

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Martin Dvořák

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Využití atletických tréninkových metod v požárním sportu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. et Mgr. Miloš Fiala, Ph.D.**

Vypracoval:

**Martin Dvořák**

Praha, březen 2022

## **Prohlášení**

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

V Praze, dne: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

podpis autora práce

### Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **Poděkování**

Mé poděkování patří vedoucímu bakalářské práce panu Ing. et Mgr. Miloši Fialovi, Ph.D., který mi poskytoval své rady, čas a úsilí.

**Abstrakt:**

**Autor:** Martin Dvořák

**Název:** Využití atletických tréninkových metod v požárním sportu

**Cíle:** Cílem této závěrečné práce je popsat možné využití atletických tréninkových metod u sportovců v požárním sportu, co nejpřesněji vylíčit rozvoj nejdůležitějších schopností pro výkon požárního sportu a popsat základní disciplíny požárního sportu.

**Metody:** V této práci jsou použity deskriptivně-analytické metody vyplývající z dostupné literatury a odborných článků na téma atletika a požární sport.

**Výsledky:** Výsledkem této práce je dokument, který shrnuje popis požárního sportu a možné zařazení atletických tréninkových prostředků do tréninkového procesu sportovců vykonávající požární sport.

**Klíčová slova:** požární sport, atletika, sportovní příprava, tréninkové metody

**Abstract:**

**Author:** Martin Dvořák

**Title:** Application of athletic training methods in fire fighter sport

**Objectives:** The aim of this final thesis is to describe the possible use of athletic training methods for athletes in fire fighter sport, to describe as accurately as possible the development of the most important skills for the performance of fire fighter sport and to describe the basic disciplines of fire fighter sport.

**Methods:** In this work, descriptive-analytical methods resulting from available literature and professional articles on the topic of athletics and fire fighter sport are used.

**Results:** The result of this work is a document that summarizes the description of fire fighter sport and the possible use of athletic training methods in the training process of athletes performing fire fighter sport.

**Keywords:** fire fighter sport, athletics, sports training, training methods

## Obsah

1. Úvod.....	11
2. Teoretická východiska .....	12
2.1. Integrovaný záchranný systém .....	12
2.1.1. Základní složky IZS .....	12
2.1.2. Ostatní složky IZS .....	13
2.1.3. Hasičský záchranný sbor České republiky .....	13
2.2. Historie a vývoj požárního sportu .....	13
2.3. Současnost požárního sportu .....	14
2.4. Charakteristika požárního sportu .....	14
2.4.1. Běh na 100 m s překážkami.....	14
2.4.2. Výstup do 4. podlaží cvičné věže .....	16
2.4.3. Štafeta 4 x 100 m s překážkami.....	17
2.4.4. Požární útok.....	19
2.4.5. Výstroj závodníků v požárním sportu .....	20
2.5. Trénink .....	21
2.5.1. Proces sportovního tréninku .....	21
2.5.1.1. Proces morfoloogicko-funkční adaptace .....	21
2.5.1.2. Proces motorického učení.....	22
2.5.2. Charakteristika tělesného zatížení .....	22
2.5.3. Metodotvorní činitele .....	24
2.6. Vybrané pohybové schopnosti a jejich metody rozvoje .....	26
2.6.1. Rozdíl mezi pohybovou schopností a dovedností .....	26
2.6.2. Silové schopnosti.....	27
2.6.2.1. Rozdělení silových schopností .....	28
2.6.2.2. Metody rozvoje silových schopností .....	29
2.6.3. Rychlostní schopnosti.....	32
2.6.3.1. Rozdělení rychlostních schopností .....	32
2.6.3.2. Metody rozvoje rychlostních schopností .....	33
2.6.4. Vytrvalostní schopnosti .....	35
2.6.4.1. Rozdělení vytrvalostních schopností .....	36
2.6.4.2. Metody rozvoje vytrvalostních schopností.....	36
2.6.5. Koordinační schopnosti .....	37
2.6.5.1. Rozdělení koordinačních schopností .....	37



2.7. Stavba sportovního tréninku .....	37
2.7.1. Roční tréninkový cyklus a makrocycklus .....	38
2.7.2. Mezocycklus.....	39
2.7.3. Mikrocycklus.....	39
2.7.4. Tréninková jednotka .....	40
3. Cíle, úkoly a metody práce .....	41
3.1. Cíle .....	41
3.2. Úkoly.....	41
3.3. Metody .....	41
4. Fyzická příprava požárního sportovce .....	42
4.1. Rozvoj rychlosti za pomoci atletických metod .....	42
4.1.1. Praktická cvičení pro rozvoj reakční rychlosti .....	42
4.1.2. Praktická cvičení pro rychlý start z bloků .....	43
4.1.3. Praktická cvičení pro rozvoj acyklické rychlosti.....	44
4.1.4. Praktická cvičení pro rozvoj cyklické rychlosti .....	44
4.2. Rozvoj síly za pomoci atletických metod .....	45
4.2.1. Praktická cvičení pro rozvoj rychlé a výbušné síly .....	46
4.3. Rozvoj vytrvalosti za pomoci atletických metod .....	46
4.3.1. Praktická cvičení pro rozvoj vytrvalosti .....	47
4.4. Rozvoj koordinace za pomoci atletických metod .....	47
4.4.1. Praktická cvičení pro rozvoj koordinace .....	48
5. Technika běhu.....	48
5.1. Technika šlapavého způsobu běhu a start z bloků .....	49
5.2. Technika švihového způsobu běhu .....	49
6. Tréninkové jednotky pro jednotlivá období ročního tréninkového cyklu .....	50
7. Tréninková jednotka pro všeobecný rozvoj dětí vykonávající požární sport .....	53
8. Závěr .....	55
Zdroje.....	57
Přílohy.....	60

## Seznam použitých zkratek

<b>ATP</b>	Adenosintrifosfát
<b>CP</b>	Kreatinfosfát
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>HZS ČR</b>	Hasičský záchranný sbor České republiky
<b>IZS</b>	Integrovaný záchranný systém
<b>MÚ</b>	Mimořádná událost
<b>RM</b>	Repeated maximum, opakované maximum
<b>SDH</b>	Sbor dobrovolných hasičů
<b>SF</b>	Srdeční frekvence
<b>TJ</b>	Tréninková jednotka

## 1. Úvod

K tématu své bakalářské práce jsem si vybral mladý a přitažlivý sport spojující atletické dovednosti a úkony z práce hasičů známý jako požární sport. Vznikl jako část všeobecné přípravy dobrovolných i profesionálních hasičů. Své oblíbenosti nabývá hlavně v menších městech a na vesnicích. K popularizaci tohoto sportu přispívají velkou částí technologie, rozmach sociálních sítí a internetu obecně. V dnešní době se požárnímu sportu věnuje obrovské množství lidí všech věkových kategorií. V požárním sportu se setkáváme se čtyřmi různými disciplínami, které se od sebe velmi liší. Jsou jimi dvě individuální: běh na 100 m s překážkami a výstup do 4. podlaží cvičné věže. A dvě týmové: požární útok a štafeta na 4 x 100 m s překážkami.

Psát na toto téma jsem se rozhodl z prostého důvodu, protože kombinuje dvě odvětví, které studuji. Jak studijní obor Ochrana obyvatelstva se zaměřením na vzdělávání tak studijní obor Tělesná výchova a sport. Celé své dětství jsem se aktivně věnoval sportům jako fotbal, stolní tenis, judo a atletika, u které jsem nakonec vydržel nejdéle. Závodně jsem atletiku vykonával za oddíl ASK Slavia Praha do svých 17 let, kdy jsem skončil se závoděním kvůli nedostatku motivace. Po atletice se mi zastesklo a od svých 18 let se věnuji ve svém volném čase roli trenéra přípravky a žactva v malém oddíle, který se nachází na pražském Barrandově.

Protože se atletika a požární sport v základech výrazněji neliší, u obou sportů je zapotřebí být rychlý, hbitý, silný a dobře organizovaný. Dle mého názoru je možné využít atletické tréninkové metody právě i v požárním sportu. Touto problematikou se bakalářská práce zabývá.

Cílem této bakalářské práce je popsat využitelnost atletických tréninkových metod v požárním sportu. Sestavit doporučený souhrn určitých cvičení, která se běžně používají v praxi trenérů atletiky a závodníci v požárním sportu by je mohli účinně využít ve své přípravě.

V bakalářské práci se nachází základní popis disciplín požárního sportu i se schémata. Popis metod rozvoje silových, rychlostních, vytrvalostních a koordinačních schopností. Objasnění stavby sportovního tréninku. V praktické části se nachází možné využití atletických metod a konkrétních cvičení pro rozvoj schopností v požárním sportu. Dále se bakalářská práce zabývá technikou běhu a jejími možnými nedostatky. Následně se

v bakalářské práci nacházejí příklady konkrétních tréninkových jednotek zařazených do ročního tréninkového cyklu.

## 2. Teoretická východiska

### 2.1. Integrovaný záchranný systém

Dle § 1 zákona č. 239 ze dne 28. června 2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů platí: „*Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu (dále jen „krizové stavy“).*“ (Zákon č. 239/2000 Sb.) (URL<sub>1</sub>)

Pojem integrovaný záchranný systém (dále IZS) lze chápat jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

Mimořádnou událostí (dále MÚ) se rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka (antropogenní MÚ), přírodními vlivy (naturogenní MÚ), a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. (Zákon č. 239/2000 Sb.) (URL<sub>1</sub>)

#### 2.1.1. Základní složky IZS

Podle § 4 zákona o integrovaném záchranném systému jsou základními složkami IZS:

1. Hasičský záchranný sbor České republiky,
2. jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
3. poskytovatelé zdravotnické záchranné služby,
4. Policie České republiky. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

### **2.1.2. Ostatní složky IZS**

1. Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
2. ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
3. ostatní záchranné sbory,
4. orgány ochrany veřejného zdraví,
5. havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
6. zařízení civilní ochrany,
7. neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

### **2.1.3. Hasičský záchranný sbor České republiky**

Hasičský záchranný sbor České republiky (dále HZS ČR) byl zřízen na základě zákona č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky. Základním posláním HZS ČR je chránit životy, zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytnout účinnou pomoc při MÚ, ať se již jedná o živelní pohromy, průmyslové havárie či teroristické útoky. Hasičský záchranný sbor ČR v současnosti hraje stěžejní roli i v přípravách státu na MÚ. Od roku 2001, kdy došlo ke sloučení HZS ČR s Hlavním úřadem civilní ochrany, má HZS ČR ve své působnosti i ochranu obyvatelstva – podobně jako tomu je i v některých dalších evropských státech. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

## **2.2. Historie a vývoj požárního sportu**

První rozsáhlejší vědomosti o požárním sportu na naše území přivezl bývalý náčelník Hlavní správy požární ochrany ČR ing. Pavel Stoklásek v roce 1967. Hasiči z ČR se zúčastnili mezinárodní soutěže poprvé v roce 1968 v Leningradě. Po zvyšující se úspěšnosti hasičů na těchto mezinárodních soutěžích bylo rozhodnuto vrcholnými orgány požární ochrany zavést požární sport do výkonu služby všech profesionálních hasičů. V roce 1970 byla uspořádána první celostátní soutěž v požárním sportu. Zpočátku se pořádání soutěží potýkalo s nedostatky. S postupem následujících let se kvalita šampionátů postupně zlepšovala. Od roku 1970 se mistrovství pořádají každoročně. Do roku 1990 nabíral požární sport na popularitě. V roce 1990 bylo rozpuštěno reprezentační družstvo. Rozpuštění přímo souviselo s rozpadem tzv.

východního bloku, kde byl požární sport velmi populární a dobré umístění bylo prestižní záležitostí. (URL<sub>2</sub>)

### **2.3. Současnost požárního sportu**

V současnosti je požární sport součástí speciální tělesné přípravy příslušníků hasičských záchranných sborů krajů a zaměstnanců hasičských záchranných sborů podniků. Každoročně se pořádá mistrovství ČR v požárním sportu družstev HZS ČR a mistrovství ČR družstev SDH obcí. V roce 2001 bylo vytvořeno reprezentační družstvo ČR, které se účastní mezinárodních soutěží. Reprezentanti s přehledem navázali na úspěchy družstva z konce 80. let. Mají na svém kontě nespočet úspěchů z mistrovství světa i mistrovství Evropy. Odhadem se v ČR věnuje požárnímu sportu více než 7000 týmů všech kategorií a věkových skupin. (URL<sub>2</sub>)

### **2.4. Charakteristika požárního sportu**

Požární sport propojuje dvě různé fyzické aktivity. Spojuje prvky atletiky a určité prvky a úkony z práce hasičů. Cílem požárního sportu je zvýšit koordinaci a fyzickou zdatnost hasičů. V požárním sportu se setkáme se čtyřmi disciplínami. Dvě jsou týmové a dvě individuální. Mezi disciplíny požárního sportu patří konkrétně tyto:

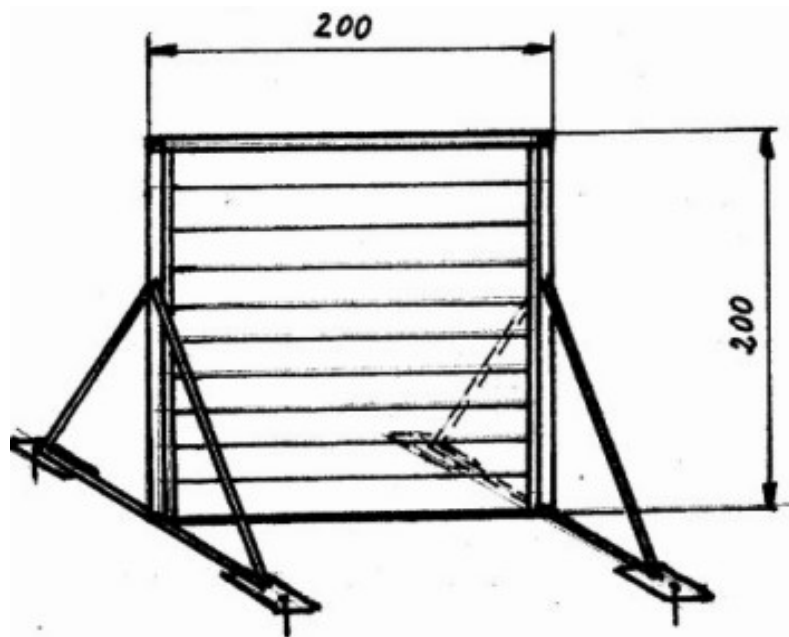
1. Běh na 100 m s překážkami
2. Výstup do 4. podlaží cvičné věže
3. Štafeta na 4 x 100 m
4. Požární útok

#### **2.4.1. Běh na 100 m s překážkami**

Jedná se o individuální disciplínu, která má délku dráhy 100 m a šířku dráhy 2,5 m. Po 23 m od startovní čáry je uprostřed dráhy umístěna překážka, 200 cm vysoká bariéra (viz. obr. č. 1), kterou hasič překonává libovolným způsobem, většinou však buď klasickým ruským způsobem, skrčkou nebo valivým způsobem. Po překonání bariéry uchopí dvě dvacetimetrové požární hadice, které si sám předem připravil. Další překážkou je kladina dlouhá 8 m (viz. obr. č. 2), která se nachází 10 m od hadic. Na každé straně kladiny se nachází náběhový můstek o délce 2 m a šířce 25 cm. Samotná

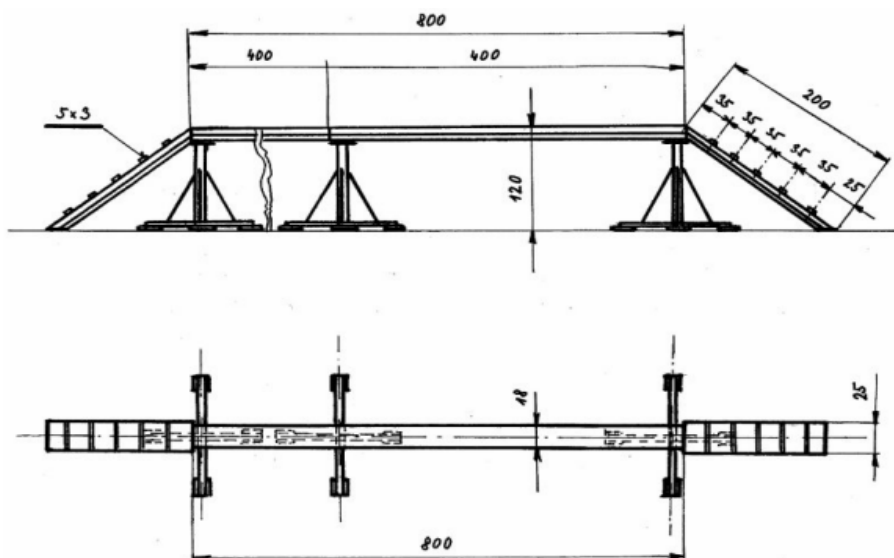
kladina je široká 18 cm. Na konci kladiny hasič rozvine hadice tak, aby mu v rukách zůstaly koncovky. Za běhu hasič spojí hadice pomocí dvou půlspojek. Po 25 m od konce kladiny se nachází rozdělovač, do kterého je nutné zapojit hadici. Na posledním úseku běhu, který je rovněž 25 m, hasič zapojuje hadici do proudnice, kterou si celou dobu nese za opaskem, buď na boku nebo na zádech. Schéma celé trati se nachází na obr.č. 3. (URL<sub>3</sub>)

Obr. č. 1, Bariéra s rozměry



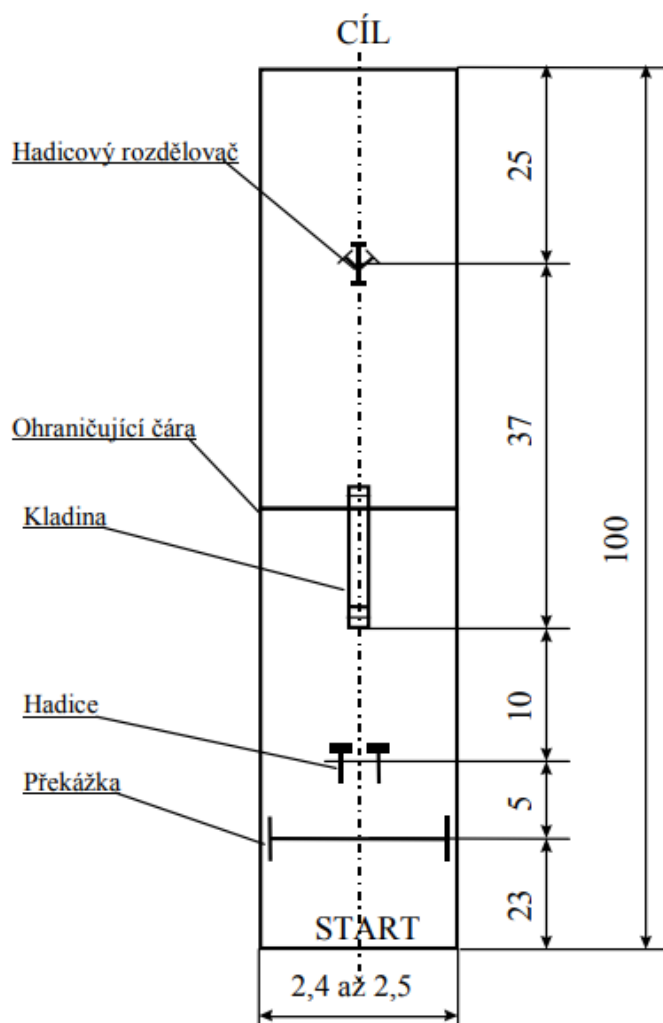
Zdroj: URL<sub>4</sub>

Obr. č. 2, Kladina s rozměry



Zdroj: URL<sub>4</sub>

Obr. č. 3, Schéma běhu na 100 m s překážkami



Zdroj: URL<sub>4</sub>

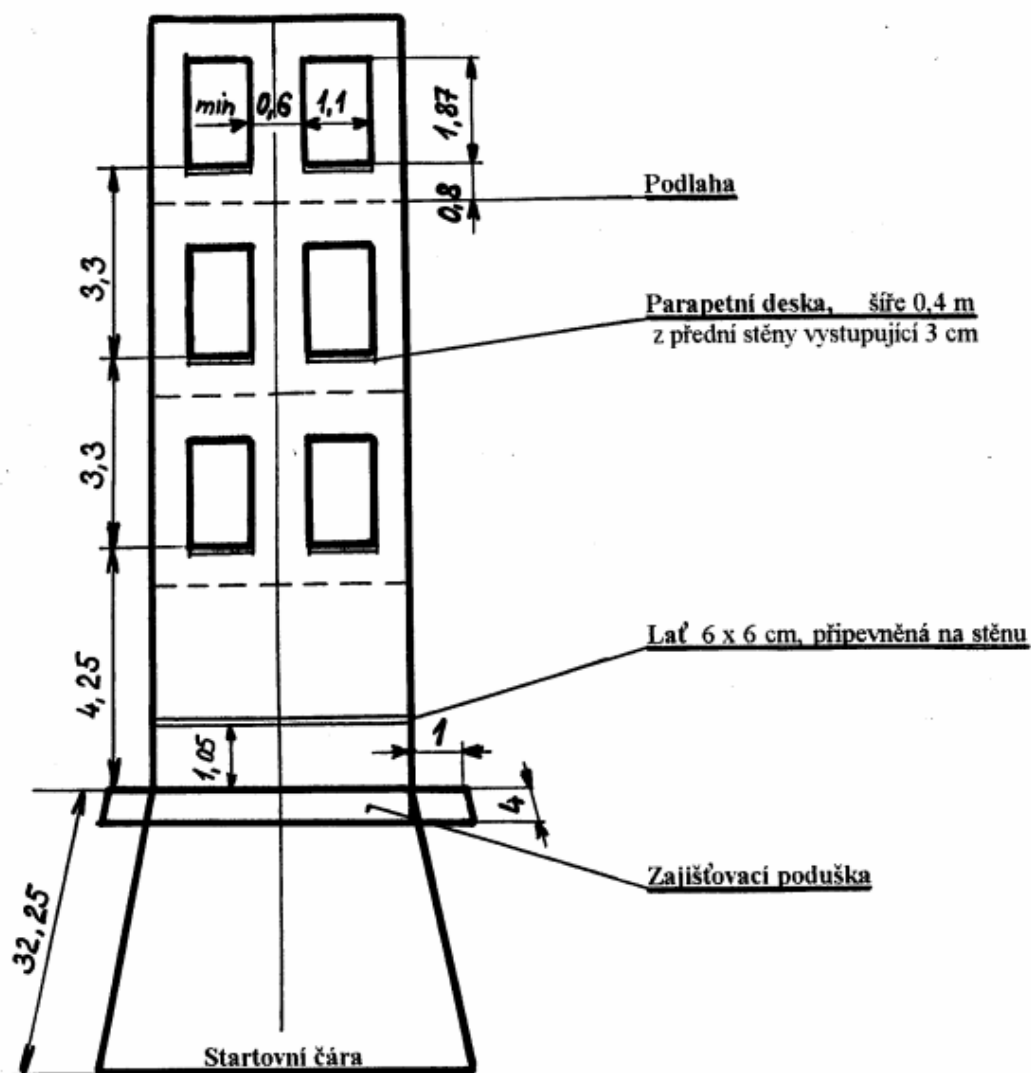
#### 2.4.2. Výstup do 4. podlaží cvičné věže

Jedná se o velmi složitou a atraktivní disciplínu. Cvičná věž (viz. obr. č. 4) je uměle vytvořená překážka, která připodobňuje budovu s okny. Díky náročnosti této disciplíny v ní mohou závodit pouze profesionální hasiči. Samotná věž se nachází 32,25 m od startovní čáry. Konstrukce čtyřpodlažní věže je tvořena kovovými profily. Parapet okna v druhém podlaží se nachází ve výšce 4,25 m. Vzdálenost mezi druhým a třetím a třetím a čtvrtým podlažím je stejná – 3,3 m. Podlaží čtvrtého patra se nachází ve výšce 10,85 m. Pro dosažení této výšky hasiči používají hákový žebřík, jehož hmotnost musí dosahovat nejméně 8,5 kg. Hasič startuje ze startovní čáry již s žebříkem v ruce. Po odstartování dobíhá hasič k věži, kde zavěsí žebřík za parapetní desku v okně v druhém podlaží, vystoupí po žebříku, vysedne na parapetní desku, převěsí žebřík do třetího



podlaží, vysedne na parapetní desku, převěsí žebřík do čtvrtého podlaží, vystoupí po něm a oběma nohama došlápne na cílovou desku. (URL<sub>3</sub>)

Obr. č. 4, Schéma cvičné věže



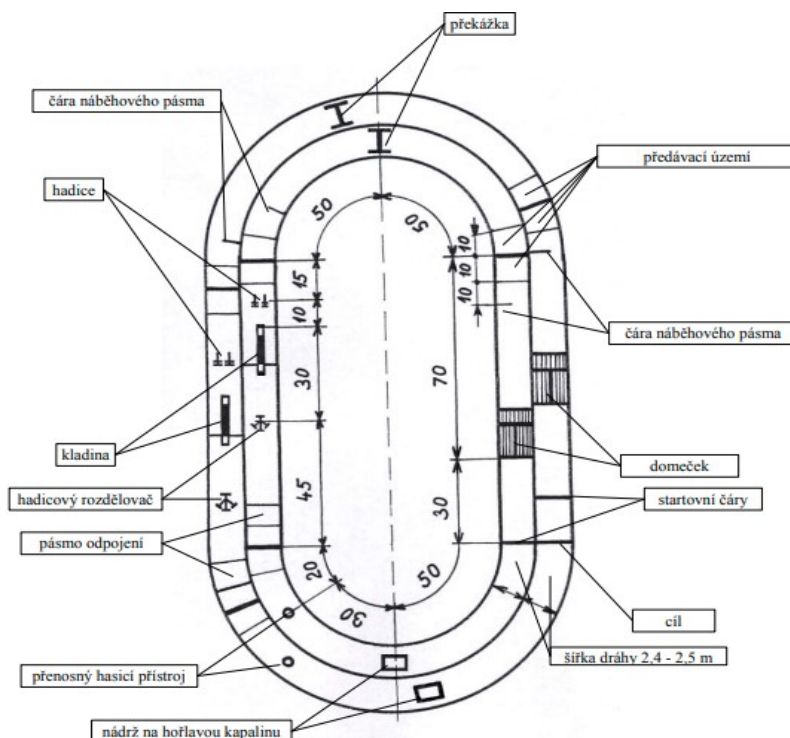
Zdroj: URL<sub>4</sub>

### 2.4.3. Štafeta 4 x 100 m s překážkami

Jak již název napovídá, jedná se o disciplínu, při které tým složený ze čtyř hasičů musí překonat individuálně jednotlivé úseky štafety. Každý úsek je dlouhý 100 m. Vše je zobrazeno na obr. č. 5. Místo klasického štafetového kolíku používaného při atletických štafetách se používá proudnice. Štafetový kolík si musí závodníci předat v předávacím území, které je dlouhé 20 m, s náběhovým územím 10 m.

Závodník na prvním úseku startuje ze startovních bloků spolu s žebříkem v ruce. S žebříkem doběhne 30 m k překážce zvané „domeček“. Na 2,5 m vysoký a 5 m dlouhý domeček vylézá pomocí žebříku. Po překonání domečku se závodník musí dotknout plošiny a seskočit do vlastní dráhy. Následně běží 65 m, kde předá proudnici dalšímu závodníkovi. Na druhém úseku, který se nachází v první zatáčce na ovále, běží závodník 100 m dlouhý úsek rozdělený na dvě 50 m části dva metry vysokou bariérou. Bariéra se překonává stejným způsobem jako při běhu na 100 m překážek, protože se používá stejná bariéra. Závodník na třetím úseku musí uběhnout 15 m k hadicím, které uchopí do rukou a přebíhá kladinu. V průběhu přeběhu kladiny rozvine hadice. Po seskoku z kladiny do vlastní dráhy, do prostoru za ohraničující čarou, spojí hadice. Jednu půlspojku napojí na rozdělovač a druhou na proudnici. V pásmu odpojení závodník odpojí proudnici od hadice a předává ji závodníkovi na čtvrtém úseku. Závodník na čtvrtém úseku má za úkol doběhnout k přenosnému hasicímu přístroji, který se nachází 20 m od začátku čtvrtého úseku, kde zprovozní hasicí přístroj. Po dalších 30 m se nachází nádrž s hořící kapalinou, kterou závodník musí uhasit. Po uhašení kapaliny závodník odloží hasicí přístroj do vlastní dráhy tak, aby se nedotýkal nádrže. Pak už zbývá jen 50 m doběh do cíle. (URL<sub>3</sub>)

Obr. č. 5, Schéma štafetového běhu 4 x 100 m s překážkami



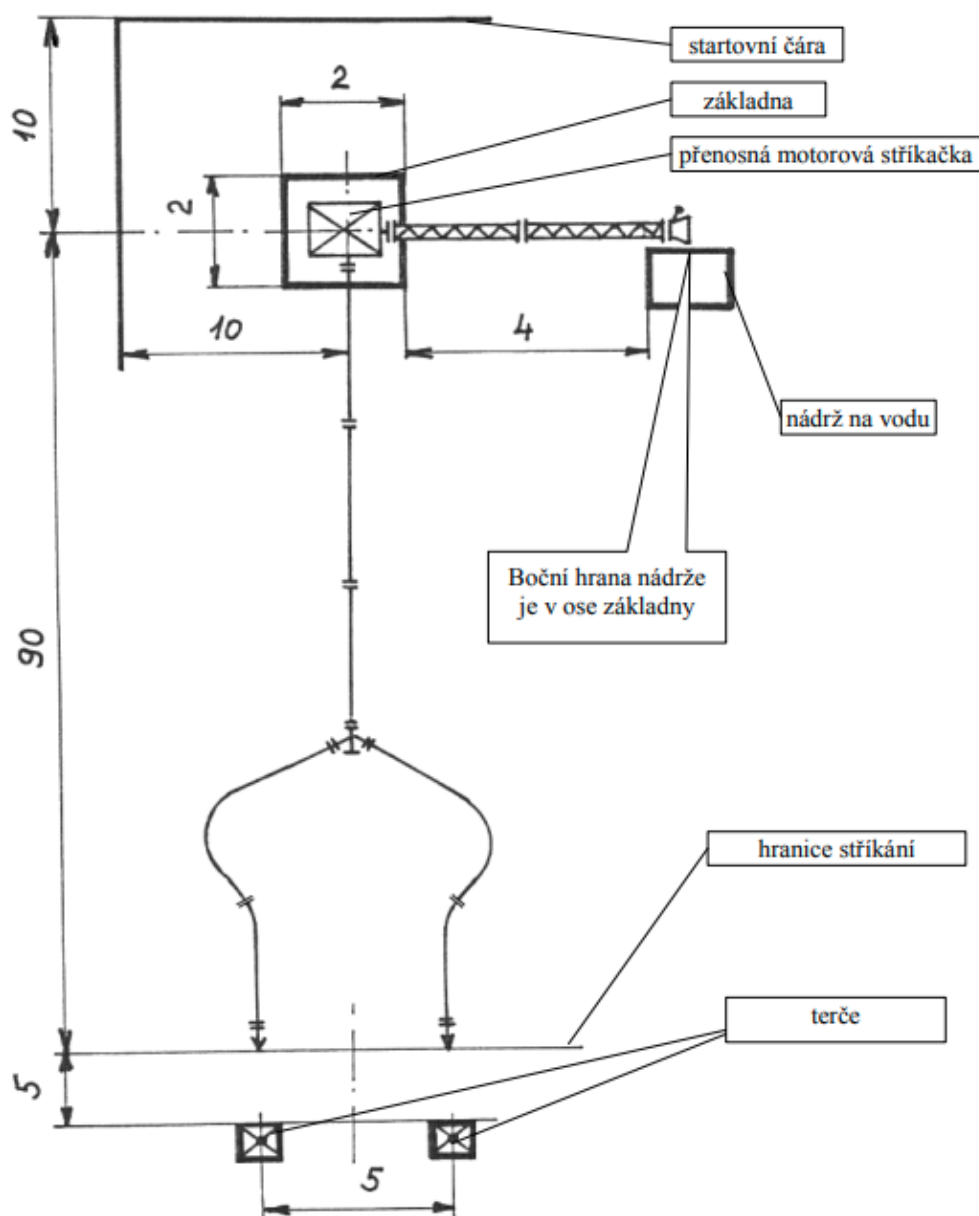
Zdroj: URL<sub>4</sub>

#### 2.4.4. Požární útok

Tato disciplína bývá často označována jako královská disciplína požárního sportu. A to z toho důvodu, že nejvíce připomíná reálnou práci hasičů. Jedná se týmovou disciplínu, při které musí spolupracovat sedmičlenné družstvo. Při této disciplíně je cíl jednoduchý – dopravit vodu z nádrže co nejrychleji k terčům. Provedení už není ovšem tak jednoduché. Schéma požárního útoku na obr. č. 6. Každý člen družstva má stanovené úkoly. 10 m od startovní čáry se nachází základna, která měří 2 x 2 m, na kterou je potřeba připravit veškeré potřebné vybavení – požární stříkačka, 3 ks hadic B, 3 ks hadic C, rozdělovač, 2 ks proudnic, 2 ks savic a sací koš. Žádné vybavení nesmí překračovat obrys základny, výjimkou jsou pouze savice. 4 m od základny se nachází nádrž na vodu. 90 m od základny se nachází hranice stříkání a 5 m od hranice stříkání se nacházejí dva terče. Každé družstvo má 5 minut na nachystání veškerého vybavení na základnu.

Požární útok se zahajuje výstřelem rozhodčího. 3 členové družstva mají za úkol dostat vodu z nádrže do požární stříkačky pomocí savic. Ty je potřeba nejdříve připojit k sobě a k sacímu koši. Sací koš musí být našroubován na savici před ponořením do vody. Po spojení savic s požární stříkačkou a ponořením do vody může jeden z členů rozjet požární stříkačku a vodu směřovat pomocí hadic k rozdělovači, do kterého další z členů zapojil hadice. Jeden ze zbývajících členů zatím spojil hadice dopravního vedení a natáhl hadici pro jednodušší průtok vody. Dva poslední členové družstva, jejichž úkolem je spojit proudnice a hadice za běhu. Následně doběhnout k hranici stříkání a počkat až doteče voda, následně pak nastříkat co nejrychleji vodu do terčů. Čas se zastavuje v momentě, kdy oba hasiči nastříkají dostatek vody do terčů. (URL<sub>3</sub>)

Obr. č. 6, Schéma požárního útoku



Zdroj: URL<sub>4</sub>

### 2.4.5. Výstroj závodníků v požárním sportu

Závodníci mohou nastoupit ke svým disciplínám pouze pokud jejich výstroj splňuje pravidla. Nutností jsou dlouhé kalhoty a triko nebo dres s dlouhým rukávem. Případně je možné použít odpovídající sportovní kombinézu. Při všech soutěžích v požárním sportu musí být používány přilby pro ochranu hlavy. Při plnění kolektivních disciplín musí mít celé družstvo jednotný oděv. Výjimkou je pouze závodník na čtvrtém úseku štafety 4 x 100 m s překážkami. Ten musí mít nehořlavou kuklu, přilbu s integrovaným průhledným štítem dosahující až k bradě, na obou rukou pracovní ochranné rukavice,

ponožky a oděv odolný vůči plamenům. Při všech disciplínách se používá kožený opasek šíře minimálně 45 mm s kovovou přezkou. (URL<sub>4</sub>)

## **2.5. Trénink**

Trénink lze chápat jako složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně. (Perič, Dovalil 2010)

Trénink musí dodržovat a respektovat celkový rozvoj jedince. Snahou dosáhnout co nejvyšších výkonů nesmíme porušovat základní morální, kulturní, zdravotní, ekologické a další normy společenského života. (Perič, Dovalil 2010)

Podle Periče a Dovalila (2010) je cílem tréninku dosažení individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve zvoleném sportovním odvětví na základě všestranného rozvoje sportovce.

Mezi úkoly sportovního tréninku lze zařadit tělesný, psychický a sociální rozvoj.

Osvojování sportovních dovedností v tréninku a jejich použití v soutěžních podmínkách, včetně výběru vhodných řešení a rozvoje tvůrčích schopností, řeší systémově hlavně technická a taktická příprava. Podnícení pohybových schopností odpovídajícím zatížením s cílem vytvořit nezbytné kondiční základy sportovního výkonu je předmětem kondiční přípravy. Na ovlivňování psychiky sportovce má velký vliv samotná výchova sportovce. Tu řešíme v samostatné složce tréninku – psychologické přípravě. (Perič, Dovalil 2010)

### **2.5.1. Proces sportovního tréninku**

V procesu sportovního tréninku se jedná o komplexní postup ovlivňování všech činitelů, které vytvářejí konečný výkon. Trénink je složitý bio-psycho-sociální proces adaptace. (Perič, Dovalil 2010)

#### **2.5.1.1. Proces morfologicko-funkční adaptace**

V lidském těle se lze opřít o stálost vnitřního prostředí nazývanou homeostáza. K tomu abychom zaznamenali změny vnitřního prostředí je potřeba určitý stres. Při pravidelném a dlouhodobém působení podnětů (stresorů) se organismus začne na tyto podněty adaptovat. Aby k takovým změnám došlo, musí se opakovat dostatečně často a

dlouhodobě. Podněty musí být dostatečně přiměřené. Neopakují-li se podněty dostatečně často a v přiměřené míře, nastává postupný návrat k původnímu stavu. (Perič, Dovalil 2010)

### **2.5.1.2. Proces motorického učení**

Motorické učení je proces, při kterém si osvojujeme nové pohyby. Podle Periče a Dovalila (2010) dělíme motorické učení na čtyři fáze:

1. seznámení,
2. zdokonalování,
3. automatizace,
4. tvořivá realizace.

Při první fázi motorického učení se snažíme naučit klíčové body pohybu nutné pro jeho zvládnutí. Sportovec se snaží pohyb okoukat od trenéra nebo se řídí hlasovými pokyny od trenéra. Typickým znakem této fáze jsou tzv. souhyby – nadbytečné pohyby, které snižují kvalitu daného pohybu. O druhé fázi se dá hovořit v případě, že je dovednost zvládnutá na základní úrovni. Sportovec si uvědomuje průběh pohybu. V případě, že pohyb nebudeme delší dobu cvičit, postupně se vytrácí kvalita provedení. Nejvíce je však znát tato fáze v případě závodního vypětí, kdy opět dochází k chybám v pohybu. V třetí fázi motorického učení dochází k automatizaci. Pohyb má sportovec tak dobře naučený, že už ho okolní vlivy téměř neovlivňují. Důležitou součástí této fáze je fakt, že daný pohyb není nutné provádět, ale i přesto se v něm zlepšujeme. Může to být například způsobené tréninkem jiných, ale podobných dovedností. Nebo například ideomotorickým tréninkem, kdy si sportovec pohyb pouze představuje a nemůže pohyb z různých důvodů provádět například kvůli zranění nebo únavě. Při čtvrté fázi motorického učení se již daný pohyb sportovec neučí, naopak se snaží zdokonalovat jeho využití při soutěžích, zápasech apod. (Perič, Dovalil 2010)

### **2.5.2. Charakteristika tělesného zatížení**

Podle Vinduškové (2021) můžeme tělesné zatížení rozdělit například podle cykličnosti, podílu dynamické a statické zátěže, převažujících pohybových schopností nebo intenzity a doby trvání. Z fyziologického hlediska je nejvýznamnější kritérium intenzity a doby trvání zatížení. (viz tab. č. 1). Obecně platí pravidlo, že čím vyšší je intenzita,

tím kratší je doba trvání a naopak. Proto cvičení s maximální intenzitou není sportovec schopen provádět delší dobu. Cvičení se střední a nízkou intenzitou je sportovec schopen provádět desítky minut až hodiny. Intenzita a doba zatížení pak společně určují způsob energetického krytí.

Zatížení s maximální intenzitou, ať se jedná o rychlostní či silové zatížení, trvající několik sekund, je hrazeno z okamžitých zdrojů energie (ATP a CP). Zatížení submaximální intenzitou, trvající několik desítek sekund, typicky rychlostně-vytrvalostní a silově-vytrvalostní cvičení. Nejvýznamnějším energetickým zdrojem je anaerobní glykolýza, při které za nedostatku kyslíku vzniká laktát. Proto se toto energetické krytí často nazývá „laktátové“. Čím více se intenzita cvičení snižuje, tím více se na energetickém krytí podílí aerobní glykolýza. Zpočátku tohoto krytí se využívají primárně glycidy (sacharidy) a následně i lipidy (tuky).

Tab. č. 1, Metabolická a funkční charakteristika zatížení dle intenzity metabolismu

Úsilí	Maximální	Submaximální	Středně krátké	Středně dlouhé	Mírné
Doba trvání	Sekundy, 5-10 s	Desítky sekund, 40-140 s	Minuty, 3-7 min	Desítky minut, 7-180 min	Hodiny, 3 hod a déle
% nál. BM	20 000	10 000	5000-2000	1000	500-300
Zdroje energie	ATP, CP	Anaerobní glykolýza, ATP, CP, aerobní fosforylace	Aerobní fosforylace, (anaerobní glykolýza)	Aerobní fosforylace, glycidy, lipidy	Aerobní fosforylace, lipidy, glycidy
Dodávka energie	Sval	Sval, krev	Krev	Krev, zásobárny	Zásobárny, krev
Aerobně	5%	10 – 30 %	50%	60 – 90 %	90 – 100 %
Anaerobně	95%	90 – 70 %	50%	40 – 10 %	10 – 0 %
SF (min <sup>-1</sup> )	170 – 190	180 – 210	170 – 190	140 – 170	100 - 130
Q (l.min <sup>-1</sup> )	17 – 23	30 – 35	15 – 25	15 – 20	8 – 10
V (l.min <sup>-1</sup> )	0 – 60	80 – 130	60 – 110	50 – 60	20 – 30
VO <sub>2</sub> (l.min <sup>-1</sup> )	0,3 – 0,8	3,5 – 5,5	4 – 5	2 – 3	0,5 – 1,5
O <sub>2</sub> dluh (l)	5 – 15	10 – 20	10 – 20	3 – 10	0

LA (mmol.l <sup>1</sup> )	2 – 4	16 – 25	6 - 12	3 – 4	2 - 3
Nejvíce zatěžované systémy	Nervosvalový	Nervosvalový, kardiorespirační	Kardiorespirační a nervosvalový		Zásoby, kardiorespirační, nervosvalový, pohybový

Zdroj: Vindušková (2021) Abeceda atletického trenéra. Vydání druhé upravené.

Zkratky v tabulce 1: BM – bazální metabolismus, ATP – adenosintrifosfát, CP – kreatinfosfát, SF – srdeční frekvence, Q – minutový objem srdeční, V – minutová ventilace plic, VO<sub>2</sub> – spotřeba kyslíku, O<sub>2</sub> dluh – kyslíkový dluh, LA – koncentrace laktátu v krvi

### 2.5.3. Metodotvorní činitelé

Metodotvorní činitelé pro rozvoj silových schopností, hlavně jejich kombinace, mají obrovský vliv na výsledný výkon. Metodotvorní činitele rozlišujeme podle Periče a Dovalila (2010) následovně:

1. velikost odporu
2. počet opakování
3. rychlost provedení pohybu
4. délka odpočinku
5. charakter odpočinku

#### Velikost odporu

Jedná se o nejdůležitější a základní činitel, ze kterého vycházejí ostatní. V praxi se jedná hlavně o hmotnost (např. činky, závaží, medicinbal, atd.), odpor vnějšího prostředí, kinetickou energii břemene nebo sílu partnera. Dobře známá jsou tvrzení Charlese Poliquina (1997), který zařadil jednotlivé počty opakování k tréninkovému efektu (viz tabulka č. 2).

Tab. č. 2, Vztah mezi maximálním počtem opakování, intenzitou a tréninkovým efektem

Maximální počet opakování	% z maximálního dosaženého výkonu	Tréninkový efekt
1	100	Navýšení maximální síly
2	94.3	
3	90.6	



4	88.1	
5	85.6	
6	83.1	Optimální kompromis mezi maximální silou a hypertrofií
7	80.7	
8	78.6	
9	76.5	Nejlepší rozsah pro maximální hypertrofii vedoucí ke zvýšení maximální síly
10	74.4	
11	72.3	
12	70.3	
13	68.8	Navýšení silově-vytrvalostních schopností a nižší známky hypertrofie
14	67.5	
15	66.2	
16	65.0	
17	63.8	
18	62.7	
19	61.6	
20	60.6	

Zdroj: Poliquin (1997) The Poliquin Principles: Successful Methods for Strength and Mass Development.

### **Počet opakování**

Počet opakování se odvíjí od našeho tréninkového cíle a velikosti odporu. Předpokládá se, že sportovec nebude cvičit s maximální zátěží, tedy 1 RM. S vyšším počtem opakování se snižuje velikost odporu a naopak. Při posledním opakování by měl sportovec vyvinout maximální úsilí, případně je možné využít dopomoc.

### **Rychlost provedení pohybu**

Předpokládá se, že s vyšším odporem klesá rychlost provedení. Pro nejlepší výsledky v rozvoji maximální síly je neúčinnější vysoký odpor od kterého se odvíjí nižší rychlost provedení a nižší počet opakování. Pro rozvoj rychlé síly dává největší smysl upřednostnit rychlost provedení. Pro rozvoj vytrvalostně-silových schopností je nejlepší upřednostnit vysoký počet opakování a současně s nižším odporem je vyšší i rychlost provedení.

### **Délka odpočinku**

Délka odpočinku je důležitou součástí, která bývá často opomíjena. Je vhodné volit délku odpočinku podle zóny energetického krytí (viz tab. č. 3). Při krátkých pauzách se

obnoví menší množství ATP a CP, tím pádem není sportovec schopen vykonávat cvičení s vysokou intenzitou. Pro dosažení maximální síly jsou lepší delší pauzy, kterou mohou dosahovat délky až 5 minut. Obecně se doporučuje délka pauzy pro rozvoj maximální síly okolo 3 minut. (Perič, Dovalil 2010)

Tab. č. 3, Interval odpočinku vzhledem k tréninkovému efektu

Tréninkový efekt	Interval odpočinku
Maximální síla	180 – 300 sekund
Maximální síla / hypertrofie	120 – 180 sekund
Hypertrofie	75 – 120 sekund
Vytrvalostní síla	10 – 75 sekund

Zdroj: ŠŤASTNÝ (2012) Funkční silový trénink. Upraveno.

### **Charakter odpočinku**

Charakter odpočinku může sportovec volit aktivní či pasivní. Aktivním odpočinkem se rozumí například protahování posilované svalové partie, chůze nebo lehký výklus. Aktivní odpočinek pomáhá urychlování zotavovacích procesů a uchovává vzrušení nervosvalového systému. (Perič, Dovalil 2010)

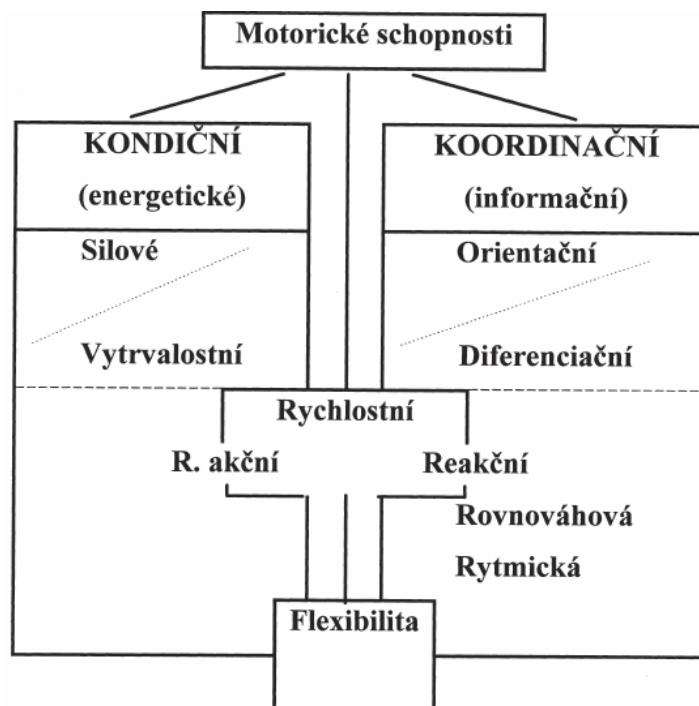
## **2.6. Vybrané pohybové schopnosti a jejich metody rozvoje**

Podle Periče a Dovalila (2010) se pohybové schopnosti chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, ve které se projevují.

### **2.6.1. Rozdíl mezi pohybovou schopností a dovedností**

Motorická neboli pohybová schopnost (viz. obr. č. 7) patří mezi vrozené předpoklady, kterou můžeme rozvíjet tréninkem. Motorické schopnosti jsou stálé v čase a jejich počet je omezen. Pohybovou dovedností se chápe učením získaný předpoklad správně, rychle a úspěšně řešit určitý úkol.

Obr. č. 7, Hrubá taxonomie motorických schopností



Zdroj: Měkota, Novosad (2005) Motorické schopnosti

### 2.6.2. Silové schopnosti

„Silové schopnosti jsou definovány jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.“ (Perič, Dovalil, 2010)

„Pokud je cílem vědět, **jak** sportovec musí trénovat, aby dosáhl co nejlepších výsledků, v prvním kroku musíme vědět **co** trénovat a porozumět **proč** to musíme trénovat. K porozumění silového tréninku, musíme nejdříve pochopit fungování svalů obecně.“ (Zatsiorsky, Kraemer, 2021)

Podle Zatsiorského a Kraemera (2021) sportovci při výkonu stejného pohybu vyvinou rozdílné maximální síly. Tyto rozdíly lze hledat hlavně ve dvou různých faktorech.

1. Periferní faktory
2. Centrální faktory (nervosvalové faktory)

## **Periferní faktory**

Periferní faktory ovlivňující svalový silový potenciál jsou podle Zatsiorského a Kraemera (2021) v největší míře: svalová hmota nebo počet svalových vláken ve svalu. Tyto faktory jsou nejvíce ovlivněny tréninkem, ale i výživou a hormonálním stavem.

Kosterní svalstvo se skládá z mnoha vláken. Každé vlákno se skládá z mnoha paralelních myofibrilů, která se skládají ze sarkomer. Sarkomery obsahují vlákna skládající se převážně z bílkoviny aktinu a myosinu. Aktin a myosin se částečně překrývají. Rozvoj svalů se nazývá hypertrofie. K hypertrofii přispívají malým nárůstem počtu svalových vláken, který se nazývá hyperplazie a zvětšení jednotlivých svalových vláken, který se nazývá hypertrofie vláken.

## **Centrální faktory**

Vysokou důležitost má v rozvoji silových schopností také centrální nervová soustava. Síla je odvozena nejen od zapojeného množství svalové hmoty, ale také tím, do jaké míry jsou zapojena jednotlivá vlákna ve svalech. Vrcholoví sportovci dokáží lépe zapojovat jednotlivá svalová vlákna i skupiny svalů. Tento jev se nazývá intramuskulární koordinace. (Zatsiorsky a Kraemer, 2021)

### **2.6.2.1. Rozdělení silových schopností**

Podle Periče a Dovalila (2010) silové schopnosti rozdělujeme podle typu svalové kontrakce na:

1. Izometrické (statické) - napětí ve svalu se zvyšuje, délka svalu se však nemění.
2. Izotonické (dynamické) – mění se délka svalu, napětí svalu se téměř nemění.

Dynamickou kontrakci můžeme rozdělit ještě na:

- a. Koncentrickou – sval se zkracuje.
- b. Excentrickou – sval se násilím protahuje.

### **Statická síla**

Vyznačuje se tím, že ji sportovec neprojevuje pohybem, jedná se pouze o udržení těla nebo břemene v určité poloze.

### **Dynamická síla**

Projevuje se pohybem sportovce. V závislosti na velikosti odporu a rychlosti pohybu můžeme dynamickou sílu dále rozdělit na:

1. Výbušnou sílu – typicky se jedná o maximální zrychlení s malým odporem. Např. odrazy nebo hody.
2. Rychlou sílu – spočívá v nemaximálním zrychlení s malým odporem. Např. starty nebo běh přes překážky.
3. Vytrvalostní sílu – jedná se o nevelkou stálou rychlost s nízkým odporem. Typická je pro cyklické pohyby. Např. veslování nebo cyklistika.
4. Maximální sílu – překonává maximální odpor malou rychlostí. Např. vzpírání nebo zápas.

#### **2.6.2.2. Metody rozvoje silových schopností**

Metody se označují podle druhu převažující svalové kontrakce, podle druhu silové schopnosti nebo podle využití v určitém sportu. (Perič, Dovalil 2010; Sedláček, Lednický 2010)

1. Metoda maximálních úsilí (metoda těžkoatletická)
2. Metoda opakovaných úsilí (metoda kulturistická)
3. Metoda rychlostní (metoda dynamických úsilí)
4. Metoda vytrvalostní (metoda silově-vytrvalostní, neboli kruhová metoda)
5. Metoda plyometrická (metoda rázová)
6. Metoda izometrická (metoda statická)
7. Metoda izokinetická
8. Metoda intermediární
9. Metoda kontrastní (metoda variabilní)
10. Metoda brzdívá (excentrická)

Základní rozdělení těchto metod je podle rozvoje určitého druhu síly. (Perič, Dovalil 2010)

### **Rozvoj maximální síly**

1. Metoda maximálních úsilí (metoda těžkoatletická)

Dochází k překonávání co nejvyšších možných odporů. 95% - 100% RM, rychlost pohybu je tím pádem velmi malá. Počet opakování 1 - 3. Menším počtem opakování se zvyšuje počet aktivovaných svalových vláken, metoda nevede k výraznější hypertrofii svalů.

2. Metoda opakovaných úsilí (metoda kulturistická)

Sportovec pracuje s nemaximálním odporem. 70% - 85% RM, rychlost pohybu není maximální. Počet opakování 8 - 15. Počet opakování nemusí být pro danou hmotnost maximální. Sportovec touto metodou zvyšuje přívod krve do svalu a tím pádem i živin. Dlouhodobá aplikace této metody vede k hypertrofii svalů.

3. Metoda izometrická (metoda statická)

Jedná se o působení proti nepřekonatelnému odporu. Délka kontrakce se pohybuje v rozmezí od 5 do 15 s. Počet opakování 3 - 5. Tato metoda má své výhody – zacílení přesně vybrané svalové skupiny a také své nevýhody – malé krevní zásobení a velmi nízká mezisvalová koordinace.

4. Metoda intermediární

Spočívá v kombinaci statických a dynamických kontrakcí. V průběhu dynamického pohybu dochází k zastavení v určité poloze a následné výdrži. Dochází tedy k prodloužení napětí svalů. Parametry zatížení jsou podobné jako u metody opakovaných úsilí. (Perič, Dovalil 2010)

### **Rozvoj rychlé a výbušné síly**

1. Metoda rychlostní (metoda dynamických úsilí)

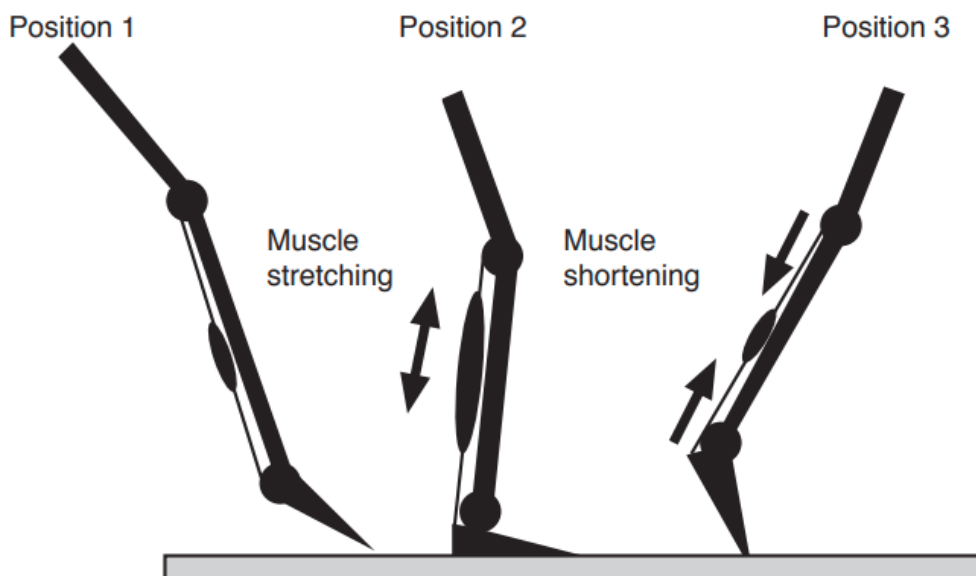
Snaha o co nejrychlejší provedení pohybu se zátěží mezi 30% - 60% RM. Počet opakování 6 - 12. (Perič, Dovalil 2010)

2. Metoda plyometrická (metoda rázová)

Spočívá ve vytvoření tzv. svalového předpětí. Počet opakování 5 - 6. Podle Zatsiorského a Kraemera (2021) může sportovec tímto předpětím dosáhnout až

o 50% - 100% vyšší izometrické síly. To znamená, že sportovec například vyskočí výše s pomocí předpětí, než ze statického postavení. S touto metodou je úzce spjatý tzv. stretch-shortening cycle (viz. obr. č.8).

Obr. č. 8, Stretch-shortening cycle v průběhu oporové fáze běhu



Zdroj: Zatsiorsky, Kraemer (2021) Science and practice of strength training

### 3. Metoda izokinetická

Pro využití této metody je potřeba speciální vybavení, které stimuluje odpor podle velikosti vyvíjeného úsilí. Díky této funkci je na svaly v celé délce pohybu vyvíjeno stejné napětí. Sportovec se snaží vyvinout maximální úsilí. Počet opakování 6 - 8. (Perič, Dovalil 2010)

## Rozvoj silové vytrvalosti

### 1. Metoda silově-vytrvalostní (kruhová metoda)

Typickými znaky jsou vysoké počty opakování, 20 - 50 i více, a nižší velikost odporu, 30% - 40% RM. Cvičení může být souvislé nebo s krátkou pauzou mezi cvičeními. V jednom okruhu může sportovec vykonat 6 - 12 různých cvičení. (Perič, Dovalil 2010)

### 2.6.3. Rychlostní schopnosti

*„Rychlostní schopnosti jsou definovány jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou. Chápeme je jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s), a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20 – 25 % maxima). Je charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny.“ (Perič, Dovalil 2010)*

Rychlostní schopnosti se více či méně podílejí na výsledném výkonu sportovců v mnoha sportovních disciplínách. Nejvíce se rychlostní schopnosti projevují ve sportech přímo závislých na rychlosti – sprinterské disciplíny, sportovní hry i skokanské disciplíny nebo úpolové sporty.

Je potřeba rozlišit rychlost jako fyzikální veličinu od rychlostních schopností. Rychlost jako fyzikální veličina je popisována jako dráha/čas a rychlostní schopnost je pohybový předpoklad člověka.

#### 2.6.3.1. Rozdělení rychlostních schopností

Podle Sedláčka a Lednického (2010) můžeme rychlostní schopnosti rozdělit následovně:

1. Rychlost reakce
  - a. Jednoduchá reakce
  - b. Složitá reakce (reakce s výběrem)
2. Realizačně-akční rychlost
  - a. Acyklická rychlost
  - b. Cyklická rychlost

#### **Rychlost reakce**

Reakčně-rychlostní schopnosti sportovci umožňují změnit pohybový stav celého těla, případně jen určitých částí těla. Jedná se o reakci na určitý podnět. Sportovec může reagovat na dotykové podněty (0,14 – 0,15 s), sluchové podněty (0,15 – 0,16 s) nebo zrakové podněty (0,19 – 0,21 s). Jednoduchá reakce je například start z bloků na výstřel. U reakce s výběrem se jedná o složitější podnět, například rozhodnutí o pohybu ve sportovních hrách. (Perič, Dovalil 2010)



## **Realizačně-akční rychlost**

Realizačně-akční rychlost můžeme dále rozdělit na:

1. Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická rychlost)
2. Rychlost lokomoce (cyklická rychlost)

Rychlost acyklická je typická jedním pohybem, kdy jsme schopni rozlišit jeho konec a začátek. Sportovec pohyb vykonává maximální rychlostí. Jedná se typicky o odraz, odhod, odvrh nebo odraz z bloků. Ve sportovních hrách se také setkáváme s acyklickými pohyby bez jakéhokoliv znatelného odporu. Jsou jimi například tenis, volejbal, stolní tenis.

Cyklické rychlostní schopnosti jsou naopak uplatněné při lokomoci sportovce, kde můžeme rozlišit dvě pohybové fáze. Například u běhu se jedná o oporovou fázi a letovou fázi. Rychlost lokomoce můžeme dále rozdělit na tři složky:

- a. Rychlost akcelerace
- b. Rychlost frekvence
- c. Rychlost se změnou směru

U lokomoční rychlosti hraje velkou roli nervosvalová koordinace, na kterou je kladen velký nárok. Sportovec musí výborně zvládnout střídání napětí a uvolnění svalů. (Perič, Dovalil 2010)

### **2.6.3.2. Metody rozvoje rychlostních schopností**

#### **Rozvoj rychlosti reakce**

Ve velké většině případů se setkáváme s kombinací rozvoje rychlosti reakce i rychlosti lokomoce. V případě, že sportovec trénuje pouze rychlost reakce, využívá jednu ze dvou možných metod:

1. Metoda opakování
2. Metoda analytická

Metoda opakování spočívá ve vytváření situací, které může sportovec očekávat i v samotné soutěži nebo samotném závodě. Typicky se jedná například o vyběhnutí na signál, kdy se může jednat o zvukové signály nebo zrakové signály.

Metoda analytická rozděluje výsledný pohyb do více částí a ty pak stimuluje odděleně. Tato metoda je více prospěšná u sportovních her. (Perič, Dovalil 2010)

## Rozvoj realizačně-akční rychlosti

Rozvoj realizačně-akční rychlosti musí vycházet ze zásad pro zatěžování ATP-CP systému (viz. tab. č. 4). (Perič, Dovalil 2010)

Tab. č. 4, Časový průběh obnovy CP při opakované aktivizaci ATP-CP systému

Délka intervalu odpočinku (s)	% obnovy CP
Do 10	Málo
30	50
60	75
90	88
120	94
Nad 120	100

Zdroj: Fox, (1979) Sport physiology

Podle Malého a Dovalila (2016) musí rozvoj rychlostních schopností vycházet z těchto metodotvorných činitelů:

1. Intenzita zatížení
  - a. Zásadním požadavkem je maximální intenzita cvičení. Je nutná vysoká koncentrace a vysoká motivace.
2. Doba trvání cvičení
  - a. Při maximální intenzitě velmi rychle přichází pokles intenzity (10 – 12s).
  - b. Délku cvičení tedy určuje moment, kdy přichází pokles intenzity.
3. Interval odpočinku
  - a. Je nutné aby nedocházelo k příliš brzké únavě sportovce, proto je dobré volit spíše delší pauzy, ale ne natolik dlouhé aby nedocházelo k poklesu vzrušivosti nervosvalového systému. Například při sprintu na 60 m je vhodné zvolit pauzu mezi 5 a 7 minutami. S prvním náznakem snížení intenzity je možné pauzy prodlužovat. (Malý, Dovalil 2016)
4. Počet opakování
  - a. Celkový počet opakování se může pohybovat v rozmezí od 10 do 15 rozdělených do 3 sérií.

## 5. Způsob odpočinku

- a. Nejvíce se doporučuje aktivní odpočinek. Aktivní odpočinek přispívá k udržení aktivity nervosvalového systému. Jedná se například o chůzi, lehký výklus, volné pohyby.

### **Rozvoj acyklické rychlosti**

Pro rozvoj acyklické rychlosti je podle Periče a Dovalila (2010) nutný nízký odpor pro dosažení maximální rychlosti pohybu. Rozvoj je přímo spojený s rozvojem rychlostně-silových schopností. Proto se můžeme podívat na metody rychlé síly. Nejlépe se projevuje plyometrická metoda. Je nutné také rozvíjet rychlost všech částí těla. Sportovec musí zařazovat specifická i nespecifická cvičení ve svém tréninku. Specifická cvičení přímo odkazují na pohyby z dané sportovní specializace.

### **Rozvoj cyklické rychlosti**

Cyklická rychlost bývá charakterizována jako snaha o co nejrychlejší překonání určité vzdálenosti nebo přemístění v prostoru. (Perič, Dovalil 2010)

Prostředky, které se nejčastěji používají pro rozvoj cyklické rychlosti jsou starty a akcelerace, lineární běh, běh se změnou směru nebo kombinace běhu se skoky, ať už vertikálními nebo horizontálními. V praxi se jedná například o stupňované rovinky, starty z různých poloh, štafetové závody nebo obratnostní dráhy. Je možné využít i jiné prostředí, než jen dráhu pro atleta nebo led pro hokejistu. Dá se využít například běh v písku, běh ve sněhu, běh do schodů, brzdění se s partnerem ve dvojici nebo využití padáků.

#### **2.6.4. Vytrvalostní schopnosti**

*„Za vytrvalost je všeobecně považována pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti: soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou potřebnou dobu co nejvyšší možnou intenzitou.“ (Perič, Dovalil 2010)*

V jednoduchosti se dají vytrvalostní schopnosti popsat jako schopnost co nejdéle odolávat únavě.

### 2.6.4.1. Rozdělení vytrvalostních schopností

1. Podle účasti svalových skupin
  - a. Celková – pracují více jak 2/3 svalstva
  - b. Lokální – pracuje méně jak 1/3 svalstva
2. Podle typu svalové kontrakce
  - a. Dynamická – v pohybu
  - b. Statická – udržování určité pozice
3. Podle délky trvání
  - a. Dlouhodobá – 8 – 10 minut, zajišťována převážně ze zóny O<sub>2</sub>
  - b. Střednědobá – 3 – 8 minut, zajišťována LA-O<sub>2</sub> zónou
  - c. Krátkodobá – 2 – 3 minuty, zajišťována prostřednictvím LA zóny
  - d. Rychlostní – do 20 sekund, zajišťována ATP-CP zónou (Perič, Dovalil 2010)

### 2.6.4.2. Metody rozvoje vytrvalostních schopností

1. Metody nepřerušované (kontinuální)
  - a. Metoda souvislá (celostní)
    - 30 minut zatížení a více, rovnoměrné nepřerušované zatížení.
  - b. Metoda střídavá
    - 30 minut zatížení a více, střídání zatížení různé intenzity.
2. Intervalové metody
  - a. Klasická metoda
    - 90 sekund zatížení, založena na sledování SF, krátké intervaly odpočinku, aktivní charakter odpočinku.
  - b. Metoda extenzivní
    - 2 – 5 minut zatížení, nižší intenzita, pauzy v poměru k zátěži 1:1, v tréninku 2 až 3 série o délce 15 – 20 minut.
  - c. Metoda intenzivní (krátké intervaly)
    - 20 – 60 sekund zatížení, vysoká intenzita, pauzy v poměru k zátěži 1-2:1, v tréninku 2 až 3 série o délce 10 – 15 minut.
    - Metoda krátkých intervalů spočívá v krátké době zátěže 10 – 15 sekund, s velmi krátkou pauzou – 10 až 15 sekund. Projevuje se opakovaná aktivace ATP-CP systému.

3. Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti
  - 20 s – 2 minuty zátěže, s vyšším úsilím, s intervalem odpočinku 1:3, vysoká úroveň laktátu.
4. Metoda pro rozvoj rychlostní vytrvalosti
  - 5 – 20 sekund zátěže s maximálním úsilím, s intervalem odpočinku 1:4 (5), v tréninku až 50 opakování rozdělených do sérií po 5 až 10. (Perič, Dovalil 2010)

### **2.6.5. Koordinační schopnosti**

Koordinační schopnosti mají zvláštní místo mezi schopnostmi, spojují ostatní schopnosti dohromady. Můžeme je chápat jako rychlost přizpůsobení se novému pohybu. Čím více bude mít sportovec rozvinuté koordinační schopnosti, tím lépe a rychleji bude schopen vykonat nový pohyb nebo již osvojený pohyb za změněných podmínek. (Perič, Dovalil 2010)

#### **2.6.5.1. Rozdělení koordinačních schopností**

Dělení podle jednoho z mnoha autorů, podle Hirtze (1985):

1. Reakční schopnost – Schopnost co nejrychleji zahájit pohybovou činnost.
2. Kinesteticko-diferenciační schopnost – Projevuje se vysokou přesností pohybů, řízením pohybů v krátkém časovém horizontu.
3. Rytmická schopnost – Neváže se pouze s hudbou. Sportovec musí být schopen provádět pohyb v určitém rytmu. Může se jednat například o rozběh a jeho postupné zrychlování.
4. Orientační schopnost – Váže se s polohou těla v prostoru a její přesné určení.
5. Rovnováhová schopnost – Schopnost zachovat rovnováhu těla a její rychlé obnovení v případě narušení.

### **2.7. Stavba sportovního tréninku**

Ve stavbě sportovního tréninku se podle Periče a Dovalila (2010) sportovec setká s různými cykly, které mají různé úkoly, ale směřují ke stejnému cíli. Základním kritériem pro rozdělení těchto cyklů je časový horizont. Proto dělíme cykly sportovního tréninku podle délky na:

1. Roční tréninkový cyklus – Typicky se jedná o cyklus dlouhý jeden rok, většinou nejvíce ovlivněný délkou sezóny. Skládá se z makrocyklů.
2. Makrocycklus – Na bázi dlouhodobého časového horizontu, většinou až 3 měsíce. Bývá rozdělen na přípravné, předzávodní, závodní a přechodné období. Skládá se z mezocyklů.
3. Mezocycklus – Střednědobý cyklus trvající zpravidla jeden měsíc, může být ale podle potřeby sportovce zkrácený nebo prodloužený (2 – 6 týdnů). Skládá se z mikrocyklů.
4. Mikrocycklus – Zpravidla trvající jeden týden.
5. Tréninková jednotka

Můžeme se setkat i s delšími cykly než jeden rok, například olympijský cyklus trvá 4 roky.

### **2.7.1. Roční tréninkový cyklus a makrocycklus**

Roční tréninkový cyklus je rozdělen na čtyři makrocycly. Jedná se o tyto makrocycly:

#### **1. Přípravné období**

Tato část ročního tréninkového cyklu bývá fyzicky nejvíce náročná pro sportovce. Sportovec musí co nejvíce rozvinout svůj funkční strop. Vytvořit si zásobu trénovanosti, ze které bude čerpat po celý zbytek roku. V tomto období se postupně zvyšuje zatížení a postupně se zvyšuje specifické zatížení od nespécifického. Postupně se více prolínají trénované schopnosti s cílem sportovce a jeho zaměření.

#### **2. Předzávodní období**

Neboli období, kdy sportovec postupně více a více trénuje „kvalitu“. Přechází se od objemového tréninku do kvalitativního. Přechod na speciální cvičení přímo související s disciplínou sportovce. V tomto období se poprvé sportovci setkávají s tréninkem techniky. Na konci předzávodního období se nachází velmi důležitá časová perioda, která může trvat od 10 dnů až do 3 týdnů a nazývá se laděním formy. V této krátké časové periodě je vysoký důraz kladen hlavně na propojení všech složek tréninku, kdy se sportovec přibližuje závodní intenzitě. V tomto období se klade vysoký důraz na regeneraci sportovce.

### 3. Závodní období

V závodním období je složité zvyšovat trénovanost sportovce, proto se sportovec snaží co nejvíce udržet stávající formu, kterou si vybudoval v předchozích obdobích. Je nutné sportovce v tréninku rozvíjet jen v rozhodujících faktorech jeho specializace. V tréninku probíhá příprava na další závod, případně mírné doladování techniky. V případě delší pauzy mezi jednotlivými starty je možné zařadit jeden mikrocyklus se zaměřením na vyladění nebo regeneraci.

### 4. Přejídné období

Bývá spíše oblíbenější část pro sportovce. Jedná se o snížení objemu i intenzity. Snaha o co možná nejlepší regeneraci. Opět se snižuje specifčnost cvičení. Přejídné období má za cíl vytvářet předpoklady pro úspěšný následující roční tréninkový cyklus. Mělo by dojít k úplnému fyzickému i psychickému zotavení.

## 2.7.2. Mezocyklus

Mezocykly slouží k rozdělení makrocyklů na různé zaměření v průběhu jednoho makrocyklu. Využití mezocyklů je velmi provázané s cíly makrocyklu. Liší se od různých sportovních specializací a může být značně individuální.

## 2.7.3. Mikrocyklus

Je nejdůležitějším tréninkovým cyklem. Z cílů makrocyklů vychází stavba jednotlivých tréninkových jednotek. Vyhovuje operativním změnám a potřebám tréninku. Podle Periče a Dovalila (2010) máme k dispozici mikrocykly s různým zaměřením.

1. Všeobecně rozvíjející mikrocyklus
2. Speciálně rozvíjející mikrocyklus
3. Kontrolní mikrocyklus
4. Vyladovací mikrocyklus
5. Soutěžní mikrocyklus
6. Stabilizační mikrocyklus
7. Regenerační mikrocyklus

## **2.7.4. Tréninková jednotka**

Jedná se o základní stavební kámen sportovního tréninku. Většinou bývá struktura zažitá. Zpravidla rozeznáváme 3 části tréninkové jednotky – úvodní, hlavní a závěrečnou část. (Perič, Dovalil 2010)

### **Úvodní část tréninku**

Má své místo na začátku tréninku. Slouží k přípravě organismu na hlavní část. Zahrnuje psychickou přípravu, která zahrnuje seznámení s obsahem tréninku, na co se soustředit a na co si dát pozor. Do úvodní části tréninku řadíme i rozcvičení a protažení.

### **Hlavní část tréninku**

Hlavní část tréninku je nejdůležitější pro úspěšné naplnění cíle tréninku. Důležitá je struktura hlavní části. V první řadě sportovec trénuje koordinačně náročná cvičení a to kvůli nezatížené centrální nervové soustavě a vyššímu soustředění. Bývá to nácvik techniky. Následují cvičení na rozvoj rychlostních schopností. Následně řadíme do tréninku rozvoj silových schopností a na konec hlavní části rozvoj vytrvalostních schopností.

### **Závěrečná část tréninku**

Na závěr tréninku je vhodné zvolit výklus, který může být ve formě drobných her. Sportovci by měli po tréninku zařadit i drobné protažení nejvíce namáhaných svalových partií a kompenzační cvičení.



### **3. Cíle, úkoly a metody práce**

#### **3.1. Cíle**

Cílem této závěrečné práce je popsat možné využití atletických tréninkových metod u sportovců v požárním sportu a co nejpřesněji vylíčit rozvoj nejdůležitějších schopností pro výkon požárního sportu.

#### **3.2. Úkoly**

Úkolem práce je:

1. Seznámit se pomocí literárních děl a vědeckých článků s fyzickou přípravou požárního sportovce a atletickou přípravou,
2. zařadit atletické tréninkové metody do přípravy požárního sportovce,
3. rozebrat techniku běhu,
4. vytvořit konkrétní tréninkové jednotky pro jednotlivá období ročního tréninkového cyklu,
5. vytvořit tréninkovou jednotku pro všeobecný rozvoj dětí vykonávající požární sport.

#### **3.3. Metody**

V této práci jsou použity deskriptivně-analytické metody vyplývající z dostupné literatury a odborných článků na téma atletika a požární sport.

## 4. Fyzická příprava požárního sportovce

Pro výkon požárního sportu musí být sportovec rozvinutý ve všech směrech. V požárním sportu se musí sportovec více soustředit na rozvoj kondiční složky tréninku. Nejdůležitější schopnosti, které musí sportovec rozvíjet jsou rychlost, koordinace, explozivní síla, obratnost a rychlost reakce. Mezi důležité schopnosti také patří vytrvalost a flexibilita. (Krpec 2014)

### 4.1. Rozvoj rychlosti za pomoci atletických metod

Rychlost jakožto součást všech disciplín požárního sportu je nejdůležitějším faktorem pro úspěšné zvládnutí. Ať už se jedná o rychlost běhu nebo rychlost překonávání překážek.

#### 4.1.1. Praktická cvičení pro rozvoj reakční rychlosti

Pro zahájení každé disciplíny je zapotřebí rychlé reakce na startovní výstřel a rychlého startu.

1. Cvičení ve dvojici bez pomůcek
  - a. **Zrcadlové cvičení** – Jedná se o aktivitu kdy jeden ze sportovců předvádí určité pohyby (různé pohyby paží, dolních končetin, celého těla) a druhý se jej snaží co nejrychleji napodobit
  - b. **Domluvené znamení** - Jeden ze sportovců má za úkol ukázat dopředu domluvené znamení a tím druhý ze sportovců zahájí pohyb. Může se jednat například o zvednutí určitého počtu prstů.
  - c. **Kámen, nůžky, papír** – Sportovci stojí naproti sobě a hrají kámen, nůžky, papír. Ten kdo zvítězí se snaží co nejrychleji dotknout toho druhého. Úkolem poraženého je utéct do „domečku“. Hra končí dotekem nebo útekem do domečku.
2. Cvičení ve dvojici s pomůckami
  - a. **Chytání tenisáku** – Sportovci potřebují jeden nebo dva tenisové míčky. Jeden ze sportovců má ruce za zády a druhý má ruce předpažené a v nich tenisový míček (v případě pokročilejších sportovců je možné použít dva

míčky). První sportovec míček pustí a sportovec s rukama za zády se snaží míček chytit dříve než dopadne na zem. Cvičení je možné udělat obtížnější tím, že zvolíme ruku, kterou musí sportovec chytit míček.

### 3. Skupinová cvičení

- a. **Polohové starty** – Skupina sportovců zaujímá různé polohy na startovní čáře (sed, leh, klek, různé polohy paží atd.). Sportovci se nastaví do poloh ve směru běhu. Bez zrakové kontroly sportovců dává trenér povel a sportovci vybíhají k domluvené značce.
- b. **Podbíhání švihadla** – Dvojice sportovců točí švihadlem a ostatní sportovci se jej snaží co nejrychleji podběhnout.

#### 4.1.2. Praktická cvičení pro rychlý start z bloků

V následujících disciplínách požárního sportu se využívá start z bloků:

1. Běh na 100 m s překážkami
2. Výstup do 4. podlaží cvičné věže
3. Štafeta 4 x 100 m s překážkami
  - a. **Rychlá práce paží** – Sportovec stojí na místě a na povel provede co nejrychleji práci paží, kterou by normálně prováděl při startu z bloků. Snaží se o velký rozsah pohybu.
  - b. **Jednou nohou o stěnu** – Sportovec stojí zády ke stěně a neodrazová noha se opírá o stěnu, v kolenu opřené nohy je úhel 90 stupňů. Na povel se sportovec odrazí od stěny a vybíhá.
  - c. **Odras do žíněnky** – Sportovec si nachystá bloky jak je zvyklý a na místo výběhu provede pouze odraz maximální silou a dopadá na břicho do žíněnky.

### 4.1.3. Praktická cvičení pro rozvoj acyklické rychlosti

V požárním sportu se s acyklickou rychlostí setkáme na mnoha místech. Ať už se jedná o odraz při přeskoku bariéry při běhu na 100 m s překážkami, nebo při samotném startu z bloků, při odrazu na kladinu a z ní, případně při přehazování žebříku při výstupu do 4. podlaží cvičné věže.

Jedná se o cvičení prováděná s malým odporem a vykonávaná maximální rychlostí.

#### 1. Cvičení s pomůckami

- a. **Odhody koule nebo medicinbalu** – Odhod obouruč vpřed spodem s výběhem. Odhod obouruč přes hlavu vzad. Hod trčením obouruč od prsou. Odhod obouruč do výšky.
- b. **Skoky přes překážky** – Opakované přeskoky nízkých překážek snožmo nebo po jedné noze. Přeskoky atletických překážek.
- c. **Výskoky na bednu** – Výskoky na švédské bedny, schody nebo platformy. Můžeme zvolit výskoky z jedné nohy nebo snožmo.

#### 2. Cvičení bez pomůcek

- a. **Odrazy** – Násobené odrazy po jedné noze, násobené odrazy střídnož. Odrazy snožmo s propnutím kolen.
- b. **Skoky do různých tvarů** – Skoky například do čtverce, kříže nebo přes čáru, klacík apod. Tato cvičení se dají provádět i přes nízké překážky.

### 4.1.4. Praktická cvičení pro rozvoj cyklické rychlosti

Cyklická rychlost hraje největší roli v překonání určité vzdálenosti za co nejkratší čas. Pro požárního sportovce hrají nejvýznamnější roli schopnost akcelerace a schopnost maximální lokomoční rychlosti. Důležité je mít na paměti, že se téměř nikdy neseťkáváme s rozvojem jedné určité schopnosti. Rozvoj schopností se vždy určitým způsobem provází.

#### 1. Cvičení na rozvoj akcelerace

- a. **Padavý start** – Sportovec má chodidla na šířku ramen ve směru běhu a postupně přepadává vpřed. V nejzazší moment rozšvihne paže a vybíhá vpřed šlapavým způsobem běhu.

- b. **Přerušované rovinky** – Sportovec vybíhá maximální rychlostí a u značky sníží úsilí s malou ztrátou rychlosti. Po pár metrech znovu zvyšuje úsilí do maximální rychlosti. Toto se v rovince několikrát opakuje.
- c. **Výběh z atletické abecedy** – Sportovec provádí běžným úsilím cvičení atletické abecedy a na konci cvičení provede rychlý výběh na vzdálenost 10 m.
- d. **Tlačení břemene (saní)**
- e. **Polohové starty**
- f. **Starty z polonízského postavení na vzdálenost 20 – 30 m**

## 2. Cvičení na rozvoj maximální lokomoční rychlosti

- a. **Letmé úseky** – Sportovec se snaží na letmém úseku 15 – 20 m překonat svou dosavadní maximální rychlost. Důležitá je zpětná vazba od trenéra, který měří čas na letmém úseku kvůli subjektivnímu vnímání rychlosti sportovce.
- b. **Krátké zkracované úseky** – Sportovec vykonává úseky maximální rychlostí od nejdelšího úseku po nejkratší. Např. 80 m, 60 m, 40 m, 30 m. (Maksimenko, Earushimana 1978)
- c. **Krátké výběhy do mírného kopce** – Odpor kopce nesmí být natolik velký aby se výrazněji nezměnila technika běhu. (Malý, Dovalil 2016)
- d. **Seběhy z kopce** – Sportovec se snaží běžet nadmaximální rychlostí a tím nabourávat svou dosavadní rychlostní bariéru.
- e. **Využití urychlovače** – Běh ve vzduchovém vaku nebo se sportovec nechá táhnout jiným sportovcem například na kolečkových bruslích.

## 4.2. Rozvoj síly za pomoci atletických metod

S rozvojem rychlosti je úzce spjatý i rozvoj síly. Nejdůležitějším druhem síly je pro požární sport rychlostně-silová. Jinými slovy je to rychlá síla a výbušná síla.

### 4.2.1. Praktická cvičení pro rozvoj rychlé a výbušné síly

1. Plyometrická cvičení
  - a. **Seskok z bedny do výskoku** – Sportovec seskakuje z bedny a vytváří předpětí před následujícím výskokem. Sportovec se snaží minimalizovat kontakt s podložkou před výskokem. Výška bedny je individuální podle trénovanosti sportovce.
  - b. **Seskok z lavičky s výskokem na druhou lavičku**
  - c. **Výskok z výpadu do výpadu s přehozením nohou**
  - d. **Běžecké odpichy**
  - e. **Kliky s tlesknutím**
  
2. Cvičení na rozvoj výbušné síly
  - a. **Žabáci** – Sportovec provádí skoky ze dřepu do dřepu se zastavením po dopadu.
  - b. **Výskoky skrčmo** – Sportovec provádí výskoky s přitažením kolen k hrudníku.
  - c. **Výskoky z podřepu se zátěží** – Sportovec provádí podřepy na lavičku, či bednu.
  - d. **Přemístění**
  - e. **Bench-press**

### 4.3. Rozvoj vytrvalosti za pomoci atletických metod

Vytrvalost jakožto součást většiny sportovních disciplín, ať už ve větší nebo menší míře, přispívá k celkovému výkonu. V požárním sportu se neseťkáváme s příliš dlouhým trváním disciplín. Jedná se spíše o sprinterské disciplíny v trvání okolo 12 – 25 sekund. Toto trvání zapadá do rozvoje rychlostní vytrvalosti hrazené ATP-CP systémem.

### 4.3.1. Praktická cvičení pro rozvoj vytrvalosti

#### 1. Rychlostně-vytrvalostní cvičení

- a. **Výběhy do krátkého kopce** – Sportovec provádí výběhy o délce 50 m s maximální intenzitou. Jako pauza slouží mezichůze zpět, o délce 60 sekund. Vyšší počet opakování – 30, rozdělený do tří sérií, s pauzou 3 minuty mezi sériemi.
- b. **Úseky na 30 m (obousměrky)** – Sportovec provádí opakované sprinty ve vzdálenosti 30 m. V jedné dráze naproti sobě stojí čtyři sportovci (dva na každé straně). Pauza je zhruba v poměru 1:4. Celkový počet opakování až 30, rozdělený do dvou sérií. S pauzou 3 minuty mezi sériemi.
- c. **Úhlopříčky** – Vzdálenost úhlopříčky cca 110 m. Pauza mezi jednotlivými úhlopříčkami je pouze mezichůze. Celkový počet opakování – 18, rozdělený do tří sérií s pauzou 3 minuty mezi sériemi.

#### 2. Všeobecný rozvoj vytrvalosti

- a. **Kruhový trénink** – Krátké výběhy do kopce 10 m, kliky, výskoky ze dřepu, shyby, přeskoky překážky snožmo, zkracovačky na břicho, kliky s nohama na vyvýšené ploše (lavička, židle) a skákání panáka. Všechna cvičení provádí sportovec po dobu 60 s, s pauzou pouze na přechod mezi stanovišti (cca 5 – 10 s). Celkem 3 okruhy.
- b. **Fartlek** – střídání tempa, kdy jsou vloženy krátké sprinty a odrazy, kroužení paží, různé poskoky, prvky atletické abecedy. Celková doba trvání 40 minut.
- c. **Sportovní hry** – Fotbal, házená, basketbal apod.

### 4.4. Rozvoj koordinace za pomoci atletických metod

Schopnost koordinace ovlivňuje kvalitu a rychlost provedení určitých pohybů, rychlost osvojování určitých pohybů a dovedností a napomáhá rychlému přizpůsobení měnícím se podmínkám.

#### 4.4.1. Praktická cvičení pro rozvoj koordinace

##### 1. Specifická cvičení

- a. **Prolejšačky na překážkách** – Sportovec provádí překážkářskou abecedu, nácvik švihové a přetahové nohy. Jedná se také o různé modifikace kankánu přes překážky. Sportovec střídavě podlézá a přelézá překážku.
- b. **Koordinační žebřík** – Sportovec provádí přeběhy koordinačního žebříku. Do každého okénka jednou nohou, oběma nohama, bokem. Sportovec skáče po jedné noze do každého okénka, případně do každého druhého okénka. Sportovec skáče střídavě snožmo a roznožmo do každého okénka.
- c. **Atletická abeceda přes švihadlo** – Sportovec provádí cvičení atletické abecedy se švihadlem. Se švihadlem je možné upravit rychlost cvičení, na každé otočení švihadla, nebo na každé druhé otočení švihadla.

##### 2. Všeobecná cvičení

- a. **Překážková dráha** – Zařazení kotoulů, přeskoků bedny, skoků z obruče do obruče, házení na terč, podlézání laviček nebo překážek, přelézání po žebřinách a rovnovážných cvičení (chůze po čáře, po laně).
- b. **Akrobatická cvičení** – Kotouly vpřed i vzad, hvězdy na obě strany, stojky, otočky ve vzduchu, skoky na trampolíně (s přitažením kolen, s roznožením, otočky o 180 stupňů, 360 stupňů), přeskoky kozy a cvičení na kruzích.
- c. **Balanční polohy** – Stoj na jedné noze (pro vyšší obtížnost je možné zavřít oči), holubička a vzpor ležmo rukama na míči.

### 5. Technika běhu

Techniku běhu můžeme podle Pruknera a Machové (2011) rozdělit na šlapavý způsob běhu a švihový způsob běhu. Šlapavý způsob běhu se využívá při startu z bloků a obecně při akceleraci. Při šlapavém způsobu běhu je kontakt se zemí za svislou těžnicí naopak při švihovém způsobu běhu je došlap před svislou těžnicí.

Šlapavý i švihový způsob běhu můžeme rozdělit na dvě fáze:



1. Oporová fáze
2. Letová fáze

### **5.1. Technika šlapavého způsobu běhu a start z bloků**

Nastavení startovních bloků je velmi individuální, ovšem u světových sprinterů se objevují velmi podobné pozice. Přední blok si nastavují zhruba tak, aby při položení kolene na zem byl lehce za startovní čárou. Zadní blok si staví na vzdálenost zhruba 60 % od předního bloku. (Mann, Murphy 2015)

Šlapavý způsob běhu se vyznačuje došlapem přes přední část chodidla bez dvojité práce kotníku. Po odrazu z bloků je značný náklon vpřed (viz obr. č. 9). Postupně se prodlužuje délka kroku a zvyšuje frekvence kroku. Šlapavý způsob běhu je velmi energeticky náročný a vyznačuje se velmi krátkou letovou fází. Mezi časté chyby při šlapavé technice běhu patří například rychlé napřimování trupu po startu nebo zbytečně dlouhé kroky běžce bezprostředně po výběhu z bloků. (Prukner, Machová 2011)

Obr. č. 9, Přípravná poloha, střehová poloha, startovní výběh a šlapavý způsob běhu



Zdroj: Ryzáková (2011) Deskripce techniky běhu českého žákovského rekordmana v hladkém sprintu.

### **5.2. Technika švihového způsobu běhu**

Švihová technika běhu se vyznačuje pravidelným střídáním oporové a letové fáze (viz. obr. č. 10). Jedná se o cyklický pohyb. Švihový způsob běhu slouží k ekonomickému udržování rychlosti díky setrvačnosti pohybu. Setkáme se zde s dvojitou prací kotníku. Délka každého kroku a frekvence každého kroku je přibližně stejná. Dochází zde ke střídání napětí ve svalech. Běžec má zpřimovaný trup a dochází k vytvoření tzv.

běžecského luku s odrazovou nohou. Mezi časté chyby při švihové technice běhu patří například běh s malým rozsahem pohybu, kývání do stran nebo běh po patách. (Prukner, Machová 2011)

Obr. č. 10, Kinogram švihového běhu



Zdroj: Dostál, Velebil (1992) Didaktika školní atletiky

Důležité je zmínit tři momenty oporové fáze běhu:

1. Dokrok
2. Moment vertikály
3. Odraz

Při dokroku chodidla na zem by měl sportovec došlapovat na vnější stranu chodidla, tedy na malíkovou hranu (první běžec na obr. č. 10). Dokrok končí v momentě vertikály, kdy se těžiště nachází nad oporovou nohou (druhý a poslední běžec na obr. č. 10). Odraz začíná náponem odrazové nohy (třetí běžec na obr. č. 10). (URL<sub>5</sub>)

## **6. Tréninkové jednotky pro jednotlivá období ročního tréninkového cyklu**

V jednotlivých obdobích ročního tréninkového cyklu se setkáváme s velmi odlišnými druhy tréninku. Níže se nacházejí konkrétní tréninkové jednotky (dále jen TJ) zařazené do každého období ročního tréninkového cyklu. V TJ je snaha využít co nejvíce atletické metody vhodné pro výkon požárního sportu. TJ jsou tvořené pro dospělého zdravého sportovce vykonávající požární sport na krajské úrovni se zaměřením na disciplínu 100 m s překážkami.

### Přípravné období – tréninková jednotka

Následující TJ (viz tab. č. 5) je zaměřená na rozvoj obecné trénovanosti a rychlostní vytrvalosti v druhé polovině přípravného období. Jedná se o hlavní část TJ.

Tab. č. 5, Tréninková jednotka v přípravném období

Obsah		Intenzita	Délka úseku	Poměr zatížení a odpočinku	Charakter odpočinku	Počet opakování	Pauza mezi sériemi
Běžecská část	Rovinky na techniku	75 %	80 m	1:10	Aktivní	6	/
	Úseky	95 %	120 m	1:5	Aktivní	2 x 5	3 min
Odrážecí část	Odpichy	80 – 95 %	30 m	1:5	Pasivní	2	/
	Běžecské odpichy	80 – 95 %	30 m	1:5	Pasivní	2	/
	Metcalfy	80 – 95 %	30 m	1:5	Pasivní	2	/
	Žabáci	80 – 95 %	30 m	1:5	Pasivní	2	/

Zdroj: Autor

### Předzávodní období – tréninková jednotka

Následující TJ (viz tab. č. 6) je zaměřená na zdokonalení techniky běhu a speciální cvičení na přechod bariéry. Nachází se v první části předzávodního období. Jedná se o hlavní část TJ.

Tab. č. 6, Tréninková jednotka v předzávodním období

Obsah		Intenzita	Délka úseku	Poměr zatížení a odpočinku	Charakter odpočinku	Počet opakování	Pauza mezi sériemi
Speciální cvičení	Cvičení 1*	100 %	/	1:5	Pasivní	2 x 20	2 min
	Cvičení 2 **	100 %	/	1:5	Pasivní	2 x 20	2 min
	Cvičení 3 ***	95 %	20 m	1:10	Pasivní	8	/
Technika běhu	Rovinky na techniku	75 %	80 m	1:10	Pasivní	10	/
SBC	Skipink	90 %	50 m	1:10	Pasivní	1	/
	Zakopávání	90 %	50 m	1:10	Pasivní	1	/
	Předkopávání	90 %	50 m	1:10	Pasivní	1	/
	Poskočný klus	90 %	50 m	1:10	Pasivní	1	/
	Kolesko	90 %	50 m	1:10	Pasivní	1	/
Rovinky na vyběhání		70 %	80 m	1:10	Pasivní	5	/

Zdroj: Autor

Pozn.:

\* Cvičení 1 – Sportovec skládá nohu pod sebe ve stoje nebo je opřený o zeď.

\*\* Cvičení 2 - Při zábradlí sportovec přesouvá nohu ze země na hranu zábradlí co nejrychleji s následným předklonem trupu.

\*\*\* Cvičení 3 - Náběh a přechod bariéry se snahou co nejrychleji ji překonat vybranou technikou.

### **Závodní období – tréninková jednotka**

Následující TJ (viz tab. č. 7) je zaměřená na zlepšení startovní reakce, rychlosti a akcelerace. TJ se nachází v první polovině závodního období. Jedná se o hlavní část TJ.

Tab. č. 7, Tréninková jednotka v závodním období

Obsah		Intenzita	Délka úseku	Poměr zatížení a odpočinku	Charakter odpočinku	Počet opakování	Pauza mezi sériemi
Padavý start		95 %	20 m	1:10	Aktivní	3	/
Starty na povel	Polonízky start	95 %	20 m	1:10	Aktivní	2	/
	Nízky start z bloků	100 %	30 m	1:10	Aktivní	6	/
Rychlost	Úseky	100 %	80 m	1:10	Aktivní	1	/
		100 %	60 m	1:10	Aktivní	1	/
		100 %	40 m	1:10	Aktivní	1	/
		100 %	30 m	1:10	Aktivní	1	/
		100 %	20 m	1:10	Aktivní	1	/

Zdroj: Autor

### **Přechodné období – tréninková jednotka**

V přechodném období se sportovci snaží co nejvíce zregenerovat jak fyzicky tak také psychicky. Vhodné je do TJ vkládat sportovní hry a odlišná cvičení, na které není prostor v průběhu ostatních období. TJ probíhají v uvolněné atmosféře bez výrazných tréninkových cílů. V tomto období je možné zaměřit se na prevenci zranění a vyřešení zdravotních problémů. Následující TJ (viz. tab. č. 8) se zaměřuje na udržování stávajícího fyzického stavu a kompenzační cvičení. Snižuje se intenzita i objem cvičení. Jedná se o hlavní část TJ.

Tab. č. 8, Tréninková jednotka v přechodném období

Obsah		Intenzita	Trvání/ počet opakování	Poměr zatížení a odpočinku	Charakter odpočinku	Počet sérií	Pauza mezi sériemi
Aerobní cvičení	Fartlek	30 %	25 min	/	/	1	/
	Basketbal	80 %	25 min	/	/	1	/
Kompenzační cvičení	Posílení chodidel *	30 %	1 min	1:1	Pasivní	4	1 min
	Poliquin step up	50 %	10	1:5	Pasivní	4	2 min
	Nordic curls	70 %	6	1:5	Pasivní	3	2 min

Zdroj: Autor

Pozn.:

\* Posílení chodidel – Tzv. píd'alky (opakované vyklenutí a napnutí chodidla, posun vpřed pouze za pomoci prstů na noze)

## 7. Tréninková jednotka pro všeobecný rozvoj dětí vykonávající požární sport

Následující TJ (viz tab. č. 9) je věnována mladším dětem ve věku 6 – 8 let. Pro děti v tomto věku je důležité, aby byly neustále v pohybu a aby je sport bavil. Celková délka TJ je 60 minut.

Tab. č. 9, Tréninková jednotka pro všeobecný rozvoj dětí vykonávající požární sport

Obsah	Časová náročnost (min)	
Úvodní část	Hra na babu s ringem <sup>1</sup>	3
	Rybičky <sup>2</sup>	3
	Protažení	8
	ABC <sup>3</sup>	8
Hlavní část	Štafetové závody <sup>4</sup>	25
	Posilovací závod <sup>5</sup>	3
Závěrečná část	Mrazík <sup>6</sup>	6
	Protažení	4

Zdroj: Autor

Pozn.:

1. Hra na babu s ringem – Dobře známá hra na babu. Babu má ten, kdo má v ruce ringo kroužek, aby bylo po celou dobu dobře znát, kdo koho honí. Pro zvýšení intenzity je dobré přidat navíc jeden nebo dva ringo kroužky.

2. Rybičky – Zvolí se rybář, který stojí na opačné straně vymezeného prostoru (tělocvična, velké vápno fotbalového hřiště apod.) a má za úkol pochytat co nejvíce ryb hra začíná zvoláním „Rybičky, rybičky, rybáři jedou.“
3. ABC – Liftink, skipink, zakopávání, předkopávání, klus poskočný a odpichy.
4. Štafetové závody – Jako hlavní část tréninku rozdělíme družstvo do skupinek po třech nebo po čtyřech členech. Jako štafetové kolíky poslouží ringo kroužky. Sportovci budou závodit v následujících štafetových závodech:
  - a. Běh rovně ke kuželu a zpět.
  - b. Běh rovně s přeběhem malých překážek.
  - c. Běh rovně s podlezením překážek.
  - d. Člunkový běh ke kuželům ve vzdálenosti 5 m, 10 m, 15 m.
  - e. Běh rovně ke kuželu, kde se nacházejí 3 míčky pro každého člena družstva. Každý má za úkol trefit míček do určeného místa (obruč na stěně, shodit kužel).
  - f. Závod raků – Ke kuželu lezou čelem a zpět lezou pozadu. Ringo kroužek položený na bříše.
5. Posilovací závod – Výdrž v určité statické poloze, např. plank, lyžaři o stěnu, holubička (každou TJ změnit polohu)
6. Mrazík – Zvolí se mrazík a sluníčko. Mrazík má za úkol dotekem zmrazit co nejvíce ostatních sportovců, naopak sluníčko má za úkol všechny zmražené rozmrazit. Po krátké chvíli je dobré vystřídat mrazíka i sluníčko.

## 8. Závěr

Teoretická část bakalářské práce je věnována základním informacím o integrovaném záchranném systému, historii a současnosti požárního sportu, popisu disciplín požárního sportu. Práce se také zabývá tréninkem, metodami rozvoje vybraných schopností, které jsou nezbytné pro výkon atletiky a požárního sportu. Teoretická část se také věnuje ročnímu tréninkovému cyklu a jeho rozdělení, na který navazuje část praktické části bakalářské práce.

Jedním z cílů práce bylo popsat rozvoj nejdůležitějších schopností pro výkon požárního sportu a zařadit k těmto schopnostem konkrétní cvičení, která mohou využít sportovci ve své tréninkové přípravě. V praktické části bakalářské práce se nachází velké množství konkrétních cvičení pro rozvoj určených schopností, které mohou využít jak sportovci vykonávající požární sport, tak trenéři atletiky mládeže a dorostu a také trenéři požárního sportu. V práci se nachází celkem 47 cvičení rozdělených podle rozvoje určených schopností. Podle mého názoru jsou cvičení vhodná jak pro větší tréninkové skupiny, tak pro menší tréninkové skupiny. Cvičení se liší náročností a možnostmi úpravy podle požadované obtížnosti. V dalším oddíle praktické části jsem se věnoval rozboru techniky běhu, která velkým dílem ovlivňuje následný výkon. I sportovci požárního sportu by se měli snažit napodobit techniku běhu atletů, jelikož oba dva tyto sporty stojí na stejných základech. Samozřejmě nejde říci sportovcům požárního sportu, aby přímo kopírovali techniku běhu sprinterů, v požárním sportu se běhá přes atypické překážky pro sprintery, ať už se jedná o překonávání bariéry, kladiny, sbírání hadic nebo běhu s hasičským přístrojem. Pro sportovce požárního sportu je více podstatná šlapavá technika běhu, jelikož při jejich výkonu často ztrácí rychlost kvůli překážkám a dalším povinnostem, které jsou nuceni vykonat při plnění svých disciplín.

Značná část praktické části bakalářské práce je věnována tréninkovým jednotkám zařazených do ročního tréninkového cyklu. Zde jsou v jednoduchosti nastíněné konkrétní tréninkové jednotky pro možné využití sportovci požárního sportu. Tréninkové jednotky vycházejí z tréninkových jednotek atletů a dostupné literatury. Podle mého názoru je možné využít tréninkové jednotky pro široké spektrum atletů a sportovců vykonávající požární sport.

Vytvořením tréninkových jednotek jsem chtěl ukázat možnosti jak jednoduše rozvíjet určité schopnosti, které jsou nejdůležitější pro výkon požárního sportu i atletiky.

V tréninkových jednotkách jsou ve velké míře využité atletické metody pro rozvoj určitých schopností.

Tréninková jednotka pro děti vykonávající požární sport je koncipována primárně hravou formou. Při hrách děti rozvíjejí více schopností najednou a hry jsou pro děti zábavnější forma tréninku.

Při tvorbě bakalářské práce jsem pochopil komplexnost a zároveň náročnost výkonu požárního sportu, o kterém v tuto chvíli není velké množství literatury.



## Zdroje

1. DUFOUR, M. *Pohybové schopnosti v tréninku: RYCHLOST*. Praha: Mladá fronta, 2015. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3461-6.
2. DOSTÁL, E., VELEBIL, V., a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha, 1992. FTVS UK. ISBN 80-7066-257-3.
3. FOX, L. *Sport physiology*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1979.
4. HIRTZ, P. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport: vielseitig, variationsreich, ungewohnt*. Berlin: Volk und Wissen, 1985.
5. KRPEC, P. *Požární sport a jeho trénink*. Praha, 2014. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. PaedDR. Jitka Vindušková, CSc.
6. MAKSIMENKO, A. M. EARUSHIMANA A. *Attitude Towards Sport Activity of Top-Class Athletes of Central Africa*. International Review of Sport Sociology. 1978.
7. MALÝ, T., DOVALIL J. *Doplňkový odpor v tréninku rychlostních schopností*. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-4274-1.
8. MANN, R. V., MURPHY, A. *The Mechanics of Sprinting and Hurdling*. Great Britain: Amazon, 2015. ISBN 9781517571610.
9. MĚKOTA, K., CUBEREK. R. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1728-8.
10. MĚKOTA, K., NOVOSAD J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.
11. PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 2. vyd. Praha: 2008, Grada. ISBN 978-80-247-2643-4.
12. PERIČ, T., DOVALIL J. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.
13. PETR, M., ŠŤASTNÝ P. *Funkční silový trénink*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2012. ISBN 978-80-86317-93-9.
14. POLIQUIN, Ch. *The Poliquin Principles: Successful Methods for Strength and Mass Development*. Dayton Publications a Writers Group, 1997.
15. PRUKNER, V., MACHOVÁ, I. *Didaktika školní atletiky*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, 2011. ISBN 978-80-244-2757-7.

16. RYZÁKOVÁ, L. *Deskripce techniky běhu českého žakovského rekordmana v hladkém sprintu*. Praha, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. PhDr. Aleš Kaplan, Ph.D.
17. SEDLÁČEK, J., LEDNICKÝ A. *Kondičná atletická príprava*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2010. ISBN 978 80 89075 348.
18. STOPPANI, J. *Velká kniha posilování: tréninkové metody a plány : 381 posilovacích cviků*. Druhé, přepracované a rozšíření vydání. Přeložil Libor SOUMAR. Praha: Grada Publishing, 2016. Sport extra. ISBN 978-80-247-5643-1.
19. VILÁŠEK, J., FIALA M., VONDRÁŠEK D. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2603-01.
20. VINDUŠKOVÁ, J. *Abeceda atletického trenéra*. Vydání druhé upravené. Velké Přílepy: Olympia, 2021. Atletika. ISBN 978-80-7376-640-5.
21. ZATSIORSKI, V. M., KRAEMER, W. J. *Science and practice of strength training*. (third edition) Champaign, IL : Human Kinetics, 2021. ISBN 9781492592020.

## Internetové zdroje

1. URL1 <https://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/zakon-ze-dne-28-cervna-2000-o-integrovanem-zachrannem-systemu-a-o-zmene-nekterych-zakonu-1387.html> (22.3.2022)
2. URL2 Historie požárního sportu - Hasičský záchranný sbor České republiky <https://www.hzscr.cz/clanek/historie-pozarniho-sportu.aspx> (31.3.2022)
3. URL 3 <https://www.hzscr.cz/clanek/discipliny-pozarniho-sportu.aspx> (31.3.2022)
4. URL4 Směrnice hasičských soutěží dostupné z: <https://www.oshcb.cz/file.php?nid=5981&oid=2602076> (31.3.2022)
5. URL 5 [http://pf.ujep.cz/~nosek/atletika/hladke\\_sv\\_tehnika.html](http://pf.ujep.cz/~nosek/atletika/hladke_sv_tehnika.html) (24.5.2022)
6. VINDUŠKOVÁ, J. a kol. *Podpůrné učební texty k předmětu ATLETIKA I pro TVS Bc.* [online]. Praha: UK FTVS, 2006.

## **Přílohy**

### **Příloha č. 1 - Seznam obrázků**

Obr. č. 1 Bariéra s rozměry, str. 15

Obr. č. 2 Kladina s rozměry, str. 15

Obr. č. 3 Schéma běhu na 100 m s překážkami, str. 16

Obr. č. 4 Schéma cvičné věže, str. 17

Obr. č. 5 Schéma štafetového běhu 4 x 100 m s překážkami, str. 18

Obr. č. 6 Schéma požárního útoku, str. 20

Obr. č. 7 Hrubá taxonomie motorických schopností, str. 27

Obr. č. 8 Stretch-shortening cycle v průběhu oporové fáze běhu, str. 31

Obr. č. 9 Přípravná poloha, stěhová poloha, startovní výběh a šlapavý způsob běhu, str. 50

Obr. č. 10 Kinogram švihového běhu, str. 51

## **Příloha č. 2 - Seznam tabulek**

- Tab. č. 1 Metabolická a funkční charakteristika zatížení dle intenzity metabolismu, str. 23
- Tab. č. 2 Vztah mezi maximálním počtem opakování, intenzitou a tréninkovým efektem, str. 25
- Tab. č. 3 Interval odpočinku vzhledem k tréninkovému efektu, str. 26
- Tab. č. 4 Časový průběh obnovy CP při opakované aktivizaci ATP-CP systému, str. 34
- Tab. č. 5 Tréninková jednotka v přípravném období, str. 52
- Tab. č. 6 Tréninková jednotka v předzávodním období, str. 52
- Tab. č. 7 Tréninková jednotka v závodním období, str. 53
- Tab. č. 8 Tréninková jednotka v přechodném období, str. 54
- Tab. č. 9 Tréninková jednotka pro všeobecný rozvoj dětí vykonávající požární sport, str. 54