

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

FYZICKÁ PŘÍPRAVA PRO POŽÁRNÍ ÚTOK

Bakalářská práce

Autor: Pavel Kubů, Ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

Olomouc 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Pavel Kubů

Název bakalářské práce: Fyzická příprava pro požární útok

Pracoviště: Katedra aplikovaných pohybových aktivit

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá složením ideálního tréninkového plánu pro požární útok a pro dobrovolné i profesionální hasiče v přípravném období ročního tréninkového cyklu. Tréninkový plán se skládá ze 34 tréninkových jednotek a 9 tréninkových týdnů, pozornost je zaměřena zvláště na rozvoj silových schopností. Dále je kladen důraz na charakterizování požárního útoku a jeho historii, sportovního tréninku a jeho fáze.

Klíčová slova: požární útok, přípravné období, rychlostní schopnosti, silové schopnosti, tréninková jednotka, tréninkový plán;

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Pavel Kubů

Title of the thesis: Physical training for firesport

Department: Department of applied physical activities

Supervisor: doc. Ing. Jaromír Novák, CSc.

The year of presentation: 2020

Abstract: This bachelor's thesis deals with the composition of an ideal training plan for a potential fire attack and both volunteer and professional firefighters. It can be used as a part of the preparation period of the annual training cycle. Apart from that, the training part consists of 34 training units divided into 9 training weeks, which focuses mainly on the development of strength skills. Furthermore, the huge emphasis is also placed on the characterization of the fire attack with its history, and finally sports training and its phases.

Keywords: firesport, preparation period, speed skills, strength skills, training unit, training plan;

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí doc. Ing. Jaromíra Nováka, CSc. a uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. 6. 2020

Děkuji doc. Ing. Jaromíru Novákovi, CSc. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování závěrečné písemné práce.

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	PŘEHLED POZNATKŮ	10
2.1	Požární sport	10
2.1.1.	Historie požárního sportu	10
2.1.2.	Požární sport a jeho disciplíny	10
2.1.3.	Požární útok.....	13
2.1.4.	Vybavení pro požární útok	14
2.1.5.	Pozice v požárním útoku	15
2.2	Sportovní trénink	16
2.3	Zatížení a zatěžování	17
2.3.1.	Kvantifikace zatížení	18
2.3.2.	Funkce zatížení.....	18
2.4	Energetické krytí při zátěži	19
2.5	Zotavení a regenerace	20
2.6	Stavba sportovního tréninku	21
2.6.1.	Tréninkové cykly a jeho periodizace	21
2.6.2.	Přípravné období	22
2.6.3.	Předsoutěžní období	22
2.6.4.	Soutěžní období.....	23
2.6.5.	Rehabilitační období	23
2.7	Stavba tréninkové jednotky	23
2.8	Pohybové schopnosti	25
2.8.1.	Determinanty rychlosti	25
2.9	Silové schopnosti.....	25
2.9.1.	Rozdělení svalových činností.....	26
2.9.2.	Typy síly.....	26
2.9.3.	Metodotvorní činitele v tréninkové jednotce silových schopností.....	27
2.10	Rychlostní schopnosti.....	29
2.10.1.	Typy rychlostních schopností.....	30
3	CÍLE, ÚKOLY PRÁCE	34
4	METODIKA	35
5	VÝSLEDKY PRÁCE	36
5.1	Úvodní a závěrečná část tréninkové jednotky	37

5.1.1.	Úvodní část.....	37
5.1.2.	Závěrečná část.....	38
5.2	Tréninkové jednotky.....	38
5.3	Tréninkový plán v přípravném období.....	39
5.3.1.	Vysvětlivky zkratk uvedených v tabulkách tréninkového plánu.....	40
5.3.1.	Tréninkový týden I.....	42
5.3.2.	Tréninkový týden II.....	43
5.3.3.	Tréninkový týden III.....	44
5.3.4.	Tréninkový týden IV.....	45
5.3.5.	Tréninkový týden V.....	46
5.3.6.	Tréninkový týden VI.....	47
5.3.7.	Tréninkový týden VII.....	48
5.3.8.	Tréninkový týden VIII.....	49
5.3.9.	Tréninkový týden IX.....	50
6	ZÁVĚRY.....	51
7	SOUHRN.....	52
8	SUMMARY.....	53
9	REFERENČNÍ SEZNAM.....	54
10	Seznam obrázků.....	56
11	Seznam tabulek.....	56

1 ÚVOD

Tématem bakalářské práce je fyzická příprava pro požární útok, který je jednou z disciplín požárního sportu. Požární sport v začátcích sloužil jako speciální tělesná příprava pro příslušníky hasičských záchranných sborů, posléze získal oblibu i ze strany dobrovolných hasičů a stal se z něj sport, v němž soutěží nejen muži, ale i ženy a děti. Soutěže probíhají na různých úrovních, od okrskových lig až na úroveň republiky či mistrovství světa. Požární útok je pro většinu společnosti nejznámější disciplínou požárního sportu. Jedná se o sedmičlenný týmový sport, který v sobě kombinuje atletiku s prací profesionálních hasičů. Tým se snaží v co nejkratším čase dopravit vodu k terčům a tím zastavit čas.

V odvětví požárního sportu se pohybuji již 10 let, za tuto dobu jsem vyzkoušel několik možných disciplín spojených s tímto sportem. V současnosti se věnuji zejména požárnímu útoku, proto bude v bakalářské práci navrhnout tréninkový plán pro tento sport, který se uskuteční v posilovně. Literatury zabývající se přípravou pro požární útok není mnoho. Kniha Martina Kulhavého, hasiče a nyní trenéra družstva HZS Libereckého kraje, Metodika plnění disciplín požárního sportu popisuje sport obecně a také se zaměřuje na tréninkový plán. Přestože je kniha Kulhavého podnětnou, není žádné další dílo obsahující podobné zaměření. Pokusíme se proto v práci sepsat nejen obecný přehled požárního sportu a útoku, ale zvláště sepsat dostupné informace o sestavení tréninkového plánu. V tréninkovém plánu se zaměříme na rozvoj silových a rychlostních schopností, které jsou důležité pro požární útok. Silové a rychlostní schopnosti budou rozvíjeny v rámci cviků v posilovně v průběhu jednoho cyklu, který je rozdělen na přípravné, předsoutěžní, soutěžní a rehabilitační období.

Sestavený tréninkový plán připravený pro požární útok může sloužit nejen pro sportovce požárního sportu, ale také pro profesionální i dobrovolné hasiče. Tréninkový plán totiž vede k zvýšení celkové fyzické připravenosti a tím k lepším sportovním výkonům v rámci požárního sportu i útoku, ale i k lepšímu plnění úkolů ze strany hasičů při zabezpečování ochrany obyvatelstva.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Požární sport

2.1.1. Historie požárního sportu

První soutěž požární ochrany, v které byly zařazeny disciplíny požárního sportu, se uskutečnila již v roce 1937 v bývalém Sovětském svazu. Disciplíny požárního sportu prošly postupnými úpravami. Tak aby se soutěž stala divácky zajímavá, zvýšila se atraktivita soutěže a snížila se možnost úrazu kvůli náročnosti disciplín. Období let 1963 až 1968 je považováno za období s vydatným rozvojem požárního sportu v již zmíněném tehdejší Sovětském svazu. Dochází k přepracování metodiky tréninkového procesu a sportovci přechází na celoroční přípravu. Také narůstá množství soutěží požárního sportu i mistrovství sportovců. Začínají se stavět stadióny, sportoviště, specializované kryté haly či cvičné věže. Tyto činy mají za následek zlepšení speciálního tréninku, čímž se prudce zlepšila rychlost provedení disciplín. (Kulhavý, 2010)

V roce 1967 bývalý náčelník správy požární ochrany Ing. Pavel Stoklásek přinesl do tehdejšího Československa z cesty po SSSR první a větší poznatky o požárním sportu. Inženýra Pavla Stoklásku můžeme považovat za místního průkopníka, který usiloval o obratnost, rychlost a fyzickou zdatnost hasičů. Stal se velitelem reprezentace hasičů z povolání a pod jeho vedením se československá reprezentace poprvé zúčastnila roku 1968 mezinárodní soutěže v Leningradu. (Kulhavý, 2010)

2.1.2. Požární sport a jeho disciplíny

V požárním sportu se spojuje atletika s určitými prvky práce profesionálních a dobrovolných hasičů. Jedná se o mnoho týmových i sólových disciplín. U klasického požárního sportu máme čtyři disciplíny, dvě týmové a dvě disciplíny pro jednotlivce. Dále tu jsou další disciplíny s požárním kontextem, jedná se například o TFA, Firefighter Combat Challenge, disciplíny CTIF a dětské soutěže. (Andráško, 2019)

První disciplína klasického požárního sportu je běh na **100 metrů s překážkami**. Zde se jedná o běh pro jednotlivce, při kterém musí závodník překonat překážky a zapojit hadice. Závodník po odstartování přeskočí 2 metry vysokou bariéru, za níž má připravena dvě klubka hadic, s hadicemi přebíhá 1,2 metry vysokou kladinu, na které rozhazuje a spojuje hadice. Po

zdolání kladiny následuje připojení konce hadice do rozdělovače a následný sprint do cíle, při němž zapojuje druhý konec hadice k proudnici. (Kulhavý, 2010)



Obrázek 1: Běh na 100 metrů s překážkami,
(<https://www.hzscr.cz/clanek/memorial-plk-judr-josefa-blazka-2017.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>)

Druhá disciplína klasického požárního sportu se nazývá **štafeta na 4krát 100 metrů**. Jedná se o týmovou disciplínu složenou ze čtyř závodníků. Běhá se na 400metrovém atletickém oválu a každý závodník má svůj 100metrový úsek, při kterém zdolává překážky. Na prvním úseku závodník přeběhne pomocí žebříku dřevěný domeček, na druhém úseku se nachází 2metrová bariéra, na třetím se přebíhá kladina se zapojováním hadic. Na čtvrtém a zároveň posledním úseku se v běhu hasí pomocí hasicího přístroje hořící nádrž. (Kulhavý, 2010)



Obrázek 2: Štafeta 4krát 100 metrů překážek
(<https://www.hzscr.cz/clanek/pet-desitek-stafet-bojovalo-o-cenne-body.aspx>)

Třetí disciplína je **výstup do 4. podlaží cvičné věže**. Opět se jedná o soutěž pro jednotlivce. Závodník po odstartování uběhne 32 metrů s žebříkem, poté na něj čeká 14metrová věž s třemi okny a za pomoci žebříku se musí dostat do nejvyššího patra. (Kulhavý, 2010)



Obrázek 3: Výstup do 4. podlaží cvičné věže
(<https://www.hzscr.cz/hasicien/gallery/vystup-do-iv-podlazi-cvicne-veze.aspx?q=Y3BpPTM%3D>)

Poslední čtvrtou disciplínou je požární útok, který je považován samotnými hasiči za královskou disciplínu, proto jí bude věnována samostatná kapitola. Požární útok se může běhat v kombinaci s předchozími třemi disciplínami v rámci jedné postupové soutěže, nebo existují samostatné ligy, které jsou zaměřeny pouze na tuto čtvrtou disciplínu. (Hasičský záchranný sbor České republiky, 2020)



Obrázek 4: Požární útok (foto autora)

2.1.3. Požární útok

Jak už bylo nastíněno, mezi hasiči se požární útok považuje za královskou disciplínu, běhá se v pořadí jako poslední v rámci požárního sportu a tím pádem může rozhodnout i o výsledku celé soutěže. Za dosavadní mužský rekord v požárním útoku v Extralize požárního útoku České republiky je pokus z roku 2019, kde se týmu SDH Nevcehle podařilo útok dokončit s časem 15,63 sekund. (Extraliga ČR v požárním útoku, 2020)

Za rok 2019 se v České republice konalo okolo 815 soutěží v požárním útoku, které byly zařazeny na stránky firesport.eu. (Firesport.eu, 2019) Ve skutečnosti se jich tedy mohlo konat daleko více, jelikož se menší soutěže na stránky firesport.cz nenahlašují. Za rok 2019 bylo dále zaregistrováno 71 lig, v nichž se mohlo soutěžit v požárním útoku. Za největší ligu, kam se sjíždí nejlepší týmy (jedná se tudíž o nejtěžší ligu co se konkurence týče), je považována Extraliga České republiky v požárním sportu skládající se většinou ze 13 kol.

Požární útok je týmová disciplína pro 7 závodníků. Závodníci si připraví na dřevěnou základnu veškeré vybavení potřebné pro požární útok. Po odstartování se všichni seběhnou na základnu, kde plní každý svoji funkci a snaží se co nejrychleji dopravit vodu k terčům, a tak zastavit čas.

Je více způsobů, jak se požární útok běhá, každá liga má svá upravená pravidla a povoluje využití jiného vybavení. Muži běhají zejména na tři hadice typu B a ženy na dvě hadice typu B. Nejčastěji se v ligách běhá na „úzké“ hadice a sklopné terče. Ale například na postupových soutěžích se závodí se „širokými“ hadicemi a nástřikovými terči.

2.1.4. Vybavení pro požární útok

Deska, na které je při přípravě uložené veškeré vybavení, se nazývá **základna pro přenosnou motorovou stříkačku a nářadí**, rozměrově se jedná o čtverec 2krát 2 metry, vysoký 10 centimetrů a zpravidla z dřevěného materiálu. Vyjma savic nesmí žádné nářadí po přípravě přesahovat okraj základny.

Pět metrů od středu základny se nachází **nádrž na vodu**, jež musí být 80 centimetrů vysoká a splňovat objem minimálně 1000 litrů.

Na konci dráhy stojí 2 **terče pro požární útok**, jejichž tvar je opět ve tvaru čtverce o rozměrech 50krát 50 centimetrů. Čtverec má uprostřed otvor s průměrem 5 centimetrů a je umístěn 160 centimetrů nad zemí. Tyto terče se dále rozlišují na takzvané nástřikové a sklopné. Nástřikové terče navíc obsahují ze zadní strany nádrž 15 až 22 litrů napojenou na otvor terče, která po naplnění vodou zastaví čas. U sklopných terčů se za otvorem nachází váleček, jež stačí pouze trefit proudem vody a tím zastavit čas.

Základna, nádrž a terče jsou součástí dráhy, tím pádem se jedná o vybavení na soutěži, které je pro každý tým stejné. Dále máme vybavení, jež si každý tým vozí do soutěže vlastní, ale i tato technika musí splňovat určité podmínky. Část vybavení, u kterého se týmy nejvíce předhánají v úpravách, je **přenosná motorová stříkačka** neboli „mašina“, tyto stroje se dělají z vozu Škoda 1203 o objemu 1 221 cm³ nebo silnější verze z vozu TAZ 1 500 o objemu 1 433 cm³. Po úpravách se ale běžně dostává na výkon okolo 2 000 cm³ i výše.

Směrem od mašiny k nádrži máme sací vedení, které se skládá ze **dvou savic** a **sacího koše**. Obě **savice** jsou dlouhé 250 centimetrů a mají se šroubením průměr 21 centimetrů. Používají se 2 tvrdosti savic. Savice u mašiny je tvrdší, proto aby lépe držela tvar pro spojaře, který se snaží savice spojit, a druhá se používá měkčí kvůli lepší ohebnosti v nádrži. Na konci

savice se nachází **sací koš**, jenž má v sací části průměr 22 centimetrů a může být vysoký maximálně 26 cm. Dále musí být osazen funkční klapkou na vypuštění vody a splňovat maximální velikost sací části o rozměrech 10krát 10 centimetrů. Závodníci se snaží pro co nejlepší a nejrychlejší manipulaci si své koše odlehčit a upravit tvar pro lepší úchop.

Směrem od mašiny k terčům je dopravní a útočné vedení, které se skládá z těchto částí: **dopravní vedení - tlakové požární hadice „B“** (dále nazýváno jako hadice B), **útočné vedení - tlakové požární hadice „C“** (dále nazýváno jako hadice C), **rozdělovač** a **proudnic**. Při požárním útoku potřebujeme 3 kusy **hadic B** o plošné šířce 100 milimetrů a dohromady 4 kusy **hadic C** o šířce 65 milimetrů. Všechny hadice musí být dlouhé minimálně 19 metrů. Hadice se do sebe spojují pomocí půlspojek

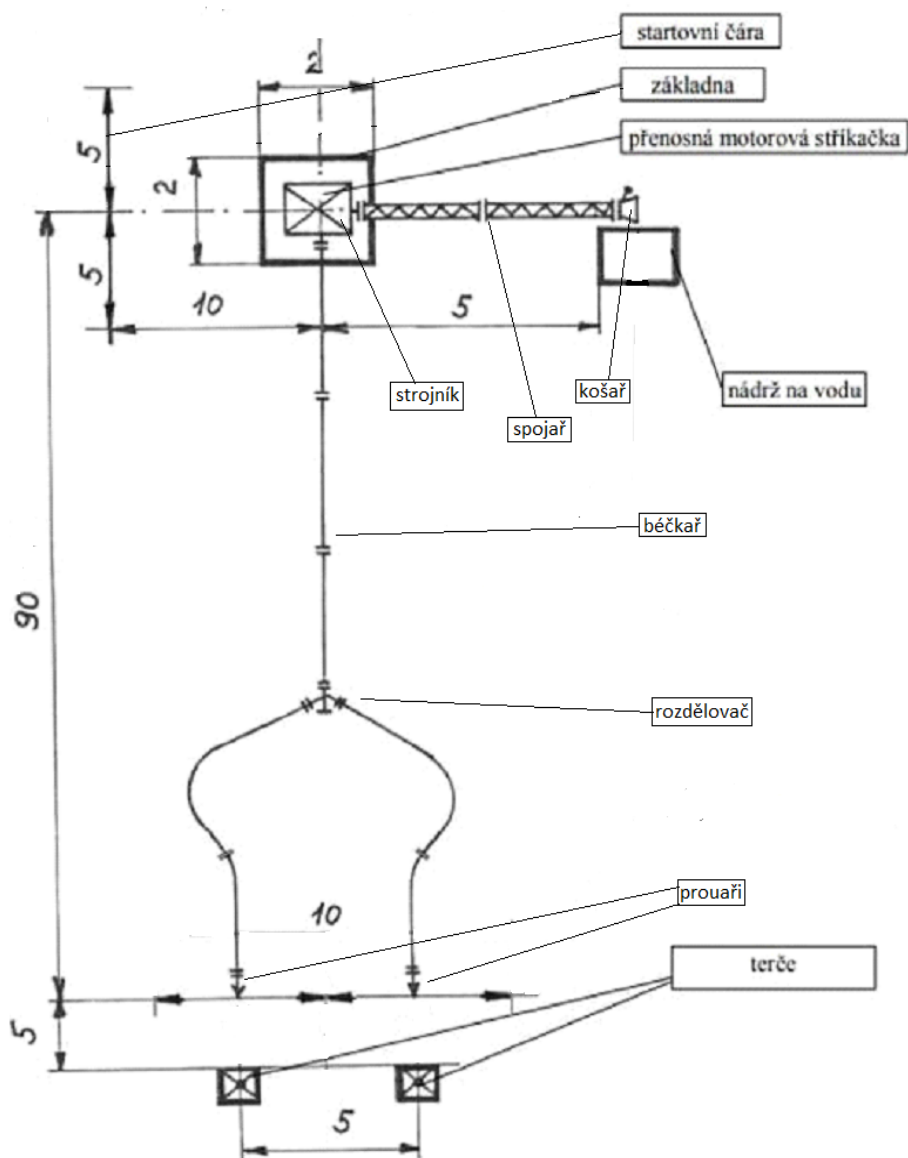
Od mašiny vedou 3 kusy hadic B, na které navazuje **rozdělovač**. Rozdělovač je třicestné technické vybavení, které převádí proud vody z typu hadic B na 2 proudy vody do hadic typu C. Rozdělovač musí obsahovat na každém vývodu funkční uzávěr. Na konci vedení jsou **proudnic**, jež jsou dlouhé maximálně 450 milimetrů a mají velikost výstřikové trubice 12,4 až 13 milimetrů. (Extraliga ČR v požárním sportu, 2019; Sbíрка interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR, 2018)

2.1.5. Pozice v požárním útoku

Každý závodník má při požárním útoku svou pozici a plní odlišný úkol. Každá pozice se nazývá podle funkce nebo podle nástroje, který závodník při svém pokusu používá. Tým se většinou rozděluje na zadní a přední část. U většiny funkcí je veliké riziko zranění, a proto by závodník měl podstupovat aspoň minimální přípravu mimo soutěžní období a tím eliminovat případné zranění.

V zadní části je **strojník** připojující savici na motorovou stříkačku, kterou i dále obsluhuje, může ještě spojovat jeden až dva spoje hadic. Dále jsou součástí zadní části dvojice **spojář a košář**. Jeden spojuje savice a druhý na konec savice našroubuje koš. Společně tak přivádí vodu z nádrže do mašiny.

Přední část začíná **běčkař**, ten napojuje hadici B na mašinu. Také může mít další spoj hadic a napomáhá natáhnout dopravní vedení, na jehož konci se nachází **rozdělovač**. Rozdělovač zapojující dvě hadice typu C a jednu hadici typu B do rozdělovače, s nímž následně běží a natahuje vedení. Za rozdělovačem se nachází **dva proudaři**, kteří na základně zapojují jeden spoj hadic typu C, za běhu pak připojují proudnic na konec vedení hadic a klekají k čáře sestřiku, kde se snaží co nejrychleji sestříknout terč a tím zastavit čas.



Obrázek 5: Pozice v požárním útoku (Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR, 2018, 14)

2.2 Sportovní trénink

Pojem sportovní trénink není přesně definován, ale podle Choutka a Dovalila (1987, 27) se jedná o „složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“ Podle kolektivu autorů knihy Trénink kondice ve sportu se sportovní trénink dá dále definovat jako „plánovitý, řízený proces, kde obsah, metody a organizace jsou zaměřeny na dosažení stanoveného sportovního výkonu.“ (Lehnert, Langer, Botek, Novosad & Neuls, 2010, 32)

Cíl sportovní tréninku spočívá v dosažení nejvyšší sportovní výkonnosti v daném sportu a všestranného rozvoje jedince. K dosažení všestranného rozvoje jedince je zapotřebí rozvíjet krom již zmiňované výkonnostní složky i složku lidskou, kde se zaměřujeme například na zásady fair play a dodržování pravidel daného sportu. (Lehnert et al., 2010)

Trénink má 3 složky – biologickou, psychologickou a sociální, jimž všem se musí umět jedinec přizpůsobit. Z hlediska biologické dochází díky větší fyzické zátěži například k přestavbě tkání (nárůst svalové hmoty, úbytek tukové tkáně). Těmito činnostmi se následně rozvíjí různé pohybové schopnosti jedince při výkonu sportu. Pohybová schopnost je vrozený předpoklad člověka (jeho organismu) k fyzické aktivitě, jež se rozlišuje na vytrvalostní, silovou, rychlostní, koordinační schopnost a pohyblivost. Do biologické složky zařazujeme i pohybové dovednosti, jimž se musí sportovec správně naučit. Jedním z rysů pohybové dovednosti je například hrubá a jemná přesnost pohybu. Do hrubé přesnosti pohybu v požárním útoku patří běžecká část (sprint), při níž jsou zapojeny velké svalové skupiny. Jemná přesnost pohybu je založena na základě koordinace ruka-oko, kterou využijeme v požárním útoku při zapojování hadic na základně. (Perič & Dovalil, 2010)

V rámci psychologické adaptace se jedinec musí vyrovnat nejen s neúspěchem a porážkou, ale i se samotným úspěchem, což je spojeno s citovou vyzrálostí a vyrovnaností jedince. Poslední složkou je sociální adaptace, jejíž podstata je ve vytváření vztahů, komunikaci, odpovědnosti a smyslu pro kolektiv. (Marvanová & Dovalil, 2012) Tato složka je v požárním útoku důležitá, jelikož se jedná o týmový sport. Při chybě jedince v rámci provedení útoku selhává totiž celý tým.

2.3 Zatížení a zatěžování

Zatížení je charakterizováno jako „pohybová činnost, která je vykonávána tak, že vyvolává žádoucí aktuální změnu funkční aktivity člověka a ve svém důsledku trvalejší funkční, strukturální a psycho-sociální změny.“ (Lehnert, Botek, et al., 2014) Pokud budeme mluvit o **zatěžování** jedná se o „cílené dlouhodobé a kumulované působení tréninkových (stresových) podnětů na organismus s cílem zvyšování výkonnosti, která je z fyziologického hlediska výsledkem adaptačních mechanismů.“ (Lehnert, Botek, Sigmund, Smékal et al., 2014)

Při tělesném zatížení dochází v těle k přizpůsobování organismu na danou zátěž. Mezi projevy tělesné zátěže patří například zvýšená tepová frekvence, zvýšená ventilace a další. Při déletrvajícím sportovním tréninku dochází postupně ke snižování této odezvy při stejně velkém

zatížení. Tuto odezvu organismu nazýváme jako **adaptace** či přizpůsobení. Pro nárůst výkonnosti je tedy velice důležité postupné zvyšování náročnosti zatížení. (Mourek, 2012)

2.3.1. Kvantifikace zatížení

Abychom správně stanovili velikost onoho zatížení je třeba si charakterizovat 5 prvků, intenzitu, objem, dobu, frekvenci a specifickou zatížení v tréninku. (Perič & Dovalil, 2010)

Intenzita zatížení se u každého sportovce různí, záleží na úsilí, které jedinec v dané tréninkové jednotce vynaloží. Využívá se maximální, střední nebo nízká intenzita v závislosti na tom, jakou schopnost chceme rozvíjet a k jakému cíli směřujeme. Intenzita se nejlépe zjišťuje podle koncentrace laktátu v krvi, srdeční tepové frekvence nebo podle maximální spotřeby kyslíku ($VO_2 \text{ max}$). (Tefelner & Žofka, 2012)

Objem a doba zatížení jsou dva spolu související prvky, které poukazují na množství tréninkové činnosti v čase. Oba prvky mají 2 kvantitativní ukazatele, obecný a speciální. Obecný spočívá v počtu absolvovaných tréninkových jednotek a hodin, speciální je dán konkrétním vykonávaným sportem, například vzpěrač (počet tun nazvedaných vzpěračem v tréninku), běžec (počet kilometrů naběhaných v tréninku), cyklista (počet najetých kilometrů v tréninku) atd. (Tefelner & Žofka, 2012)

Frekvence zatížení je spojená s časovými úseky v tréninku, jedná se například o interval odpočinku, dobu trvání cvičení. (Marvanová & Dovalil, 2012)

Specifická zatížení si získala velkou pozornost zkoumání, neboť se vyznačuje tím, jak se cvičební úkony v rámci tréninkové jednotky shodují s konečnou podobou provedení v závodě. Například cyklista může v zimním období trénovat na bicyklovém trenažeru, tréninková jednotka má tudíž vysokou míru podoby se sportovní specializací. (Perič & Dovalil, 2010)

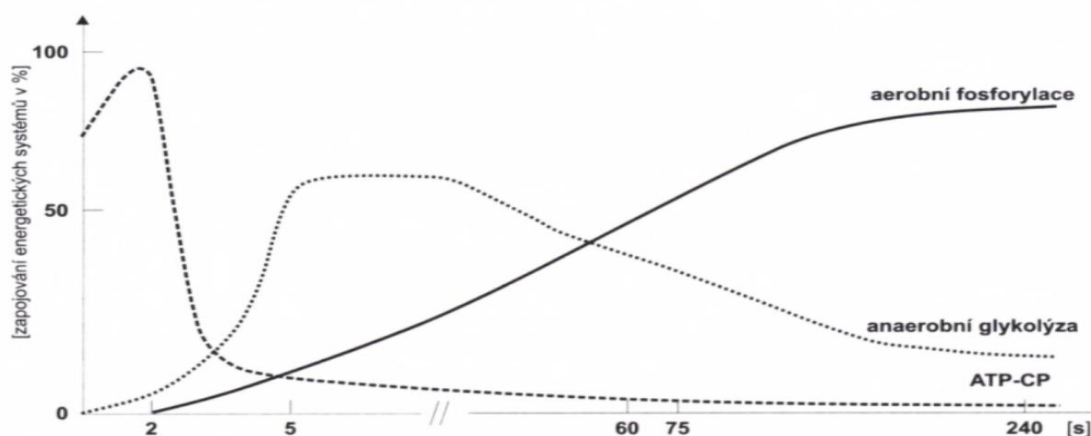
2.3.2. Funkce zatížení

Zatížení lze rozdělit také podle funkce, tedy různé typy zaměření tréninkového zatížení, které se využívají v jednotlivých tréninkových cyklech a jejich periodizaci. **Funkce rozvoje** se využívá především pro rozvoj trénovanosti, například získání síly, vytrvalosti. Rozvíjí se tedy v přípravném a předsoutěžním období. **Funkce stabilizace** slouží k udržení aktuální formy sportovce, je rozvíjena v soutěžním období. **Funkce renovace** obnovuje výkon sportovce například po úrazu. Je podobná funkci rozvoje s tím rozdílem, že si neklade za cíl navýšit maximální výkon, ale dosáhnout stupně výkonnosti, v níž se sportovec nacházel před úrazem. Poslední **funkce regenerace** si klade za cíl aktivní odpočinek, jenž by neměl být v intenzitě

vyvolávající únavu. Může se využívat v rehabilitačním období a napomáhá při zotavných procesech. (Perič & Dovalil, 2010)

2.4 Energetické krytí při zátěži

Jak už bylo zmíněno, intenzita zatížení nám udává, jakou velikost zatížení musí jedinec při sportovní aktivitě vynaložit. To se podle velikosti zatížení projeví na způsobu energetického zabezpečení pracujících svalů. Rozlišujeme 3 bioenergetické dráhy: **ATP-CP systém**, **aerobní fosforylace** a **anaerobní glykolýza**. Všechny 3 dráhy pracují současně, ale podle doby a intenzity zatížení se mění jejich dominance. Jedná se o biochemické reakce na buněčné úrovni.



Obrázek 6: Energetický systém (Botek, Vyhnánek, Klimešová & Neuls, 2017, 22)

V průběhu prvních 2 sekund zatížení je dominující **ATP-CP systém**, což je nejrychlejší zdroj energie. ATP neboli adenosintrifosfát představuje jediný přímý zdroj energie pro pracující svaly a CP neboli kreatinfosfát slouží jako energetický zdroj obnovy ATP. V dalších vteřinách zatížení se dominance ATP-CP systému snižuje a hlavní činnost energetického krytí přebírá **anaerobní glykolýza**. Tento systém štěpí glykogen či glukózu pro obnovu energie bez využití kyslíku. Jako další meziproduct této cesty je laktát, který způsobuje acidózu (přebytek kyselin v krvi), a to má za následek bolest, únavu a pálení svalu. Tento systém přebírá dominanci již po 5 sekundách práce, poté závisí na intenzitě zatížení. Při velmi vysoké intenzitě je tato cesta udržitelná maximálně do 60 sekund. Po 1. minutě zatížení má za produkci energie zásluhu především **aerobní fosforylace**. Hlavním substrátem tohoto systému jsou cukry a tuky, štěpení všech látek v této cestě je za dostatečného přísunu kyslíku, čím vyšší zatížení, tím více kyslíku je potřeba. Ihned od začátku cvičení se využívá pro obnovu energie glykogen, poté kolem

12. minuty zatížení následují i tuky. V těle máme zásobu glykogenu přibližně na 1 hodinu práce, závisí opět na intenzitě zatížení. (Rokyta, 2016)

2.5 Zotavení a regenerace

Nedílnou součástí zvyšování sportovní výkonnosti je fáze zotavení a regenerace. V této fázi dochází k největším přestavbám organismu, které mají za následek zvyšování výkonnosti, a proto je natolik důležitá. Sportovní trénink musí obsahovat i kvalitní zotavnou fázi tréninku, jelikož ta vede ke kvalitnější a rychlejší regeneraci, což nám umožňuje další trénink. (Marvanová & Dovalil, 2012)

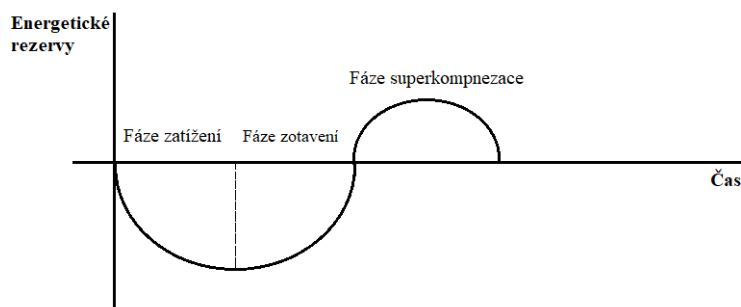
Sportovní trénink vyvolává v organismu únavu, jež může mít mnoho podob. **Únava** se charakterizuje jako „stav snížené výkonnosti na základě předcházející únavy, tedy jako stav, kdy do tréninku přichází sportovec ne zcela zregenerován po předcházejícím zatížení.“ (Botek, Vyhnánek, Klimešová & Neuls, 2017, 109) Jedna z podob může být například fyzická a mentální únava, kde na fyzické úrovni dochází k postupnému poklesu výkonu až k úplnému přerušení činnosti a na mentální úrovni se snižuje koncentrace a vnímavost sportovce. Je ale i mnoho dalších podob jako například celková, místní, periferní svalová, centrální únava a další. (Mourek, 2005)

Zotavení by se dalo popsat jako obnova homeostázy. Zotavné procesy nám slouží k odstranění únavy a navrácení do výchozího stavu, v této fázi dochází k odstranění nežádoucích změn vzniklých při zatížení. Obyčejné zotavení je zajištěno pomocí dostatečného spánku a dodržování správného režimu dne. (Mourek, Řeháková, & Novotná, 2012)

Zotavný proces nemá lineární průběh a rozděluje se na rychlou a pomalou fázi. Rychlá fáze trvá okolo 5 minut a dochází k rychlým fyziologickým a biochemickým změnám, jako je například snížení srdeční frekvence, tlaku krve a odbourávání nežádoucích látek. V pomalé fázi dochází k obnovení zásobních rezerv (glykogenu), vyrovnání kyslíkového dluhu a na úplném konci této fáze dojde k úplnému zotavení. Může trvat minuty, hodiny ale i dny, vše záleží na velikosti zatížení a trénovanosti jedince. Na průběhu zotavení mohou mít vliv i další aspekty, jako je například věk, pohlaví i geny. (Lehnert et al., 2014)

Soustředit bychom se měli i na přechodné zvýšení energetických zásob, tento stav se nazývá jako **superkompenzace**. Jak můžeme vidět z grafu, při zatížení klesají energetické rezervy. V následující fázi zotavení dochází k jejím znovuobnovení. Po zotavení se energetické zdroje nezastaví na hodnotě před zatížením, ale v určitém množství se navýší nad původní

hodnotu. Tento jev není trvalý, po určité době se hodnoty energetických zdrojů vrátí zpět na hodnoty před zatížením. (Botek, Vyhnánek, Klimešová, & Neuls, 2017)



Obrázek 7: Superkompenzace (Botek, Vyhnánek, Klimešová & Neuls, 2017, 113, upraveno autorem)

Regenerace je veškerá činnost, která urychlí a zdokonalí zotavení. Rozděluje se na pedagogické, biologicko-lékařské a psychologické prostředky regenerace.

Pedagogické prostředky regenerace jsou součástí řízení tréninkového procesu. Mezi základní pravidla patří dodržování denního režimu, životospráva, vyhýbání se dlouhodobějšímu monotónnímu tréninku, pitný režim při tréninku a kompenzační cvičení.

Biologicko-lékařské prostředky regenerace souvisejí především s fyziologickými funkcemi, jako je výživa, masáže a vodní, tepelné i světelné procedury.

Do psychologických prostředků regenerace spadá relaxace, autoregulační a dechová cvičení atd. (Novosad, Lehnert & Frömel, 1998)

Další možností může být **aktivní odpočinek**, jedná se o činnost v nízké intenzitě (například běh, plavání a chůze). Tyto aktivity v nízké intenzitě prostřednictvím srdečně-cévního a dýchacího systému urychlují zotavení. (Perič & Dovalil, 2010)

2.6 Stavba sportovního tréninku

2.6.1. Tréninkové cykly a jeho periodizace

Tréninkový cyklus pro přípravu na požární útok se rozděluje na čtyři tréninkové úseky v průběhu celého roku. Jedná se o základní jednotku dlouhodobě organizované tréninkové činnosti. Každý úsek má své úkoly, obsah a formy tréninku. Podle skladby soutěží a ročního období má každý cyklus také jinou délku a jejich podoba vychází podle potřeb dané specializace. (Kulhavý, 2010; Perič & Dovalil, 2010)

2.6.2. Přípravné období

V přípravném období nejsou zařazeny obvykle žádné soutěže a podstatou je vytvoření dostatečné zásobárny trénovanosti pro hlavní soutěžní období. V tomto cyklu je trénink zaměřen zejména na rozvoj síly (rychlostní a výbušné), aerobní vytrvalosti, pohyblivosti a obratnosti. Tento cyklus se rozděluje na dvě části. V první části zvyšujeme zatížení hlavně formou zvyšování objemu, kde ze začátku trénujeme například třikrát týdně po 75 minutách a postupně přecházíme na vyšší frekvenci tréninkových jednotek, například pětkrát týdně po 90 minutách.

První část se zaměřuje z hlediska jeho obsahu na jednotlivé pohybové schopnosti či dovednosti, kterých dosáhneme díky posilování. Zaměřujeme se tréninkem na rozvoj vytrvalosti, síly, výbušnosti atd. V druhé části dochází ke zvyšování zatížení spíše nárustem intenzity, ale objem zatížení obvykle zůstává na dosažené vysoké úrovni. Nabývá zde zastoupení speciálních cvičení, například v první části jsme rozvíjeli komplexně celé tělo a nyní se budeme zaměřovat spíše na svalové skupiny, které se při požárním útoku nejvíce potřebují, příkladem může být rozvoj odrazové síly.

Čím je trénink intenzivnější a náročnější, tím více musíme dbát na důležitost uvolňovacích cvičení, ale i fázi zotavení mezi dalšími tréninkovými jednotkami. Délka přípravného období závisí na kalendářním rozpisu soutěží a vyhodnocení minulého ročního tréninkového cyklu. Její délka se udává minimálně od dvou měsíců, ale může se prodloužit až do čtyř měsíců. (Kulhavý, 2010; Perič & Dovalil, 2010)

2.6.3. Předsoutěžní období

Předsoutěžní období je druhou částí ročního cyklu. Délka se přibližně shoduje s délkou přípravného období, tedy od dvou do čtyř měsíců. Nyní by mělo dojít k převedení všeobecného rozvíjecího tréninku ke speciálnímu. Trénink si stále zachovává vysoký objem i intenzitu, přičemž se více zaměříme na požadavky požárního útoku. Kvůli tomu jsou zařazena speciální cvičení v kombinaci stále se cviky všeobecně rozvíjecími. Ke konci období přichází speciální způsob tréninku, který slouží k přesunu vysokého stupně trénovanosti do sportovní formy. Tento úsek můžeme nazvat „ladění sportovní formy“ a trvá obvykle mezi deseti dny až třemi týdny. Pro obecné shrnutí tohoto období můžeme popsat, že dochází k přechodu od objemového tréninku ke kvalitnímu. Používá se metoda kontrastu, což znamená střídání nespecifických a specifických prostředků. Postupně se zvyšuje zatížení komplexního typu a začínají tréninkové jednotky zaměřené konkrétně na požární útok. (Perič & Dovalil, 2010)

2.6.4. Soutěžní období

Hlavním cílem soutěžního období je dosažení co nejlepšího sportovního výkonu v soutěžích. Trénink se zaměřuje na udržení sportovní formy a přípravě na další soutěž. Tréninkové jednotky se sníží na minimální objem a jedná se o udržovací a regenerační formu. Pokud dojde k delší přestávce mezi soutěžemi, je také vhodné zařadit i rozvojový trénink nebo se zúčastnit pohárových soutěží pro uvolnění psychického zatížení týmu. (Perič & Dovalil, 2010)

2.6.5. Rehabilitační období

Rehabilitační období je poslední a zároveň nedílnou součástí tréninkového cyklu. Výrazně se odlišuje od ostatních cyklů, zaměřujeme se zde především na regeneraci a odpočinek sportovců. Jedná se o tělesnou a psychickou regeneraci. Klíčovým charakterem je snížení objemu i intenzity zatížením nebo u déle trávujících jedinců snížení na úplné minimum. Díky tomu se zabezpečují předpoklady pro úspěšný přechod na následující roční tréninkový cyklus začínající přípravným obdobím. Po ukončení rehabilitačního cyklu by měl sportovec mít chuť do tréninku a pociťovat novou energii. Toto období ale v žádném případě neslouží k porušování životosprávy a narušení denního režimu, nemělo by ani dojít k výraznému snížení fyzické kondice jedince. Tréninkové jednotky mají za úkol plnit především zotavnou funkci, obsahem můžou být jiné sportovní hry a doplňkové hry, ale i saunování, sportovní masáže a jiné. Velmi důležitou částí, jak už byl zmíněno, je i psychické zotavení, kterého dosáhneme díky změně prostředí a pobytu v příjemné atmosféře, jež může být naplněna například díky výletům k moři, do lesa nebo třeba do hor. Délka rehabilitačního období závisí na ukončení soutěžní sezóny a začátku další, ale měla by trvat alespoň tři týdny před začátkem dalšího ročního cyklu. (Kulhavý, 2010; Perič & Dovalil, 2010)

2.7 Stavba tréninkové jednotky

Tréninková jednotka je periodicky opakující se složka sportovního tréninku. Každá sportovní oblast má upravenou svojí tréninkovou jednotku podle potřeb daného sportu. Převážná část tréninkových jednotek se ale skládá ze 3 stabilních úseků, které potvrzují i výzkumné práce a byly v praxi častokrát osvědčeny. Nejčastěji trénink rozdělujeme do úvodní, hlavní a závěrečné části. Každý úsek můžeme rozčlenit na další konkrétnější pododdíl. (Marvanová & Dovalil, 2012)

V tréninku začínáme **úvodní částí**, která má jako hlavní východisko připravit organismus pro hlavní část. Tato část může sloužit i jako psychická příprava. Jde nám o soustředění se na daný trénink, převážně ale slouží k rozcvičení. Při rozcvičení se začíná zahřátím a prokrvením organismu, v tomto úseku dochází k aktivování srdečně-cévního a dýchacího systému a postupnému zvyšování tepové frekvence, čímž se dostává větší množství kyslíku ke svalům i vnitřním orgánům a zvyšuje se srdeční výkon. Nesmíme zapomenout na dobu zahřátí, čím více je sportovec trénovaný, tím déle musí strávit čas se cviky pro zahřátí a prokrvení organismu. Jako ideální cviky se jeví různé modifikace poskoků, obyčejný klus, přeskoky přes švihadlo a pro méně zdatné sportovce postačí i intenzivnější chůze. Po zahřátí následuje protažení hlavních svalových skupin těla, což má za cíl připravit svaly, klouby a šlachy pro hlavní tréninkovou část, současně předcházet před případnými možnostmi zranění a zlepšení mobility těla. Úvodní část může obsahovat i průpravný úsek, kde se můžeme zaměřit více konkrétnějšímu rozcvičení na technicky náročnější cviky v hlavní části. (Jarkovská, 2009; Krištofič, 2007)

Po zvládnutí úvodní části následuje **část hlavní**. Zde se věnujeme hlavnímu zatížení v tréninku a primárnímu významu tréninkové jednotky. Z hlediska organizační struktury bychom mohli tuto část rozdělit na 2 oddíly. První oddíl se nazývá monotematický, u něhož se zaměřujeme pouze na jeden typ zatížení, například tréninková jednotka v posilovně či výběh. Druhý oddíl je multitematický, ve kterém rozvíjíme více pohybových schopností. V tréninkové jednotce se projevují 2 fyziologické zákonitosti (energetické zdroje a únava centrální nervové soustavy), kvůli nimž se dodržuje určitá posloupnost cvičení. Na začátek hlavní části radíme koordinačně náročná cvičení, následují rychlostní a silová cvičení a na poslední místo se řadí vytrvalostní cvičení. (Perič & Dovalil, 2010)

V poslední části tréninkové jednotky se nachází úsek nazvaný jako **závěrečná část**, často se pojmenovává i jako zklidňující či uklidňující část. Všechny úseky tréninkové jednotky jsou velmi důležité, avšak závěrečná bývá sportovci mnohdy zanedbávaná, přestože při ní dochází ke zklidnění organismu, snížení tepové frekvence na klidovou hodnotu, snížení svalového napětí a následně k zahájení zotavných procesů. Závěrečná část by se dala rozdělit na 2 úseky. V prvním úseku se provádí dynamické cvičení s nízkou intenzitou. Jedná se například o vyklusání, veslování na veslařském trenažeru, vyjetí na kole nebo jakýkoliv pohyb se zapojením více částí těla, vše za nízké intenzity. V tomto úseku dochází k odbourávání odpadních látek vzniklých při zatížení, ale především má jako primární účel urychlit zotavení po zatížení. Druhý úsek se nazývá dynamický a jedná se o protahovací cvičení, jež mají za cíl protáhnout a uvolnit

nejen zapojené svaly. Tato cvičení se provádí v pomalém tempu a je důležité provádět cvičení do úplného protažení svalu. (Jarkovská, 2009; Kovaříková & Wolfová, 2006)

2.8 Pohybové schopnosti

Pro dosažení co možná nejlepšího výkonu v požárním útoku, je důležité rozvíjet pohybové schopnosti. Podle Periče a Dovalila (2010) je rozdělujeme na silové, rychlostní, vytrvalostní, koordinační schopnosti a pohyblivost. Všechny složky jsou navzájem propojené a ovlivňují se, ale v požárním útoku jde hlavně o rychlost, a proto se zaměříme na rozvíjení silové a rychlostní složky, jelikož se tyto 2 složky vzájemně doplňují. Studie uvádějí, že rychlost se dá rozvíjet jen v omezené míře, jelikož existují určité dědičné determinanty, které nám rozvoj rychlosti omezují. (Marvanová & Dovalil, 2012)

2.8.1. Determinanty rychlosti

První determinantou rychlosti je **nervosvalová koordinace**. Nervosvalová koordinace představuje cyklus rychlého střídání mezi kontrakcí a relaxací svalového vlákna. (Perič & Dovalil, 2010)

Druhá a zásadnější determinanta rychlosti je v poměru zastoupení **typu svalových vláken**. (Marvanová & Dovalil, 2012) Rozeznáváme 3 typy svalových vláken. První je **Typ I**, jedná se o červená, pomalá oxidativní vlákna umožňující dlouhou aktivitu díky lepšímu využívání kyslíku, avšak za nižší intenzity pohybu. Tímto typem jsou vybaveni především sportovci vytrvalostní výkonnosti. **Typ IIa** nazýváme rychlá oxidativní vlákna, která jsou charakterizována jako metabolickofunkční přechod mezi červenými a bílými vlákny. Poslední **typ IIb** jsou vlákna bílá, rychlá glykolytická. Zapojují se při pohybu vyžadující větší síly a rychlosti. Dokážou za krátkou dobu vynaložit velkou energii, ale dochází k jejich rychlé únavě vlivem acidózy. (Botek et al., 2017) Pro dosažení vysokého stupně rychlosti je zapotřebí co největší podíl rychlých vláken typu IIb. Tento poměr máme však geneticky vrozený a k ovlivnění poměru tréninkem dochází velice málo. (Perič & Dovalil, 2010)

Třetí determinantou je **velikost svalové síly**, čím větší velikosti svalové kontrakce dosahujeme, tím větší bude i její rychlost. (Perič & Dovalil, 2010)

2.9 Silové schopnosti

Ať už se nacházíme na jakékoliv soutěžní úrovni, je rozvoj silové schopnosti důležitou součástí většiny sportovních odvětví. (Cacek a Němcová, 2017) Silovou schopnost

charakterizuje Zahradník a Korvas (2012, 7+) jako „schopnost překonávat vnější odpor svalovou kontrakcí představuje základní princip rozvoje komplexu silových schopností.“ Podle Knuttgena a Kraemera (1987) se svalová síla definuje jako maximální síla, jež dokáže vynaložit sval nebo skupina svalů v daném pohybu určitou rychlostí.

2.9.1. Rozdělení svalových činností

Svalová činnost je nazývána jako svalové kontrakce, ta vychází ze změny délky svalového vlákna a svalového napětí při prováděném pohybu. Jedná se o izometrickou a izotonickou svalovou kontrakci. (Botek et al., 2017)

Při první zmiňované **izometrické svalové kontrakci** dochází ke zvyšování napětí svalu, ale ke změně délky nedojde. V praxi tento pohyb můžeme popsat jako pokus o zvednutí příliš těžkého břemena. Svaly při pokusu zvyšují své napětí, jelikož je ale těleso příliš těžké, nedochází k jeho změně polohy a tím ani ke změně délky svalu. Dalším často zmiňovaným příkladem je výdrž ve shybu. (Botek et al., 2017)

Druhá zmiňovaná **izotonická svalová kontrakce** je takřka opak té první, napětí zůstává zhruba stejné, ale mění se délka svalu. Izotonická kontrakce se ještě rozděluje na koncentrickou a excentrickou. **Koncentrická kontrakce** nastane při pohybu s břemenem, nejčastějším příkladem bývá bicepsový zdvih. Při tomto pohybu dochází ke zkrácení délky svalu a překonání odporu, proto by se tento pohyb dal popsat také jako pozitivní fáze opakování. Pokud budeme mluvit o **excentrické** či **brzdivé kontrakci**, bude se jednat o negativní eventuálně o brzdovou fázi opakování. Tento jev nastane, pokud je břemeno těžší než vyvíjená síla. Opět jako příklad můžeme použít bicepsový zdvih, při pohybu dolu, se nám násilím prodlužuje délka svalového vlákna. (Botek et al., 2017)

2.9.2. Typy síly

Maximální síla nám vypovídá o maximální síle, kterou je sval či skupina svalů schopná vykonat pro realizaci daného pohybu při 1 opakování. (Lehnert et al., 2014)

Relativní síla je důležitý údaj při porovnání síly u sportovců s odlišnou hmotností a skladbou těla. Jedná se o poměr mezi maximální silou a hmotností sportovce. (Stoppani & Soumar, 2008)

Rychlostní síla mluví o schopnosti přesunout v co nejkratším čase tělo či předmět, ale nejedná se o maximální zrychlení. Tato síla se vyskytuje například při vrhu koulí nebo hodu oštěpem v atletice. (Stoppani & Soumar, 2016)

Výbušná síla dále nazývaná jako explosivní či startovní síla. Vypovídá nám o schopnosti vyprodukování největšího možného výkonu pro daný pohyb v počáteční fázi. U požárního útoku se tato síla vyskytuje při startech, dále je tato síla důležitá například v boxu, vzpírání, hokeji a dalších. (Perič & Dovalil, 2010)

Akcelerační síla umožňuje přibývání na výkonu při déletrvajícím pohybu, kde navazuje na výbušnou sílu. V požárním útoku a dalších sportech je důležitá při sprintech. (Marvanová & Dovalil, 2012)

Vytrvalostní síla, známá také jako silová vytrvalost, je schopnost produkovat sílu při dlouhodobém výkonu nebo při mnoha opakování. V požárním útoku se tato síla nevyskytuje, ale je typická například pro cyklistku nebo plavání. (Lehnert et al., 2014)

2.9.3. Metodotvorní činitelé v tréninkové jednotce silových schopností

Skladba sportovního tréninku obsahuje jednotlivé tréninkové jednotky a tréninková jednotka se skládá ze základních metodotvorných činitelů, jinak nazývaných také jako tréninkové proměnné. Tyto proměnné jsou důležité především při budování silových schopností, ale využívají se i v jiném odvětví. Cílem proměnných je dosažení požadované adaptace organismu na zatížení. (Perič & Dovalil, 2010) K základním činitelům patří výběr a pořadí cviků, počet sérií spolu s opakováním, odpor a přestávka mezi sériemi, díky změně pak dochází k záměně tréninkového zatížení a strukturované úpravy vedou k periodizaci tréninkového plánu. (Stoppani & Soumar, 2016)

Odpor je hmotnost břemene či nějaké zátěže, které využíváme při cvičení. Odpor v kombinaci s počtem sérií a opakování vymezují výsledný objem tréninku. Pro rozvoj silových schopností je velice důležité znát hodnotu svého jednoho opakovací maxima (dále jen OM). Jedná se o maximální výkon, který dokážeme provést s danou hmotností tělesa sami bez cizí dopomoci. (Perič & Dovalil, 2010) OM je důležité kvůli následujícímu stanovení určité hmotnosti činky, počtu sérií a počtu opakování.

Výběr cviků je jeden z nejdůležitějších činitelů při tvorbě svalové síly. Cviky v tréninkové jednotce rozdělujeme na základní a doplňkové. U základních cviků zapojujeme více kloubků v těle, jedná se o tzv. vícekloubové cviky. Při provedení zaměstnáváme větší množství svalových skupin, typickými vícekloubovými cviky jsou benchpress, dřep, mrtvý tah, nadhoz, trh, shyb a další. U doplňkových cviků je pohyb většinou jen v jednom kloubu a zapojuje se ve většině případech pouze jenom jedna svalová skupina. Příkladem může být všem

známý bicepsový zdvih, předkopávání, zakopávání, zkracovačky a další. (Stoppani & Soumar, 2016)

Pořadí cviků je podstatné z hlediska vyvolané adaptace organismu. Při rozvoji síly je základním pravidlem nejprve začínat základními cviky, jelikož se při nich zapojuje více svalových skupin, které dokážou posilovat s větším odporem. Pokud bychom na začátek tréninkové jednotky zařadili doplňkové cviky, vedlo by to k únavě jednotlivých svalů před základními cviky. Směřovali bychom tedy k vynucenému snížení odporu (hmotnost břemene) při posilování následujících základních cviků a zhoršení technického provedení, které může způsobit až zranění. Pokud se v tréninkové jednotce vyskytuje více základních cviků na jinou část těla, jejich pořadí se určuje podle prioritního zaměření na jednotlivou partii. Tedy pokud se chceme zaměřit více na trénink nohou před prsy, nejprve budeme cvičit dřepy, až potom by měl následovat například benchpress. (Stoppani & Soumar, 2016)

Počet sérií je „skupina opakování provedených po sobě předtím, než si sportovec odpočine.“ (Zahradník & Korvas, 2012). **Přestávka mezi sériemi** je také významným faktorem v tréninkové jednotce. Podle velikosti odporu měníme i délku přestávky mezi sériemi. Při cvičení s velkým odporem, a tedy nízkým počtem opakování získáváme energii především formou systému ATP-CP, který pro svou resyntézu potřebuje více jak 3 minuty odpočinku. Při počtu opakování 5 z OM je ideální odpočívat přibližně mezi sériemi 5 minut a s narůstajícím počtem opakování snižovat dobu přestávky. Obecně se tedy udává, že čím vyšší je odpor, tím kratší je pauza. (Marvanová & Dovalil, 2012; Stoppani & Soumar, 2008)

Počet opakování ihned udává, že velikost odporu musí být menší než OM. Je žádoucí, aby na konci posledního opakování sportovec využil maximální síly pro uskutečnění pohybu. (Perič & Dovalil, 2010) Podle Loskota je pro rozvoj síly ideální počet opakování 2 až 3 z OM, při 4 až 6 opakování z OM už dochází k značné stimulaci svalových vláken, která vede k hypertrofii. Stále ale využíváme dostatečně těžký odpor pro rozvoj svalové síly. 8 a více opakování už vede především k růstu svalů. Z toho vyplývá, že ideální počet opakování pro rozvoj síly je v rozmezí 1 až 5. (Loskot, 2019)

Níže přiložená tabulka udává podle Zahradníka a Korvase (2017) přesněji zvolený ideální objem zatížení podle cíle tréninkové jednotky. Další autoři uvádějí přibližně shodné hodnoty, k drobným změnám dochází pouze v minimálních hodnotách.

Tréninkový cíl	Procentuální zátěž z OM	Cílové opakování
Síla	> 85	< 6
Výkon na OM	80 – 90	1 – 2
Výkon na více pokusů	75 – 85	3 – 5
Hypertrofie	67 – 85	6 – 12
Svalová vytrvalost	< 67	>12

Tabulka 1: Objem zatížení

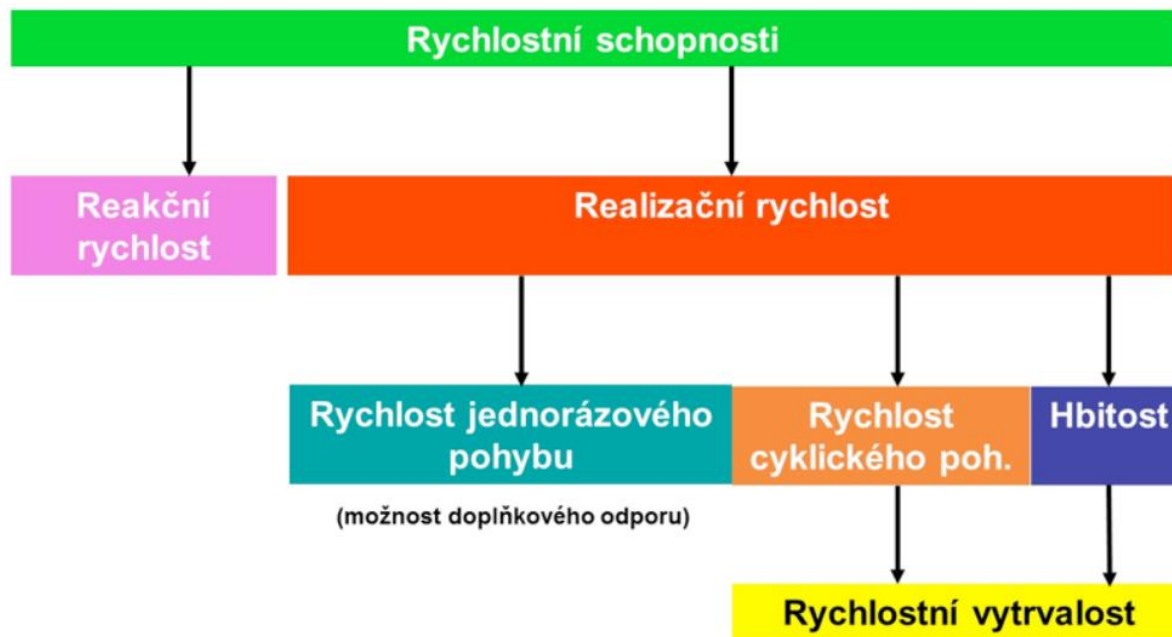
2.10 Rychlostní schopnosti

Sportovní výkon je podmíněn provedením daného pohybu maximální rychlostí. (Měkota & Novosad, 2007) Autoři poukazují na různé definice rychlosti či rychlostních schopností, avšak všechny jsou na stejném základu, který lze popsat jako snahu o vykonání největší možné práce za co nejmenší jednotku času.

Zahradník a Korvas (2017, 9+) obecně definují rychlost jako „schopnost dosáhnout vysoké rychlosti a frekvence cyklického jednorázového (acyklického) nebo kombinovaného pohybu svalovou kontrakcí.“

Perič a Dovalil (2010, 93) rychlostní schopnosti definují jako „schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou.“ Chápeme je jako schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 sekund), a to bez odporu nebo jen s malým odporem (přibližně 20 až 25 % maxima). Je charakteristická převážným zapojením ATP-CP zóny.

2.10.1. Typy rychlostních schopností



Obrázek 8: Rychlostní schopnosti (Zahradník a Korvas, 2012, 9+)

Reakční rychlost určuje dobu, která uplyne mezi určitým podnětem (například startovní výstřel) a doby reakce. (Perič & Dovalil, 2010)

Realizační rychlost je schopnost vykonávat motorickou činnost či zvládnout určitý pohyb za co nejkratší dobu. (Čelikovský et al., 1984)

Acyklická rychlost je jednorázový pohyb (hod, skok odraz atd.) představující „schopnost dosáhnout maximální rychlosti pohybu bez odporu nebo proti mírnému odporu svalovou kontrakcí.“ (Zahradník & Korvas, 2012)

Cyklická rychlost jinak nazývána jako rychlost lokomoce je opakující se pohyb, kterým může být například běh, jízda na kole, veslování atd. Přesně si ji můžeme definovat jako „schopnost dosáhnout vysoké frekvence cyklického pohybu svalovou kontrakcí bez vnějšího odporu s dobou trvání do 15 sekund.“ (Zahradník & Korvas, 2012)

Podle Periče a Dovalila (2010) se cyklická rychlost dále dělí na rychlost akcelerační, frekvenční a se změnou směru.

Hbitost umožňuje rychlou změnu směru pohybu, u které dochází ke zpomalení a zrychlení rychlosti. Hbitost se vyskytuje například u člunkového běhu slalomu. (Zahradník & Korvas, 2012)

Rychlostní vytrvalost „je chápána jako schopnost udržet vysokou rychlost pohybu po dobu delší než 15 s nebo schopnost opakovaně produkovat vysokou rychlost pohybu s minimální dobou odpočinku mezi jednotlivými opakováními.“ (Zahradník & Korvas, 2012)

V požárním útoku se vyskytuje nejvíce cyklická a reakční rychlost a hbitost, proto bude v navržené tréninkové jednotce kladen důraz zejména na tyto typy rychlosti.

Metodotvorní činitele v tréninkové jednotce rychlostních schopností

Pro rozvoj rychlostních schopností, a tedy zvyšování úrovně rychlosti je důležité využívat taková cvičení, která budou rozvíjet správný typ rychlosti pro požární útok. Proto se při stimulaci musíme zaměřit na metodotvorné činitele, které ovlivňují výsledek tréninku. Správně nastavený trénink vede k „vytváření potřebných energetických rezerv kreatinfosfátu, rychlost nervových dějů podráždění a útlumu, rychlost svalové kontrakce a relaxace, uplatnění silových schopností...“ (Havel & Hnízdil, 2010, 24)

Intenzita zatížení „musí být maximální nebo téměř maximální.“ (Havel & Hnízdil, 2010, 24) Pro dosažení maximálního úsilí v tréninku hraje důležitou roli i vnitřní motivace atleta. (Marvanová & Dovalil, 2012) K docílení vysoké intenzity v tréninku se využívají vnější prostředky, napomáháme si například světelnými dráhami, vodiči či během z kopce. (Perič & Dovalil, 2010)

Doba trvání zatížení závisí na nás, jak dlouho jsme schopni udržet maximální rychlost či intenzitu zatížení. (Havel & Hnízdil, 2010) Maximální zatížení nebo rychlost energeticky zásobuje především ATP-CP systém, z toho důvodu by zatížení mělo ve většině případů trvat do 10 až 15 sekund. Při déletrvajícím zatížení se už začíná rozvíjet rychlost vytrvalostní. (Marvanová & Dovalil, 2012)

Počet opakování závisí obdobně jako u doby trvání na schopnosti udržet maximální rychlost či intenzitu zatížení (Perič & Dovalil, 2010) Počet opakování výstižně okomentoval Zahradní a Korvas (2012) „Pokud začíná být na svěřencích znát únava, je potřeba trénink rychlosti ukončit.“ V tabulce najdeme obecně doporučené množství opakování od určitých autorů

Autoři	Počet opakování
Perič a Dovalil	2 až 6 ve 2 až 3 sérií
Marvanová a Dovalil	10 až 15 ve 3 sérií
Havel a Hnízdil	2 až 10 v 1 sérii

Tabulka 2: Počet opakování

Počet sérií podle Havla a Hnízdila (2010) by neměl přesáhnout číslo 10 (zvláště pokud se využívá pro zvýšení intenzity hmotnost břemene), v ideálním případě by měl obsahovat 3 až 5.

Délka odpočinku je při tréninku rychlostních schopností velmi významná. Jelikož je maximální intenzita zatížení zásobována především energetickou dráhou ATP-CP, v době odpočinku je potřeba úplná obnova CP, aby při dalším opakování mohlo dojít opět k plnému zatížení. Dále v průběhu odpočinku dochází i k odstranění části kyslíkového dluhu. (Zahradník & Korvas, 2012) Na druhou stranu odpočinek nesmí kvůli poklesu aktivity centrální nervové soustavy trvat příliš dlouho, poněvadž pokles aktivity nastává při nečinnosti v rozmezí 3 až 6 minut. (Perič & Dovalil, 2010)

Ve studii Holmyarda (1994) byla zjišťována ideální doba odpočinku pro dosažení opakovaného maxima ve výkonu, kde jako výsledek vznikl ideální čas pro odpočinek okolo 3 minut.

Délka odpočinku v sekundách	Dosažený výkon z maxima v %
15	68,7
30	73,6
45	78,1
60	81
120	88,2
180	92,2

Tabulka 3: Doba odpočinku (<https://www.brianmac.co.uk/energy.htm>)

Také **Charakter odpočinku** hraje roli v rozvoji rychlostních schopností, díky správnému způsobu odpočinku urychlíme průběh zotavných procesů a zlepšíme funkční i psychický stav organismu. (Marvanová & Dovalil, 2012) V době odpočinku se doporučují zařazovat lehké aerobní pohyby, které mají vliv na urychlení zotavných procesů a zároveň udržují aktivitu nervového systému. Jedná se například o chůzi, protahovací cvičení nebo vyklusávání. (Perič & Dovalil, 2010)

3 CÍLE, ÚKOLY PRÁCE

Hlavní cíl

Cílem bakalářské práce je, na základě teoretických poznatků a mých dlouholetých zkušeností, sestavit návrh ideálního tréninkového plánu pro požární útok v přípravném období ročního tréninkového cyklu. Zaměřit se zejména na dobrovolné hasiče a částečně také na hasiče profesionální.

Dílčí cíle

Shromáždění informací o požárním sportu, zvláště pak o požárním útoku, dále informací o silových a rychlostních schopnostech důležitých pro požární útok.

4 METODIKA

Na základně přehledu poznatků a dosavadních zkušeností s rozvojem silových schopností jsem sestavil tréninkový plán pro požární útok a dobrovolné i profesionální hasiče, kde se kombinují cvičení pro rozvoj silových schopností. Samozřejmě není možné sestavit tréninkový plán ideální pro všechny. Plán je vhodný zejména pro přípravu na požární sport a pro dobrovolné hasiče. Profesionální hasič může být na vyšší tréninkové úrovni, tréninkový plán proto může využít například pro udržení formy, popřípadě lze ztížit náročnost cviků, a tak dosáhnout navýšení výkonnosti.

5 VÝSLEDKY PRÁCE

Navržený tréninkový plán s tréninkovými jednotkami ukazuje, jak vypadá tréninkový plán pro požární sport v rozvoji silových schopností v přípravném období. Sepsání univerzálního tréninkového plánu pro všechny sportovce je obtížné, jelikož každý sportovec se nachází na jiné sportovní výkonnosti, a proto potřebuje podle stavu trénovanosti a jeho schopností individuálnější přizpůsobení tréninkového plánu. Sestavený tréninkový plán je vhodný zejména pro přípravu na požární sport a pro dobrovolné hasiče. U profesionálních hasičů je vhodné navýšit v určitých tréninkových jednotkách obtížnost a zařadit cvičení na vytrvalostní sílu pro komplexní rozvoj silových schopností. Z důvodu modifikace jednotlivých cviků lze ale tréninkový plán využít jak pro přípravu na požární útok, tak pro profesionální i dobrovolné hasiče. V přehledu poznatků jsou shromážděny informace o metodotvorných činitelích pro rozvoj silových schopností (odpor, výběr cviku, pořadí cviku, počet sérií a opakování, intenzita atd.), díky čemuž si sportovci věnující se požárnímu sportu i dobrovolní a profesionální hasiči mohou tréninkový plán upravit podle cíle tréninkového plánu. V přehledu poznatků nalezneme také informace o rychlostních schopnostech, které mohou obě skupiny hasičů také využít pro svůj rozvoj.

Zcela zásadní je technická realizace cvičení, neboť správné provedení cviku je klíčové pro rozvoj cílených svalových skupin a prevence před zraněním. Pokud tedy tuto podmínku nesplňujeme, měli bychom se nejprve zaměřit na rozvoj techniky.

Dále je vhodné cvičit s někým dalším a najít si takzvaného tréninkového partnera. Nejen že vám může pomoci při hlídání technického provedení cviků, ale zejména je důležitý pro bezpečnost a dopomáhání při posledních opakováních. Krom toho si mohou v tréninku navzájem vypomáhat při nedostatečné vnitřní motivaci.

Vytvořený tréninkový plán je složen především ze základních cviků s volnou váhou a ze cviků s vlastní váhou. Do tréninkových jednotek není doporučováno zařazovat cvičení na multipressu a podobných strojích, které vám napomáhají s trajektorií činky, jelikož tato zařízení kompletně vyřazují střed těla důležitý pro všechny základní cviky.

5.1 Úvodní a závěrečná část tréninkové jednotky

V této kapitole se zaměříme pouze na úvodní a závěrečnou část, neboť hlavní část tréninkové jednotky je uvedena v tréninkovém plánu. Před hlavní částí tréninkové jednotky i po ní je potřeba provést úvodní a závěrečná část tréninku.

5.1.1. Úvodní část

Na úplném začátku tréninkové jednotky je podstatné, aby došlo k zahřátí a prokrvení organismu. Po zahřátí lze navíc využít masážní válec pro lepší prokrvení jednotlivých partií. Poslední etapa v úvodní části je dynamický strečink.

Pokud chodíme do posilovny, která je vybavena více trenažery, můžeme využít například crossový, veslovací či běžkařský trenažér nebo všem známý cyklistický trenažér a běžecký pás. Tyto stroje mají výhodu, že zapojí velkou část svalových skupin. Další jednoduchou variantou pro zahřátí organismu je využití švihadla. Pokud nemáme možnost využití žádné z těchto pomůcek, můžeme si vystačit s cviky, jako je například jumping jacks. Pro zpestření a zamezení monotónnosti v úvodní části jsou zde sepsány příklady zásobníků cviků s vlastní váhou.

Zásobník cviků 1: 6 minut AMRAP
10x squat
5x burpees
10x sit-up
10x walking lunges

Zásobník cviků 2: 4 minuty AMRAP
10x push-up
10x squat

Zásobník cviků 3: 30x burpees

Zásobník cviků 4: 30x jumping jacks
15x sit-up
30x jumping jacks
15x push-up

Intenzita zatížení bude samozřejmě na nízké úrovni, jelikož jde o zahřívací část, kde se snažíme pouze prokrvit organismus, ale nemáme za cíl zvyšování výkonnosti. Doba zahřátí je u každého sportovce individuální. Mám ale vyzkoušené, že ideální délka je v rozmezí 3 až 10 minut. Doba závisí na mnoha faktorech, jako je stav trénovanosti, teplota vnějšího prostředí, roční období, pohlaví, ale také i množství tuku.

Následně můžeme využít ještě masážní válec, jímž navíc prokrvíme a rozmasírujeme zatuhlé svalové partie. Poslední etapou je dynamický strečink, při kterém bychom měli prokroužit veškeré klouby v těle. Tento úsek slouží k zvýšení mobility svalů a kloubů, díky tomu se nám zlepší technické provedení cviků, dále předcházíme případným zraněním během tréninkové jednotky a zlepšujeme celkovou pružnost těla.

5.1.2. Závěrečná část

V závěrečné části můžeme využít podobné trenažery jako v úvodní části, tedy běžecký, veslařský, crossový, cyklistický atd. Intenzita je opět na nízké úrovni, protože máme za cíl zklidnění organismu. Pokud má dojít ke snížení tepové frekvence a zklidnění organismu, tak bych doporučoval dobu v rozmezí 5 až 10 minut, vše závisí na intenzitě zatížení v hlavní části tréninku. Čím intenzivnější zatížení bylo v hlavní části, tím se závěrečná část prodlužuje. Po zklidnění organismu přejdeme na statický strečink.

5.2 Tréninkové jednotky

Úskalí v tréninkovém plánu je **stanovení odporu**. Pro zdatné sportovce, kteří znají hodnotu svého OM u cviků jako je dřep, mrtvý tah a bench-press, uvádím při základních cvicích přepočty pro volbu odporu. Pro jedince, kteří nemají příliš velké zkušenosti s měřením OM nebo si podle stavu výkonnosti netroufají tuto hodnotu změřit, budou v tréninkovém plánu při cvicích volit takovou zátěž, aby při posledním opakování v sérii docházelo k maximálnímu vynaložení úsilí nebo došlo k mírné dopomoci od tréninkového partnera. U veškerých dalších cviků budeme volit opět takový odpor, aby při posledních opakováních docházelo skoro k maximálnímu vynaložení sil. Všechna opakování musí být ale stále v souladu s technickým provedením.

Další důležitou položkou je **postupné navyšování zátěže**. Pro lepší pochopení jsou uvedeny 2 pojmy, a to zahřívací a pracovní série. Zahřívací sérii chápeme jako sérii, kterou nezapočítáváme do tréninkového plánu. Za pracovní sérii považujeme už sérii, při níž cvičíme s danou hmotností a započítáváme ji do tréninkového plánu. První cvik tréninkové jednotky je

vždy hlavní a používá s při něm největší odpor. Kvůli bezpečnosti bychom proto měli před tímto cvikem udělat první 2 až 3 zahřívací série, které nám pomohou připravit svalové skupiny na daný cvik a tím předcházet zraněním. Při těchto zahřívacích sériích budeme začínat od hmotnosti samotné osy a postupně budeme hmotnost navyšovat až do pracovní váhy.

5.3 Tréninkový plán v přípravném období

Jak už bylo zmíněno v přehledu poznatků, délka přípravného období závisí na kalendářním rozpisu soutěží a vyhodnocení minulého ročního tréninkového cyklu. Dále je podmíněna dobou rehabilitačního období, které je potřeba pro úplné zregenerování organismu. V navrženém tréninkovém plánu je stanovena délka přípravného období na 9 týdnů, což bývá spodní hranice délky přípravného období.

V prvních třech týdnech se cvičí 3krát za týden pro lepší adaptaci organismu na zatížení po rehabilitačním období. V následujících týdnech se zvýší frekvence tréninku na 4krát za týden. Po dobu celého tréninkového plánu je kladen důraz na komplexní rozvoj silových schopností, ve 4. tréninkovém týdnu jsou zařazeny cviky i na výbušnou a rychlostní sílu (například burpees, box jumps). V průběhu celého plánu dochází k navyšování velikosti odporu především u základních cviků.

V níže přiložené tabulce najdeme rozvržení tréninkových jednotek v přípravném období. Šedá políčka s arabskými číslicemi nám představují tréninkovou jednotku, u nichž najdeme v dalších kapitolách konkrétní strukturu. Bílá proškrtnutá políčka znamenají volný neboli regenerační den.

		Týden								
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Den	Pondělí	1	4	7	10	14	18	22	26	30
	Úterý				11	15	19	23	27	31
	Středa	2	5	8						
	Čtvrtek				12	16	20	24	28	32
	Pátek	3	6	9	13	17	21	25	29	33
	Sobota									
	Neděle									34

Tabulka 4: Tréninkový plán v přípravném období

5.3.1. Vysvětlivky zkratk uvedených v tabulkách tréninkového plánu

U všech prováděných cviků jsou v tabulce uváděna 2 čísla, přičemž první číslo znamená počet sérií, druhé počet opakování. Například v tabulce můžeme najít údaj squat 5x5. Cvik se bude provádět po 5 sériích a v každé sérii bude 5krát opakován. Dalším číselným údajem v tabulce je číslo v závorce, které nám udává minimální počet zahřívacích sérií před pracovní sérií. Například u údaje squat 5x5 (+3) musíme nejprve udělat minimálně 3 zahřívací série, než přejdeme na daný cvik s plným zatížením. Pokud cvik vyžaduje další upřesnění, je uvedeno v tabulce.

Jelikož nelze zvolit všem stejný počet opakování kvůli odlišnému stavu trénovanosti, opakování je proto nutné odhadnout takovým způsobem, aby bylo v každé sérii zvládnuto stejného či podobného počtu opakování. Odhadnutí počtu opakování označuje v tabulce symbol hvězdy (*). Například údaj push-up 4x* umožňuje sportovci zvolit počet opakování cviku ve čtyřech sériích podle stavu výkonnosti.

Anglická zkratka **AMRAP** („as many rounds as possible“) se do češtiny překládá jako „co nejvíce kol, kolik zvládneš“. Pokud se tedy u daného cviku objeví AMRAP, sportovec má provést co nejvíce opakování kombinací cviků v zadaném čase.

Anglická zkratka **EMOM** („every minute on the minute“) je způsob tréninku, při kterém máme předem stanovený čas a počet cviků. Každou započatou minutu začínáme nové kolo a snažíme se v co nejkratším čase provést kombinaci cviků, jelikož ve zbývajícím čase minuty odpočíváme. Pokud tedy bude uveden například EMOM 3 minuty pro 10 kliků, znamená to tedy, že nás čekají 3minutová kola, přičemž v každém kole uděláme 10 kliků a ve zbytku času odpočíváme. V tréninkovém plánu se metoda EMOM bude často vyskytovat pro rozvoj výbušné a rychlosti síly.

Anglická zkratka **HIIT** („high-intensity interval training“) znázorňuje interval v plném zatížení, po němž následuje kratší interval s odpočinkem či aktivita v nízké intenzitě. V našem tréninkovém plánu je využita starší verze HIITu **TABATA**, při kterém cvičíme vždy 20 sekund a snažíme se zvládnout co nejvíce opakování daného cviku. Dalších 10 sekund odpočíváme. Po odcvičení celé série následuje minutová pauza. V tabulce můžeme nalézt například TABATA 10x8 (box jumps, plank, triceps extension with resistance band, floor hip thrusts, squat jump, dumbbell benchpress, superman, bent-over dumbbell rows). První číselný údaj za názvem TABATA značí počet sérií, druhý číselný údaj značí počet cviků. V každé sérii bude provedeno v přesném pořadí 8 cviků vypsanych v závorce. Každý cvik se provádí v plném zatížení 20 sekund a následuje 10sekundový odpočinek. Po každé sérii probíhá minutová pauza.

K jednoduššímu plnění AMRAM, EMOM, TABATA slouží různé mobilní aplikace, které samy udávají tempo a změnu cvičení. Stačí do nich pouze nastavit délku a rozsah cvičení.

Veškeré cviky v tréninkovém plánu jsou uváděny v angličtině, neboť řada cviků buď nemá český překlad, nebo překlad není jasně srozumitelný. Dalším podstatným důvodem uvádění cviků v anglickém znění je lepší dohledatelnost cviku na internetu, kde nalezneme nejen podobu cviku, ale i lepší vysvětlení technického provedení cviku než ve vyhledávání pod českým názvem. Níže jsou uvedeny nejčastěji se vyskytující cviky z tréninkového plánu i v českém překladu.

- barbell curl = bicepsový zdvih s velkou činkou
- benchpress = tlak na lavici s velkou činkou
- bent over rows = přitahy osy v předklonu
- burpee = angličák
- deadlift = mrtvý tah
- dips = kliky na bradlech
- dumbbell benchpress = tlak na lavici s jednoručkami
- front squat = čelní dřep
- jump squat = dřep s výskokem
- lunges = výpady
- pull-up = shyby
- push-up = kliky
- seated dumbbell curls = bicepsový zdvih s jednoručkami v sedě
- seated dumbbell military press = tlaky na ramena s jednoručkami v sedě
- sit-up = sed-leh
- squat = dřep

5.3.1. Tréninkový týden I

Pondělí	Tréninková jednotka 1 <ul style="list-style-type: none"> • squat 5x5 (+3) hmotnost odporu 85 – 90 % z OM Doba přestávky u pracovních sérií je v rozmezí 4 až 5 minut. • pull-up 5x5 Méně zdatní jedinci, kteří nezvládnou 5 opakování si mohou dopomoc s odporovou gumou či jim může dopomoc tréninkový partner. Naopak zdatnější jedinci si mohou zvýšit odpor ve formě závaží. • push-up 4x* • barbell curl 3x6 • sit-up 4x30
Úterý	volno
Středa	Tréninková jednotka 2 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x5 (+3) hmotnost odporu 85 – 90 % z OM Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • legpress 5x6 • dips 5x6 (+1 bez závaží) + závaží • seated dumbbell military press 4x6 (+1) • plank 4x30 sekund
Čtvrtek	volno
Pátek	Tréninková jednotka 3 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 5x5 (+3) hmotnost odporu 85 – 90 % z OM Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • bent-over rows 5x6 (+2) • lunges 5x6 Opakování platí na každou nohu. + závaží • french press 3x6 • hollow holds 4x 30 sekund
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 5: Tréninkový týden I

5.3.2. Tréninkový týden II

Pondělí	Tréninková jednotka 4 <ul style="list-style-type: none"> • squat 5x5 (+3) +2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu I Doba přestávky u pracovních sérií je v rozmezí 4 až 5 minut. • pull-up 5x5 • dumbbell benchpress 4x6 (+1) Lavičku si nastavíme pod úhlem 30 – 45°. • seated dumbbell curls 3x6 • mounting climbers 4x30 sekund
Úterý	volno
Středa	Tréninková jednotka 5 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x5 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu I Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • legpress 5x6 (+2) • push-up 4x* • arnold press 4x6 • russian twist 4x30 sekund
Čtvrtek	volno
Pátek	Tréninková jednotka 6 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 5x5 (+3) + 1 – 2 kg oproti tréninkovému týdnu I Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • bent-over rows 5x6 (+2) • bulgarian squat 5x6 Opakování provádíme na každou nohu. + závaží • diamond push up 3x* • superman 4x20
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 6: Tréninkový týden II

5.3.3. Tréninkový týden III

Pondělí	Tréninková jednotka 7 <ul style="list-style-type: none"> • squat 5x5 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu II Doba přestávky u pracovních sérií je v rozmezí 4 až 5 minut. • pull-up 5x5 + navýšíme odpor oproti týdnu I • dips 5x6 + závaží • biceps curls with resistance bands 3x6 • V-ups 4x 25
Úterý	volno
Středa	Tréninková jednotka 8 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x5 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu II Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • legpress 5x6 + navýšíme odpor oproti týdnu I • dumbbell benchpress 4x6 Cvičení provádíme na rovné lavici. • dumbbell lateral raises 3x6 • plank 4x 40 sekund
Čtvrtek	volno
Pátek	Tréninková jednotka 9 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 5x5 (+3) + 1 – 2 kg oproti tréninkovému týdnu II • bent-over rows 5x6 (+2) +navýšíme odpor oproti týdnu I. • jump squat 8x5 Snažíme se o co nejvyšší výskok. skull crushers 3x6 • side plank 2x30 sekund Na každou stranu.
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 7: Tréninkový týden III

5.3.4. Tréninkový týden IV

Pondělí	Tréninková jednotka 10 <ul style="list-style-type: none"> squat 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jako v tréninkovém týdnu III. Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. pull-up 5x5 EMOM 14 minut 5x push-up 3x burpee 5x V-ups
Úterý	Tréninková jednotka 11 <ul style="list-style-type: none"> benchpress 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jako v tréninkovém týdnu III. Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. bent-over rows 5x6 (+2) EMOM 14 minut 5x squat 12x jumping lunges 14x mountain climber
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 12 <ul style="list-style-type: none"> deadlift 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jako v tréninkovém týdnu III. Doba přestávky u pracovních sérií 4 – 5 minut. legpress 5x6 (+2) EMOM 14 minut 5x push-up 5x sit-up 3x burpee
Pátek	Tréninková jednotka 13 <ul style="list-style-type: none"> TABATA 10x8 <ol style="list-style-type: none"> box jumps plank triceps extension with resistance band floor hip thrusts squat jump dumbbell benchpress superman bent-over dumbbell rows
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 8: Tréninkový týden IV

5.3.5. Tréninkový týden V

Pondělí	Tréninková jednotka 14 <ul style="list-style-type: none"> • squat 5x5 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu III Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • pull-up 5x5 Můžeme opět navýšit odpor oproti tréninkovému týdnu III. • EMOM 14 minut 5x sed leh 3x broad jumps 5x hollow rocks
Úterý	Tréninková jednotka 15 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 5x5 (+3) + 1 – 2 kg oproti tréninkovému týdnu III Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • bent-over rows 5x6 (+2) Můžeme opět navýšit odpor oproti tréninkovému týdnu III. • EMOM 14 minut 8x wall balls 12 KB swing 24kg
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 16 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x5 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu III Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • legpress 5x6 (+2) Můžeme opět navýšit odpor oproti tréninkovému týdnu III. • EMOM 14 minut 7x Burpee Pull Ups
Pátek	Tréninková jednotka 17 <ul style="list-style-type: none"> • TABATA 8x <ol style="list-style-type: none"> 1. HR pushup 2. high knees 3. flutter kicks 4. KB swing 24 kg 5. box jump over 6. slam ball 7. jumping jacks 8. plank
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 9: Tréninkový týden V

5.3.6. Tréninkový týden VI

Pondělí	Tréninková jednotka 18 <ul style="list-style-type: none"> • squat 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jako v tréninkovém týdnu V. Doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • pull-up 5x5 Můžeme opět navýšit odpor oproti tréninkovému týdnu V. • EMOM 12 minut 8x burpee box jump
Úterý	Tréninková jednotka 19 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jak v tréninkovém týdnu V. doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • bent-over rows 5x6 (+2) Velikost odporu ponecháváme stejnou jak v tréninkovém týdnu V. • EMOM 16 minut 6x sqaut 7x donkey kicks 6x hollow rocks
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 20 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x5 (+3) Velikost odporu ponecháváme stejnou jak v tréninkovém týdnu V. doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut. • legpress 5x6 (+2) Velikost odporu ponecháváme stejnou jak v tréninkovém týdnu V. • EMOM 15 minut 5x slam ball 5x wall ball 3x burpee
Pátek	Tréninková jednotka 21 <ul style="list-style-type: none"> • TABATA 5x7 1. squat 2. burpee 3. jumping lunges 4. rolling plank tucks 5. power skips 6. mountain climbers 7. lateral squat jumps
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 10: Tréninkový týden VI

5.3.7. Tréninkový týden VII

Pondělí	Tréninková jednotka 22 <ul style="list-style-type: none"> • squat 6x2 (+3) + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu VI doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • bent-over rows 3x6 • box jump 10x4 • plyometric push-up 6x5 • V-ups 4x30
Úterý	Tréninková jednotka 23 <ul style="list-style-type: none"> • benchpress 6x2 (+3) + 1 – 2 kg oproti tréninkovému týdnu VI doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • military press (tlak na ramena ve stoje) 4x4 • KB swing 4x8 • kneeling jump squat 8x4 • plank 4x40 sekund
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 24 <ul style="list-style-type: none"> • deadlift 5x3 + 2 – 4 kg oproti tréninkovému týdnu VI doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • squat thruster 5x6 • hip thrust 5x6 • EMOM 10 minut 12x box jump over
Pátek	Tréninková jednotka 25 <ul style="list-style-type: none"> • front squat 5x5 (+2) doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • box jump 5x3 • hang power clean 4x3 • hip thrust 4x6 • bulgarian split squat 4x6
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 11: Tréninkový týden VII

5.3.8. Tréninkový týden VIII

Pondělí	Tréninková jednotka 26
	<ul style="list-style-type: none"> • front squat 4x8 Velikost odporu největší možná pro zvládnutí 8 opakování. Délka přestávky bude 3 minuty. • sumo deadlift 4x8 Velikost odporu největší možná pro zvládnutí 8 opakování. Délka přestávky bude 3 minuty. • benchpress 4x8 Velikost odporu největší možná pro zvládnutí 8 opakování. Délka přestávky bude 3 minuty. • military press 4x8 Velikost odporu největší možná pro zvládnutí 8 opakování. Délka přestávky bude 3 minuty.
Úterý	Tréninková jednotka 27
	<ul style="list-style-type: none"> • TABATA 10x4 <ol style="list-style-type: none"> 1. burpee tuck jump 2. squat thruster 3. reverse lunge to knee-up 4. squat jump
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 28
	<ul style="list-style-type: none"> • EMOM 35m 1x deadlift 1x clean 1x hang clean 1x squat thruster V průběhu EMOM můžeme postupně navyšovat velikost odporu.
Pátek	Tréninková jednotka 29
	<ul style="list-style-type: none"> • front squat 5x5 doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut • box jump 5x3 • hang power clean 4x3 • hip thrust 4x6 • bulgarian split squat 4x6
Sobota	volno
Neděle	volno

Tabulka 12: Tréninkový týden VIII

5.3.9. Tréninkový týden IX

Pondělí	Tréninková jednotka 30 <ul style="list-style-type: none"> squat 5x5 (+3) Pokud to bude možné, naposledy navýšíme velikost odporu o 2 – 4 kg. doba přestávky u pracovních sérií 4 až 5 minut pull-up 5x5 U shybů se také pokusíme navýšit odpor. EMOM 15 m 5x plyometric push-up 5x KB swing 5x squat jump
Úterý	Tréninková jednotka 31 <ul style="list-style-type: none"> benchpress 5x5 (+3) Pokud to bude možné, naposledy navýšíme velikost odporu o 1 – 2 kg. doba přestávky u pracovních sérií 4-5 minut bent-over rows 5x6 (+2) EMOM 15 minut 5x box jump 6x slam ball
Středa	volno
Čtvrtek	Tréninková jednotka 33 <ul style="list-style-type: none"> deadlift 5x5 (+3) Pokud to bude možné, naposledy navýšíme velikost odporu o 2 – 4 kg. doba přestávky u pracovních sérií 4 – 5 minut legpress 5x6 (+2) EMOM 14m 8x burpee box jump over
Pátek	Tréninková jednotka 32 <ul style="list-style-type: none"> TABATA 10x4 1. burpeetuck jump 2. squat thruster 3. reverse lunge to knee-up 4. squat jump
Sobota	volno
Neděle	Tréninková jednotka 34 <ul style="list-style-type: none"> EMOM 35m 1x deadlift 1x clean 1x hang clean 1x squat thruster 1x clean and jerk V průběhu EMOM můžeme postupně navyšovat velikost odporu.

Tabulka 13: Tréninkový týden IX

6 ZÁVĚRY

Cílem bakalářské práce bylo, na základě teoretických poznatků a mých dlouholetých zkušeností, sestavit návrh tréninkového plánu pro požární útok. Jelikož se jedná o hasiče, je samozřejmě zcela zásadní rozvoj silové a rychlostní schopnosti. V práci se zaměřujeme zvláště na silové schopnosti, neboť tréninkový plán je soustředěn na posilovnu, v níž se na rozvoj rychlostní schopnosti nesoustřeďuje. Přesto je v práci rychlostní schopnost charakterizována a některé typy cviků ji také rozvíjí.

Zásadním cílem bakalářské práce bylo také stanovit takový tréninkový plán, který by byl vhodný nejen pro požární útok, ale i pro dobrovolné a profesionální hasiče. Jediněc si u vybraných cviků může sám stanovit velikost odporu, který u cviků provede, či navýšit počet sérií. V opačném případě si může u cviku i náročnost snížit tím, že nebude cvik provádět se závažím. V důsledku těchto modifikací cviků je docíleno toho, že tréninkový plán je vhodný pro všechny stanovené skupiny sportovců.

7 SOUHRN

V přehledu poznatků je nejprve rozebrána historie požárního sportu a odlišení názvosloví, tedy požární sport a požární útok jako jedna z částí požárního sportu. Následně je kladen důraz na vybavení pro požární útok a jednotlivé pozice.

Dále je věnována pozornost vysvětlení termínu sportovní trénink a stanovení pojmů jako jsou zatížení, zotavení atd. Vysvětleny jsou i jednotlivé fáze sportovního tréninku, tedy přípravné, předsoutěžní, soutěžní a rehabilitační období, přičemž v bakalářské práci se soustředíme na trénink v období přípravném.

Pro jakýkoliv sportovní výkon je důležité odlišení pohybových schopností, v požárním sportu patří mezi nejdůležitější typy silové a rychlostní. Proto jsou tyto schopnosti v práci charakterizovány a určeny další typy. U silových schopností je kladen důraz na metodotvorné činitele, které mohou zásadním způsobem ovlivnit stanovený cíl tréninkového plánu.

Ve výsledcích práce je následně stanoven tréninkový plán v přípravném období, který vychází z předchozích poznatků bakalářské práce. Tréninkový plán se skládá z 34 tréninkových jednotek a je rozčleněn do 9 tréninkových týdnů. Jednotlivé cviky v plánu jsou uvedeny vždy v anglickém názvu pro lepší dohledatelnost, neboť se ve většině zdrojích uvádí v angličtině. Tréninkový plán je vhodný jak pro přípravu na požární sport, dobrovolné hasiče, tak v určité modifikaci i pro hasiče profesionální.

8 SUMMARY

In the overview of findings is firstly analyzed the history of fire sport and terminology, meaning the fire sport and fire attack as two major parts of the whole fire sport. Subsequently, emphasis is placed on the equipment for fire attack and individual positions.

Furthermore, the attention is paid to the explanation of the term sports training and definition of concepts such as load, recovery, etc. The individual phases of sports training, for example, preparatory, pre-competition, competition and rehabilitation period, are also explained. This bachelor's thesis is mainly focused on training in the preparatory period.

Differentiation of motor abilities is important for any sports performance, in fire sports it is one of the most important types of power and speed. Therefore, these skills are characterized in the work and other types are determined. With regard to strength skills, emphasis is placed on methodological factors that can fundamentally affect the set goal of the training plan.

The results of the work then set a training plan in the preparatory period, which is based on previous findings of the bachelor's thesis. The training plan consists of 34 training units and is divided into 9 training weeks. The individual exercises in the plan are always listed in the English title for better traceability, as they are listed in English in most sources. The training plan is suitable for preparation for fire sports, volunteer firefighters, and in some modifications for professional firefighters.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Botek, M., Vyhnánek, J., Klimešová, I., & Neuls, F. (2017). Fyziologie pro tělovýchovné obory : (vybrané kapitoly). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Čelikovský, S., Měkota, K., Blahuš, P., & Chytráčková, J. (1990). Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu. (3rd ed.). Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta UMB.

Jarkovská, H. (2009). Posilování: kondiční kruhový trénink: [200 cviků ve 28 programech]. Praha: Grada Publishing.

Kovaříková, K., & Wolfová, M. (2006). Strečink: 240 cvičení pro dokonalé protažení celého těla. Praha: Grada Publishing.

Křištofič, J. (2007). Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary. Praha: Grada Publishing.

Kulhavý, M. (2010). Metodika plnění disciplín požárního sportu. Ostrava: Spektrum.

Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., Smékal, D. (2014). Kondiční trénink. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Lehnert, M., Langer, F., Botek, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2010). Trénink kondice ve sportu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Marvanová, Z., & Dovalil, J. (2012). Výkon a trénink ve sportu. (4th ed.). Praha: Olympia.

Měkota, K., & Novosad, J. (2007). Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Mourek, J. (2005). Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů.

Mourek, J. (2012). Fyziologie. Učebnice pro studenty zdravotnických oborů. (2nd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Mourek, J., Řeháková, J., & Novotná, K. (2012). Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů. (2nd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Novosad, J., Lehnert, M., & Frömel, K. (1998). Základy sportovního tréninku. (2nd ed.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Perič, T., & Dovalil, J. (2010). Sportovní trénink. Praha: Grada Publishing.

Rokyta, R. (2016). Fyziologie. (3rd ed.). Praha: Grada Publishing.

Stoppani, J., & Soumar, L. (2008). Velká kniha posilování : tréninkové metody a plány: 255 posilovacích cviků. Praha: Grada Publishing.

Stoppani, J., & Soumar, L. (2016). Velká kniha posilování : tréninkové metody a plány :381 posilovacích cviků. (2nd ed.). Praha: Grada Publishing.

Tefelner, R., & Žofka, P. (2012). *Trénink sportovního lezce*. Frýdek-Místek: Rock Art Studio.

Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.

Internetové zdroje

Hasičská soutěž (2020) Retrieved 12. 5. 2020 from the World Wide Web: <https://www.hasicskasoutez.cz/ligy/>

Andráško, P. (2019). Křest ohněm nejen pro hasiče. Okolo čeho se točí požární sport? Retrieved 10. 5. 2020 from the World Wide Web: [_https://www.redbull.com/cz-cs/pozarni-sport-hasici-adrenalin-prekazky-ohen](https://www.redbull.com/cz-cs/pozarni-sport-hasici-adrenalin-prekazky-ohen))

Extraliga ČR v požárním sportu (2019). Výsledky ročníku 2019 Extraliga ČR. Retrieved 7. 5. 2020 from the World Wide Web: <http://www.extraliga-pu.cz/index.php/vysledkyy>

Extraliga ČR v požárním sportu (2019). Pravidla Extraligy České republiky v požárním útoku pro XXIV. ročník v roce 2019. Retrieved 7. 5. 2020 from the World Wide Web: <http://www.extraliga-pu.cz/>

Hasičský záchranný sbor České republiky. Disciplíny požárního sportu. Retrieved 25. 5. 2020 from the World Wide Web: <https://www.hzscr.cz/clanek/discipliny-pozarniho-sportu.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>

Hasičský záchranný sbor České republiky. Požární sport. Retrieved 25. 5. 2020 from the World Wide Web: <https://www.hzscr.cz/clanek/discipliny-pozarniho-sportu.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>

Loskot, P. (2019). Růst svalů, nebo síly? Zvolte správný počet opakování v sérii. Retrieved 10. 6. 2020 from the World Wide Web: <https://aktin.cz/rust-svalu-nebo-sily-zvolte-spravny-pocet-opakovani-v-serii>

Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR (2018). Pravidla požárního sportu. Retrieved 1. 5. 2020 from the World Wide Web: file:///C:/Users/Mark%C3%A9ta/Downloads/pravidla_PS_2018.pdf

Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR (2018). Technická příloha pravidel požárního sportu. Retrieved 8. 6. 2020 from the World Wide Web: file:///C:/Users/marketa.kubu/Downloads/technicka_priloha_pravidel_PS_2018.pdf

Firesport.eu (2019). Pozvánky na soutěže roku 2019. Retrieved 12. 5. 2020 from the World Wide Web: https://www.firesport.eu/pozvanky-souteze-2019?fbclid=IwAR0o_JdTM85vVjZfUahMC5WebqbQkysb4zd3QtV1dkLRqkbUclZD4ZVG11Q

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Běh na 100 metrů s překážkami, dostupné z:	11
Obrázek 2: Štafeta 4krát 5 metrů překážek, dostupné z:	12
Obrázek 3: Výstup do 4. podlaží cvičné věže, dostupné z:	12
Obrázek 4: Požární útok (foto autora).....	13
Obrázek 5: Pozice v požárním útoku	16
Obrázek 6: Energetický systém.....	19
Obrázek 7: Superkompenzace (schéma autora)	21
Obrázek 8: Rychlostní schopnosti.....	30

11 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Objem zatížení	29
Tabulka 2: Počet opakování	32
Tabulka 3: Doba odpočinku	32
Tabulka 4: Tréninkový plán v přípravném období.....	39
Tabulka 5: Tréninkový týden I.....	42
Tabulka 6: Tréninkový týden II	43
Tabulka 7: Tréninkový týden III	44
Tabulka 8: Tréninkový týden IV	45
Tabulka 9: Tréninkový týden V	46
Tabulka 10: Tréninkový týden VI.....	47
Tabulka 11: Tréninkový týden VII.....	48
Tabulka 12: Tréninkový týden VIII	49
Tabulka 13: Tréninkový týden IX.....	50