

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra profesní přípravy

Komparace fyzických přijímacích řízení taktických složek rychlého nasazení a vytvoření tréninkového plánu

Bakalářská práce

Comparison of Physical Admission Tests for Rapid Deployment Units and Creation of a Training Plan

Bachelor thesis

VEDOUCÍ PRÁCE
pplk. Mgr. JAN MACURA

AUTOR PRÁCE
JINDŘICH NEPEVNÝ

PRAHA
2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 11. 03. 2024

Jindřich NEPEVNÝ

Poděkování

Děkuji panu pplk. Mgr. Janu Macurovi, za jeho odborné vedení při tvorbě mé bakalářské práce, za užitečné náměty, připomínky a postřehy při zpracování, za snahu zajistit všechny potřebné podklady ke speciálním zásahovým jednotkám policie, za trpělivé zodpovídání mých dotazů při konzultacích a za pozitivní a inspirativní přístup.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na porovnání jednotlivých fyzických přijímacích testů speciálních jednotek napříč různými zeměmi a následné vytvoření kontrolního přípravného testu na základě nich. Popsání jednotlivých podstatných bodů přípravy, jimiž jsou běh, plavání a cvičení. Následné vysvětlení energetického výdeje a jeho funkce. V poslední části je nahlédnuto na podstatnosti regenerace, spánku, hydratace a stravy na kvalitu výkonů a lidské zdraví. V praktické části je vyhodnocován vytvořený trénink na přípravný test a zároveň efektivita stravy a regenerace působící na respondenta. Závěr práce je hodnocení efektivity celkové přípravy na fyzický test a následná doporučení k nápravě nedostatků v tréninkovém plánu pro zefektivnění fyzické přípravy.

KLÍČOVÁ SLOVA

energetický výdej * fyzické přijímací testy * speciální zásahová jednotka *
regenerace * spánek * trénink * výkon *

ANNOTATION

This bachelor's thesis focuses on comparing the various physical entrance tests of special units across different countries and subsequently creating a preparatory test based on them. It describes the essential aspects of preparation, including running, swimming, and exercising. It then explains energy expenditure and its function. The last section examines the importance of regeneration, sleep, hydration, and nutrition for performance quality and human health. In the practical part, the created training for the preparatory test is evaluated, along with the effectiveness of diet and regeneration on the respondent. The conclusion evaluates the effectiveness of overall physical test preparation and provides recommendations for addressing deficiencies in the training plan to enhance physical readiness.

KEY WORDS

energy expenditure * physical entrance tests * special intervention unit *
regeneration * sleep * training * performance *

Obsah

Obsah	6
Úvod	8
Rozbor jednotlivých fyzických přijímacích testů zásahových jednotek	9
1.1 Batalhão de Operações Policiais Especiais	9
1.2 Groupe d'Intervention de la Gendarmerie Nationale	11
1.3 GSG 9 der Bundespolizei	12
1.4 Útvar rychlého nasazení	13
1.5 Snow leopard	15
1.6 Special Air Service	16
1.7 Special Weapons and Tactics	18
1.8 Republic of Korea Underwater Demolition Team	19
1.9 SAYRET MATKAL	20
2 Fyzický přípravný test vycházející z rozboru testů jednotek	23
3 Příprava na test	25
3.1 Cvičení	25
3.2 Plavání	26
3.3 Běh	27
3.4 Strava	28
3.4.1 Klidový energetický výdej	29
3.4.2 Celkový energetický výdej	29
3.4.3 Energetická dostupnost	30
3.4.4 Sacharidy	31
3.4.5 Bílkoviny	32
3.4.6 Tuky	34
3.4.7 Hydratace	35
3.5 Regenerace	36

3.5.1 Protahování	37
3.5.2 Spánek	38
4 Praktická část	41
4.1 Tréninkový plán	41
4.2 Fyzické aspekty testované osoby	45
4.3 První měření přípravného tréninku	48
4.4 Dokumentace přípravy	49
4.4.1 1-4 týden	49
4.4.2 5-8 týden	49
4.4.3 9-12 týden	50
4.5 Finální měření přípravného tréninku	50
4.6 Zhodnocení přípravy	51
Závěr	53
Seznam použité literatury	55
Seznam tabulek	61
Seznam obrázků	62
Seznam příloh	63

Úvod

Práce se zaměřuje na problematiku náročnosti fyzických přijímacích řízení taktických složek rychlého nasazení. Vysoká obtížnost fyzických požadavků na uchazeče je jeden z mnohých důvodů malé úspěšnosti kandidátů. Požadavky všech jednotek se diametrálně nebo částečně liší, jelikož každá země má své specifické potřeby.

Tato práce si klade za cíl přiblížit fyzické přijímací testy potenciálním kandidátům a poskytnout jim pomoc při trénování na jednotlivé testy. Výsledkem práce je zhodnocení fyzického tréninku a jeho efektivity k dosažení tohoto cíle. V první části práce jsou popsány nejznámější zásahové taktické jednotky a jejich fyzické přijímací testy, případně jejich možné anomálie. Z jednotlivých přijímacích testů, bude pomocí nejčastěji se vyskytujících požadavků vytvořen průměrný přípravný trénink, který bude využit pro praktickou část práce.

Pro potřeby kandidátů je práce zaměřena na fyzickou přípravu. V jednotlivých kapitolách jsou popsány optimální postupy pro silovou, běžeckou a plaveckou přípravu. Optimální stravovací plán je podstatnou součástí tréninkového plánu, jestliže má být úspěšný a na základě toho, je této problematice věnována část práce. Pro praktické využití je v práci rozebrán význam energetického výdaje, makroživin, hydratace a regenerace.

Praktická část práce je věnována otestování tréninkového režimu po dobu 12 týdnů samotným autorem práce. Tréninkový plán je sestaven dle principů zmíněných v teoretické části práce. Subjekt je před prvním týdnem tréninkového plánu podroben přípravnému fyzickému testu z kapitoly číslo dvě a po zvládnutí 12-týdenního tréninku jsou jeho výsledky změřeny znovu pro zjištění efektivity. Pro efektivní měření výsledků byla použita metoda měření InBody. Průběh tréninkové přípravy je popsán z pohledu subjektu a následně zhodnoceny pozitivní a negativní stránky přípravy.

Rozbor jednotlivých fyzických přijímacích testů zásahových jednotek

Pro účely této práce je nutné rozebrat jednotlivé přijímací fyzické testy, a to kvůli následnému vytvoření průměrného přípravného testu. Taktické zásahové jednotky byly vybrány na základě úspěšnosti misí, známosti a náročnosti fyzických výběrových řízení. Je podstatné zmínit, že přijímací testy jsou pouze vždy první fáze přijímacího řízení, po které následují další přípravné kurzy, cvičení, školení, obtížné týdny pod stresem, hladem, dehydratací, při kterých se selektují vhodní kandidáti. Informace o všech jednotkách jsou získané z veřejných zdrojů, literatury a některé výsledky jsou potvrzeny samostatnými útvary skrze bilaterální komunikaci.

1.1 Batalhão de Operações Policiais Especiais

B.O.P.E je speciální zásahová jednotka v Brazílii, která je funkční již od roku 1978. Její známé motto je „Faca na Caveira“ (vítězství nad smrtí). Jednotka je v podvědomí díky vysoké trénovanosti členů pro specifické zásahy jako jsou záchrana rukojmí, potlačování vězeňské vzpoury a potlačování kriminálních aktivit. Často používají smrtelné prostředky při svých zásazích, a to díky častým konfliktům s neobvykle nebezpečně vybavenými drogovými kartely. Běžná výbava členů jednotek zahrnuje zbraně typu Colt M4 Carabine, Heckler & Koch G3, M1 carabine, tříštivé granáty. *„K připojení k B.O.P.E. je třeba být policejním úředníkem minimálně 2 roky. Minimální a maximální věkový požadavek se liší podle města. Obvykle je věkovým požadavkem pro kandidáty 18 až 30 let. Od roku 2008 je ženám povoleno připojit se k této jednotce. Kandidát nesmí mít předchozí odsouzení a musí mít maturitní diplom.“¹ „(překlad vlastní)“*

První část je fyzický test, který se skládá z těchto požadavků:

¹ Msigwarrior.com: *Physical fitness test B.O.P.E.* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-br-bope.html>

To join B.O.P.E., one needs to be a police officer for at least 2 years. The minimum and the maximum age vary from city to city. Usually, the age requirement for a candidate is between 18 to 30 years of age. Since 2008, women are also allowed to join this force. One cannot have previous convictions and have to have a high school diploma.

Šplh po provaze	5-6 metrů (splnil/nesplnil)			
Skok do vody z 10 metrů	10metrový skok (splnil/nesplnil)			
Šlapání vody	20-30 minut (splnil/nesplnil)			
Přítahy	10 opak.	14 opak.	18 opak.	25 opak.
Plavání 200 metrů	- 5:00 min	- 4:00 min	- 3:00 min	- 2:35 min
Plavání 400 metrů	- 12:00 min	- 10:19 min	- 8:40 min	- 7:50 min
Cooper test	2,4 km	2,6 km	2,8 km	3 km
8 km běh	- 5:00 min	- 5:00 min	- 5:00 min	- 5:00 min
Sed lehy	48 opak.	56 opak.	64 opak.	78 opak.
Skok do dálky	4.00 m	4.50 m	4.90 m	5.60 m
Kliky	35 opak.	48 opak.	59 opak.	80 opak.

Tabulka č. 1- fyzické testy B.O.P.E.²

Test je rozdělen do dvou dní a jednotlivé cviky následují za sebou, viz tabulka číslo jedna. Osmi kilometrový běh byl nahrazen Cooperovým testem, který má odlišné požadavky na ženy a muže. Pro ženy je minimální vzdálenost 2 km místo 2,4 km. Totožné změny platí pro přítahy, místo kterých ženy musí být schopny se udržet v horní fázi přítahu. Šplh po provazu je nutno vykonat pouze za použití rukou při šplhu nahoru, ovšem při šplhu dolu smí kandidáti použít nohy. Při udržování se na hladině musí kandidáti udržet nad hladinou hlavu, jinak budou vyřazeni z řízení a při skoku do vody z 10 metrů musí skočit na povel do 10 vteřin, jinak je čeká také vyřazení.

Jestliže uchazeči úspěšně absolvují fyzické testy a lékařskou prohlídku, jsou následně připuštěni k intenzivnímu čtyř měsíčnímu výcviku, kde budou trénováni v jednotlivých podnebích, lokacích, speciálních situacích a pod psychickým nátlakem.³

² Msigwarrior.com: *Physical fitness test B.O.P.E.* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-br-bope.html>

³ Tamtéž.

1.2 Groupe d'Intervention de la Gendarmerie Nationale

Tato jednotka známá pod zkratkou G.I.G.N. je francouzskou policejní elitní zásahovou jednotkou. Jednotka byla založena 1. března 1974. Primární specializace jednotky je na záchranu rukojmí, ovšem pokud je potřeba mohou být vyslaní do jakéhokoliv válečného nebo civilního konfliktu. Její motto je „S'engager pour la vie" (oddaný životu). Zástupci obvykle používaných střelných zbraní v této jednotce jsou Glock 17, HK MP5, HK G36 a SPAS – 12. Pro přijetí do jednotky musí kandidát být občanem Francie, věk musí být pod 34 let a je vyžadován služební poměr. Ženy mohou být ve všech různých jednotkách G.I.G.N., jediná jednotka, kde nemohou podat přihlášku je zásahová jednotka G.I.G.N.⁴⁵

První část fyzických testů se skládá z těchto požadavků:

Parkour	Čas na překážky je dán na místě
boj na blízko	Zvládnutí dvou kol po 2 min
Sed lehy	minimum 300 opak.
Kliky	minimum 100 opak.
Shyby	minimum 25 opak.
Šplh po provaze	5 metrů šplhu bez noh
100m plavání	musí být splněno do 2 min
Ponor do hloubky	50 metrů vzdálenost
Plavání se svázanými končetinami	50 metrů
Skok do vody z 10 metrů	(splnil/nespnil)
8 km běh s 20 kg závažím	musí být splněn do 1 hodiny

Tabulka č. 2- fyzické testy G.I.G.N.⁶

„Každý rok ve stejnou dobu, obvykle kolem 100–150 kandidátů se představí v centru GIGN, aby vyzkoušeli, zda se stanou operátory GIGN. Po prvním týdnu formace se obvykle počet kandidátů sníží na 20–30.“⁷ „(volně přeloženo)“

⁴ Msigwarrior.com: *GSG9 physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

⁵ Christoph Lippay. *The atlas network european special intervention units combating terrorism and violent crime*. Německo: Verlagsgesellschaft Sumpf + Kossendey mbH, Edeweicht, 2021. ISBN 978–3–96461–044–7. Str. 155-160.

⁶ Msigwarrior.com: *GSG9 physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

⁷ Tamtéž.

Úroveň fyzické zdatnosti členů jednotky, kteří prošli výběrem je velmi vysoká. Vysoký počet členů z jednotky praktikuje kulturistiku, kalisteniku, plavání, běhání a jezdí na kole. Totéž platí o bojových sportech, kde je preferované obvykle MMA, thajský box, judo nebo krav magu.⁸

1.3 GSG 9 der Bundespolizei

GSG9 je jedna z nejefektivnějších policejních zásahových jednotek v Německu. Jednotka byla založena roku 1972 po teroristickém útoku na Olympijských hrách v Mnichově. Po jejím založení se spousta členů vzdělávala u Izraelské letecké speciální jednotky, ovšem ale i speciálních jednotek z ostatních zemí, aby dokázali efektivně bojovat s terorismem. Motto jednotky je „Geführt wird von vorne“ (Vedeme zepředu). Zaměření členů je zejména na trénování situací jako jsou například záchrana rukojmích, únosy, razie a teroristické útoky. Jednotka především používá střelné zbraně typu Glock 19, Heckler and Koch G36, Heckler and Koch MP5. Jednotka se člení na čtyři hlavní skupiny. První skupinou je jednotka odstřelovačů, druhá je jednotka potápěčů, třetí segment je parašutistická jednotka a poslední čtvrtá je zásahová jednotka. Jestliže chce uchazeč vstoupit do jednotky musí být občanem Německa, minimálně dva roky ve službě a musí mu být do 34 let věku.⁹¹⁰

Fyzický první test je koncipován z těchto cviků:

Benchpress	10 opak.	20 opak.	22 opak.	25 opak.
Shyby	10 opak.	15 opak.	18 opak.	20 opak.
Cooper test	3 km	3,2 km	3,3 km	3,4 km
5 km běh	23:00 min	22:00 min	21:00 min	20:00 min

Every year, at the same time of the year, usually about 100–150 Candidates present themselves at the GIGN center to try out to become a GIGN operator. After the first week of formation, the number of candidates usually drop down to 20-30.

⁸Msigwarrior.com: *GSG9 physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

⁹Bundespolizei.de: *web-Der weg – Schritt 1*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: https://www.bundespolizei.de/Web/DE/05DieBundespolizei/04Einsatzkraefte/GSG9-neu/02-Der-Weg/PVB/pvb_node.html

¹⁰Christoph Lippay. *The atlas network european special intervention units combating terrorism and violent crime*. Německo: Verlagsgesellschaft Sumpf + Kossendey mbH, Edeweicht, 2021. ISBN 978–3–96461–044–7. Str. 175-182.

100 metrů sprint	13.40 sec	13:00 sec	12.60 sec	12.20 sec
Skok do dálky	240 cm	250 cm	260 cm	265 cm
Parkour	3:30 min	3:00 min	2:45 min	2:30 min

Tabulka č. 3- fyzické testy GSG 9¹¹

Avšak ze všech přihlášených kandidátů se pouze 8 % dostane do jednotlivých částí jednotky GSG9. Závěrečná zkouška po všech fázích přípravy je vysazení kandidáta na odlehlém místě s velmi omezenými zásobami jídla, pití a k tomu dostanou kompas. Kandidát má následně pak za úkol se dostat na specifické místo, za krátký časový úsek a kvůli tomuto nemá dostatek času na spánek.¹²

1.4 Útvar rychlého nasazení

URN je elitní česká protiteroristická policejní zásahová jednotka, založena po vzoru britského S.A.S. „Byla založena v roce 1981. Bývalá vláda Československa reagovala na vzrůstající počet nebezpečných útoků v zahraničí, ale také na potencionální útoky teroristů v zemi“¹³ V roce 2014 se jednotka stala součástí ATLAS Network a od té doby pravidelně její členové trénují s dalšími speciálními jednotkami. URN je viděna především jako jedna z nejlepších zásahových jednotek na světě a je známá pro svoji efektivitu. Jednotka se specializuje v boji s terorismem, záchraně rukojmích, zadržení nebezpečných zločinců, únosů a boji proti organizovanému zločinu. URN se člení na tři hlavní oddělení. První je operační oddělení, které je rozděleno do čtyř jednotek, které dohromady garantují pohotovostní zásahovou jednotku dostupnou nepřetržitě (24/7 hodin). Druhé oddělení je oddělení speciálních služeb, které se dělí na pět samostatných oddělení, kterými jsou odstřelovači, technická podpora, vyjednávací tým, transportní skupina a řídicí centrum. Třetí oddělení je administrativní a je odpovědné za všechn personál, organizaci, logistické uspořádání a přípravné středisko. Motto jednotky je: S rozumem a odvahou.¹⁴ Pro vstup do jednotky musí

¹¹ Msigwarrior.com: *GSG9 physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

¹² Tamtéž.

¹³ Christoph Lippay. *The atlas network european special intervention units combating terrorism and violent crime*. Německo: Verlagsgesellschaft Sumpf + Kossendey mbH, Edeweicht, 2021. ISBN 978-3-96461-044-7. Str. 124.

¹⁴ Msigwarrior.com: *U.R.N. Czech physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cz-urn.html>

kandidát splňovat kritéria, kterými jsou minimální věk 23 let, povinnost být ve služebním poměru alespoň 3 roky, dokončené středoškolské vzdělání, skvělý zdravotní stav, řidičský průkaz skupiny B a být zdatný v plavání.¹⁵

První výběrové řízení je složeno z těchto testů:

Běh na 60 m	8,6 sec	8,4 sec	8,2 sec	8 sec
5 km běh	24:00 min.	23:00 min	22:00 min	21:00 min
Kliky	59 opak.	65 opak.	71 opak.	77 opak.
Přítahy	13 opak.	15 opak.	17 opak.	19 opak.
Sed lehy	93 opak.	99 opak.	105 opak.	111 opak.
400 m plavání	8:30 min	7:40 min	7:00 min	6:20 min
Šplh po provaze	9,3 sec	8,3 sec	7,3 sec	6,3 sec
Překážkový běh	6:50 min	6:30 min	6:10 min	5:50 min

Tabulka č. 4- fyzické testy URN¹⁶

Průměrná doba trvání testu jsou 4 hodiny. Kliky mají časový limit jedné minuty a sed lehy limit dvou minut. Plavecké testy se odehrávají v 25 m bazénu. Šplh po provaze je na 4,5 m laně a překážkový běh se skládá z devíti stanovišť. Jestliže kandidáti projdou prvním testováním, tak se dostanou do další fáze tzv. pekelného týdne. Během tohoto týdne je otestována jejich mentální odolnost, odvaha, zvládání stresových situací a rozhodování v extrémních situacích. Jestliže kandidáti, jakkoliv poruší příkaz či nesplní cíle je jim ukládán trest v podobě nadměrného množství dřepů, dokud nebudou silově i mentálně vyčerpáni. Během celého týdne jsou povinni nosit 15 kg batoh na zádech. Po celou dobu pekelného týdne jsou monitorováni doktory. Poslední částí je pohovor, během kterého se snaží od kandidáta zjistit jaká je jejich motivace pro vstup do jednotky URN.¹⁷¹⁸

¹⁵ Policie.cz: Výběr uchazečů o službu v Útvaru rychlého nasazení. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/vyber-uchazecu-o-sluzbu-v-utvaru-rychleho-nasazeni.aspx>

¹⁶ Msigwarrior.com: U.R.N. Czech physical fitness test. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cz-urn.html>

¹⁷Tamtéž.

¹⁸ Christoph Lippay. The atlas network european special intervention units combating terrorism and violent crime. Německo: Verlagsgesellschaft Sumpf + Kossendey mbH, Edeweicht, 2021. ISBN 978-3-96461-044-7. Str. 130.

1.5 Snow leopard

Snow Leopard je čínská speciální zásahová jednotka, která sídlí v Pekingu. Jednotka byla založena v roce 2002 a poté skrytě trénovala necelých 5 let, než byla oficiálně představena veřejnosti. Specializace jednotky je především na záchranu rukojmích, potlačování nepokojů, potápění, boji proti terorismu a ochraně důležitých osob. Poměrně značná část členů jednotky byla poslána do Afghánistánu a Iráku na ochranu delegátů Číny. Název sněžný leopard byl vybrán kvůli hbitosti, statečnosti a rychlosti této kočkovité šelmy. Členové by se neměli vůbec bát nebezpečí a smrti. Pro vstup je nutné být občanem Čínské lidové republiky v rozmezí 18 až 30 let a musí sloužit u policie nebo armády minimálně rok. Průměrný věk kandidátů je okolo 21 let.¹⁹

Fyzický přijímací test se skládá z těchto testů:

Kliky	100 opak. Bez časového limitu
Sed lehy	200 opak. Bez časového limitu
Dřepy	100 opak. Bez časového limitu
Zvednutí vzpěračské osy	100 opak. Bez časového limitu
Běh se zátěží (35kg pytel)	10 kilometrů

Tabulka č. 5- fyzické testy Snow leopard²⁰

Přestože v prvním fyzickém testu nemá žádná disciplína časový limit, tak splnění cílů co nejrychleji zvyšuje kandidátovu šanci na úspěch. V tomto fyzickém testu jde o svalovou a mentální výdrž jedinců. Všechny jednotlivé části jsou vykonávané za sebou, a to s minimálními přestávkami. Zvedáním osy je myšlen cvik mrtvý tah. Při tomto cviku je zapotřebí zvednout pomocí spodních svalů zad a hamstringů osu nad úroveň kolen. Jestliže se kandidáti dostanou přes první kolo, tak následuje další týden výběru. *„Během této fáze musí kandidáti nést batoh o hmotnosti 40 kg a během tohoto týdne ujít 260 km. Spí pouze 2 hodiny každou noc a dostanou pouze minimální množství výživy. Budou vystaveni útokům nepřátel a budou muset efektivně uniknout. Budou také podrobeni některým z*

¹⁹ Msigwarrior.com: *Chinese Snow Leopard Physical Fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cn-snow-leopard.html>

²⁰ Tamtéž.

nejtěžších psychologických testů, které jsou k dispozici. Nazývá se to "火障"就", což se překládá jako Ohnivá bariéra. Tento překážkový kurz Ohnivé bariéry je navržen k testování nebojácnosti kandidáta. Musí se co nejrychleji plazit pod palbou a ostnatým drátem a také skákat přes oheň. Během výběru projdou také lezeckým kurzem. Kandidáti musí prokázat své dovednosti v úspěšném lezení do kopců. Projdou také týmovým cvičením. Pokud selžou, všichni selžou. Jedná se o 800 metrů dlouhý překážkový kurz, kde každý člen týmu nese 9 kg váhy a 8 kusů vybavení. Musí překonat 19 překážek za 10 minut. ²¹ „(překlad vlastní)“

1.6 Special Air Service

Special air service je jedna z neznámějších protiteroristických zásahových jednotek na světě pocházející z Spojených království a zkráceně se nazývá S.A.S. Mnoho dalších proslulých jednotek přebralo a využívá jejich metodiku trénování, a to na základě její efektivity a kvality. Mezi tyto jednotky patří Izraelský Sayeret Matkal, americký Delta force apod. Výběrové řízení jednotky je jedno z nejnáročnějších a nejkomplicovanějších na světě. Jednotka byla založena v roce 1941 v Egyptě během druhé světové války, aby útočila v poušti za nepřátelskými liniemi. Následně roku 1942 byla využita na boje v Itálii a Sicílii. Až do konce druhé světové války, byla většina operací jednotky směřována na infiltraci a útočení zpoza nepřátelské linie. Její moto je „Who dares win“ (odvážný vyhrává). Během výběrového řízení se hledí na jedince, kteří dokážou vydržet všechny typy zátěže a mají vůli zvítězit. Výběrové řízení je navrženo tak, aby mezi kandidáty byli vybráni pouze ti, kteří jsou individualisté se sebedisciplínou než muži, kteří jsou primárně dobrou součástí týmu. To z toho

²¹ Msigwarrior.com: *Chinese Snow Leopard Physical Fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09].

Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cn-snow-leopard.html>

During this phase, the candidates need to carry a ruck of 40 KG and walk 260 KM during that week. They only sleep for 2 hours each night and only receive a minimum amount of nutrition. They will be exposed to enemy attacks and need to escape effectively. They will also be exposed to some of the harshest psychological tests that there are available. It is called 火障"就, which translates to Fire Barrier. This Fire Barrier obstacle course is designed to test the fearlessness of the candidate. They need to crawl as quickly as they can under fire and barb wires, and also jump through fire. During Selection, they will undergo climbing. Candidates will need to show their skillsets in successfully climbing hills. They will also undergo a team exercise. If they fail, everybody fails. It is an 800-meter obstacle course, where each team member carries 9 KG of weight and 8 pieces of equipment. They have to overcome 19 obstacles in 10 minutes.

důvodu, že jedinec, který má dobrou disciplínu vždy dobře zapadne do týmu, když bude potřeba týmová práce, ale muž, který je vybrán pro jeho týmovost nemusí vždy být vhodný na individuální úkoly mimo tým.²² „*K připojení je třeba být občanem Spojeného království nebo občanem jedné ze zemí Commonwealthu. Výběrový proces se koná dvakrát ročně a míra vypadnutí je absurdně vysoká. Více než 85 % kandidátů nedokončí výběrový kurz. Kandidát nemůže být starší než 32 let, jakmile začne výběr. Kandidáti mají nejvýše 2 pokusy k úspěšnému absolvování kurzu. Třetí pokus není povolen.*“²³ „(překlad vlastní)“

První fyzická zkouška se skládá z těchto testů:

Kliky	45 opak. Minimum
Sed lehy	45 opak. Minimum
2,4 km běh	maximální čas 9:30 min
Skok z 10 m do vody	(splnil/nesplnil)
25 metrů plavání v plné výbavě	musí uplavat i se zbraní
200 metrů plavání	v uniformě splnil/nesplnil
Potápěcí test	sebrání objektu
12,8 km běh v kopcích	maximální čas 60:00 min

Tabulka č. 6- fyzické testy SAS²⁴

Jestliže kandidáti úspěšně splní první fyzické testy očekávají je následně další čtyři týdny komplexních fyzických testů, během kterých zažívají peklo. Jeden týden tráví v horském prostředí, kde na ně čeká jedna zkouška v podobě 23 km cesty přes hory v plné výbavě. Následující týdny se musí podrobit dalším pochodům s vyšší zátěží, především s vyšším zatížením výbavy. Tento proces je důležitý, aby odstrašil kandidáty, kteří nejsou odhodláni na sto procent. Ovšem pokud projdou i touto fází, čeká na ně dalších čtrnáct týdnů tréninků a školení

²² ROBINSON. *The mammoth book of special forces training* [online]. [cit. 2023.10.09]. kupdf.net. Londýn: Constable & Robinson Ltd. 2015. ISBN 978-1-47211-178-4. Dostupné z: https://kupdf.net/download/mammoth-book-of-special-forces-jon-e-lewis_5af9cae6e2b6f52011143930_pdf

²³Msigwarrior.com: *S.A.S. Physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

To join, one must be a U.K. Citizen or a Citizen from one of the Commonwealth countries. The Selection process is held twice a year and the attrition rate is ridiculously high. More than 85% of the candidates won't finish the Selection Course. A candidate cannot be more than 32 years old, once Selection starts. Candidates have at most 2 attempts to pass the course. A third try is not allowed.

²⁴ Tamtéž.

zahrnující mapování, zacházení s technikou, kamufláží, signalizace? a cvičení se zbraněmi. Po splnění této přípravy jsou odvedeni na tři týdny do nepřátelského území, často do biomu džungle. V tomto prostředí se snaží naučit vše potřebné k přežití v extrémních podmínkách jako například stavění příbytku, kladení pastí, jak najít vodu a přežít pouze na tom co mají k dispozici. Tři dny následně jsou poté loveni členy armády, kdy jejich cíl je nebyt nalezen. Jedna z posledních fází je vystavení se 24-hodinovému výslechu, při kterém nesmí prozradit žádné informace. Poslední test je splnění základního parašutistického tréninku. Jestliže se dostane kandidát přes všechny tyto jednotlivé testy, stane se oficiálním členem týmu S.A.S.²⁵

1.7 Special Weapons and Tactics

SWAT je označení rychlé taktické zásahové jednotky v Americe, ovšem každý jednotlivý stát má specifickou jednotku SWAT. Jedna z nejznámějších jednotek je Miami S.R.T. a to především kvůli jejich práci ve velmi nebezpečném prostředí. V rámci policie jsou zařazeni na nejvyšším stupni hierarchie a jsou povolávání do misí často. Jejich primární cíl je vždy ochránit občany a zneškodnit nebezpečné cíle a hrozby. Pro vstup do jednotky musí projít kandidáti půl roční přípravou na policejní akademii a sloužit minimálně jeden rok. Dalším podstatným kritériem je pozitivní roční hodnocení od nadřízeného jednotky.²⁶

Vstupní fyzický test se skládá z těchto složek:

Přezení zdi	přezení 2metrové zdi
Šplh po provaze	šplh na 10 metrů
Držení se na provaze	musí se udržet bez nohou 45 sec
Sprint na 91 metrů	pod 15 sec
91 metrů nesení člověka	sprint celou dobu
2,4 km běh	max do 12 min
380 metrů plavání	na čase nezáleží ale nesmí se zastavit
Skok do vody z 10 m	na povel skok

²⁵ ROBINSON. *The mammoth book of special forces training* [online]. [cit. 2023.10.09]. kupdf.net. Londýn: Constable & Robinson Ltd. 2015. ISBN 978-1-47211-178-4. Dostupné z: https://kupdf.net/download/mammoth-book-of-special-forces-jon-e-lewis_5af9cae6e2b6f52011143930_pdf

²⁶ Msigwarrior.com: *Miami S.R.T. Requirements*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-us-swat.html>

Šlapání vody	hlava nad vodou po 10 min
Benchpress	tělesná váha + 11,3 kg min 5x
Přítahy	přítahy s 11,3 kg min 5
Klíky	42 opak do minuty
Sed lehy	39 do minuty
Hack dřepy	1 opak. 45,3 kg víc jak tělesná váha

Tabulka č. 7- fyzické testy SWAT²⁷

Jednotlivé části testu se plní hned následně po sobě a kandidáti mají přestávku jen při přesunu z běžeckého oválu do bazénu a z bazénu do tělocvičny. Přestávka je však jen okolo dvaceti minut a jinak jsou všechny testy bez ní. Kandidáti jsou také hodnoceni na základě správné techniky a přesnosti při jednotlivých cvičích. „Brokovnicové cvičení je parkur, kde kandidát musí běžet s brokovnicí, střílet, plazit se a lézt. To je kombinováno s trochou zvratu, kdy se simuluje situace, kdy kandidáti musí rychle nasadit plynovou masku a hodit tenisový míček do "místnosti". Tenisový míček pravděpodobně imituje slzný plyn granát. Personál uvidí, jak rychle dokážete fungovat poté, co jste právě absolvovali parkur.“²⁸ „(překlad vlastní)“

1.8 Republic of Korea Underwater Demolition Team

ROK UDT je speciální protiteroristická taktická jednotka v Jižní Koreji, která je inspirovaná americkou jednotkou Navy seals. Spojené státy americké ji pomáhali založit a členové Navy seals se podíleli na výcviku nových členů ROK UDT. Jednotka byla založena v roce 1955. Přátelské vztahy mezi těmito jednotkami trvají doposud a mají občasné společné cvičení. Specializací jednotky je boj proti terorismu, záchrana rukojmích, průzkum oblasti i podmořské oblasti a přímé zásahy. Aby bylo možné dát přihlášku do této jednotky jedinec musí splňovat následující kritéria: věk od 18 let a nesmí být starší jak 28 let života. Jednotka má

²⁷ Msigwarrior.com: *Miami S.R.T. Requirements*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-us-swat.html>

²⁸ Tamtéž.

The shotgun drill is a Parcours, where the candidate has to run with the shotgun, shoot, crawl, and climb. This is combined with a little twist where a situation will be simulated where the candidates have to quickly put on a gas-mask and throw a tennis ball into the "room". The tennis ball most likely mimicking a teargas grenade. The staff will see how quickly you can operate after you just ran parkour.

i specifické požadavky na fyziognomii kandidátů. Minimální výška je 164 cm, maximální je 194 cm a jedinec nesmí vážit méně jak 60 kg. Fyzická kondice uchazečů musí být na vrcholu a jejich zrak bez vad. Pro vstup musí projít jedinec základním výcvikem a dosáhnout hodnosti četaře nebo podpraporčíka.²⁹

První fyzický test je složen z těchto testů:

Sed lehy	47 opak.	55 opak.	63 opak.	75 opak.
Kliky	40 opak.	48 opak.	56 opak.	64 opak.
Přítahy	2 opak.	6 opak.	10 opak.	14 opak.
3 km běh	14:26 min	13:46 min	13:06 min	12:30 min
Plavání prsou 200 m	musí uplavat do 5 min			
Volný styl plavání 200 m	musí uplavat do 5 min			
Udržení dechu	1:01 min	1:41 min	2:22 min	3:00 min

Tabulka č. 8- fyzické testy ROK UDT³⁰

*„Před samotným předvýběrovým fyzickým testem musí kandidát projít různými pohovory a lékařskými testy, jako jsou rentgen, močový test a vyšetření zraku. Časový limit pro sed-lehy a kliky je 2 minuty. Pro shyby není časový limit. U shybů stráví kandidát přibližně sekundu v horní poloze.“*³¹(volně přeloženo). Splnění minimálních požadavků ovšem nestačí k získání dostatku bodů pro splnění prvního testu. Proto se všichni kandidáti musí snažit dát každou disciplínu na maximální výkon.

1.9 SAYRET MATKAL

Sayret matkal je Izraelská speciální protiteroristická zásahová jednotka patřící k nejelitnějším ve světě. Byla vytvořena a inspirována dle jednotky S.A.S., má také další název, pod kterým je známá a to jednotka 269. Moto jednotky je odvážný vyhrává. Byla založena roku 1957, aby pronikali do okolních Arabských zemí a

²⁹ Msigwarrior.com: *ROK UDT physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-kr-rok-udt.html>

³⁰ Tamtéž.

³¹ Tamtéž.

Before getting even to the Pre-Selection Fitness Test, one must go through various interviews and medical tests, such as x-ray, urine test, and vision. The time limits for Sit-ups and pushups is 2 minutes. No time limit for Pullups. For the pullups, the candidate will spend about a second in the top position.

dělala průzkum, ale v roce 1960 byla přetvořena, pro účel odvracení teroristických hrozeb.

„Jsou cvičeni k boji ve všech typech prostředí a situací, jako je záchrana rukojmích, protiterorismus, ale zejména dálkový průzkum. Jsou především považováni za jednotku pro sběr informací z terénu.“³² (volně přeloženo) V jednotce je specifické její postavení hierarchie a to protože, když se hledá řešení problému, tak všichni členové mohou říct své nápady a názory. Nikdo je nikdy nebude soudit a budou mezi sebou diskutovat, dokud nedojdou k rozhodnutí pro jeden plán.³³ Pro vstup do jednotky musí být kandidát narozen v Izraeli a jeho občanem. Následně musí projít sportovními a lékařskými prohlídkami a testy inteligence, před tím než vůbec mohou podstoupit první selekci.³⁴

První výběrové kolo se skládá z těchto fyzických testů:

Běh 3 km	14:00 min	12:20 min	11:45 min	11:05 min
Dřepy	3 opak.	8 opak.	11 opak.	14 opak.
Člunkový běh	14 sec.	12 sec.	11 sec.	10:20 sec.
Benchpress	3 opak.	10 opak.	12 opak.	14 opak.
Přítahy	3 opak.	10 opak.	12 opak.	14 opak.

Tabulka č. 9- fyzické testy Sayret Matkal³⁵

Test nese označení třetího stupně. V prvním testu se kandidáti musí snažit zaběhnout vzdálenost tří kilometrů za co nejrychlejší čas dokážou, protože minimum málo kdy stačí. Po běhu následují dřepy s 60 kg osou, člunkový běh s 15 kg zátěžovou vestou, 60 kg benchpress, a nakonec přítahy s 15 kg vestou. Jestliže kandidáti splní na všech testech jen minimum nebudou spíše přijati. Jestliže

³²Msigwarrior.com: *Sayeret matkal physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-il-sayeret-matkal.html>

They are trained to fight in all types of environments and situations, such as Hostage Rescue, Counterterrorism, but especially Long Range Reconnaissance. They are foremost considered a field intelligence-gathering unit.

³³ROBINSON. *The mammoth book of special forces training* [online]. kupdf.net. Londýn: Constable & Robinson Ltd. 2015. ISBN 978-1-47211-178-4. Dostupné z: <https://kupdf.net/download/mammoth-book-of-special-forces-jon-e->

³⁴Msigwarrior.com: *Sayeret matkal physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-il-sayeret-matkal.html>

³⁵Tamtéž.

projdou prvními fyzickými testy, tak je čeká pěti denní komplexní testování jejich fyzické zdatnosti, teamové spolupráce a mentální odolnosti. Kandidáti jsou nuceni vybíhat písčité duny, bez toho, aniž by věděli, kdy budou moct skončit. Kandidáti nosí těžké barely, kopou jámy a staví si stany ve kterých následně budou spát. Mezi požadované schopnosti patří rozebrání a složení zbraně, v naprosté únavě a vyčerpanosti. Po celou dobu testování jsou sledováni personálem, který se snaží zaměřit na jejich silné stránky a týmovou spolupráci.³⁶

³⁶ Msigwarrior.com: *Sayeret matkal physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-il-sayeret-matkal.html>

2 Fyzický přípravný test vycházející z rozboru testů jednotek

Přípravný fyzický test je složen z nejpočetněji zastoupených požadavků ze všech fyzických přijímacích řízení taktických zásahových jednotek zmíněných v předešlé kapitole. Především je kladen důraz na běžeckou, plaveckou a silovou přípravu. Silová příprava je zaměřena primárně na delší výdrž a rychlý výkon u jednotlivých cviků. Časy a výsledky jsou pozměněny, aby jejich hodnoty (počet cviků, časy) se přibližovaly k průměru úspěšnosti u jednotlivých jednotek. Test, nebude mít dvě odlišné formy pro muže a ženy a je pouze orientační. Splnění testu může dopomoci připravit potencionálního kandidáta na přijímací řízení, které se však může odlišovat, dle jednotky.

Test je složen z těchto částí:

Shyby	15 opak.
Kliky	60 opak. - 1 min
Sed lehy	90 opak. - 2 min
Cooper test	2,5km
5km běh	do 27 min
Sprint 100 m	do 13 s
Plavání – prsa 200 m	do 5 min
Plavání – kraul 400 m	do 8:15 min

Tabulka č. 10- Přípravný test (zdroj: autor)

Časy a opakování jsou ideálními počty, ale ne minimálními hodnotami v určitých testech, ačkoliv jejich splnění by mělo zaručit splnění minima nebo přiblížení k minimu u většiny fyzických přijímacích řízení (u ROK UDT jsou kliky průměrný výsledek, ale u URN pouze dostačující). U všech cviků se bude jako jedno opakování počítat striktně provedená technika cviku, tedy například u přitahů to je brada nad hrazdu, narovnané nohy, žádné kmitání a úplné propnutí rukou při pohybu dolů. Pro plavání se rozumí, zaplávání dané vzdálenosti pouze

odpovídajícím plaveckým stylem a otočkami pro tento styl. Tabulka těchto požadavků bude dále v práci využita pro praktickou část.

3 Příprava na test

Přípravu je zapotřebí rozdělit na jednotlivé hlavní části, a to jsou cvičení, plavání, běh, regenerace a strava. Cvičení je primárně zaměřeno na trénování výdrže a maximálního výkonu na určitý čas. Plavání na podání nejlepšího výkonu za nejkratší dobu a totéž i pro běh. Regenerace je důležitá pro optimální výkon v jakémkoliv sportu a společně s výživou tvoří primární pilíře každého sportu.

3.1 Cvičení

Příprava na zvládnutí požadavků přípravného testu je primárně složena ze cviků s vlastní vahou, známé primárně pod názvem kalistenika a občasného využití strojů v posilovnách. „*Kalistenika je klasicky definována jako forma fyzického tréninku, která využívá vlastní hmotnost těla jako odpor. Namísto používání vnějších vah nebo zařízení k vytváření odporu kalistenika využívá páky, kterou kladeš na své tělo, pro zlepšení své kondice.*“³⁷ (volně přeloženo) Kalistenika, nabízí komplexní a efektivní přístup k posilování svalů a zlepšení celkové fyzické kondice. Hlavní výhodou přístupu kalisteniky je její přirozenost pohybu a schopnost přizpůsobit se různým úrovním fitness.³⁸

Pro potřeby testů je nutné rozvinout zejména sílu vrchní části těla. Především hrudníku, zad, ramen, rukou a břišních svalů. Zahrnutí základních cvičení, jako jsou kliky, dipy, shyby, dřepy, a planky, do tréninkového režimu s vlastním tělem pomáhá posílit celé tělo a vytvořit vyváženou svalovou hmotu. Komplexní cviky aktivují více svalových skupin zároveň, a díky tomuto rozvíjí svaly, které nelze procvičovat samostatně. Pravidelný trénink kalisteniky může podporovat lepší

³⁷ Schifferle, M. *Calisthenics for beginners: Step-By-Step Workouts to Build Strength at Any Fitness Level*. Emeryville: Rockridge Press. 2020. ISBN 978-1-64611-168-8. Str. 11. Calisthenics is classically defined as a form of physical training that uses your own bodyweight for resistance. Instead of using external weights or devices to create resistance, calisthenics uses the leverage you place on your body to improve your fitness

³⁸ Tamtéž.

stabilitu, ohebnost a svalovou koordinaci, což přispívá k celkovému zdraví a pohyblivosti těla.³⁹

Optimální trénink kalisteniky by měl být kombinován s prvkem progresivity (postupné přidávání zátěže). Postupné zvyšování obtížnosti cvičení a přidávání nových variací pomáhá udržovat obtížnost cviků a stimulovat svaly k dalšímu růstu. Flexibilita ve výběru cvičení umožňuje přizpůsobení tréninku individuálním schopnostem a cílům každého jednotlivce.⁴⁰

Důležité je věnovat pozornost technice provedení cviků a optimálnímu dýchání. Adekvátní forma a kontrola pohybu jsou klíčové pro prevenci zranění a efektivní rozvoj svalů. Ideální trénink s vlastním tělem by měl být také doplněn o odpovídající odpočinek a regeneraci mezi tréninkovými dny, což podporuje optimální výsledky a minimalizuje riziko přetížení.⁴¹

3.2 Plavání

Plavání nabízí širokou škálu fyzických a psychologických výhod pro lidské tělo a specifický trénink na konkrétní plavecké disciplíny může přinést více významných benefitů. Pravidelné plavání poskytuje výborný kardiovaskulární trénink, „*Když porovnáváte plavání s během, můžete spálit více kalorií plaváním okolo bazénu než během jednoho hodinového běhu.*“⁴² (volně přeloženo) Přestože posiluje svaly celého těla, plavání zlepšuje kondici srdce a plic, a to má pozitivní vliv na

³⁹ DAVIES, Daniel. *Build Mass Using Just Your Bodyweight with Our Complete Guide to Calisthenics*. Online. In: Menshealth.com, 16.01.2024. Dostupné z: <https://www.menshealth.com/uk/building-muscle/a759641/complete-guide-to-calisthenics-everything-you-need-to-know/>. [cit.2024.01.30].

⁴⁰ Calisthenicsworld.org: *How To Use Progressive Overload in Calisthenics?* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://calisthenicsworld.org/how-to-use-progressive-overload-in-calisthenics/>

⁴¹ Circuit31fitness.com: *The Importance of Proper Form and Technique in Your Workouts*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.circuit31fitness.com/the-importance-of-proper-form-and-technique-in-your-workouts/>

⁴²MULLEN, George John. *10 Hidden Benefits of Swimming*. Online. In: swimmingworldmagazine.com, 30.01.2024. Dostupné z: <https://www.swimmingworldmagazine.com/news/10-hidden-benefits-swimming/>. [cit.2024.01.30]. When you compare swimming to running, you can burn more calories swimming laps around the pool than you can running laps for an hour.

celkové kardiovaskulární zdraví. Tento nízko-dopadový sport je vhodný pro lidi všech věkových kategorií a fitness úrovní.

Pro plavce, kteří se zaměřují na 400 metrů plaveckého stylu kraul, je podstatné začít s postupným zvyšováním délky tréninkových plaveckých tréninků. Intervalový trénink, technika odrazu od bazénu a zdokonalení dýchací techniky jsou důležité aspekty tréninku pro danou disciplínu. Postupné zvyšování intenzity a začlenění specifických intervalových setů může plavcům pomoci zlepšit vytrvalost a rychlost v dlouhých závodech.⁴³

Pro disciplínu 200 metrů plaveckého stylu prsa je podstatná technika plavání. Plavání stylu prsou vyžaduje synchronizaci pohybů rukou, nohou a dýchání. Trénink by se měl zaměřit na zdokonalení techniky odrazu nohou a účinnost tahů rukou. Posílení svalů horní části těla a nohou je klíčové pro dosažení optimální rychlosti a výkonu ve stylu prsa.⁴⁴

Nácvik různých plaveckých intervalů a tempo setů může vylepšit kondici plavce a schopnost udržet stálou rychlost během závodu. Důležitým aspektem je také správná regenerace a odpočinek mezi tréninky, jelikož umožní svalům se zotavit a připravit se na další náročné plavecké tréninky. Správná výživa a hydratace jsou klíčové pro udržení energie během tréninků a zlepšení celkového výkonu na 400 m plaveckého stylu kraul a 200 m prsa.⁴⁵

3.3 Běh

Běh je jednou z nejúčinnějších a přirozených forem cvičení, poskytující řadu fyzických a psychologických výhod pro lidské tělo. První výhodou běhu je, že

⁴³Myswimpro.com: *How to Swim the 200 and 400 Freestyle Like Katie Ledecky*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2019/07/25/how-to-swim-the-200-and-400-freestyle-like-katie-ledecky/>

⁴⁴ Myswimpro.com: *The Best Swim Set to Improve Your Breaststroke Efficiency*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2023/05/09/the-best-swim-set-to-improve-your-breaststroke-efficiency/>

⁴⁵ Myswimpro.com: *5 Ways to Recover Faster from Swimming*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2021/04/27/5-ways-to-recover-faster-from-swimming/>

přispívá k celkovému zlepšení kardiovaskulárního systému. Pravidelný běh zvyšuje srdeční frekvenci, posiluje srdce a zlepšuje oběh krve, což má pozitivní vliv na celkovou kardiovaskulární kondici. Následně běhání stimuluje uvolňování endorfinů, což zlepšuje náladu a pomáhá snižovat stres a úzkost.⁴⁶

Mezi další vybrané benefity běhu patří jeho schopnost podporovat fyzickou kondici a kontrolu hmotnosti. Pravidelný běh spaluje kalorie, podporuje svalové vyrýsování a může být účinným prostředkem k udržení zdravé váhy. Současně běh posiluje svaly nohou, zadku a břicha, což přispívá k celkovému zpevnování postavy. Pro běžce, kteří chtějí zdolat vzdálenost 5 km, je podstatné přizpůsobit své tréninkové plány konkrétním cílům. U běžců, kteří začínají je potřebné, aby ze začátku trénování byli trpěliví a postupně zvyšovali délku běhu a intenzitu, jelikož by došlo jinak k brzkému vyčerpání a pocitu selhání. Pro zlepšení kondice a zvýšení výkonnosti je optimální začlenit do tréninkového plánu různé formy běžeckých cvičení, jako jsou intervalové tréninky pro zlepšení vytrvalosti, anebo tempové běhy pro posílení schopnosti udržet konstantní tempo.⁴⁷

Důležitým aspektem tréninku na 5 km je pravidelný odpočinek a regenerace. Tělu je třeba poskytnout dostatek času na obnovení svalů a zabránění přetížení. Zahnutí posilovacích cvičení a pružnosti do tréninkové rutiny pomůže udržet tělo vyvážené a snížit riziko zranění. Kvalitní obuv je rovněž klíčovým prvkem „*Běhání vyžaduje vhodný pár běžecké obuvi, který podporuje chodidla a pomáhat chránit tělo před zraněním.*“⁴⁸

3.4 Strava

Jídlo je jedním z nejdůležitějších aspektů lidského života. To samé platí pro stravu v tréninkových plánech. Jestliže jídelní plán a strava není dodržována, tak

⁴⁶ DIXON, Andy. *10 amazing benefits of running*. Online. In: runnersworld.com, 15.12.2023. Dostupné z: <https://www.runnersworld.com/uk/health/a40162605/benefits-of-running/>. [cit. 2024.01.27].

⁴⁷ Nike.com: *5K Training Plan*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.nike.com/cz/en/running/5k-training-plan>

⁴⁸ STRIANO, Philip a PURCELL, Lisa. *Strečink a trénink pro běžce – anatomie: ilustrovaný průvodce zapojením svalů pro maratonskou vytrvalost a výkon*. Přeložil Svatopluk VEČEREK. Brno: CPRESS, 2016. ISBN 978-80-264-1180-2. Str. 10-11.

bez ohledu na jakoukoliv fyzickou snahu, člověk nikdy dostatečně nenabere svalovou hmotu ani neshodí tělesnou hmotu. Z těchto důvodů je důležité mít dostatečné znalosti v tématické sportovní výživě a nutričních hodnot. V následujících podkapitolách se popisují jednotlivé důležité prvky stravovacího plánu, makroživiny a hydratace.⁴⁹

3.4.1 Klidový energetický výdej

Klidový energetický výdej má důležitou roli při vypočítávání celkového energetického výdeje. „*Klidový energetický výdej můžeme změřit například metodami nepřímé kalorimetrie. Ty zahrnují přístrojové vybavení a nejsou příliš vhodné pro terénní měření.*“⁵⁰ Dalšími způsoby jsou prediktivní rovnice, díky kterým lze přibližně vypočítat klidový energetický výdej. Nejznámější jsou Harris-Benedictovy rovnice, pro ženy je tato BMR (kcal) = 655 + (9,6 × hmotnost v kg) + (1,8 × výška v cm) - (4,7 × věk v letech) a pro muže BMR (kcal) = 66 + (13,7 × hmotnost v kg) + (5 × výška v cm) - (6,8 × věk v letech).⁵¹

3.4.2 Celkový energetický výdej

Přesné zjištění celkového energetického výdeje je přes experimentální metody, které využívají DLW (dvojitě značená voda) „slouží ke stanovení náročnosti různých pohybových aktivit vůči klidovému energetickému výdeji.“⁵² Tyto metody pak využívají násobky úrovně fyzických aktivit, které odpovídají klientově životnímu stylu, typu zaměstnání a fyzické aktivitě k vypočtení celkového denního energetického výdeje. Pro tyto rovnice je optimální znát energetické výdeje jednotlivých sportovních aktivit, které lze změřit pomocí sporttestů.⁵³

⁴⁹ Rodale Inc. *The Big book of exercises*. Londýn: Pan Macmillan. 2009. ISBN 978-1-905744-69-5. Str 439.

⁵⁰ KUMSTÁT, Michal a HLINSKÝ, Tomáš. *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi. 2., upravené vydání*. Brno: Masarykova univerzita, 2022. ISBN 978-80-280-0173-5. Str. 31.

⁵¹ BERNACIKOVÁ, Martina. *Fyziologie*. [online]. [cit. 2024.01.27]. Brno: Masarykova univerzita 2012. ISBN 978-80-210-5843-9. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-3/Impresum.html>

⁵² KUMSTÁT, Michal a HLINSKÝ, Tomáš. *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi. 2., upravené vydání*. Brno: Masarykova univerzita, 2022. ISBN 978-80-280-0173-5. Str. 32.

⁵³ Tamtéž.

3.4.3 Energetická dostupnost

Energetická dostupnost znamená, kolik energie v podobě stravy (Kcal) zbývá člověku po odečtení všech aktivit za celý den, která se využije na pokrytí základních životních funkcí. Díky tomuto je možné určit neutrální hranici, kdy by člověk měl mít dostatečný příjem energie, aby nehubnul ani nenabíral. Energetická dostupnost je velmi individuální téma, neboť každý člověk má jiný metabolismus, jeho tělo reaguje jinak na různé typy fyzické aktivity a během celého tréninkového plánu se mění dle náročnosti fyzických aktivit. Energetická dostupnost tedy nikdy není stálá na delší periodu času a je nutné ji hlídat často, aby se dosáhlo požadovaného cíle.⁵⁴

Pro nabírání svalové či tělesné hmoty je potřeba mít energetickou dostupnost vyšší, než ji dokáže lidské tělo spotřebovat, tím tělo získává nadbytečnou energii, kterou následně může uložit na příště, tedy přibrat hmotu. Dlouhodobé udržování vysoké míry energetické dostupnosti vede ke zvýšení klidového energetického výdeje, díky získání externí hmoty, kterou před tím nedisponovalo, avšak to může vést v určitých případech k nadváze a obezitě. Z těchto důvodů je nutné udržovat energetickou dostupnost pouze lehce víc, než dokáže lidské tělo spotřebovat, aby tělo přibíralo co nejvíce svalové hmoty a méně tukové tkáně.

Oproti tomu pro redukci hmoty lidského těla je nutné udržovat nižší energetickou dostupnost, než je celkový energetický výdej. Lidské tělo následně musí energii, která schází brát z tukových rezerv, což vede k následnému hubnutí a úbytku hmoty. Dlouhodobé udržování nízké energetické dostupnosti vede ke snížení celkového energetického výdeje. Jestliže je dodržován nízký příjem energie dlouhodobě vede to k negativním efektům na tělo jako je například únava, nedostatečná regenerace, negativní fyzické výkony a v extrémních případech selhávání životních funkcí.

⁵⁴ KUMSTÁT, Michal a HLINSKÝ, Tomáš. *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi. 2., upravené vydání*. Brno: Masarykova univerzita, 2022. ISBN 978-80-280-0173-5. Str. 36-37.

Pro předcházení negativních účinků z dlouhodobého nabírání nebo ubývání hmoty se využívá dietní pauza, kdy se na týdny stravovací plán upraví zpátky k normálním hodnotám, aby se tělo doplnilo živinami, nebo aby se přebytečných zbavilo.⁵⁵

3.4.4 Sacharidy

Sacharidy jsou klíčovým zdrojem energie pro sportovce a hrají zásadní roli v podpoře fyzické aktivity a svalového vývoje. Při tréninku se glykogen přemění na glukózu, která slouží jako primární palivo pro svaly. Sportovci, zejména ti účastníci se vytrvalostních sportů, by měli dbát na dostatečný příjem sacharidů, pro zajištění optimální hladiny energie a udržení výkonnosti během delších fyzických aktivit.⁵⁶

Optimální příjem sacharidů denně závisí na primárním cíli, jestliže je nutné nabrat svalovou hmotu, tak se musí konzumovat dostatek sacharidů pro výkon a kalorický nadbytek. Pro hubnutí se naopak sacharidy musí snížit, aby nastal kalorický deficit. Nehledě na cíl tréninků je ideální konzumovat sacharidy před a po tréninku: *„Důvod, proč chcete nějaké sacharidy před tréninkem, je ten, že potřebujete energii pro svůj trénink. Důvod, proč je chcete po tréninku, je ten, že zásoby glykogenu ve vašich svaly jsou silně vyčerpány, a rychlým doplněním glykogenu ve skutečnosti pomáháte vašemu tělu udržet anabolický stav a neztratit svalovou tkáň.“⁵⁷ „(překlad vlastní)“*

Sacharidy jsou rozděleny do komplexních (složitých) a jednoduchých (cukrů), je důležité volit vhodné zdroje sacharidů. Komplexní sacharidy, jako jsou celozrnné obiloviny a zelenina, poskytují trvanlivou energii a jsou vhodné pro dlouhodobý

⁵⁵ KUMSTÁT, Michal a HLINSKÝ, Tomáš. *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi. 2., upravené vydání*. Brno: Masarykova univerzita, 2022. ISBN 978-80-280-0173-5. Str. 36-37.

⁵⁶ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 10.

⁵⁷ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 11.

The reason you want some carbs before training is that you need the energy for your training. The reason you want them after is that your muscles glycogen stores are heavily depleted, and by replacing glycogen quickly, you actually help your body maintain an anabolic state and not lose muscle tissue.

trénink. Dělí se primárně na vlákninu a škrob. Škrob se ukládá ve formě glukózy v rostlinné stravě. Vlákna je základním materiálem především v listech, kořenech a stoncích rostlin. Oproti tomu, jednoduché sacharidy, například ovoce, mohou být užitečné pro rychlé doplnění energie před nebo během intenzivního tréninku. Jednoduché sacharidy se dělí na glukózu a fruktózu. Glukóza se nejrychleji vstřebává v lidském těle, dokáže nejvíce ovlivnit hladinu cukru v krvi a tím dodat energii. Správně vyvážená strava obsahující sacharidy je klíčová pro sportovce, aby dosáhli optimálních výsledků a udrželi si energii během svých sportovních aktivit.⁵⁸

3.4.5 Bílkoviny

Bílkoviny hrají klíčovou roli ve stravě sportovce, kde fungují jako stavební kameny pro vývoj a regeneraci svalů. Při pravidelné fyzické aktivitě sportovci vystavují své svaly stresu a zátěži, což vede k mikrotrhlinám ve svalových vláknech. Přirozená reakce těla na způsobenou škodu spočívá v regeneraci a obnově svalů, a bílkoviny jsou nezbytné pro usnadnění tohoto procesu. Zdroje vysoce kvalitních bílkovin poskytují potřebné aminokyseliny, zejména rozvětvené aminokyseliny (BCAA), které jsou klíčové pro stimulaci syntézy bílkovin ve svalech a urychlení regenerace po intenzivních trénincích. Zařazení dostatečného množství bílkovin do stravy sportovce podporuje regeneraci poškozených svalových tkání, což pomáhá zvýšit celkovou svalovou hmotu a sílu. Optimální množství pro průměrného sportovce je „*jíst 2,2 gramů bílkovin na kilogram tělesné váhy denně.*“⁵⁹ „(překlad vlastní)“

Bílkoviny významně přispívají k energetickým potřebám sportovců během vytrvalostních a silových tréninků. Sacharidy jsou primárním zdrojem energie, ale bílkoviny nahradí jejich roli, především když jsou zásoby sacharidů vyčerpány. Strava bohatá na bílkoviny pomáhá zachovávat tělesnou hmotnost, předchází rozkladu svalové tkáně pro energii během dlouhotrvajícího cvičení. Ochrana

⁵⁸ Rodale Inc. *The Big book of excercises*. Londýn: Pan Macmillan. 2009. ISBN 978-1-905744-69-5. Str 441.

⁵⁹ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 6.
Eat 1 gram of protein per pound of body weight per day.

svalové hmoty je klíčová pro sportovce, kteří chtějí optimalizovat svůj výkon a udržet si energii během tréninku a soutěže.⁶⁰

Jestliže jde o tělesnou stavbu, příjem bílkovin je úzce spojen s metabolismem tuků, jelikož pomáhá udržovat příznivý poměr mezi svalovou hmotou a tělesným tukem. Sportovci, kteří se snaží dosáhnout a udržet optimální tělesnou stavbu, často kladou důraz na konzumaci bílkovin. Kromě vývoje svalů, bílkoviny přispívají k různým fyziologickým funkcím, včetně produkce enzymů, podpory imunitního systému a regulace hormonů. Z tohoto důvodu je vyvážená strava s dostatečným příjmem bílkovin klíčová pro sportovce, kteří chtějí dosáhnout vrcholového výkonu, podporovat regeneraci a udržovat celkové zdraví.

Na vrcholových úrovních je nutné hlídat příjem bílkovin časově, několik studií zjistilo, že příjem bílkovin v ranních hodinách, respektive na začátku dne má vyšší účinnost na tvoření svalů, zdraví svalů a celkovou sílu i sílu stisku. Závěrem studie je že: *„Pro lidi obecně je příjem bílkovin při snídani průměrně asi 15 gramů, což je méně než to, co konzumujeme k večeři, což je přibližně 28 gramů. Naše zjištění silně podporují změnu této normy a konzumaci více bílkovin při snídani nebo dopoledním občerstvení.“*⁶¹ „(překlad vlastní)“

Optimální zdroje kvalitních bílkovin jsou: čisté masa (kuřecí, hovězí, vepřové a krůtí), ryby, vajíčka a vegetariánské alternativy (především sója). Využívají se také suplementy bílkovin jako jsou whey proteiny, casein proteiny a vaječné bílky.⁶²

⁶⁰ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 6.

⁶¹ Sciencedaily.com: *Championing chrononutrition with protein, the morning elixir for muscle growth*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/07/210719103109.htm>.

For humans, in general, the protein intake at breakfast averages about 15 grams, which is less than what we consume at dinner, which is roughly 28 grams. Our findings strongly support changing this norm and consuming more protein at breakfast or morning snacking time.

⁶² Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 8.

3.4.6 Tuky

Tuky jsou podstatným prvkem ve stravě sportovce, neboť plní několik důležitých funkcí, včetně poskytování energetické rezervy a podpory celkového zdraví. Jednou z primárních rolí tuků je dodávání koncentrované energie, což je důležité při vytrvalostních sportech a dlouhodobějších fyzických aktivitách. Tuky obsahují dvojnásobný počet kalorií než sacharidy nebo bílkoviny.⁶³

Tuky jsou uloženy v těle jako zásoba energie a mohou být efektivně využívány při vyčerpání zásob glukózy. Správný příjem tuků v dietě sportovce může pomoci udržet optimální energetickou rovnováhu a vyhnout se případnému vyčerpání. Kromě energetického zajištění tuky hrají klíčovou roli v absorpci vitaminů rozpustných v tucích. „*Malé množství vitaminů je zapotřebí ve stravě pro podporu růstu, reprodukce a zdraví. Vitamíny A, D, E a K jsou nazývány tuk-rozpustné vitamíny, protože jsou rozpustné v organických rozpouštědlech a jsou absorbovány a transportovány způsobem podobným tukům.*“⁶⁴ „(překlad vlastní)“ Tyto vitamíny jsou nezbytné pro různé aspekty zdraví, včetně udržování zdravých kostí, imunitního systému a optimálního zraku. Sportovci, kteří podstupují náročný trénink a fyzickou aktivitu, mohou mít zvýšené potřeby těchto vitaminů, a tuky jsou důležitým prostředkem k jejich efektivní absorpci.⁶⁵

Hlavním aspektem tuků ve stravě sportovce je také jejich vliv na tělesnou kompozici. Vhodný typ tuků, jako jsou nenasycené mastné kyseliny, může pomoci udržet optimální poměr svalové hmoty k tělesnému tuku. Zdroje kvalitních tuků jsou olivy, většina ořechů, dýňová semena, ryby, sója, vajíčka, hovězí a některé

⁶³ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 9.

⁶⁴ Ncbi.nlm.nih.gov: *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK218749/>
Small amounts of vitamins are required in the diet to promote growth, reproduction, and health. Vitamins A, D, E, and K are called the fat-soluble vitamins, because they are soluble in organic solvents and are absorbed and transported in a manner similar to that of fats.

⁶⁵ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 9.

mléčné produkty.⁶⁶ Sportovci by měli dbát na vyvážený příjem tuků a vyhnout se nadměrnému příjmu transmastných kyselin a zvýšenému příjmu zpracovaných tuků. Tuky mohou také sloužit jako zdroj energie při nižší intenzitě fyzické aktivity, což pomáhá šetřit glykogenové zásoby pro vyšší intenzivní tréninky.

3.4.7 Hydratace

Hydratace hraje podstatnou roli v životě každého sportovce, „*Lidské tělo je zhruba z 60 % voda u dospělých mužů a zhruba z 70 % u dospělých žen. Svaly jsou zhruba z 70 % vody. To samo o sobě vám říká, jak důležité je udržovat správnou hydrataci pro zachování dobrého zdraví a správných tělesných funkcí.*“⁶⁷ „(překlad vlastní)“ Pravidelný příjem tekutin je nezbytný pro udržení optimálního fyzického výkonu během tréninku a soutěží. Během fyzické aktivity dochází ke ztrátě tekutin prostřednictvím potu, což může vést k dehydrataci, sníženému výkonu a zvýšenému riziku únavy. Sportovci by měli pravidelně pít vodu nebo nápoje obsahující elektrolyty, aby udrželi optimální hydratační hladiny a minimalizovali negativní vlivy dehydratace na svůj výkon.

Důležitým aspektem hydratace je také její role při podpoře regenerace. Po tréninku je důležité doplnit ztracené tekutiny, aby se urychlila obnova svalů a minimalizovala únava.⁶⁸

Voda má nezastupitelnou roli v transportu živin do buněk a odvádění odpadních látek z těla, jelikož podporuje efektivní regenerační procesy. Sportovci by měli vědět, že individuální potřeby tekutin se liší v závislosti na různých faktorech, včetně typu sportu, intenzity tréninku, klimatických podmínek a osobních fyziologických charakteristik. Pravidelné monitorování úrovně hydratace a přizpůsobení příjmu tekutin podle konkrétních potřeb může být potřebné

⁶⁶ [hsph.harvard.edu: Types of fat](https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fats-and-cholesterol/types-of-fat/). [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fats-and-cholesterol/types-of-fat/>

⁶⁷ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 14.

The human body is about 60 % water in adult males and about 70% in adult females. Muscles are about 70 % water. That alone tells you how important staying hydrated is to maintaining good health and proper body functions.

⁶⁸ Tamtéž.

pro dosažení optimálního výkonu a udržení celkového zdraví sportovce. Sportovci si musí ale hlídat, aby se nepřehydratovali. Jestliže se do těla dostane vysoké množství vody, tak poklesne úroveň soli v těle, to zapříčiní, že buňky v těle začnou nasávat nadbytečnou vodu. Nejvíce ohrožen je v této fázi pak mozek, z přehydratování mohou vzniknout poruchy nervové centrální soustavy až případná smrt. Základní poučkou v těchto případech je pít, když máte žízeň.^{69 70}

3.5 Regenerace

Regenerace má klíčovou roli v životě každého sportovce a je nezbytným prvkem pro dosažení optimálního výkonu. Během tréninkových aktivit dochází k mikrotraumatům svalových vláken, a správný regenerační proces je klíčový pro opravu těchto poškozených svalů. Optimální regenerace může snížit riziko přetížení, pomoci předejít zraněním a přispět k dlouhodobé udržitelnosti sportovní kariéry. *„Regenerace ve sportu je součtem všech procesů, které probíhají v těle ve spojení se stresem. To zahrnuje aktivní i pasivní procesy. Zatímco pasivní relaxace se odehrává především během spánku, aktivní relaxace nabízí řadu příležitostí, jak se rychle zotavit.“*⁷¹ „(překlad vlastní)“ Sportovci by měli věnovat pozornost regeneračním strategiím, jako jsou masáže, protahování, odpočinek a dostatek spánku, aby zajistili efektivní a kompletní regeneraci svalů.

Odpočinek a spánek jsou klíčovými činiteli regenerace, které mají významný vliv na celkový výkon a relaxaci sportovce. *„Sportovci, kteří trpí nedostatkem spánku, jsou ohroženi ztrátou aerobní vytrvalosti a mohou zažívat subtilní změny hladin hormonů, což může vést k vyšším hladinám kortizolu (stresový hormon) a snížení*

⁶⁹ Sciencedaily.com: *Overhydration potentially deadly for athletes, experts warn.* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/07/150709092727.htm>

⁷⁰ Sciencedaily.com: *Drinking too much water can be fatal to athletes.* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/09/140902143238.htm>

⁷¹ GRAUMANN, Lutz. *Regeneration & sport simply belong together.* Online. In: blackroll.com, 02.08.2021. Dostupné z: <https://blackroll.com/article/regeneration-sport-simply-belong-together>. [cit. 2024.01.24].

Regeneration in sport is the sum of all of the processes that take place in the body in conjunction with stress. This includes active and passive processes. Whereas passive relaxation takes place primarily in our sleep, active relaxation offers a host of opportunities by which we can recover quickly.

*hladiny lidského růstového hormonu, který je aktivní při opravě tkání.*⁷² „(překlad vlastní)“ Proto by sportovci měli věnovat pozornost kvalitě spánku a zajistit si dostatečný odpočinek mezi tréninky, zejména při intenzivních tréninkových obdobích.⁷³

Výživa hraje rovněž klíčovou roli v regeneraci sportovce. Po náročném tréninku je podstatné dodat tělu potřebné živiny, jako jsou bílkoviny, sacharidy a zdravé tuky, které podporují rychlou regeneraci svalů a obnovu energetických zásob. Správně načasovaná strava po tréninku může urychlit proces regenerace a předejít přetížení organismu. Kombinace vhodné stravy, odpočinku a regeneračních technik je klíčová pro udržení optimální fyzické kondice a prevenci případných zranění.⁷⁴

Poslední důležitým prvkem regenerace je psychická vyrovnanost sportovce. Dlouhodobý tlak, stres a neustálý důraz na výkon mohou negativně ovlivnit celkový stav sportovce. Z těchto důvodů je potřebné začlenit do regeneračního plánu i relaxační aktivity, jako jsou meditace, jóga nebo relaxační cvičení. Psychická vyrovnanost hraje důležitou roli v celkovém dojmu o sportu a je nezbytná pro udržení dlouhodobé vášně k fyzické aktivitě.⁷⁵

3.5.1 Protahování

Protahování je primárním prvkem v přípravě sportovce na fyzickou aktivitu, a to z několika podstatných důvodů. Pravidelné protahování svalů před tréninkem

⁷² SWARTZENDRUBER, Kris. *The importance of rest and recovery for athletes*. Online. In: canr.su.edu, 08.10.2013. Dostupné z: https://www.canr.msu.edu/news/the_importance_of_rest_and_recovery_for_athletes. [cit. 2024.01.24].

Athletes who are sleep deprived are at risk of losing aerobic endurance and may experience subtle changes in hormone levels, which can lead to higher levels of cortisol (a stress hormone) as well as a decrease in human growth hormone, which is active during tissue repair.

⁷³ STRIANO, Philip a PURCELL, Lisa. *Strečink a trénink pro běžce – anatomie: ilustrovaný průvodce zapojením svalů pro maratonskou vytrvalost a výkon*. Přeložil Svatopluk VEČEREK. Brno: CPRESS, 2016. ISBN 978-80-264-1180-2. Str. 15.

⁷⁴ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 5-11.

⁷⁵ Sciencedaily.com: *Adding yoga to regular excercises improves cardiovascular health and wellbeing*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/12/221208085826.htm>

může zvýšit flexibilitu a rozsah pohybu, což napomáhá prevenci zranění. Důkladné protažení svalů také pomáhá zlepšit průtok krve do svalů a optimalizuje fyziologické procesy v těle, a to přispívá k efektivnějšímu výkonu během sportovní aktivity.⁷⁶

Jelikož protahování má klíčovou roli také v procesu regenerace po tréninku. Po intenzivní fyzické aktivitě mohou svaly být ztuhlé a napjaté. Protahování pomáhá uvolňovat napětí v svalových vláknech, snižuje svalovou bolest a zlepšuje regeneraci. Přestože protahování po tréninku není jediným prvkem regenerace, je důležitou součástí celého procesu péče o tělo, který zahrnuje i odpočinek, stravu a hydrataci.⁷⁷

Přesto je však důležité si uvědomit, že správný způsob protahování závisí na druhu sportu a individuálních potřebách sportovce. Dynamické protahování před tréninkem, které zahrnuje pohyblivost a dynamické pohyby, může být účinné při přípravě svalů na aktivity vyžadující rychlé a pružné pohyby. „*Vědci věří, že cvičení známá jako dynamická protažení – což si možná představujete jako kalisteniku – zdají se zlepšovat komunikaci mezi vaším mozkem a svaly, což vám umožňuje dosáhnout vrcholového výkonu ve fitness centru.*“⁷⁸ „(překlad vlastní)“ Oproti tomu, statické protahování, kde se svaly drží v prodloužené pozici po dobu určité doby, může být více vhodné pro zlepšení flexibility a uvolnění svalového napětí. Každý sportovec si proto musí umět vybrat ty, které jsou pro něj potřebné.

3.5.2 Spánek

Spánek je nezbytným a nedoceneným prvkem v životě sportovce, jelikož má klíčový vliv na fyzický výkon, regeneraci a celkové zdraví. „*Důvodů, proč spíme,*

⁷⁶ STRIANO, Philip a PURCELL, Lisa. *Strečink a trénink pro běžce – anatomie: ilustrovaný průvodce zapojením svalů pro maratonskou vytrvalost a výkon*. Přeložil Svatopluk VEČEREK. Brno: CPRESS, 2016. ISBN 978-80-264-1180-2. Str. 27.

⁷⁷ Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659. Str. 10-17.

⁷⁸ Rodale Inc. *The Big book of excercises*. Londýn: Pan Macmillan. 2009. ISBN 978-1-905744-69-5. Str 352.

Scientists believe that excercises known as dynamic stretches – what you might think of as calisthenics – appear to enhance the communication between your mind and muscles, allowing you to achieve peak performance in the gym.

je ohromné množství. Správně strávená noc navíc prospívá jak našemu mozku, tak tělu. Zdá se, že v těle není jediný orgán a v mozku není jediný proces, na který by spánek neměl pozitivní vliv (a naopak negativní vliv, spíme-li méně, než bychom měli).“⁷⁹ Kvalitní spánek je základním faktorem pro obnovu svalů a tkání po náročném tréninku. Během hlubokého spánku dochází k uvolňování růstového hormonu, který podporuje opravu svalových buněk a tvorbu nových svalových vláken. Nedostatek spánku může zpomalit regeneraci, což může vést ke sníženému výkonu, zvýšenému riziku zranění a celkovému vyčerpání organismu.

Pravidelný a dostatečně dlouhý spánek také přispívá k optimalizaci psychického zdraví sportovce. Správná spánková rutina má vliv na náladu, emoční stabilitu a kognitivní funkce. Sportovec, který má dostatek spánku, má lepší schopnost koncentrace, rychlejší reakční časy a celkově je mentálně odolnější vůči stresu a tlaku spojenému s výkonem a soutěžením.⁸⁰

Důležitým aspektem spánku je také jeho vliv na prevenci zranění. Nedostatek spánku může snížit koordinaci, rovnováhu a reakční schopnosti sportovce, což zvyšuje riziko úrazů. Z dlouhodobého hlediska může chronický nedostatek spánku přispívat k přetěžování a zhoršení celkové fyzické kondice. „*Naspíte-li za noc méně než osm hodin (a zvláště méně než šest hodin), dojde k následujícímu: Čas do fyzického vyčerpání (výdrž) klesne o deset až třicet procent a aerobní výkon se výrazně omezí.*“⁸¹ Sportovci by měli věnovat dostatečnou pozornost svým spánkovým návykům a vytvářet prostředí, které podporuje klidný a kvalitní spánek.⁸²

Vytvoření spánkové rutiny a dodržování pravidelného spánkového harmonogramu jsou podstatné pro sportovce, kteří chtějí dosáhnout optimálního výkonu.

⁷⁹ WALKER, Matthew P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Přeložil Filip DRLÍK. Pod povrchem. Brno: Jan Melvil Publishing, 2018. ISBN 978-80-7555-050-7. Str. 17.

⁸⁰ WALKER, Matthew P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Přeložil Filip DRLÍK. Pod povrchem. Brno: Jan Melvil Publishing, 2018. ISBN 978-80-7555-050-7. Str. 152-157.

⁸¹ WALKER, Matthew P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Přeložil Filip DRLÍK. Pod povrchem. Brno: Jan Melvil Publishing, 2018. ISBN 978-80-7555-050-7. Str. 153.

⁸² Sciencedaily.com: *Extra sleep improves athletic performance*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080609071106.htm>

Odpovídající prostředí, jako ticho, temnota a pohodlná postel, mohou významně přispět ke kvalitě spánku. Důsledné dodržování spánkových rituálů a zvyků může mít pozitivní dopad na celkový výkon sportovce a pomoci mu dosahovat svých sportovních cílů.⁸³

⁸³ PACHECO, REHMAN. *The bedroom environment*. Online. In: leepfoundation.org, 08.11.2023. Dostupné z: <https://www.sleepfoundation.org/bedroom-environment>. [cit. 2024.01.24].

4 Praktická část

Zaměření praktické části je na vytvoření tréninkového programu na dosažení požadovaných cílů z průměrného přípravného testu vytvořeného v kapitole číslo 2, viz. tabulka číslo 10 a zhodnocení průběhu přípravy a efektivity tréninku.

Subjektem praktické části práce je samotný autor, kvůli časové a fyzické náročnosti trénování, by bylo obtížné sehnat jiné subjekty, kteří by byli ochotní omezit svůj osobní život a čas po dobu 12 týdnů.

Přípravný tréninkový program je koncipován na dobu 12 týdnů, během této doby subjekt bude podroben několika testováním na Fakultě Tělesné Výchovy a Sportu Univerzity Karlovy, kde budou průběžně měřeny jeho fyziologické hodnoty pro efektivní sledování efektivity tréninkového režimu.

Cílem praktické části je potvrzení nebo vyvrácení tréninkového plánu, či jeho upravení pro potřeby přijímacího řízení k jednotkám Policie.

4.1 Tréninkový plán

Všechny informace použité k vytvoření tréninku vychází z autorových znalostí skrze 10 let trénování a některé z nich jsou uvedeny v předešlých kapitolách i z jiných zdrojů.

Tréninkový plán je rozčleněn na tři fáze, a to vždy po 4 týdnech, kdy se postupně zvyšuje zátěž a intenzita. Každý týden je v plánu rozepsán samostatně. Plán je rozvržen na dosažení cílů viz. tabulka číslo 10. Pro tyto účely bylo potřebné v plánu zohlednit běhání a plavání před silovou částí. Každý týden je subjekt podroben celkově 10 tréninkům, z toho 4 běžeckým, 3 plaveckým a 3 silovým. Všechny tréninky jsou sestaveny tak, aby si navzájem neodporovaly a byla možná dostatečná regenerace pro optimální výsledky.

Pro stálý a efektivní progres v běhu, bylo optimální rozvrhnout tréninky běhu do čtyř tréninků, kde dva jsou zaměřeny na zlepšení tempa či rychlosti běhu, jeden na regeneraci nebo pouhé vyběhání a poslední trénink na zvládnutí delších tratí. Jednotlivé běžecké tréninky byly zaznamenávány pomocí aplikace Nike Run Club a všechny intervaly, tempa, fartleky, regenerační běhy a dálkové běhy lze retrospektivně dohledat v programech aplikace. Pro usnadnění v tréninku jsou označeny jejich doby a typ tréninku.

Plavání bylo rozděleno do tří tréninků týdně. Jednotlivé tréninky byly věnovány testovaným plaveckým stylům, kterými jsou kroul a prsa. Úterní trénink byl vždy zaměřen na styl prsa, kde subjekt trénoval zlepšení výkonu, vytrvalosti, techniky stylu a případných otoček. Stejně předpoklady byly dány i pro čtvrteční trénink, kde se plaval pouze styl kroul. Nedělní poslední trénink byl věnován oběma stylům a na konci tréninku především zlepšování dechové techniky při plavání a otoček při doplávání délky bazénu.

Silové tréninky jsou tvořené především cviky s vlastní vahou (přítahy, kliky, leg raises apod.), a to na základě vhodnosti pro následné splnění testů. Díky „nižší“ náročnosti těchto cviků na regeneraci svalů je bylo možné cvičit několikrát týdně bez obtíží. Mezi jednotlivými tréninky však byl nejméně jeden den regenerace pro dostatečné obnovení síly a svalových vláken pro zvládnutí následného tréninku. Do těchto dní regenerace se nezapočítává běh a plavání, díky své nízké náročnosti na svalové aparáty.

Před každým silovým tréninkem subjekt musel provést rozcvičku, kde si dané svalové partie protáhl, aktivoval a zahřál, aby předcházel zranění. To samé platí i pro běh a plavání, kde v plavání je vždy minimálně 200 metrů libovolným plaveckým stylem na zahřátí. Po všech trénincích je nutné pomalé statické protáhnutí, pro uvolnění ztuhlých svalů a zlepšení regenerace. Subjektu bylo doporučeno navštěvování sauny a otužování pro pozitivní efekt na lidské tělo a jeho regeneraci (fyzickou i psychickou).

Tréninkový režim vypadal takto:

1.týden	
pondělí	běh (intervaly 27 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 20 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 3x 100 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 25 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 1,6 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 400 m)

Tabulka č. 11- trénink první týden (zdroj: autor)

2.týden	
pondělí	běh (intervaly 17 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 20 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 3x 100 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 18 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 15 min co nejvíc km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 400 m)

Tabulka č. 12- trénink druhý týden (zdroj: autor)

3.týden	
pondělí	běh (intervaly 26 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový běh na 3,2km)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 3x 100 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 28 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 25 min co nejvíc km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 400 m)

Tabulka č. 13- trénink třetí týden (zdroj: autor)

4.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 25 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 3x 100 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 30 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 30 min co nejvíc km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 400 m)

Tabulka č. 14- trénink čtvrtý týden (zdroj: autor)

Silový trénink 1			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	5	1-2 min
stahování kladky	3	8	1 min
scapular pull up	3	8	1 min
negativní přítahy	3	3	1 min
kliky	3	10	1-2 min
sedlehy	4	15	1 min
leg raises	3	12	1 min
prkno	3	30 sec	1 min

Silový trénink 2			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	5	1-2 min
inverted rows	3	8	1 min
biceps curl	3	8	1 min
kliky	3	12	1-2 min
sedlehy	4	15	1 min
russian twists	3	20	1 min
mountain climber	3	20	1 min

Silový trénink 3			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	5	1-2 min
stahování kladky – úzký	3	8	1 min
negativní přítahy	3	3	1 min
kliky	2	15-20	1-2 min
sedlehy	4	15	1 min
bicycle crunches	3	20	1 min
prkno na boku	3	20 sec	1 min

Tabulka č. 15- silový trénink první měsíc (zdroj: autor)

Subjekt se řídil dle rozpisu a vždy dodržoval předepsané pořadí tréninků. Pro šokování svalů byly změněny každé čtyři týdny silové tréninky, a ty se pak lišily od předešlých. První měsíc vypadal následovně dle tabulky č. 15 a zbylé dle příloh. Jednotlivé cviky měly vždy předepsaný počet sérií, pracovních opakování a časové odpočinky mezi sériemi. V tréninkovém plánu subjekt plnil tréninky dle jejich očíslování například pondělí první týden šel běhat 27minutový intervalový běh a odpoledne šel do fitness centra odcvičit tréninkový plán číslo 1 pro daný měsíc.

4.2 Fyzické aspekty testované osoby

Subjekt experimentu byl v jeho konání ve věku 22. let. Jeho výška při prvním měření byla 192 cm a jeho začínající váha 114,8 kg. Z této váhy bylo 28,1kg hmota tělesného tuku což je 24,5 % z tělesné váhy. Z nutričního hlediska měla osoba dostatek bílkovin a minerálů, ale nadbytek tuku. Doporučený denní příjem (BMR)

byl vyměřen na 2243 kcal bez jakékoliv aktivity, tedy po začlenění tréninkového plánu bude navýšen. Tyto informace vyplývají z prvních výsledků měření Inbody na Fakultě Tělesné Výchovy a Sportu Univerzity Karlovy.

Osoba je fyzicky aktivní posledních 10 let, má nadváhu, avšak není obézní. Většina excesivní váhy je v důsledku dlouhodobých silových tréninků, zaměřené na klasický silový trojboj (dřep, mrtvý tah, bench). Ovšem kvůli tomuto zaměření není subjekt přizpůsobený na vyšší kardiovaskulární zátěž a cviky s vlastní vahou (kliky, přitahy apod.) Plavecké dovednosti má základní, dokáže plavat dva základní styly prsa a kraul, ale otočky a techniku bude potřebné zlepšit. Není aktivním plavcem ani běžcem.

InBody 720 Analýza složení těla

ID. 537 VĚK 22 VÝŠKA 189cm POHLAVÍ Male DATUM/ČAS 02.10.2023 09:46:36 (8305)

Analýza složení těla

	Hodnoty	Colouš (třída) mdy	Hmoty (třída) (kg)	Obst. (třída) (kg)	Váha	Normální rozsah
ICW (l) Procento tělesné vody	39.6	63.3	81.4	86.7	114.8	27.4 ~ 33.4
ECW (l) Procento tělesné vody	23.7					16.8 ~ 20.6
Bílkovina (kg)	17.1	11.9 ~ 14.5				
Minerál (kg)	6.35	4.09 ~ 4.99				
Hmoty tělesného tuku	28.1	obdobnost třída se kost: 5.28				9.4 ~ 18.9

► Měření jsou určeny odhadem.

Analýza tuku ve svalcích

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
Váha (kg)	60 70 85 100 115 130 145 160 175 200 215		114.8	66.8 ~ 90.4
SMM (kg) Procento tělesného tuku	10 20 30 40 50 60 70 80 90 100		49.7	33.9 ~ 41.5
Hmoty tělesného tuku (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500		28.1	9.4 ~ 18.9

Diagnóza obezity

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
BMI (kg/m ²) Index tělesné hmotnosti	15 16.5 18 20 22 25 30 35 40 45 50 55		32.1	18.5 ~ 25.0
PBF (%) Procento tělesného tuku	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50		24.5	10.0 ~ 20.0
WHR Poměr pasu k tělu	0.70 0.75 0.80 0.85 0.90 0.95 1.00 1.05 1.10 1.15 1.20		0.91	0.80 ~ 0.90

Rovnováha štíhlosti

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
Pravá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160		4.78	1.9 (26%)
Levá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160		4.76	1.9 (26%)
Trup (kg)	70 90 110 130 150 170 190		35.1	15.2 (30%)
Pravá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140		13.4	3.9 (19%)
Levá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140		13.4	3.9 (19%)

► Měření jsou určeny odhadem.

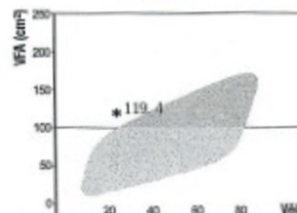
Přehled výsledků složení těla

DATUM/ČAS	Váha	SMM	Tuk	Skóre	ECW/TBW
02/10/23 09:46	114.8	49.7	28.1	87	0.373

Dodatečné údaje

	(Normální rozsah)
Obesity Degree-146%	90 ~ 110
BCM = 56.8 kg	39.2 ~ 48.0
BMC = 5.28 kg	3.37 ~ 4.11
BMR = 2243kcal	2267 ~ 2688
A C = 37.6cm	
AMC = 30.3cm	

Oblast vnitřního tuku



Nutriční vyhodnocení

Bílkoviny normální podstatněji
 Měrně normální podstatněji
 Tuk normální podstatněji nadměrně

Měření váhy

Váha normální pod nad
 SMM normální slabý pod nad
 Tuk normální pod nad

Diagnóza obezity

BMI (kg/m²) normální pod nad
 extrémně nad
 PBF (%) normální nad extrémně nad
 WHR normální nad extrémně nad

Rovnováha těla

Horní vyvážen lehce podvážen extrémně podvážen
 Dolní vyvážen lehce nadvážen extrémně nadvážen
 Horní - Dolní vyvážen lehce vyvážen extrémně vyvážen

Rovnováha těla

Horní normální vyvážen slabý
 Dolní normální vyvážen slabý
 Sval normální svalový slabý

Diagnóza zdraví

Tělesná voda normální pod
 Otok normální lehce otok otok
 Model žláza normální špatně funkční špatně funkční
 vysoká krevní

Kontrola váhy

Cílová váha	102.0 kg
Kontrola váhy	- 12.8 kg
Kontrola tuku	- 12.8 kg
Kontrola svalů	0.0 kg
Skóre tělesné zdatnosti	87 Body

Impedance

Z	RA	LA	TR	RL	LL	
11kHz	312.3	310.0	30.0	225.0	212.0	
50kHz	261.0	262.6	17.0	185.8	181.7	
250kHz	233.9	235.2	14.0	165.1	161.8	
500kHz	225.4	230.9	13.1	160.3	158.8	
1MHz	217.9	219.6	12.5	155.0	155.0	
X	5kHz	18.0	15.9	1.0	14.3	13.1
50kHz	28.3	27.8	2.8	11.8	11.4	
250kHz	21.0	22.0	1.9	11.8	11.9	

Copyright © 2009 - by InBody Co., Ltd. All rights reserved. IN-020-01A-100011

Obrázek 1 - První InBody měření (zdroj: autor)

4.3 První měření přípravného tréninku

Měření fyzických výkonů subjektu bylo provedeno vždy druhou osobou, aby se subjekt mohl plně soustředit na výkon. První měření proběhlo před začátkem tréninkového režimu, a to v dny 06-08.10.2023. Pro potřeby testu se za jedno opakování u shybů, počítalo plné propnutí rukou v klidové fázi a překonání hrazdy v plném přitahu minimálně pod úroveň brady, kmitání a dopomoc švihem byly zakázány. U kliků bylo zapotřebí propnout ruce v horní fázi cviku, mít ruce na šířku ramen nebo lehce širší a dotek hrudníku na zem. Potřebná technika u sed lehů byla pouze splnit dotek loktů s koleny. Běh nevyžadoval žádné specifické parametry, pouze zdolat určité vzdálenosti, za co nejrychlejší čas. Plavání bylo hlídáno, aby byla u jednotlivých plaveckých stylů dodržována technika, byl zakázán dotyk dna bazénů a pravidla byly dle plaveckých závodů.

Shyby	4 opakování
Kliky	14 opakování
Sed lehy	42 opakování
Cooper test	1,9 km
Běh 5 km	32 min a 21 sec.
Sprint 100 m	16,23 sec
Plavání – prsa 200 m	5 min a 13 sec.
Plavání – kraul 400 m	13 min a 42 sec.

Tabulka č. 16- První výsledky subjektu (zdroj: autor)

Z prvního měření vyplývá, že by subjekt nesplnil ani jedno kritérium přípravného fyzického testu a jeho celková kardiovaskulární výdrž je třeba zlepšit, stejně jako jeho svalová (silová) výdrž u cviků s vlastní vahou.

Z těchto důvodů byl následně nastaven tréninkový režim, tak aby subjekt byl v mírném kalorickém deficitu pro zredukování tělesné hmotnosti. Splnění tohoto cíle pak následně pomůže v lepším zvládnutí kardiovaskulární zátěže a ulehčení u cviků s vlastní vahou.

4.4 Dokumentace přípravy

Tato kapitola je věnována popisu celé přípravy subjektu tréninkového režimu pro praktickou část. Jednotlivé fáze přípravy jsou rozděleny po měsících, pro lepší popis a vytvoření přehledu o účinnosti tréninků. Vždy bude rozebrán progres nebo zhoršení v oblasti běhu, plavání a silové přípravy. V kapitolách budou zaznamenány i pocity subjektu a jeho zvládnutí programu, případné výjimky, změny a obtíže.

4.4.1 1-4 týden

Během prvních dvou týdnů tréninkového plánu, byla pro uchazeče nejtěžší adaptace na fyzickou zátěž. Tělo si teprve začalo zvykat na častý běh a změnu v silovém cvičení. Během druhého týdne se podcenilo dostatečné protahování po běhu a musel se následně vynechat jeden trénink intervalových běhu. Pro budoucí předcházení nedostatečnému protažení šel uchazeč na sportovní masáž, začal zařazovat jednou týdně saunu a protahoval se důkladně po každém tréninku. Uchazeč měl největší problém s technikou a výdrží u plaveckého stylu kraul, což mělo za příčinu horší progres, než byl očekáván.

Ke konci 4 týdne si už subjekt zvykl na režim a jeho tělo se začalo přizpůsobovat. Silové tréninky i běh byly v progresu dle plánu ovšem plavání bylo zapotřebí zlepšit. V silových trénincích bylo nutné se pouze zaměřit více na rozehrání (warm up) a protahování zápěstí a předloktí. Subjekt během prvních 4 týdnů vynechal pouze 1 trénink a jídelníček se nemusel nijak měnit, deficit byl dostatečně malý, aby neovlivnil regeneraci.

4.4.2 5-8 týden

Pro následnou etapu tréninku se zhoršily podmínky prostředí, protože pátým týdnem začal prosinec, a prudce se ochladilo a občasně sněžilo. Z těchto důvodů se výjimečně zhoršily časy běhu, když uchazeč běžel po sněhu. Běh se navzdory tomu celkově zlepšoval. Tempa i intervaly se postupně zrychlovala a dálkové tratě přestávaly být obtížné. Silová příprava šla podle plánu, pouze přitahy začaly mírně stagnovat okolo 5-6 opakování a u posledních sérií kliků se muselo přejít na menší

počet opakování. Plavání během těchto týdnů zaznamenalo znatelný progres. Uchazeč se naučil otočky u plaveckého stylu prsou a zlepšoval techniku. Výdrž a kvalita stylu kraul se posunula dostatečně, aby se stíhal naplnit plán tréninků. Fyzická kondice subjektu byla na dobré úrovni a kapacita plic byla navýšena, díky stálému plavání. Váha stále klesala dle předpokladů, a tak se stravovacích režim neměnil. Během Vánočních svátků subjekt nepřekročil denní limit Kcal, ale nenaplnil jednotlivé hodnoty makroživin. Subjekt vynechal 2 tréninky a to plavecké, neboť kvůli Vánočním svátkům a Novému roku, byly uzavřené bazény.

4.4.3 9-12 týden

Poslední etapa byla zaměřena na maximální výkony. Teploty byly stále nízko a vyskytoval se ještě sníh nebo často mokry povrch, což mělo vliv na běžecké výkony. První dva týdny byly věnované ještě celkové přípravě, kdy subjekt zvládal zaběhnout všechny tratě na čas a bylo zřejmé, že nejspíše splní dané cíle testu. Silová příprava byla stabilní, přitahy a počet zvládnutých kliků se zvyšoval, ovšem nastávaly obtíže s přibližováním se k zadaným opakováním, kvůli ještě nadbytečné váze subjektu. Plavecké výkony měly velmi dobrý progres, kde subjekt už byl přizpůsoben na kraul a bylo nutné zlepšit pouze jeho výdrž a rychlost. U stylu prsou se jen zaměřoval na techniku, aby zaplavoval co nejrychlejší čas. Poslední dva týdny byly zaměřeny na menší intenzitu běžeckých výkonů, aby tělo mělo dostatek času zregenerovat před finálními testy. Silové tréninky byly zaměřeny na zvládnutí maximálních opakování na dané cviky, aby tělo bylo připraveno na podání výkonu v den měření. Plavecké tréninky zůstaly nezměněné. Subjekt od začátku měsíce zaznamenal pokles pocitu únavy z tréninků, což značí jeho progresivní zlepšování fyzické kondice. Během tohoto měsíce nevynechal žádný trénink. Strava byla stále nezměněna.

4.5 Finální měření přípravného tréninku

Měření bylo provedeno stejnou metodou stejně jako tomu bylo u prvního. Subjekt prošel měřením během prvního týdne v únoru roku 2024, což byl první týden po ukončení tréninkového režimu. Běžecké tratě byly již celkem suché, díky čemuž subjekt mohl běžet za optimálních podmínek. Subjekt splnil na minimální

hranici 5 z 8 testů. Nesplnil čas u kraulu, který mu unikl o 15 vteřin a daná opakování u kliků a shybů.

Shyby	9 opakování
Kliky	29 opakování
Sed lehy	91 opakování
Cooper test	2,62 km
Běh 5 km	25 min a 26 sec.
Sprint 100 m	12,15 sec
Plavání – prsa 200 m	4 min a 53 sec.
Plavání – kraul 400 m	8 min a 31 sec.

Tabulka č. 17- Finální výsledky subjektu (zdroj: autor)

4.6 Zhodnocení přípravy

Přípravný tréninkový plán je dle autora úspěšný, avšak byl by potřeba v určitých ohledech zefektivnit. Úspěšnost spočívá v tom, že subjekt při prvním testování nesplnil žádný z požadavků přípravného fyzického testu a na konci programu dokázal splnit pět požadavků, jeden skoro a dva cíle nesplnit. Během celého tréninkového plánu se subjektu nestalo žádné zranění a jeho kardiovaskulární výdrž se zlepšila. Subjekt také prošel změnou tělesné kompozice, kdy snížil hmotnost o 8,4 kilo a ztratil 6,4 procent tělesného tuku viz. tabulka číslo osmnáct. Tréninkový plán byl postaven na tři měsíce, a proto bylo pro subjekt obtížné snížit větší část váhy zdravě. Samotná váha mohla hrát roli v nesplnění dvou z osmi cílů, a to kliků a shybů, kde váha vlastního těla má podstatný vliv na počet opakování společně se silou. Nedostatečná průprava v plavání zpozdila progres subjektu v cílech, neboť se jeden měsíc učil techniku a dýchání při plaveckém stylu kraul. Regenerace a rozehrívání byly úspěšné, jelikož subjekt nevynechával tréninky a bylo to pouze za mimořádných okolností.

Výsledky po 12 týdnech	První m.	Poslední m.
Váha	114,8 kg	106,4 kg
Hmota tělesného tuku	28,1 kg	19,3 kg
Procento tělesného tuku	24,50 %	18,10 %

Tabulka č. 18- Výsledky po 12 týdnech (zdroj: autor)

Tréninkový plán mohl být efektivnější, jestliže by byl vytvořen na delší dobu. V tomto případě by subjekt měl vysokou pravděpodobnost na splnění všech požadavků, jelikož by shodil dostatek váhy a nabral sílu. Změna plánu by umožnila snížení intenzity trénování například pokud by jeho délka byla 6 měsíců, počet tréninků týdně by klesl na 8. Do silové části by se dalo zakomponovat více komplexních cviků které by podpořily sílu s vlastní vahou jako například stojky, kliky ve stojce, pike push-ups. Plavecká část by následně mohla být rozšířena o plavecké plány od trenérů, aby se zlepšovala kondice a časy. Zrychlení časů v běhu by také přišlo, díky dvojnásobnému času na přípravu.

Závěr

Ačkoliv fyzické přijímací testy k taktickým jednotkám rychlého nasazení jsou velmi náročné a v každé zemi odlišné, tak jsou v této práci rozebrány a popsány. Fyzická náročnost, která představuje jeden z mnoha faktorů prvotní selekce kandidátů byla popsána, zmíněny její požadavky a předpoklady. Z každého přijímacího testu byly vyňaty požadované výsledky a jejich vzájemným porovnáním a zprůměrováním vytvořen průměrný fyzický test s minimálními požadavky na přijetí ke většině jednotek.

V práci bylo poukázáno na komplexnost fyzické přípravy spočívající v rozdělení jednotlivých aspektů trénování. Silová připravenost byla rozebrána povrchově v podkapitole 3.1, kde byla nastíněna komplikovanost regenerace svalových partií, tvoření svalových vláken a efektivita cvičení. Plavecká příprava a ideální metody tréninků byly popsány v podkapitole 3.2, kde byly pro účely práce zmíněny především benefity plavecké přípravy. Komplikovanost běžecké přípravy zmíněna v podkapitole 3.3 je rozebrána na typy trénování pro účely kandidátů.

Aspekty kvalitní regenerace a stravy, které z velké části ovlivňují fyzické výkony a fyzickou přípravu byly porovnány a popsány v podkapitolách 3.4 a 3.5. Nedostatečná informovanost o těchto aspektech je častou příčinou brzkého selhání, nebo neúspěšného progresu u mnoha kandidátů.

Praktická část práce byla zaměřena na fyzickou přípravu v reálném prostředí, kde autor byl podroben tří měsíčnímu režimu trénování. Příprava se osvědčila jako úspěšná. Z osmi cílů bylo splněno pět z nich a ke zbylým se autor přiblížil. Dle sledování pomocí měření InBody efektivně sledoval pokles tělesné hmoty a přibližný pokles tukové hmoty. Zlepšení efektivity tréninku bylo zmíněno v poslední podkapitole práce, kde delší doba přípravy by zkvalitnila techniku provedení jednotlivých stylů a cviků, což by připravilo autora na podání vyšších výkonů.

Přestože praktická část bakalářské práce byla úspěšná, tak pro lepší zjištění efektivity a kvalitu tréninkového plánu by byla potřeba provést s více subjekty.

Každý subjekt by měl být odlišného věku, pohlaví a tělesné připravenosti, aby se osvědčila komplexní příprava na fyzický přípravný test. V tomto případě by jednotlivé subjekty měly lehce odlišné tréninkové plány a diametrálně odlišné plány stravy a regenerace dle fyziologických hodnot subjektů. Na tuto problematiku lze navázat diplomovou prací.

Seznam použité literatury

Monografie

Christoph Lippay. *The atlas network european special intervention units combating terrorism and violent crime*. Německo: Verlagsgesellschaft Sumpf + Kossendey mbH, Edeweicht. 2021. ISBN 978-3-96461-044-7.

KUMSTÁT, Michal a HLINSKÝ, Tomáš. *Sportovní výživa v tréninkové a závodní praxi. 2., upravené vydání*. Brno: Masarykova univerzita, 2022. ISBN 978-80-280-0173-5.

Matthews.M. *The shredded chef*. Německo: Createspace Independent Publishing Platform, 2012. ISBN 978-1478213659.

Rodale Inc. *The Big book of excercises*. Londýn: Pan Macmillan. 2009. ISBN 978-1-905744-69-5.

Schifferle, M. *Calisthenics for beginners: Step-By-Step Workouts to Build Strength at Any Fitness Level*. Emeryville: Rockridge Press. 2020. ISBN 978-1-64611-168-8.

STRIANO, Philip a PURCELL, Lisa. *Strečink a trénink pro běžce – anatomie: ilustrovaný průvodce zapojením svalů pro maratonskou vytrvalost a výkon*. Přeložil Svatopluk VEČEREK. Brno: CPress, 2016. ISBN 978-80-264-1180-2.

WALKER, Matthew P. *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Přeložil Filip DRLÍK. Pod povrchem. Brno: Jan Melvil Publishing. 2018. ISBN 978-80-7555-050-7.

Webové stránky a elektronické zdroje

BERNACIKOVÁ, Martina. *Fyziologie*. [online]. [cit. 2024.01.27]. Brno: Masarykova univerzita 2012. ISBN 978-80-210-5843-9. Dostupné z: <https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-3/Impresum.html>. [cit. 2024.01.27].

Bundespolizei.de: *web-Der weg – Schritt 1*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: https://www.bundespolizei.de/Web/DE/05DieBundespolizei/04Einsatzkraefte/GS/G9-neu/02-Der-Weg/PVB/pvb_node.html

Calisthenicsworld.org: *How To Use Progressive Overload in Calisthenics?* [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://calisthenicsworld.org/how-to-use-progressive-overload-in-calisthenics/>

Circuit31fitness.com: *The Importance of Proper Form and Technique in Your Workouts*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.circuit31fitness.com/the-importance-of-proper-form-and-technique-in-your-workouts/>

DAVIES, Daniel. *Build Mass Using Just Your Bodyweight with Our Complete Guide to Calisthenics*. Online. In: Menshealth.com, 16.01.2024. Dostupné z: <https://www.menshealth.com/uk/building-muscle/a759641/complete-guide-to-calisthenics-everything-you-need-to-know/>. [cit.2024.01.30].

DIXON, Andy. *10 amazing benefits of running*. Online. In: runnersworld.com, 15.12.2023. Dostupné z: <https://www.runnersworld.com/uk/health/a40162605/benefits-of-running/>. [cit. 2024.01.27].

Gendarmerie.fr: *GIGN-Découverte – Entraînement*. [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/gign/decouverte/entrainement2>

GRAUMANN, Lutz. *Regeneration & sport simply belong together*. Online. In: blackroll.com, 02.08.2021. Dostupné z: <https://blackroll.com/article/regeneration-sport-simply-belong-together>. [cit. 2024.01.24].

hsph.harvard.edu: *Types of fat*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fats-and-cholesterol/types-of-fat/>

Msigwarrior.com: *Physical fitness test B.O.P.E.* [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-br-bope.html>

Msigwarrior.com: *Teste sportive GIGN de France*. [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-fr-gign.html>

Msigwarrior.com: *GSG9 physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

Msigwarrior.com: *U.R.N. Czech physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cz-urn.html>

Msigwarrior.com: *Chinese Snow Leopard Physical Fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-cn-snow-leopard.html>

Msigwarrior.com: *S.A.S. Physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-de-gsg9.html#>

Msigwarrior.com: *Miami S.R.T. Requirmentst*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-us-swat.html>

Msigwarrior.com: *ROK UDT physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-kr-rok-udt.html>

Msigwarrior.com: *Sayeret matkal physical fitness test*. [online]. [cit. 2023.10.09].
Dostupné z: <https://msigwarrior.com/pft-il-sayeret-matkal.html>

MULLEN, George John. *10 Hidden Benefits of Swimming*. Online. In: [swimmingworldmagazine.com](https://www.swimmingworldmagazine.com), 30.01.2024. Dostupné z: <https://www.swimmingworldmagazine.com/news/10-hidden-benefits-swimming/>. [cit.2024.01.30].

Myswimpro.com: *How to Swim the 200 and 400 Freestyle Like Katie Ledecky*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2019/07/25/how-to-swim-the-200-and-400-freestyle-like-katie-ledecky/>

Myswimpro.com: *The Best Swim Set to Improve Your Breaststroke Efficiency*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2023/05/09/the-best-swim-set-to-improve-your-breaststroke-efficiency/>

Myswimpro.com: *5 Ways to Recover Faster from Swimming*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://blog.myswimpro.com/2021/04/27/5-ways-to-recover-faster-from-swimming/>

Ncbi.nlm.nih.gov: *Diet and Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK218749/>

Nike.com: *5K Training Plan*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.nike.com/cz/en/running/5k-training-plan>

PACHECO, REHMAN. *The bedroom environment*. Online. In: leepfoundation.org, 08.11.2023. Dostupné z: <https://www.sleepfoundation.org/bedroom-environment>. [cit. 2024.01.24].

Policie.cz: Výběr uchazečů o službu v Útvaru rychlého nasazení. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/vyber-uchazecu-o-sluzbu-v-utvaru-rychleho-nasazeni.aspx>

ROBINSON. *The mammoth book of special forces training* [online]. [cit. 2023.10.09]. kupdf.net. Londýn: Constable & Robinson Ltd. 2015. ISBN 978-1-47211-178-4. Dostupné z: https://kupdf.net/download/mammoth-book-of-special-forces-jon-e-lewis_5af9cae6e2b6f52011143930_pdf

Sciencedaily.com: *Championing chrononutrition with protein, the morning elixir for muscle growth*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/07/210719103109.htm>.

Sciencedaily.com: *Overhydration potentially deadly for athletes, experts warn*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/07/150709092727.htm>

Sciencedaily.com: *Drinking too much water can be fatal to athletes*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/09/140902143238.htm>

Sciencedaily.com: *Adding yoga to regular exercises improves cardiovascular health and wellbeing*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/12/221208085826.htm>

Sciencedaily.com: *Extra sleep improves athletic performance*. [online]. [cit. 2023.10.09]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2008/06/080609071106.htm>

SWARTZENDRUBER, Kris. *The importance of rest and recovery for athletes*.
Online. In: canr.su.edu, 08.10.2013. Dostupné z:
[https://www.canr.msu.edu/news/the importance of rest and recovery for athletes](https://www.canr.msu.edu/news/the_importance_of_rest_and_recovery_for_athletes). [cit. 2024.01.24].

Seznam tabulek

Tabulka č. 1- fyzické testy B.O.P.E.	10
Tabulka č. 2- fyzické testy G.I.G.N.	11
Tabulka č. 3- fyzické testy GSG 9.....	13
Tabulka č. 4- fyzické testy URN.....	14
Tabulka č. 5- fyzické testy Snow leopard.....	15
Tabulka č. 6- fyzické testy SAS	17
Tabulka č. 7- fyzické testy SWAT.....	19
Tabulka č. 8- fyzické testy ROK UDT	20
Tabulka č. 9- fyzické testy Sayret Matkal.....	21
Tabulka č. 10- Přípravný test (zdroj: autor).....	23
Tabulka č. 11- trénink první týden (zdroj: autor).....	43
Tabulka č. 12- trénink druhý týden (zdroj: autor)	43
Tabulka č. 13- trénink třetí týden (zdroj: autor)	44
Tabulka č. 14- trénink čtvrtý týden (zdroj: autor).....	44
Tabulka č. 15- silový trénink první měsíc (zdroj: autor)	45
Tabulka č. 16- První výsledky subjektu (zdroj: autor)	48
Tabulka č. 17- Finální výsledky subjektu (zdroj: autor).....	51
Tabulka č. 18- Výsledky po 12 týdnech (zdroj: autor).....	51

Seznam obrázků

Obrázek 1 - První InBody měření (zdroj: autor)..... 47

Seznam příloh

Příloha č. 1- Inbody měření 2	64
Příloha č. 2- Inbody měření 3	65
Příloha č. 3- Inbody měření 4	66
Příloha č. 4- pátý týden tréninků	67
Příloha č. 5- šestý týden tréninků	67
Příloha č. 6- sedmý týden tréninků	68
Příloha č. 7- osmý týden tréninků	68
Příloha č. 8- devátý týden tréninků	69
Příloha č. 9- desátý týden tréninků	69
Příloha č. 10- jedenáctý týden tréninků	70
Příloha č. 11- dvanáctý týden tréninků.....	70
Příloha č. 12- silové tréninky druhý měsíc.....	71
Příloha č. 13- silové tréninky třetí měsíc.....	72

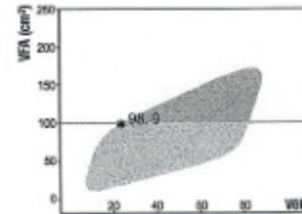
InBody 720 Analýza složení těla

I.D. 1257 VĚK 22 VÝŠKA 192cm POHLAVÍ Male DATUM/ČAS 05.12.2023 08:56:18(8792)

Analýza složení těla

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
ICW (L) Mazání těla	40.0	63.7	82.1	28.3 ~ 34.5
ECW (L) Mikrokoz voda	23.7		87.3	17.4 ~ 21.2
Bílkovina (kg)	17.3			12.2 ~ 15.0
Minerál (kg)	6.25	5, 19		4.22 ~ 5.16
Hmotnost tělesného tuku (kg)	22.7			9.7 ~ 19.5

Oblast vnitřního tuku



Analýza tuku ve svalech

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
Váha (kg)	110.0			68.9 ~ 93.3
SMM (kg) Mikrokoz tuku ve svalech	50.2			35.1 ~ 42.9
Hmotnost tělesného tuku (kg)	22.7			9.7 ~ 19.5

Nutriční vyhodnocení

Bílkoviny Normální Nestandardní
 Minerály Normální Nestandardní
 Tuky Normální Nestandardní Nadměrný

Měření váhy

Váha Normální Pod Nad
 SMM Normální Slabý Pod Nad
 Tuky Normální Pod Nad

Diagnóza obezity

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
BMI (kg/m²) Index tělesné hmotnosti	29.8			18.5 ~ 25.0
PBF (kg) Procento tělesné tuky	20.7			10.0 ~ 20.0
WHR (Prostředí pasu k boky)	0.89			0.80 ~ 0.90

Diagnóza obezity

BMI Normální Pod Nad
 PBF Normální Nad Extrémně nad
 WHR Normální Nad Extrémně nad

Rovnováha štíhlosti

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah
Pravá paže (kg)	115.4			4.88
Levá paže (kg)	114.6			4.85
Trup (kg)	105.9			35.7
Pravá noha (kg)	117.1			13.8
Levá noha (kg)	116.1			13.6

Rovnováha těla

Horní Vykálená Lícová Zádřevní
 Dolní Vykálená Lícová Zádřevní
 Horní - Dolní Vykálená Lícová Zádřevní

Rovnováha těla

Horní Normální Vykálená Slabý
 Dolní Normální Vykálená Slabý
 Sval Normální Slabý Slabý

Diagnóza zdraví

Tělesná voda Normální Pod
 Otok Normální Lehký otok Otok
 Model života Normální Starší Rizikant Starší Rizikant

Přehled výsledků složení těla

DATUM/ČAS 05/12/23 08:56 Váhy 110.0 SMM 50.2 Tuky 22.7 Skóre 91 ECW/TBW 0.372

Dodatečné údaje

Obesity Degree=135% (Normální rozsah) 90 ~ 110
 BCM = 57.3 kg 40.5 ~ 49.5
 BMC = 5.19 kg 3.47 ~ 4.25
 EMR = 2255kcal 2187 ~ 2591
 A C = 36.8cm
 AMC = 30.9cm

Kontrola váhy

Cílová váha	102.7 kg
Kontrola váhy	- 7.3 kg
Kontrola tuku	- 7.3 kg
Kontrola svalů	0.0 kg
Skóre tělesné zdatnosti	91 Body

Impedance

Z	RA	LA	TR	RL	LL
1kHz:	301.0	307.0	293.0	293.8	293.8
5kHz:	230.0	231.0	218.0	212.2	212.2
25kHz:	230.0	232.0	215.0	211.1	211.1
50kHz:	221.0	223.0	214.9	205.0	205.0
100kHz:	212.0	214.0	214.5	202.0	202.0
X	15.3	15.7	0.8	14.3	14.0
50kHz:	21.2	21.3	2.0	23.0	22.9
250kHz:	21.2	21.3	2.0	24.3	24.2

Copyright©1998- by Biospace Co., Ltd. All rights reserved. DR-C25-27-A-1025

InBody 720 Analýza složení těla

I.D. J VĚK 22 VÝŠKA 191cm POHLAVÍ Male DATUM/ČAS 10.01.2024 09:52:36 (8863)

Analýza složení těla

	Hodnoty	Odhadnutá tělesná voda	Skutečná tělesná voda	Odhadnutá tělesná tuk	Váha	Normální rozsah
ICW (ℓ) Mozková tělesná voda	39.8	63.5	81.7	87.1	106.4	28.0 ~ 34.2
ECW (ℓ) Mimobuněčná voda	23.7					17.2 ~ 21.0
Bílkovina (kg)	17.2	12.1 ~ 14.7				
Minerál (kg)	6.44	4.18 ~ 5.10				
Hmotnost tělesného tuku (kg)	19.3	9.6 ~ 19.3				

Analýza tuku ve svalech

	Pod	Normální	Nad	Skóre (%)	Normální rozsah
Váha (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205			106.4	68.3 ~ 92.3
SMM (kg) Hmotnost kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170			50.0	34.7 ~ 42.3
Hmotnost tělesného tuku (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320			19.3	9.6 ~ 19.3

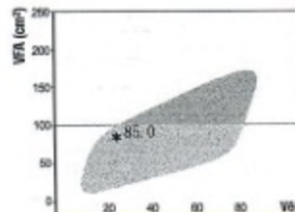
Diagnóza obezity

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah	
BMI (kg/m²) Index tělesné hmotnosti	20 25 30 35 40 45 50 55			29.2	18.5 ~ 25.0
PBF (%) Podíl tělesného tuku	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50			18.1	10.0 ~ 20.0
WHR Hmotnost prsou k břiše	0.70 0.75 0.80 0.85 0.90 0.95 1.00 1.05 1.10 1.15 1.20			0.86	0.80 ~ 0.90

Rovnováha štíhlosti

	Pod	Normální	Nad	Skóre (%)	Segmentový otok	Otok
Pravá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160			4.74	0.327	0.374
Levá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160			4.82	0.328	0.374
Trup (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			35.1	0.326	0.372
Pravá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			13.3	0.324	0.370
Levá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			13.1	0.327	0.373

Oblast vnitřního tuku



Nutriční vyhodnocení

Bílkoviny Normální Suboptimální
Míra tuků Normální Suboptimální
Tuk Normální Suboptimální Nadměrný

Měření váhy

Váha Normální Pod Nad
SMM Normální Slabý Pod Nad
Tuk Normální Pod Nad

Diagnóza obezity

BMI (kg/m²) Normální Pod Nad
PBF (%) Normální Nad Extrémně nad
WHR Normální Nad Extrémně nad

Rovnováha těla

Horní Vyvážen Lehce nadváha Extrémně nadváha
Dolní Vyvážen Lehce nadváha Extrémně nadváha
Horní-Dolní Vyvážen Lehce nadváha Extrémně nadváha

Rovnováha těla

Horní Normální Vyniká Slabý
Dolní Normální Vyniká Slabý
Sval Normální Slabý Silný

Diagnóza zdraví

Tělesná voda Normální Pod
Otok Normální Lehký otok Otok
Model žebra Normální Slabý Střední Silný

Kontrola váhy

Cílová váha	102.5 kg
Kontrola váhy	- 3.9 kg
Kontrola tuku	- 3.9 kg
Kontrola svalů	0.0 kg
Skóre tělesné zdatosti	95 Body

Impedance

Z	RA	LA	TR	RI	LI	
1kHz	323.8	315.8	20.9	240.6	245.8	
5kHz	310.8	308.8	18.9	231.9	237.1	
50kHz	274.7	269.9	16.9	197.8	203.0	
250kHz	246.4	241.6	15.9	178.5	183.7	
500kHz	236.7	231.9	15.9	171.6	176.8	
1MHz	227.7	223.0	11.7	166.9	172.1	
X	5kHz	17.2	16.1	1.7	13.2	13.1
50kHz	24.3	23.0	2.7	18.6	18.5	
250kHz	24.2	23.0	2.0	15.2	15.8	

Přehled výsledků složení těla

DATUM/ČAS 10/01/24 09:52 Váha 106.4 SMM 50.0 Tuk 19.3 Skóre ECW/TBW 95 0.372

Dodatečné údaje

(Normální rozsah)
Obesity Degree=132% 90 ~ 110
BCM = 57.1 kg 40.1 ~ 49.0
BMC = 5.40 kg 3.44 ~ 4.20
EMR = 2252kcal 2128 ~ 2518
A C = 36.0cm
AMC = 30.2cm

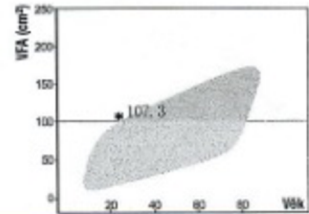
InBody 720 Analýza složení těla

I.D. 010815 VĚK 22 VÝŠKA 191cm POHLAVÍ Male DATUM/ČAS 01.11.2023 12:39:20(8433)

Analýza složení těla

	Hodnoty	Oběhová voda	Proteiny (žlázo)	Oběhová kyselina	Váha	Normální rozsah
ICW (l)	41.4	66.0	84.9	90.5	115.1	28.0 ~ 34.2
ECW (l)	24.6					17.2 ~ 21.0
Bílkovina (kg)	17.9	12.1 ~ 14.7				
Minerál (kg)	6.59	4.18 ~ 5.10				
Hmotnost tělesného tuku (kg)	24.6	oběhová voda: 5.56 oběhová kyselina: 5.56			9.6 ~ 19.3	

Oblast vnitřního tuku



Analýza tuku ve svalech

	Pod	Normální	Nad	EDMOTA %	Normální rozsah
Váha (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205			115.1	68.3 ~ 92.3
SMM (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170			52.0	34.7 ~ 42.3
Hmotnost tělesného tuku (kg)	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240			24.6	9.6 ~ 19.3

Nutriční vyhodnocení

Bílkoviny Normální Nekompatibilní
 Minerály Normální Inkompatibilní
 Tuk Normální Nekompatibilní Nadměrný

Měření váhy

Váha Normální Pod Nad
 SMM Normální Slabý Pod Nad
 Tuk Normální Pod Nad

Diagnóza obezity

	Pod	Normální	Nad	Normální rozsah	
BMI (kg/m²)	15 16 17 18.5 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126 128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174 176 178 180 182 184 186 188 190 192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248 250 252 254 256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318 320 322 324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382 384 386 388 390 392 394 396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446 448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468 470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510 512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542 544 546 548 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574 576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616 618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638 640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688 690 692 694 696 698 700 702 704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762 764 766 768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830 832 834 836 838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894 896 898 900 902 904 906 908 910 912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958 960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982 984 986 988 990 992 994 996 998 1000			18.5 ~ 25.0	
PBF (%)	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50			21.4	10.0 ~ 20.0
WHR	0.70 0.75 0.80 0.85 0.90 0.95 1.00 1.05 1.10 1.15 1.20			0.88	0.80 ~ 0.90

Diagnóza obezity

BMI Normální Pod Nad
 PBF Normální Nad Extrémně nad
 WHR Normální Nad Extrémně nad

Rovnováha štíhlosti

	Pod	Normální	Nad	EDMOTA %	Segmentový otok	Otok
Pravá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160 175 190 205			118.0 1.5 (202%)	0.327	0.373
Levá paže (kg)	55 70 85 100 115 130 145 160			116.2 4.96 1.5 (204%)	0.326	0.373
Trup (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			107.0 36.3 13.6 (267%)	0.326	0.373
Pravá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			116.9 3.4 (163%)	0.326	0.372
Levá noha (kg)	70 80 90 100 110 120 130 140			115.0 3.3 (168%)	0.328	0.375

Rovnováha těla

Horní Vyházené Lehce vyvážené Extrémně vyvážené
 Dolní Vyházené Lehce vyvážené Extrémně vyvážené
 Horní - Dolní Vyházené Lehce vyvážené Extrémně vyvážené

Rovnováha těla

Horní Normální Vyházené Slabý
 Dolní Normální Vyházené Slabý
 Sval Normální Slabý Slabý

Diagnóza zdraví

Tělesná váha Normální Pod
 Otok Normální Lehký otok Otok
 Model života Normální Společnost Riziková
 Úspěšná Neúspěšná

Přehled výsledků složení těla

01/11/23 12:39 115.1 52.0 24.6 94 0.373

Dodatečné údaje

Obesity Degree=143%
 BCM = 59.3 kg
 BMC = 5.56 kg
 BMR = 2325kcal
 A C = 37.7cm
 AMC = 30.6cm

(Normální rozsah)

90 ~ 110
 40.1 ~ 49.0
 3.44 ~ 4.20
 2271 ~ 2694

Kontrola váhy

Cílová váha 106.5 kg
 Kontrola váhy - 8.6 kg
 Kontrola tuku - 8.6 kg
 Kontrola svalů 0.0 kg
 Skóre tělesné zdatnosti 94 Body

Impedance

Z	RA	LA	TR	RL	LL
1kHz	306	313	20	272	231
5kHz	258	263	18	218	190
25kHz	257	263	18	218	190
50kHz	257	263	18	218	190
100kHz	257	263	18	218	190
1MHz	213	219	17	155	150
X	16.5	16.4	1.6	12.9	13.1
5kHz	28	28	2.8	25	25
25kHz	21.3	22.6	1.8	14.1	14.9

Copyright © 1998 - by Biospace Co., Ltd. All rights reserved. BPC-020-27-A-100

5.týden	
pondělí	běh (intervaly 36 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 25 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 4X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 4x 150 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 30 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 5 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 500 m)

Příloha č. 4- pátý týden tréninků

6.týden	
pondělí	běh (intervaly 22 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 30 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 4X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 4x 150 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 35 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 6,4 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 600 m)

Příloha č. 5- šestý týden tréninků

7.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 200 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 3x 200 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 16 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 6,4 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 600m)

Příloha č. 6- sedmý týden tréninků

8.týden	
pondělí	běh (intervaly 22 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 4X 100 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 4x 150 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (odpočinkový 25 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 5 km dobré tempo)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 600 m)

Příloha č. 7- osmý týden tréninků

9.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 150 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 4x 200 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 16 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 6,4 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 800 m)

Příloha č. 8- devátý týden tréninků

10.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 150 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 2x 400 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 16 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 6,4 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 800m)

Příloha č. 9- desátý týden tréninků

11.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 2X 200 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 2x 400 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 16 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 6,4 km)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 800 m)

Příloha č. 10- jedenáctý týden tréninků

12.týden	
pondělí	běh (intervaly 21 minut)
	silový trénink 1
úterý	běh (odpočinkový 35 min)
	plavání (rozplavání 200 m a prsa 3X 150 m)
středa	odpočinek
čtvrtek	plavání (rozplavání 200 m a kraul 4x 200 m)
	silový trénink 2
pátek	běh (intervaly 16 min)
sobota	běh (vzdálenostní běh 5 km dobré tempo)
	silový trénink 3
neděle	plavání (200m rozplavání a prsa střídavě s kraulem dohromady 800 m)

Příloha č. 11- dvanáctý týden tréninků

silový trénink 1			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	6	1-2 min
stahování kladky	3	10	1 min
scapular pull up	3	10	1 min
kliky	4	20	1-2 min
sedlehy	4	20	1 min
leg raises	3	15	1 min
prkno	3	40 sec	1 min

silový trénink 2			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	6	1-2 min
inverted rows	3	10	1 min
biceps curl	3	12	1 min
kliky	3	25	1-2 min
sedlehy	4	20	1 min
russian twists	3	25	1 min
mountain climber	3	25	1 min

silový trénink 3			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy (asistované)	4	6	1-2 min
stahování kladky – úzký	3	10	1 min
negativní přítahy	3	4	1 min
kliky	2	30	1-2 min
sedlehy	4	15	1 min
bicycle crunches	3	25	1 min
prkno na boku	3	25 sec	1 min

Příloha č. 12- silové tréninky druhý měsíc

silový trénink 1			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy	4	8	1-2 min
stahování kladky	3	10	1 min
scapular pull up	3	12	1 min
kliky	2	max do min	1-2 min
sedlehy	4	25	1 min
leg raises	3	20	1 min
prkno	3	50 sec	1 min

silový trénink 2			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy	4	8	1-2 min
inverted rows	3	12	1 min
biceps curl	3	15	1 min
kliky	2	max do min	1-2 min
sedlehy	4	25	1 min
russian twists	3	30	1 min
mountain climber	3	30	1 min

silový trénink 3			
cvik	série	opak	pauzy
přítahy	4	8	1-2 min
stahování kladky – úzký	3	12	1 min
negativní přítahy	3	5	1 min
kliky	2	max do min	1-2 min
sedlehy	4	25	1 min
bicycle crunches	3	30	1 min
prkno na boku	3	30 sec	1 min

Příloha č. 13- silové tréninky třetí měsíc