytrvalostních, rychlostních, silových a koordinačních). V herním tréninku rozvíjíme technickou a taktickou stránku herních činností i kondiční složku.
- **Regenerace:** Řízená regenerace je nezbytná pro zvyšování sportovní výkonnosti. Je stejně důležitá jako zatěžování! Nejde o proces léčebný, spadá plně do kompetence trenéra, a je nezastupitelnou součástí tréninkového procesu. Má za úkol vyrovnat a obnovit přechodný pokles funkčních schopností organismu. Regeneraci však nelze zužovat jen na oblast biologickou, nesmíme zapomínat ani na regeneraci psychickou.
- **Psychologická příprava:** současný fotbal klade vysoké nároky na psychiku hráče i trenéra. Psychické zatížení u hráčů nevyplývá jen z náročné pohybové činnosti, ale také z nároku na psychické procesy zajišťující a podmiňující úroveň vnímání, orientace ve složitých situacích, tvůrčího taktického myšlení, rychlého a správného rozhodování atd. zatížení trenéra jednoznačně směřuje do oblasti psychiky a schopnost trenéra vyrovnat se s charakterem tohoto zatížení je jedním z předpokladů pro jeho úspěšnou činnost, ale i zachování optimálního zdravotního stavu ( srdeční frekvence

měřená v průběhu utkání se často pohybovala na hranici maximálních hodnot).

## **2.4 Kondiční trénink ve fotbale**

Kondiční trénink se orientuje na ovlivňování pohybových předpokladů ve dvou oblastech:

- vytvoření široké pohybové základny, která slouží jako východisko pro
- rozvoj speciálních pohybových předpokladů. Ty zabezpečují v souladu s technicko-taktickými dovednostmi provedení sportovního výkonu na požadované úrovni (Jansa, Dovalil, 2007).

Ovlivňování jednotlivých pohybových předpokladů nepředstavuje ve sportovním tréninku izolovaný celek. Naopak je výrazem vztahů a vazeb lidském organismu, které se dotýkají strukturálních, funkčních a psychických vlastností. Jednotlivé předpoklady představují určitý více či méně samostatný komplex, do kterého se promítají i ostatní schopnosti (Jansa, Dovalil, 2007).

Kondiční příprava nejdůležitější složkou sportovního tréninku, neboť je zaměřena na vytváření základních tělesných předpokladů pro vysokou sportovní výkonnost (Choutka, Dovalil, 1991).

### **2.4.1 Rozlišení kondičního tréninku ve fotbale**

- Obecná, zdůrazňovaná především v tréninku mládeže, působí komplexně na všechny pohybové předpoklady pomocí různorodých cvičení. Cílem je dosažení všestranného pohybového rozvoje.
- Speciální, v níž jde o proces se záměrem maximální stimulace pohybových předpokladů ve specifických sportovních dovednostech (např. fotbalových) respektive ve speciálně vytvářené struktuře pohybu prostřednictvím tzv. zatěžování či motorického učení (Bedřich, 2006).

### **2.4.2 Formy kondičního tréninku ve fotbale**

- Intenzivní kondiční příprava, se zpravidla uplatňuje na počátku přípravného období a je jednoznačně orientována na zvýšení kondice hráče, respektive odstranění nedostatků. Minimální doba 4-6 týdnů je podmíněna průběhem adaptačních mechanismů limitujících zvýšení úrovně jednotlivých pohybových předpokladů. Postupně se zvyšuje frekvence, intenzita, koordinační náročnost,

psychická náročnost. Tato forma přípravy tvoří v daném období téměř 100% celkového času.

- Průběžná kondiční příprava, nachází uplatnění v soutěžním období. Její úlohou je udržet dosaženou úroveň kondice. Věnuje se jí 20-30% tréninkového času s podstatně menší frekvencí i intenzitou tréninkového zatížení.
- Rekondiční blok, nachází uplatnění zpravidla při delší přestávce soutěžním období, kterou je možné racionálně použít na obnovu kondice. Orientujeme se zpravidla na odstranění nedostatků, které se v průběhu soutěžního období projeví. Věnujeme jí 30-50% celkového času (Bedřich, 2006).

### **2.4.3 Cíle kondičního tréninku ve fotbale**

Základním cílem kondiční přípravy je vytvoření předpokladů pro dosažení maximálního herního výkonu, zvýšení odolnosti hráče vůči tréninkovému i závodnímu zatížení a hlavně vytváření předpokladů pro dlouhodobé zabezpečení nároků kladených na hráče jak při tréninku tak při utkání. Trénink nesmí tlumit dynamiku projevu hráče, nesmí tlumit schopnost akcelerace a rychlosti (Bunc, 2010)

Dle Bedřicha (2006) je cílem kondiční přípravy prioritně rozvoj pohybových předpokladů přiměřeným zatížením a s pomocí různých metod či modelů. Při posuzování účinnosti kondiční přípravy – zda jde o udržení stavu či o skutečný rozvoj – je nutné přihlídnout k dosažené úrovni trénovanosti, k talentovým předpokladům, k celkovému objemu zvoleného zatížení, frekvence tréninkových jednotek aj. považujeme za vhodné namísto pojmu rozvoj používat pojem stimulace pohybových předpokladů, což objektivněji vystihuje příčinnost i důsledek pohybové činnosti respektive jejich podněcování v navozovaných tréninkových podmínkách. Rozvoje lze dosáhnout trénováním – konkrétní tréninkovou činností, která je prováděna určitou dobu. Pohybové předpoklady lze tréninkem rozvíjet a to na základě dominantně zděděných, ale ovlivnitelných neurofyziologických funkčních mechanismů. Každá pohybová schopnost má svoje optimální – senzitivní – období rozvoje.

### **2.5 Kondiční trénink v zimním přípravném období ve fotbale**

Kondiční trénink je jednou z nejlépe zpracovaných oblastí sportovního tréninku, i když zásady se liší od sportu ke sportu a v případě fotbalu se často setkáváme s některými údaji, které neodpovídají zcela přesně současným poznatkům. Kondičním tréninkem je obvykle zahajována příprava hráčů na soutěžní období, je jím zahajován fotbalistův rok.



Je třeba rovněž připomenout, že kondiční trénink je v našich podmínkách dlouhodobě systematicky zpracováván a vyhodnocován a že existuje řada „osvědčených“ přístupů k ovlivňování kondice hráče. Při řízení a organizování kondičního tréninku je třeba respektovat obecné fyziologické zákonitosti, platné pro organismus podrobený tělesnému zatížení na straně jedné a na straně druhé dosažený rozvoj, který je důsledkem absolvovaného tréninku a vrozených dispozic hráče. Je rovněž třeba si uvědomit, že kondiční předpoklady jsou nezbytnou podmínkou vysoké herní výkonnosti, ale že „tvoří pouze“ 25 až 40% herního výkonu. Platí zde, že jejich vysoká úroveň ještě neznamená vysokou sportovní výkonnost, ale vysoká herní výkonnost je podmíněna dostatečně vysokou úrovní kondičních předpokladů. Z pohledu obecných biologických zákonitostí se ukazuje, že udržet požadovanou úroveň kondičních předpokladů po časově neomezené období, bez dalšího, alespoň udržujícího tréninku, není možné. Proto platí zásada, že kondiční trénink musí být a také je součástí každého tréninkového zatížení. (Bunc, 2010)

Votík (2011) charakterizuje kondiční trénink jako druh tréninkového procesu, ve kterém rozvíjíme pohybové schopnosti, a to na rozdíl od herního tréninku nespécifickými prostředky, tedy bez míče (běh v terénu či na dráze, skokanská cvičení, cvičení v posilovně apod.)

Dlouhodobý tréninkový proces sportovní přípravy musí být systematický, soustavný a cíleně zaměřený na jednotlivé etapy přípravy dětí, mládeže, tak i dospělých. Všechny etapy tvoří jediný relativně uzavřený celek na sebe navazující a plynule přecházející jedna v druhou (Buzek, 2003)

Podle Bošanského (2004) má přípravné období, obzvláště to zimní, má v ročním cyklu hráče nezastupitelnou roli. Jeho úkolem je položení základů k budoucí kvalitní výkonnosti neustálým sledem adaptačních podnětů v tréninkovém procesu, který má jisté zákonitosti. Je nutné říci, že obecně platný model přípravného období neexistuje. Na toto důležité období musíme nahlížet velmi pružně. Při tvorbě plánu přípravného období musíme brát v úvahu mnoho aspektů, ať vezmeme v úvahu třeba klimatické podmínky, aktuální stav trénovanosti týmu, podmínky pro přípravu vytvořené managementem klubu apod.

Dovalil (2009) dále uvádí, že mnohé zkušenosti navíc naznačují, že podcenění tréninku v přípravném období nebo jeho podstatné zkrácení má většinou za následek stagnaci výkonnosti.

### **2.5.1 Tvorba plánu**

Dle Buzka (2003) žádný tým, v jakékoliv věkové a výkonnostní kategorii nedosáhne trvalého zdokonalování bez pečlivého dlouhodobého, střednědobého i krátkodobého plánování. Každé plánování má své zákonitosti, ale v podstatě se vždycky musíme držet následujících kroků:

1. Provést důkladnou analýzu situace, všech faktorů (vnitřních i vnějších) mající vztah na koncepční ovlivňování přípravy hráčů od kvality hráčského kádru, s respektováním hráčských osobností a jejich postojů, přes prostředí, podmínky i možnosti klubového managementu.
2. Následně definovat cíle pro různý časový horizont – střednědobé a krátkodobé s tím, že některé cíle nebo úkoly mohou být upřesněny později. Cíle nutno vypracovat společně s hráči, aby se ztotožnili jednak s organizačními záměry (frekvence tréninkových jednotek, termíny soustředění), ale i s obsahovou strukturou (upozornit na zvolené herní úkoly a jakým způsobem lze dosáhnout) v zájmu předcházení a prevence vzniku konfliktních situací.
3. Připravit programovou koncepci pro jednotlivá časová období, pro naše účely přípravného období s více či méně obsahovou skladbou včleněnou do příslušné organizační struktury (fixní tréninková sazba tréninkových jednotek, soustředění utkání)
4. Předvídat možné nepředvídané zásahy do připravené koncepce s možností operativního řešení, bez zásadního ovlivňování plánovaných cílů a úkolů (změny počasí, změny v termínech soustředění, počtu utkání, v nesplnění průběžných obsahových zaměření apod.)
5. Připravit principy vstupního, průběžného hodnocení výkonnosti hráčů v průběhu přípravného období jako jeden z důležitých prostředků pro zlepšení plánování a řízení tréninkového procesu. To znamená zvolit charakter, způsob i indikátory

hodnocení (např. pro kondiční i herně dovednostní aspekty včetně výsledků v procesu tvorby herní koncepce).

Protože přípravné období představuje objemově nejkonzentrovanejší období pro zatěžování hráčů, má především podstatný význam pro:

1. Získávání základních předpokladů pro růst trénovanosti.
2. Výstavbu kondičních, technicko-taktických a psychických zákonů herního výkonu.

Délka přípravného období ve výkonnostní kopané se pohybuje kolem 9-10 týdnů (Bošanský, 2004).

### **2.5.2 Struktura přípravného období**

Podle Buzka (2003) Vycházíme-li z dlouhodobých zkušeností, základním úkolem přípravného období je zvyšování stavu trénovanosti obsahově vymezenou strukturou herního výkonu. V podstatě obsah strukturujeme do tří základních mezocyklů (více týdenních cyklů):

1. Všeobecně rozvíjející mezocyklus
2. Speciální mezocyklus
3. Vyladovací mezocyklus

Každý z nich tvoří přibližně jednu třetinu přípravného období.

V přípravném období je možnost zahrnout soustředění, Buzek (2003) však uvádí, že je pro trenéra velmi problematickou otázkou, jelikož v běžných týmech má většina hráčů vlastní práci a musí si buď pak vzít dovolenou, aby na klasické týdenní soustředění mohli jet, nebo musí trenér soustředění zkrátit a organizovat ho jako například prodloužený víkend apod.

- všeobecně rozvíjející mezocyklus

Votík (2001) charakterizuje všeobecně rozvíjející mezocyklus tím, že trvá 2-4 týdny a klade se důraz hlavně na rozvoj kondičních předpokladů, především vytrvalostních a také sem začleňuje komplexní posilování. U dětí a mládeže věnuje pozornost koordinačním předpokladům, nepřerušuje ale ani technickou přípravu, ale její podíl je v celkovém objemu tréninku nižší než v jiných blocích. Vysoký tréninkový objem klade nároky na psychické předpoklady a odolnost hráčů.

Všeobecně rozvíjejícímu mezocyklu předchází motivačně – kontrolní mezocyklus, který respektuje postupný nárůst objemu a velikosti zatížení s psychologickou přípravou hráčů na vysoké zatížení (Buzek, 2003).

- Speciální mezocyklus

Ve speciálním mezocyklu jde především o zvýraznění technicko – taktické přípravy. Důraz se klade na simulaci řešení konkrétních herních situací, úseků a fází hry převážně situovaných do herních cvičení a průpravných her. Specializovaná kondiční příprava se aplikuje v herním tréninku s akcentem na rychlostně silové a rychlostně vytrvalostní charakteristiky. Na významu nabývá herní trénink a přípravná utkání, zvláště ke konci tohoto období (Bošanský, 2004)

Buzek (2003) však píše, že velký počet utkání v přípravném období vede k nedobrym následkům, a to kvůli psychice hráčů. (například se hráči v tréninkách šetří atd.)

Podle Votíka (2001) speciální mezocyklus trvá 4-6 týdnů.

- Vyladovací mezocyklus

Vyladovací mezocyklus trvá přibližně jeden týden. Je to cca posledních 7-10 dní zimního přípravného období, které předchází prvnímu mistrovskému utkání jarní sezony (Votík, 2001).

Buzek (2003) uvádí, že závěrečný cyklus přípravného období je koncipován na vyladění sportovní formy. Při správně zvolené skladbě obsahového zaměření i vlastním řízení by optimální forma měla být načasována na začátek hlavního období. Hlavním záměrem je navození rytmu hlavního období s pozvolným přechodem na klasický týdenní cyklus. Ve specifickém programu je zvýrazněn herní trénink a regenerační stimuly nad tréninkem kondičním. V technicko – taktickém zaměření dochází ke stabilizaci koncepce hry s možností variabilní aplikace na konkrétního soupeře v soutěžních podmínkách. Psychologická příprava by měla být završena vysokou úrovní výkonové motivace a vysokou úrovní psychické odolnosti proti stresujícím faktorům utkání.

## **2.6 Rozvoj kondičních předpokladů v přípravném období**

### **2.6.1 Rozvoj vytrvalostních předpokladů v přípravném období**

Je důležité, aby si hráči „vytrvalostních stropů dosáhli postupně a v převážné míře specifickými prostředky (herním tréninkem), kdy postupně pracují na herně kondičních aspektech. Touto formou, integrací „kondici a fotbalu“, dosáhneme vyšší motivace u hráčů a tím i vyšší výkonnosti ve specifických kvalitách. Na začátku přípravného období zařazujeme cvičení, která stimulují především základní aerobní a anaerobní vytrvalost s režimy zatěžování extenzivního a intenzivního charakteru. Ve střední části a s přibližujícím se záměrem přípravného období, pak ve větším rozsahu, stimulujeme podněty rychlostně – vytrvalostního charakteru v extenzivních a intenzivních režimech zatěžování (Buzek, 2003).

### **2.6.2 Rozvoj rychlostních předpokladů v přípravném období**

Jde o rozhodující faktor herního výkonu. Druhy rychlostních projevů a jejich syntéza – vazba na rychlost myšlení, rozhodování a reakce. Rozvoj jednoduchých a složitých rychlostních struktur s míčem a bez míče v proměnlivých podmínkách herních situací. Ve všeobecně rozvíjejícím mezocyklu budujeme základy rychlosti rozvojem vytrvalosti, síly, obratnosti a koordinace. Ve speciálním a vyladovacím mezocyklu probíhá diferencovaný rozvoj všech druhů rychlostí a jejich syntéza (Buzek, 2003).

### **2.6.3 Rozvoj silových předpokladů v přípravném období**

Rozvoj síly musí vždy předcházet objektivnímu posouzení úrovně silových předpokladů (vést si písemnou evidenci). Důležité je zjištění různých typů svalových dysbalancí (oslabené a zkrácené svalové skupiny). Při rozvoji silových předpokladů postupovat rozvážně a především vycházet z požadavků herního výkonu. Proporčně přistupujeme k zajišťování přírůstků svalové síly, vytrvalostní síly, rychlé a především výbušné a explozivní. Ve všeobecně rozvíjejícím mezocyklu aplikujeme metody opakovaného úsilí bez přídavných zátěží (pouze s váhou vlastního těla – formy účelové gymnastiky). Ve speciálním a vyladovacím mezocyklu klademe důraz na rozvoj rychlé a výbušné síly (Buzek, 2003).

### **2.6.4 Rozvoj koordinačních a obratnostních předpokladů v přípravném období**

Široký a kvalitní rozvoj koordinačně obratnostních předpokladů má značný význam pro účinné, rychlé a kvalitní osvojování herních dovedností. Ve všeobecně rozvíjejícím mezocyklu pracujeme na obecné obratnosti ve velkém objemu v přiměřené intenzitě a

na vysoké kvalitativní úrovni. Ve speciálním a vyladovacím mezocyklu rozvíjíme speciální koordinační předpokladů buď s míčem, nebo bez míče (Buzek, 2003).

### **3. CÍLE, ÚKOLY, HYPOTÉZY.**

#### **3.1 Cíle práce**

Cílem této práce je analýza a zlepšení kondičních předpokladů (vytrvalostních, rychlostních, silových, koordinačních) v zimním přípravném období na výkonnostní úrovni, kde se trénuje cca 3-4x týdně.

#### **3.2 Hypotézy**

H1 – Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min. ovlivní vytrvalostní předpoklady. Běh na 1 km bude zlepšený o 5 sec.

H2 – Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min. ovlivní vytrvalostní předpoklady. U parametru  $VO_{2max}kg^{-1}$  v laboratorním funkčním měření dojde ke zlepšení o  $3 ml.kg^{-1}$ .

H3 -Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min. ovlivní rychlostní vytrvalost, zlepšený doběhnutý výkon na „běhátku“ bude o 20 sec.

#### **3.3 Úkoly práce**

1. Rešerše příslušné literatury.
2. Stanovení cíle a hypotéz práce
3. Výběr hráčů podle postů.
4. Sběr dat.
5. Zpracování a analýza dat.
6. Interpretace dosažených výsledků

## 4. METODOLOGICKÁ ČÁST

### 4.1 Popis sledovaného souboru

Jednalo se o 5 hráčů fotbalového týmu TJ Novoměstský Kladno (výkonnostní úroveň) včetně mě, tým byl v sezoně 2011/2012 účastníkem 1.B třídy skupiny A ve středočeském kraji, sledovali jsme zimní přípravu od 4.1 do 15.3 2012. Trénink probíhal 3-4x týdně, tréninková jednotka trvala 60-75 min. Hráči byli vybráni podle postů, na jakých v utkání hrají.

Základní charakteristika zvolených hráčů:

- Hráč č. 1 M.B.
  - krajní záložník
  - věk: 21 let
  - výška: 185 cm
  - váha: 69 kg
- Hráč č. 2. M. B.
  - útočník
  - věk: 22 let
  - výška: 183 cm
  - váha 81 kg
- Hráč č. 3. O. D.
  - obránce
  - věk: 19 let
  - výška: 172 cm
  - váha: 69
- Hráč č. 4 M. S.
  - střední záložník, krajní obránce
  - věk: 24 let
  - výška: 174 cm
  - váha: 77 kg
- Hráč č. 5 T. R.
  - krajní obránce, krajní záložník
  - věk: 22 let
  - výška: 181
  - váha: 69



## 4.2 Použité metody a sběr dat

Vybraných pět hráčů se dne 21.12 2011 dostavilo do laboratoře FTVS na funkční laboratorní testování před zimní přípravou, které nám poskytlo informace o aktuálním stavu kondiční připravenosti sledovaných hráčů. Současně poskytuje údaje o tréninkových intenzitách, které lze využít pro řízení sportovního tréninku (Bunc, 2007).

Stejně testy absolvovali tito na konci zimní přípravy dne 16.3 2012.

Dále jsem obdržel od trenéra TJ Novoměstský Kladno P.F. (držitel trenérské licence „B“) tréninkový plán zimní přípravy, který jsme spolu konzultovali a trenér P.F. sestavil. Plán obsahoval 37 tréninkových jednotek a 6 přípravných zápasů a je zobrazen v příloze č. 1.

Využil jsem metodu rozhovoru. Podle Rychteckého (2004) je rozhovor shromažďování údajů vycházející z verbální komunikace mezi výzkumníkem a dotazovanou osobou.

## 4.3 Sledované proměnné

1. Tělesné složení: Pro posouzení tělesného složení používáme celotělovou multifrekvenční bioimpedanční metodu a predikční rovnice, které jsou upraveny pro danou skupinu sledovaný jedinců (Bunc, 2007).

Naše sledované údaje (charakteristiky podle Bunce, 2007):

- Výška – výška měřená ve stoje
- Váha – tělesná hmotnost bez bot a ve sportovním oblečení
- ECM/BMC – poměr mimobuněčné a vnitrobuněčné hmoty – charakterizuje kvalitu svalové hmoty. Platí, že čím je tato hodnota nižší tím lepší předpoklady pro svalovou práci, svalová hmota je „kvalitnější“. Tento koeficient je závislý na trénovanosti, věku a pohlaví. Pro jedince bez pravidelného pohybového tréninku se pohybuje v rozmezí 0,75-1,05 pro věk cca 17-60 let. Ženy mají hodnoty zpravidla o 0,02-0,04 vyšší než stejně trénovaní muži. Děti a senioři mají hodnoty běžně vyšší než 1,00. Trénovaní naopak nižší než 0,7. Pro fotbal požadujeme hodnoty nižší než 0,70
- TBW – celkové množství vody v organismu. Platí, že u zdravých jedinců je obsah vody v těle mužů v rozmezí 55-65% a u žen 50-60%.
- % tuku – je procento tuku vyjádřené v procentech tělesné hmotnosti. Tato hodnota je závislá na trénovanosti, věku a pohlaví. Pro muže bez pravidelného

sportovního tréninku jsou normální hodnoty mezi 15-18%, u žen jsou o cca 3-5% vyšší. Pro fotbal požadujeme hodnoty v rozmezí 8-12%.

- ATH – tukuprostá hmotnost, která se získá odečtením hmotnosti tuku od tělesné hmotnosti.
- FFM – celková hmotnost tělesné těla bez tělesného tuku.
- BMI – index tělesné hmotnosti představuje orientační hodnocení stavu na základě tělesné výšky a tělesné hmotnosti.
- Hmotnost částí těla: ukazuje na případné svalové dysbalance neboli nerovnováhu těla, která může způsobena např. nevhodným zatěžováním jen jedné poloviny těla (ať už pravé či levé poloviny těla, nebo horní či dolní poloviny těla) např. při výkonu zaměstnání či při sportu a při účelném zaměřování se jen jednostranně na jednu svalovou skupinu při cvičení. V našich údajích jsme měřili:
  - L ruka (hmotnost levé horní končetiny)
  - P ruka (hmotnost pravé horní končetiny)
  - trup (hmotnost trupu)
  - L noha (hmotnost levé dolní končetiny)
  - P noha (hmotnost pravé dolní končetiny)

2. Reakce na submaximální zatížení: není závislá na motivaci posuzovaného jedince na straně jedné a na straně druhé je podstatně „citlivější“ na absolvovaný pohybový trénink než proměnné maximální. Jsou základem pro hodnocení adaptace na pohybové zatížení a tím i trénovanosti.

Naše sledované parametry (charakteristiky podle Bunce, 2007):

- $VO_2 \cdot kg^{-1}$  – je spotřeba kyslíku vztažená na kg hmotnosti. Tato hodnota je „normovaná“ a tudíž umožňuje srovnání osob mezi sebou. Hodnota je závislá na věku, trénovanosti, pohlaví a způsobu zatěžování. Pro fotbal chceme, aby při námi používaném způsobu zatížení byla spotřeba kyslíku pro 11km/hod nižší než 40ml, pro 13km/hod pak nižší než 45ml.
- SF – srdeční frekvence

3. maximální funkční parametry: jsou často považovány za jediný ukazatel trénovanosti. Je třeba připomenout, že rozhodující roli zde hraje také motivace hodnocených jedinců (Bunce, 2007).

Naše sledované parametry (charakteristiky podle Bunce, 2007):

- $v_{\max}$  – dosažený výkon, při kterém bylo zatížení ukončeno. Spolu s hodnotami maximální spotřeby kyslíku jsou rozhodujícími proměnnými při posuzování úrovně trénovanosti. Obecně platí, trénovaní dosahují vyšších hodnot než jedinci bez pravidelného pohybového tréninku. Pro fotbal požadujeme pro obránce a útočníky alespoň 40 s. běhu na rychlosti 17 km/hod, pro záložníky pak stejnou dobu, ale na rychlosti 18 km/hod.
- $t$  – čas v sekundách, který byl dosažen na konkrétní rychlosti (zaznamenává se po 20 sekundách- 20, 40 nebo 60)
- $VO_{2\max} \cdot \text{kg}^{-1}$  – je hodnota maximální spotřeby kyslíku. Hodnota jedinců pravidelného pohybového tréninku klesá zhruba od věku 18 let. Ženy mají hodnoty zhruba o 10% nižší než stejně trénované muži. Trénovaní jedinci mohou mít hodnoty vyšší i než 80ml, naopak osoby bez pravidelného pohybového tréninku mají hodnoty v rozmezí 30-50ml. Hodnoty stanovené na běhacím koberci jsou cca o 10% vyšší než hodnoty stanovené na šlapacím ergometru. Pro fotbal požadujeme hodnoty vyšší než 62 ml.
- $V_{\max}$  – maximální minutová ventilace. Její hodnota je geneticky předurčena a nelze jí prakticky použít jako kritérium trénovanosti. Rozhodující je pro posuzování předpokladů pro vytrvalostní sporty, hlavně pak při výběru talentů.
- $SF_{\max}$  – je maximální srdeční frekvence, která je hodnotou typickou pro daného jedince. Není v podstatě možné jí použít pro hodnocení trénovanosti. Přibližně platí fakt, že  $SF_{\max} = 220 - \text{věk}$ . Procenta této hodnoty je pak možné s úspěchem využít při řízení pohybového nebo sportovního tréninku. Současně je třeba připomenout, že neexistuje obecná maximální srdeční frekvence a je proto žádoucí stanovit pro každou pohybovou aktivitu příslušnost maximální SF.
- $La_{\max}$  – maximální hodnota krevního laktátu, která je počítána. Přesnost stanovení je cca  $\pm 1 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ , což pro potřeby posouzení anaerobního příspěvku pro hrazení energetických postačuje. Pro fotbal požadujeme hodnoty vyšší než 12 mmol/l.

4. údaje pro řízení tréninku: proměnné, které lze použít jako řízení tréninku v terénu a rovněž také jako další parametry hodnotící trénovanost (Bunc, 2007).

Naše sledované parametry (charakteristiky podle Bunce, 2007):

- ANP – je hodnota srdeční frekvence na úrovni „anaerobního pásma“. Představuje víceméně nejvyšší intenzitu zatížení, kterou lze dlouhodobě využívat v pohybovém nebo sportovním tréninku.
- Čas/1km – je čas na 1 km běhu, přenesený do terénu do ideálních podmínek cca 20 °C, bezvětří, suchý povrch. Výhodné je používat tuto hodnotu, při sestavování tréninkových skupin. Pro fotbal požadujeme alespoň čas na 1 km 3:43 nebo lepší.
- %  $VO_{2max}$  – je procento maximální spotřeby kyslíku na úrovni „anaerobního prahu“. Platí, že čím vyšší je vytrvalostní trénovanost tím vyšší hodnoty nacházíme. U vytrvalců jsou hodnoty okolo 85%, naopak u jedinců bez pravidelného pohybového tréninku se hodnoty pohybují okolo 70%. Pro fotbal požadujeme hodnoty vyšší než 80% maximální spotřeby kyslíku.
- AEP – je hodnota SF na úrovni „aerobního pásma“ zatížení. Je to v podstatě nejnižší hodnota intenzity zatížení, která má prokazatelný dopad na úroveň trénovanosti. Znamená dobu zatížení cca 120 min.
- ANZ – anaerobní pásmo, cca 10 min. 9mmol/l

#### 4.4.1 Významné proměnné pro náš výzkum

Máme zde mnoho proměnných, změřili jsme několik hodnot, pro nás budou mít největší významnost tyto proměnné a jejich rozdíly naměřené před přípravou a po přípravě, abychom mohli hodnotit efekt tréninku:

- $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$  – je hodnota maximální spotřeby kyslíku.
- $v_{max}$  - dosažený výkon, při kterém bylo zatížení ukončeno
- t – čas v sekundách, který byl dosažen na konkrétní rychlosti
- Čas/1km – je čas na 1 km běhu, přenesený do terénu do ideálních podmínek cca 20 °C, bezvětří, suchý povrch

#### **4.4 Analýza dat**

Pro zpracování sledovaných proměnných jsme využili prostého textu a tabulkového znázornění, kde vždy srovnáváme proměnné, které jsme během dvou měření parametrů zjistili.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

V této části jsou uváděny výsledky, ke kterým jsme došli během výzkumu a diskuze. Výsledky jsou vyjádřeny textem a v tabulkách, tučně jsou vyznačeny významné změny v měření. Hráče jsem rozebíral jednotlivě, podle typu měření. U většiny naměřených parametrů jsem si vždy zvolil toleranci +/-, protože mohlo dojít k mírné odchylce při měření. Ve druhé části je shrnující diskuze a hypotézy.

### Tolerance u naměřených parametrů:

Tělesné složení:

- Výška: -
- Váha: +/- 0,5 kg
- ECM/BMC: +/- 0,02
- BMI: +/- 0,1
- TBW: +/- 0,5 l
- % tuku: +/- 0,2
- ATH: +/- 0,4
- FFM : +/- 0,4 kg
- Váha jednotlivých částí těla: +/- 0,1 kg

Reakce na submaximální zatížení:

- $VO_2 \cdot kg^{-1}$ : +/- 0,1  $ml \cdot kg^{-1}$
- SF: +/- 2  $t \cdot min^{-1}$

maximální funkční parametry:

- $v_{max}$ : -
- t: -
- $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$ : +/- 0,4  $ml \cdot kg^{-1}$
- $V_{max}$ : -
- $La_{max}$ : +/- 1  $mmol \cdot l^{-1}$
- $SF_{max}$ : +/- 2  $t \cdot min^{-1}$

údaje pro řízení tréninku:

- ANP: +/- 2  $t \cdot min^{-1}$
- Čas/1km: +/- 1 sec.

- $VO_{2max}$  : +/- 1 %
- AEP: +/- 2 t.min<sup>-1</sup>
- ANZ: +/- 2 t.min<sup>-1</sup>

## 5.1 Výsledky laboratorních měření jednotlivých hráčů

### 5.1.1 Hráč č. 1 M.B.

V tabulce č. 1 zobrazuje tělesné složení hráče. Hráč M.B. po dobu zimní přípravy přibral na své hmotnosti 2,3 kg, ale vzhledem jeho výšce a váze to bylo spíše ku prospěchu, hodnota % tuku před přípravou byla 7,5, po přípravě 8,8%, %, což je pro fotbal určitě užitečnější, protože za ideální hodnoty se podle literatury se považuje 8-12%. ECM/BCM - Kvalita svalové hmoty (0,78) se během zimního období vůbec nezměnila, pro fotbal se požaduje hodnota 0,7. TBW – celková voda v organismu se pohybovala okolo 46-47 litry což je v normálu. Hodnota BMI- index tělesné hmotnosti je v normálu. Hodnota ATH – tukuprostá hmotnost vzrostla o 1,2, tudíž byl zaznamenán i nárůst svalové hmoty. U hmotností jednotlivých částí těla jsme nezaznamenali významné výkyvy.

**Tabulka č 1:** Tělesné složení hráče č. 1

	výška	váha	ECM/BCM	TBW	FFM	BMI	% tuku	ATH	P ruka	L ruka	trup	P noha	L noha
	cm	kg		l	kg				kg	kg	kg	kg	kg
<b>21.12 2011</b>	184,7	68,7	0,78	46,5	62,9	20,1	7,5	63,5	2,8	2,85	22,1	8,42	8,27
<b>16.3 2012</b>	184,3	<b>71</b>	0,78	47,2	64,0	21,0	<b>8,8</b>	64,7	2,88	2,83	22,3	8,33	8,19

V tabulce č. 2 jsme sledovali reakce na submaximální zatížení. Při rychlosti 11 km/h na běžícím pásu by spotřeba kyslíku na kilogram tělesné hmotnosti ( $VO_2.kg^{-1}$ ) pro fotbal ideální měla být hodnota pod 40 ml.kg<sup>-1</sup> a hráč hodnotu splňuje (37,6 - 37,0). Hodnotu 40 ml.kg<sup>-1</sup> hráč nepřesáhl ani při rychlosti 13 km/h, přičemž pro fotbal povolená hodnota při této rychlosti je pod 45 ml.kg<sup>-1</sup>. Po zimní přípravě jsme zaznamenali, že hráč podle naměřených parametrů lépe zvládá tuto zátěž podle hodnot SF.

**Tabulka č. 2:** Reakce na submaximální zatížení hráče č.1

	11 km.h <sup>-1</sup>		13 km.h <sup>-1</sup>	
	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF
	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	37,6	172	39,5	186
<b>16.3 2012</b>	37,0	<b>163</b>	39,1	<b>176</b>

V tabulce č. 3 jsme měřili maximální funkční parametry, které jsou považovány za hlavní ukazatel trénovanosti. Tento hráč dosáhl nejlepšího výsledku na běžeckém páse, ze všech měřených hráčů. Před zimní přípravou doběhl na rychlosti 17km/h 60 sec. a po zimní přípravě se zastavil na rychlosti 18 km/h 40 sec, splňuje tedy podle literatury výkon pro záložníky. Hodnota VO<sub>2max</sub>.kg<sup>-1</sup> (hodnota maximální spotřeby kyslíku) u hráče dosáhla zlepšení po zimní přípravě na hodnotu 65,9 ml, lépe trénovaní jedinci dosahují hodnot i přes 80 ml. Pro hodnotu La<sub>max</sub>. (maximální hodnota krevního laktátu) se požaduje pro fotbal přes 12 mmol/l, tuto hodnotu hráč po zimní přípravě nesplnil (11,3). Další ukazatelé V<sub>max</sub>. a SF<sub>max</sub> nelze využít jako hodnotu trénovanosti.

**Tabulka č. 3:** Maximální funkční parametry hráče č.1

	V <sub>max</sub>	t	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	V	SF	La
	km.h <sup>-1</sup>	s	ml.kg <sup>-1</sup>	l.min <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	mmol.l <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	17	60	61,6	144	212	11,9
<b>16.3 2012</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>65,9</b>	156	212	11,3

V tabulce č. 4 jsou parametry pro řízení tréninku: proměnné, které lze použít jako řízení tréninku v terénu a rovněž také jako další parametry hodnotící trénovanost. Čas/1km (čas na 1 km běhu), ideální pro fotbal mít pod 3:43, hráč tuto hodnotu splňuje časem po zimní přípravě 3:33, před zimní přípravou měl 3:41, tudíž došlo ke zlepšení, což ukazuje jeho dobrou trénovanost. Hodnota % VO<sub>2max</sub> (procento maximální spotřeby



kyslíku na úrovni „anaerobního prahu“) je vhodné mít pro fotbal přes 80%, což hráč splňoval před přípravou i po ní, došlo k mírnému zlepšení.

**Tabulka č. 4:** Parametry pro řízení tréninku hráče č. 1

	ANP	čas	% <sub>max</sub>	AEP	ANZ
	t.min <sup>-1</sup>	min.km <sup>-1</sup>	VO <sub>2</sub>	t.min <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	190	3:41	81,3	170	201
<b>16.3 2012</b>	190	<b>3:33</b>	82,6	170	201

### 5.1.2 Hráč č. 2 B.M.

V tabulce č. 5 máme tělesné složení u hráče č. 2. Hmotnost a % tuku se u hráče během přípravy výrazně nezměnili, hráč měl po přípravě 13% tuku, což nesplňuje ideální podmínky pro fotbal (8-12%). Hráč dosáhl významného zlepšení u hodnoty ECM/BMC (charakterizuje kvalitu svalové hmoty, závisí na trénovanosti) zlepšení z 0,72 na 0,65. Pro fotbal požaduje hodnotu pod 0,7. U hodnoty FFM (celková hmotnost tělesné těla bez tělesného tuku) jsme zaznamenali nárůst 1,7 kg, takže se dá předpokládat nárůst svalové hmoty. Hodnota BMI 23,9 není ideální, protože BMI nad 25 už se značí jako mírná nadváha. U hmotností jednotlivých částí těla jsme nezaznamenali výrazné výkyvy.

**Tabulka č. 5:** Tělesné složení u hráče č. 2

	výška	váha	ECM/BMC	TBW	FFM	BMI	% tuku	ATH	P ruka	L ruka	trup	P noha	L noha
	cm	kg		l	kg				kg	kg	kg	kg	kg
<b>21.12 2011</b>	183,0	80,7	0,72	50,2	68,3	24,1	13,3	69,9	2,97	2,93	22,9	8,27	8,27
<b>16.3 2012</b>	184,0	81,0	<b>0,65</b>	51,4	<b>70,0</b>	23,9	13,0	70,5	3,13	3,06	23,8	8,41	8,38

Tabulka č. 6 nám ukazuje reakce na submaximální zatížení hráče č. 2. Hráč splňuje podmínky pro fotbal u parametru VO<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>, kde nepřekračuje 40 ml.kg<sup>-1</sup> u rychlosti 11 km/h ani u 13 km/h, kde je tolerance pod 45 ml.kg<sup>-1</sup>. Musíme však konstatovat, že během

přípravy nedošlo k nějakému výraznému zlepšení, snad jen že SF (srdeční frekvence) klesl u obou rychlostí cca o  $14 \text{ t.min}^{-1}$ , tudíž hráč lépe zvládá zatížení.

**Tabulka č. 6:** Reakce na submaximální zatížení hráče č. 2

	11 km.h <sup>-1</sup>		13 km.h <sup>-1</sup>	
	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF
	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	37,6	164	39,3	174
<b>16.3 2012</b>	37,1	<b>151</b>	38,9	<b>160</b>

Tabulka č. 7 nám zobrazuje maximální funkční parametry, které jsou považovány za hlavní ukazatel trénovanosti. Hráč dosáhl po zimní přípravě zlepšení na běžeckém páse, dostal se na o 40 sec. na rychlosti 17 km/h, tudíž splňuje kritérium podle literatury. U hodnoty VO<sub>2max</sub>.kg<sup>-1</sup> (hodnota maximální spotřeby kyslíku) došlo po přípravě k mírnému zlepšení, ale stejně jako hráč č.1 se zdaleka nepřibližuje 80 ml.kg<sup>-1</sup>, kterého dosahují dobře trénovaní jedinci. V ostatních naměřených parametrech nebyly zaznamenány větší rozdíly.

**Tabulka č. 7:** Maximální funkční parametry hráče č. 2

	v <sub>max</sub>	t	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	V	SF	La
	km.h <sup>-1</sup>	s	ml.kg <sup>-1</sup>	l.min <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	mmol.l <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	17	20	57,3	152	200	11,9
<b>16.3 2012</b>	17	<b>40</b>	<b>59</b>	150	192	11,3

V tabulce č. 8 máme parametry pro řízení tréninku. U parametru čas/1km hráč sice splňuje hodnotu pro fotbal 3:43 podle literatury, ale během přípravy nedosáhl výrazného zlepšení, to platí u ostatních naměřených parametrů. Rovněž splňuje hodnotu % VO<sub>2max</sub> (pro fotbal se požaduje nad 80%) svými 80,4 %.

**Tabulka č. 8:** Parametry pro řízení tréninku u hráče č.2

	ANP	čas	% <sub>max</sub>	AEP	ANZ
	t.min <sup>-1</sup>	min.km <sup>-1</sup>	VO <sub>2</sub>	t.min <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	180	3:45	80,4	160	191
<b>16.3 2012</b>	175	3:43	80,4	153	183

**5.1.3 Hráč č. 3 O. D.**

V tabulce č. 9 máme tělesné složení hráče č. 3. Hmotnost hráče se během přípravy výrazně nezměnila, hráč měl po přípravě 11% tuku a splňuje kritérium pro fotbal (8-12%). Hodnota ECM/BCM se v přípravném období mírně zlepšila na 0,64 a je pro fotbal vyhovující (pod 0,7). Největší změnu jsme zaznamenali u hodnoty FFM (celková hmotnost tělesné těla bez tělesného tuku), nárůst o 1,9 kg, tudíž se dá předpokládat nárůst svalové hmoty. U hmotnosti jednotlivých částí těla jsme nenaměřili větší výkyvy.

**Tabulka č. 9:** Tělesné složení hráče č. 3

	výška	váha	ECM/BCM	TBW	FFM	BMI	% tuku	ATH	P ruka	L ruka	trup	P noha	L noha
	cm	kg		l	kg				kg	kg	kg	kg	kg
<b>21.12 2011</b>	172,3	68,5	0,67	44,5	61,0	23,1	11,2	60,8	2,72	2,64	21,0	7,61	7,58
<b>16.3 2012</b>	172,7	69,4	0,64	45,8	<b>62,9</b>	23,2	11,0	61,8	2,89	2,79	22,0	7,72	7,70

V tabulce č. 10 jsme sledovali reakce na submaximální zatížení u hráče č. 3. Hráč splňuje podmínky pro fotbal podle standartů u parametru VO<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>, kde nepřekračuje 40 ml.kg<sup>-1</sup> u rychlosti 11 km/h ani u 13 km/h, kde je tolerance pod 45 ml.kg<sup>-1</sup>. Po zimní přípravě nedošlo k výraznému zlepšení.

**Taabulka č. 10:** Reakce na submaximální zatížení u hráče č. 3

	11 km.h <sup>-1</sup>		13 km.h <sup>-1</sup>	
	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF	VO <sub>2</sub> .kg <sup>-1</sup>	SF
	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	37,3	164	39,4	178
<b>16.3 2012</b>	38,1	159	39,4	170

Tabulka č. 11 nám ukazuje maximální funkční parametry. Hráč dosáhl po zimní přípravě zlepšení na běžeckém páse, dostal se na o 20 sec. na rychlosti 17 km/h, ale protože jde o krajního obránce, tak nespĺňuje kritéria podle literatury, pro obránce se požaduje uběhnout alespoň 40 sec. z rychlosti 17 km/h. U hodnoty  $VO_{2max} \cdot kg^{-1}$  (hodnota maximální spotřeby kyslíku) nedošlo po přípravě k zlepšení a stejně jako hráči č.1 a č.2 se zdaleka nepřibližuje  $80 \text{ ml} \cdot kg^{-1}$ , kterého dosahují dobře trénovaní jedinci. V ostatních naměřených parametrech nebyly zaznamenány větší rozdíly, u hodnoty  $La$  (maximální hodnota krevního laktátu) jsme nedosáhli po zimním období pro fotbal požadovaných  $12 \text{ mmol} \cdot l^{-1}$ .

**Tabulka č. 11:** Maximální funkční parametry hráče č. 3

	$v_{max}$	t	$VO_2 \cdot kg^{-1}$	V	SF	La
	$km \cdot h^{-1}$	s	$ml \cdot kg^{-1}$	$l \cdot min^{-1}$	$t \cdot min^{-1}$	$mmol \cdot l^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	16	60	58	130	202	12,1
<b>16.3 2012</b>	17	<b>20</b>	58,1	138	202	11,4

V tabulce č. 12 máme parametry pro řízení tréninku hráče č. 3. I v této části musím konstatovat, že hráč nedosáhl u naměřených parametrů téměř žádných změn. U parametru čas/1km hráč nespĺňuje hodnotu pro fotbal 3:43 podle literatury. K hodnotě %  $VO_{2max}$  (pro fotbal se požaduje nad 80%) se hráč přiblížil ze 79,3% na 79,6%.

**Tabulka č. 12:** Parametry pro řízení tréninku hráče č. 3

	ANP	čas	% <sub>max</sub>	AEP	ANZ
	$t \cdot min^{-1}$	$min \cdot km^{-1}$	$VO_2$	$t \cdot min^{-1}$	$t \cdot min^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	181	3:45	79,3	161	192
<b>16.3 2012</b>	181	3:45	79,6	161	192

#### 5.1.4 Hráč č.4 M.S.

Tabulka číslo 14. Zobrazuje tělesné složení hráče č. 4. U tohoto hráče musím konstatovat, že nedošlo u naměřených parametrů ke zlepšení, spíše naopak. Hodnota ECM/BCM (kvalita svalové hmoty) se po dobu přípravy zhoršila z 0,75 na 0,84. Hráč nespĺňuje pro fotbal požadovanou hodnotu 0,7. Nárůst tuku na 14,4% není pro fotbal

také ideální (ideální 8-12%). U hmotnosti jednotlivých částí těla jsme nezaznamenali nějaké výkyvy.

**Tabulka č. 13:** Tělesné složení hráče č. 4

	výška	váha	ECM/BCM	TBW	FFM	BMI	% tuku	ATH	P ruka	L ruka	trup	P noha	L noha
	cm	kg		l	kg				kg	kg	kg	kg	kg
<b>21.12 2011</b>	173,7	76,6	0,75	45,5	61,6	25,3	14,1	65,8	2,75	2,69	21,3	7,10	7,15
<b>16.3 2012</b>	173,8	76,3	<b>0,84</b>	44,8	60,6	25,2	<b>14,4</b>	65,3	2,68	2,59	20,8	7,08	7,12

Tabulka č. 14 nám ukazuje reakce na submaximální zatížení hráče č. 2. Hráč splňuje podmínky pro fotbal u parametru  $VO_2.kg^{-1}$ , kde nepřekračuje  $40 ml.kg^{-1}$  u rychlosti 11 km/h ani u 13 km/h, kde je tolerance pod  $45 ml.kg^{-1}$ . Musíme však konstatovat, že během přípravy nedošlo k nějakému výraznému zlepšení, a to ani u SF (srdeční frekvence), kde ostatní hráči zaznamenali pokles, u tohoto hráče zůstává stejná.

**Tabulka č. 14:** Reakce na submaximální zatížení hráče č. 4

	11 km.h <sup>-1</sup>		13 km.h <sup>-1</sup>	
	$VO_2.kg^{-1}$	SF	$VO_2.kg^{-1}$	SF
	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>	ml.kg <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	37,4	163	39,1	172
<b>16.3 2012</b>	37,2	162	38,5	172

Tabulka č. 15 nám zobrazuje maximální funkční parametry, které jsou považovány za hlavní ukazatel trénovanosti. Hráč dosáhl po zimní přípravě zlepšení na běžeckém páse, dostal se na o 40 sec. na rychlosti 16 km/h, ale podle literatury nespĺňuje požadovaný výkon ani pro obránce (pro obránce a záložníky se požaduje uběhnout alespoň 40 sec. na rychlosti 17 km/h). U hodnoty  $VO_{2max}.kg^{-1}$  (hodnota maximální spotřeby kyslíku) došlo po přípravě k mírnému zhoršení a k hodnotě  $80 ml.kg^{-1}$ , kterého dosahují dobře trénovaní jedinci má svými  $53,2 ml.kg^{-1}$  daleko. V ostatních naměřených parametrech nebyly zaznamenány větší rozdíly.

**Tabulka č. 15:** Maximální funkční parametry hráče č. 4

	$V_{max}$	$t$	$VO_2.kg^{-1}$	$V$	$SF$	$La$
	$km.h^{-1}$	s	$ml.kg^{-1}$	$l.min^{-1}$	$t.min^{-1}$	$mmol.l^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	16	20	54,1	142	194	11,6
<b>16.3 2012</b>	16	<b>40</b>	53,2	148	190	10,8

Tabulka č. 16 nám zobrazuje parametry pro řízení tréninku hráče č. 4. U parametru čas/1km hráč sice nesplňuje hodnotu pro fotbal 3:43 podle literatury, ale během přípravy dosáhl zlepšení z času 3:55 před přípravou na 3:47 a přiblížil se požadované hodnotě. Rovněž došlo ke zlepšení u parametru %  $VO_{2max}$  (pro fotbal se požaduje nad 80%) na 78,8%. U ostatních parametrů nebyly zaznamenány větší rozdíly.

**Tabulka č. 16:** Parametry pro řízení tréninku hráče č. 4

	<b>ANP</b>	<b>čas</b>	<b>%<sub>max</sub></b>	<b>AEP</b>	<b>ANZ</b>
	$t.min^{-1}$	$min.km^{-1}$	$VO_2$	$t.min^{-1}$	$t.min^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	175	3:55	77	155	186
<b>16.3 2012</b>	172	<b>3:47</b>	78,8	152	182

### 5.1.5 Hráč číslo 5 T. M.

V tabulce č. 17 máme tělesné složení u hráče č. 5. U tohoto hráče nedošlo k žádným výrazným změnám v tělesném složení po zimní přípravě. % tuku splňuje požadavky pro fotbal. Parametrem ECM/BMC hráč nesplňuje hodnotu 0,7 pro fotbal. U hmotností jednotlivých částí těla jsme nezaznamenali nějaké velké výkyvy.

**Tabulka č. 17:** Tělesné složení u hráče č. 5

	<b>výška</b>	<b>váha</b>	<b>ECM/BCM</b>	<b>TBW</b>	<b>FFM</b>	<b>BMI</b>	<b>% tuku</b>	<b>ATH</b>	<b>P ruka</b>	<b>L ruka</b>	<b>trup</b>	<b>P noha</b>	<b>L noha</b>
	cm	kg		l	kg				kg	kg	kg	kg	kg
<b>21.12 2011</b>	180,3	68,6	0,76	44,4	60,1	21,2	9,0	62,4	2,58	2,61	20,6	7,70	7,60
<b>16.3 2012</b>	181,0	68,4	0,77	44,6	60,6	20,9	9,1	62,2	2,61	2,65	20,9	7,71	7,70

V tabulce č. 18 jsme sledovali reakce na submaximální zatížení hráče č. 5. U tohoto hráče jsme zaznamenali největší zlepšení na submaximální zatížení ze všech měřených

hráčů. Při rychlosti 11 km/h na běžícím pásu by spotřeba kyslíku na kilogram tělesné hmotnosti ( $\text{VO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ ) pro fotbal ideální měla být hodnota pod  $40 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  a hráč hodnotu splňuje (38,2-36,3). Hodnotu  $40 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$  hráč nepřesáhl ani při rychlosti 13 km/h ( $38,7 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ ), přičemž pro fotbal povolená hodnota při této rychlosti je pod  $45 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1}$ . U srdeční frekvence došlo v průměru na obou rychlostí k poklesu o  $25 \text{ t} \cdot \text{min}^{-1}$ , což značí že hráč zvládá tuto zátěž mnohem lépe než před přípravou.

**Tabulka č. 18:** Reakce na submaximální zatížení hráče č. 5

	11 km.h-1		13 km.h <sup>-1</sup>	
	$\text{VO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$	SF	$\text{VO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$	SF
	$\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{t} \cdot \text{min}^{-1}$	$\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{t} \cdot \text{min}^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	38,2	176	40,1	187
<b>16.3 2012</b>	<b>36,3</b>	<b>150</b>	<b>38,7</b>	<b>163</b>

Tabulka č. 19 nám zobrazuje maximální funkční parametry, které jsou považovány za hlavní ukazatel trénovanosti. Hráč dosáhl po zimní přípravě zlepšení na běžecském pásu, dostal se na o 20 sec. na rychlosti 18 km/h, pro záložníky se požaduje o 20 více na rychlosti 18 km/h. V ostatních naměřených parametrech nebyly zaznamenány větší rozdíly.

**Tabulka č. 19:** Maximální funkční parametry hráče č. 5

	$v_{\text{max}}$	t	$\text{VO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$	V	SF	La
	$\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$	s	$\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1}$	$\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$	$\text{t} \cdot \text{min}^{-1}$	$\text{mmol} \cdot \text{l}^{-1}$
<b>21.12 2011</b>	17	60	62,2	147	209	12,1
<b>16.3 2012</b>	18	<b>20</b>	61,5	147	204	11,6

V tabulce č. 20 máme parametry pro řízení tréninku hráče č. 5. U parametru čas/1km hráč sice splňuje hodnotu pro fotbal 3:43 podle literatury, ale během přípravy nedosáhl žádného zlepšení. Zajímavostí je mírný pokles u parametru %  $\text{VO}_{2\text{max}}$  (pro fotbal se požaduje nad 80%) z 81,1% před přípravou a po přípravě 79,9%. U ostatních parametrů nebyly zaznamenány větší rozdíly.

**Tabulka č. 20:** Parametry pro řízení tréninku hráče č.5

	<b>ANP</b>	<b>čas</b>	<b>%<sub>max</sub></b>	<b>AEP</b>	<b>ANZ</b>
	t.min <sup>-1</sup>	min.km <sup>-1</sup>	VO <sub>2</sub>	t.min <sup>-1</sup>	t.min <sup>-1</sup>
<b>21.12 2011</b>	188	3:41	81,1	168	199
<b>16.3 2012</b>	183	3:41	79,9	163	194

U všech pěti hráčů, kteří se zúčastnili laboratorního funkčního měření došlo k nějakým zlepšením, ale zaznamenali jsme i mírné poklesy hodnot u některých hráčů, musím zde podotknout, že tým působí na výkonnostní úrovni, takže účast na tréninkách není taková, jako na vrcholové úrovni, není proto vůbec jednoduché hráče pro takový výzkum vybrat. Podle zaznamenaných výsledků je vidět, kteří hráči si vedli nejlépe během přípravy.

Nejlepší výsledky jsme zaznamenali u hráčů č.1 M.B a č.5 T.R., oba mají dobré fyziologické předpoklady k tomu, aby byli dobře kondičně připraveni, a tak jako jediní se dostali na „běhátku“ na rychlost 18km/h, lépe si vedl hráč č.1, který dosáhl největšího pokroku po přípravě na „běhátku“ (dostal se na 40 sec. rychlosti 18km/h), hráč č. 5 doběhl o 20 sec. horší výsledek. I v ostatních měřených parametrech vedli dobře a splňovali hodnoty pro fotbal podle literatury. Hráč č.2 B.M. splnil výkon podle literatury, který je předepsaný pro útočníky na (40 sec. rychlosti 17 km/h), ale v některých případech nesplňoval stanovené parametry pro fotbal. Nejhůře z našich měřených hráčů si vedli hráči č.3 O.D. a č.4 M.S., doplatili na slabší účast na tréninkách a horších fyziologické předpoklady. Oba však dosáhli během přípravy mírných zlepšení na „běhátku“ i v ostatních parametrech, ale i mírných zhoršení. Myslím si, že v přípravném období byl málo zahrnut silový trénink, což se podepsalo na nepříliš velkých zlepšení. K této problematice se vyjadřuje Grasgruber a Cacek (2008), problém optimálního skloubení anaerobních a aerobních předpokladů lze nejspíše vyřešit přiměřeným silovým tréninkem dolních končetin, který přispěje ke zlepšení vytrvalosti, rychlosti, výbušnosti, stability při pohybu a sníží i riziko zranění.

Cílem naší práce byla analýza a zlepšení kondičních předpokladů posledních 10-15 min. prvního poločasu, ve kterém jsme po kondiční stránce v utkání odcházeli. Vzhledem k tomu, že ve většině naměřených parametrů funkčního laboratorního měření došlo ke



zlepšení, je pravděpodobnost, že tuto část utkání budeme lépe zvládat. Musíme, ale brát v úvahu, že celkový fotbalový výkon nezáleží pouze na kondičních předpokladech. Na tohle téma upozorňuje Bunc (2003) Kondice je spolu s taktikou a technikou základním předpokladem individuálního a tím i týmového herního výkonu. Je třeba si uvědomit, že v současném fotbale je vzájemná zastupitelnost výše uvedených předpokladů velmi omezená a zmenšuje se tím více, čím vyšší je hráčova sportovní výkonnost.

V této části se budeme zabývat 3 hypotézami, které jsme si před začátkem naší práce stanovili.

H1 – Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min., který probíhal v zimním přípravném období, významně zlepšil vytrvalostní předpoklady, v tomto případě předpokládáme zlepšení hodnoty běhu na 1km o více jak 5 sec.

H1 – byla z části potvrzena

Hypotéza se potvrdila pouze u 2 hráčů z 5. U hráče č.1 a č.4 došlo ke zlepšení o 8 sec., zbývající 3 hráči tuto hypotézu nepotvrdili. Hráči v laboratorních testech před sezonou hráči v tomto parametru by měli čas do přenesených podmínek v průměru 3:45 Po zimní přípravě čas byl v průměru 3:42. Rozdíl po zimní přípravě tedy o 3 sec. lepší čas.

H2 – Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min. ovlivní vytrvalostní předpoklady. U parametru  $VO_{2max}kg^{-1}$  v laboratorním funkčním měření dojde ke zlepšení o 3 ml.kg<sup>-1</sup>.

H2 Nebyla potvrzena

Pro ověření hypotézy jsme využili parametru  $VO_{2max}kg^{-1}$  v laboratorním funkčním měření. Tuto hypotézu splnil pouze hráč č. 1, který se zlepšil o 4,3ml.kg<sup>-1</sup> a dosáhl nejlepšího výsledku 65,9ml kg<sup>-1</sup>, podmínky stanové pro fotbal 62 ml.kg<sup>-1</sup> splnil jako jediný, 3 hráči z 5 nepřekročili ani 60ml. Hráči měli před sezonou tuto hodnotu v laboratorním měření v průměru 58,64 ml.kg<sup>-1</sup>. Po absolvování zimní přípravy byla hodnota na 59,5ml. kg<sup>-1</sup>. Bunc (2003) uvádí, že u trénovaných, kteří absolvují trénink, kde zatížení je řádově desítky minut s patřičnou intenzitou kde nedošlo k výraznému nárůstu tělesné hmotnosti, je tento parametr relativně konstantní během roku a největší změny jsou na úrovni 7%. To by potvrdilo, proč nedošlo k výraznějším změnám.

H3 -Trénink v rozsahu 3-4x týdně 60-75 min. ovlivní rychlostní vytrvalost, zlepšený doběhnutý výkon na „běhátku“ bude o 20 sec.

H3 byla potvrzena.

U všech 5 hráčů došlo na běžeckém páse ke zlepšení. Nejlépe opět dopadl hráč č.1, jako jeden ze dvou se dostal na rychlost 18km/h a uběhl z ní 40 sec., jako jediný se zlepšil o 40 sec. Na tuto rychlost se dostal ještě hráč č.5, ten doběhl o 20 sec. horší čas než hráč č.1. Ostatní hráči už takový uběhnutý výkon neměli, ale požadované zlepšení se u nich prokázalo. Hráč č.1 a č.2 splnili doběhnutý výkon, který se požaduje pro fotbal. Bunc (2003) upozorňuje, že v tomto parametru (uběhnutý rychlost a čas) se nejčastěji setkáváme s nedostatky, které jsou pravděpodobně důsledkem nevhodného tréninkového zatížení.

## 6 ZÁVĚR

V práci jsme testovali 5 hráčů týmu TJ Novoměstský Kladno pomocí funkčního laboratorního měření před zimní kondiční přípravou a po ní. Cílem naší práce byla analýza a zlepšení kondičních předpokladů posledních 10-15 min. prvního poločasu, ve kterém jsme po fyzické stránce v utkání odcházeli. V laboratorním funkčním měření jsme si určili nejdůležitější parametry, které budeme sledovat a podle kterých se nejlépe zjistí trénovanost. Zimní příprava probíhala pomocí speciálně sestaveného tréninkového plánu (zobrazen v příloze), který jsem konzultoval s trenérem P.F. Výsledkem práce bylo částečné zlepšení ve většině naměřených parametrů, je pravděpodobnost, že tuto část utkání budeme lépe zvládat.

Dále jsme si stanovili tři hypotézy, z nichž jedna byla potvrzena, druhá z části a třetí nikoliv. Tento výsledek můžeme považovat za průměrný. Musím zde opět připomenout, že klub působí na výkonnostní úrovni a testování hráči mnohdy splňovali hodnoty proměnných, které jsou určené pro vrcholovou úroveň.

Vzhledem k dosaženým výsledkům musím konstatovat, že jsem očekával lepší výsledky po zimní přípravě (naměřené parametry v laboratorním měření). Jak jsem již zmiňoval, není lehké vybrat hráče pro výzkum na této úrovni, ale to jistě není jediný důvod, proč nebyly z mého pohledu výsledky lepší. Na základě těchto dosažených výsledků jsem dospěl k závěru, že bychom měli příště více věnovat a zajímat se o problematiku obsahu zimní přípravy, tedy sestavit propracovanější a efektivnější tréninkový plán, dále se věnovat tréninkovému zatížení, abychom dosáhli lepších výsledků. Vzhledem k tomu, že cílem naší práce bylo zlepšit pohyb hráčů v konkrétní pasáži utkání, čemuž lepší kondiční připravenost pomůžeme, ale fotbal není jen o běhání, tak bychom se mohli zajímat o problematiku technických a taktických předpokladů, tyhle věci by nám jistě pomohly řešit náš problém.

## POUŽITÁ LITERATURA:

- BEDŘICH, L. *Fotbal, rituální hra moderní doby*. 1.vyd. Brno: Masarykova Univerzita, 2006. ISBN 80-210-3927-2.
- BOMPA, T., O., *Total training for young champions*. Human Kinetics, 2000. ISBN 0-7360-0212-X.
- BOMPA, T., O., *Periodization: theory and methodology of training*. Human Kinetics, 2009. ISBN 978-0-7360-7483-4.
- BOŠANSKÝ, J., Zimní přípravné období ve výkonnostním fotbale, *Fotbal a trénink*, 2004, č. 4, s. 22-28.
- BUNC, V., Funkční laboratorní testování. *Fotbal a trénink*, 2007, č. 4, s. 17-18.
- BUNC, V., Kondiční trénink a funkční zátěžová diagnostika ve fotbale. *Fotbal a trénink*, 2003, č.1, s. 13-14.
- BUNC, V., *Kondiční trénink ve fotbale*. [on line]. 2010. [citováno dne: 24.6 2010]: dostupné:[http://www.fotbaltrenink.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=467:kondini-trenink-ve-fotbale&catid=18:kondice&Itemid=68](http://www.fotbaltrenink.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=467:kondini-trenink-ve-fotbale&catid=18:kondice&Itemid=68)
- BUZEK, M., Přípravné období v periodizaci sportovní přípravy hráče. *Fotbal a trénink*, 2003, č. 4, s. 14-21.
- BUZEK, M., Věnujeme více pozornosti technice. *Fotbal a trénink*, 2001, č. 2, s. 28-30.
- DOVALIL, J. a Kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130- .
- ELLIOTT, B., *Training in sport: applying sport science*. Great Britain by Boocraft (Bath) Ltd., 1998. ISBN 0-471-97870-1.
- FARFEJ, Z., Nácvik a rozvoj koordinačních schopností, *Fotbal a trénink*, 2001, č. 2, s. 14-20.
- FRANK, G., *Fotbal: 96 tréninkových programů*, Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1337-3
- GRASSGURGER, JAN CACEK. *Sportovní geny.*, 1. Vyd. Computer Press a.s., 2008. ISBN 978-80-251-1873-3.
- GROSSER, M., ZINTL, F., *Training der konditionellen Fahigkaiten (2 ed.)*. Schornodorf: Karl Hoffman, 1994.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J., *Sportovní trénink*, 2. Vyd. Praha: Karolinum, 1991. ISBN 80-7033-099-6.
- JANSA P., DOVALIL, J. *Sportovní příprava*, Praha: Q-art, 2007. ISBN 80-903280-8-3

- KOLLATH, E., *Fotbal: technika a taktika hry*, Praha: Grada, 2006. ISBN: 80-247-1336-5.
- LEHNERT, M., *Trénink kondice ve sportu*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2614-3
- MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.
- MORAVEC, R. A KOL. *Teória a didaktika športu*. 1.vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2004. ISBN 80-89075-22-3.
- RYCHTECKY, A., FIALOVÁ L., *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-7184-659-7
- TVRZNIČEK, A., *Běhání*, Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0715-2.
- VOTÍK, J., *Fotbalový trenér: základní průvodce tréninkem*, Praha: Grada, 2011. ISBN 987-80-247-3982-3.
- VOTÍK, J., *Trenér fotbalu, „B“ licence*. Praha: Olympia, 2001. ISBN 80-7033-598-X.

## **SEZNAM PŘÍLOH:**

Příloha 1. Tréninkový plán zimní přípravy

**Příloha 1. Tréninkový plán zimní přípravy**

Tréninkový plán: 4.1-15.3 2012

Počet tréninků: 37

Počet zápasů: 6

Plán zimní přípravy 2011/2012						
Den	Zapas / trenink	Místo	HLAVNÍ ČÁST	Délka min.	Poznámky	
<b>leden</b>						
4	ST	TR	Terén +UMT	Rozvoj vytrvalosti+ hra	75	Zahájení přípravy
5	ČT	TR	Terén +UMT	Rozvoj vytrvalosti+ herní cvičení	60	
6	PÁ	volno				
7	SO	TR		Herní cvičení+ hra	60	
9	PO	TR	terén	Vytrvalost+rychlost	60	
10	ÚT	TR	Terén+ UMT	Rozvoj vytrvalosti+ herní cvičení	60	
11	ST	TR	UMT	Rozvoj síly	60	
12	ČT	volno				
13	PÁ	TR	Terén+ UMT	Vytrvalost+hra	75	
14	SO	volno				
15	NE	volno				
16	PO	TR	UMT	Herní cvičení	75	
17	ÚT	volno				
18	ST	TR	UMT	Herní cvičení	60	
20	PÁ	TR	UMT	Rychlost+herní cvičení	60	

21	SO	volno				
22	NE	zapas	UMT	Přípravné utkání	90	
23	PO	volno				
24	ÚT	TR	Terén+ UMT	Vytrvalost+herní cvičení	75	
25	ST	volno				
26	ČT	TR	UMT	Herní cvičení	60	
27	PÁ	TR	UMT	Rychlost+herní cvičení	75	
28	SO	volno				
29	NE	zápas	UMT	Přípravné utkání	90	
30	PO	volno				
31	ÚT	TR	UMT	Vytrvalost+herní cvičení	75	
ÚNOR						
1	ST	TR	UMT	vytrvalost+herní cvičení	75	
2	ČT	TR	UMT	Herní cvičení	60	
3	PÁ	volno				
4	SO	zapas		Přípravné utkání		
5	NE	volno				
6	PO	TR	UMT	Herní cvičení	60	
7	ÚT	volno				
8	ST	TR	UMT	Rozvoj síly	60	
9	ČT	TR	UMT	Herní cvičení	60	
10	PÁ	volno				
11	SO			Odjezd na soustředění, kde probíhal rozvoj kondičních předpokladů, obsahem soustředění		



				bylo 9 TR z toho 4 na vytrvalost, 2 rychlost, 3 na herní cvičení, 2x jsme zapojili i bazén jako regeneraci		
18	SO	volno		Návrat ze soustředění		
19	NE	volno				
20	PO	TR	UMT	Herní cvičení	60	
21	ÚT	volno				
22	ST	TR	UMT	Herní cvičení	60	
23	ČT	TR	UMT	hra	60	
24	PÁ	volno				
25	SO	zapas	UMT	Přípravné utkání	90	
26	NE	volno				
27	PO	TR	UMT	Vytrvalost+herní cvičení	60	
28	ÚT	TR	UMT	Vytrvalost+hra	60	
29	ST	volno				
BŘEZEN -Snížení intenzity-přichází předzápasové období						
1	ČT	TR	UMT	hra	60	
2	PÁ	volno				
3	SO	zapas	UMT	Přátelské utkání	90	
4	NE	volno				
5	PO	TR	UMT	Vytrvalost+hra	60	
6	ÚT	TR	UMT	Vytrvalost+hra	60	
7	ST	volno				
8	ČT	TR	UMT	hra	60	
9	PÁ	volno				

10	SO	zapas	UMT	Přípravné utkání	90	
11	NE	volno				
12	PO	TR	UMT	Vytrvalost+hra	60	
13	ÚT	TR	UMT	Rychlost+hra	60	
14	ST	volno				
15	ČT	TR	UMT	hra	60	