

Anna Marszałek, Paweł Raczyński, Marcin Fridrich

Program treningów fizycznych dla strażaków

z uwzględnieniem zmian wydolności fizycznej
zachodzących z wiekiem



Anna Marszałek, Paweł Raczyński, Marcin Fridrich

Program treningów fizycznych dla strażaków

z uwzględnieniem zmian wydolności fizycznej
zachodzących z wiekiem

CIOP  **PIB 70 lat**

Warszawa 2020

Opracowano na podstawie wyników IV etapu, a wydano w ramach realizacji zadań V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy” sfinansowanego w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej.

Koordinator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Autorzy

dr Anna Marszałek – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Paweł Raczyński, Marcin Fridrich – Training Lab



Projekt okładki

Jolanta Maj

Opracowanie redakcyjne

Agnieszka Szczechura

Opracowanie graficzne i skład

Anna Borkowska

© Copyright by Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa 2019, 2020 (dodruk)

ISBN 978-83-7373-307-7

CIOP  **PIB 70 lat**

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa

tel. (48) 22 623 36 98, www.ciop.pl

Spis treści

1.	Program treningów dla strażaków – wprowadzenie	7
2.	Zasady treningów	11
3.	Rodzaje treningów	17
4.	Podstawy energetyczne wysiłku fizycznego	23
4.1.	Źródła energii w organizmie	25
4.2.	Uzupełnianie płynów	27
4.3.	Zasady żywieniowe przy podejmowaniu regularnego wysiłku fizycznego	28
5.	Bibliografia	35
6.	Program ćwiczeń dla strażaków	39
6.1.	Atlas ćwiczeń	43
	Podpór przodem na przedramionach („plank”)	45
	Podciąganie na drążku (brodą nad drążek lub klatką do drążka)	46
	Pompki na ziemi	47
	Wyciskanie sztangi leżąc	48
	Wiosłowanie sztangą	49
	Wiszenie oburącz na drążku	50
	Brzuszki	51
	Przysiad	52

„Burpee”	53
Wiosłowanie na ergometrze wiosłarskim	55
Górna pozycja pompki	56
Górna pozycja podciągnięcia	57
„Buddy carry” (przenoszenie sposobem strażackim)	58
Wskoki na podwyższenie	59
Wyciskanie sztangi nad głowę	60
Martwy ciąg ze sztangą	61
„Plank” boczny	62
Wykroki do tyłu (zakroki)	63
Skakanie na skakance	64
Wejście na podwyższenie	66
Wiszenie jednorącz	67
Spacer niedźwiedzia („bear crawl”)	68
Unoszenie kolan do klatki piersiowej	69
Taczki.....	70
6.2. Rozgrzewka	71
6.3. Rozciąganie	75
Ćwiczenia rozciągające mięśnie dolnej części ciała	77
Ćwiczenia rozciągające mięśnie górną część ciała	80
6.4. Treningi	85
Trening 1	87
Trening 2	88

Trening 3	89
Trening 4	90
Trening 5	91
Trening 6	92
Trening 7	93
Trening 8	94
Trening 9	95
Trening 10	96
Trening 11	97
Trening 12	98
Trening 13	99
Trening 14	100
Trening 15	101
Trening 16	102
Trening 17	103
Trening 18	104
Trening 19	105
Trening 20	106
Trening 21	108
Trening 22	109
Trening 23	110
Trening 24	112

7. Polecana literatura	113
------------------------------	-----

1. Program treningów dla strażaków – wprowadzenie



Opracowany program treningów fizycznych ma służyć poprawie przygotowania motorycznego strażaków w różnym wieku i o różnym poziomie sprawności fizycznej. Obejmuje opis zasad i rodzajów ćwiczeń, omówienie podstaw energetycznych wysiłku fizycznego oraz program ćwiczeń z wyjaśnieniem, jak wykonywać ćwiczenia, jak przeprowadzać rozgrzewkę i rozciąganie mięśni po wysiłku.

Proponuje się, aby strażacy raz w miesiącu rejestrowali masę ciała oraz przeprowadzali test sprawnościowy według zawartego w programie ćwiczeń opisu (Trening 24). W celu dokonania poprawnej oceny własnych postępów w rozwoju sprawności fizycznej należy wykonać test sprawnościowy przed rozpoczęciem stosowania programu ćwiczeń. W ten sposób uzyskamy punkt odniesienia do porównań wyników kolejnych sprawdzianów.

2. Zasady treningów



Praca strażaka wymaga, aby był on zdolny sprostać intensywnemu wysiłkowi, często długotrwałemu. Ważną częścią przygotowania strażaka do jego pracy jest utrzymywanie wysokiej sprawności fizycznej, co wiąże się z potrzebą wykonywania systematycznych treningów fizycznych.

Poprawienie pracy układu sercowo-naczyniowego i oddechowego, sprawność mięśni i giętkości ciała zależy od sposobu przeciążania i specyficzności wysiłku fizycznego (Orlikowski 2010; Birch, MacLaren i George 2009). Zwiększenie siły mięśni zależy głównie od mięśni pracujących z obciążeniem większym niż zwykle. Z kolei wykonywanie często powtarzanego wysiłku niskooporowego może zwiększyć wytrzymałość mięśni.

Program ćwiczenia fizycznego powinien zawierać elementy zwiększające pracę układu sercowo-naczyniowego i oddechowego oraz sprawność mięśni.

Właściwie zaplanowana sesja treningowa powinna obejmować 10-minutową rozgrzewkę, sesję pobudzania właściwego wysiłku o charakterze wytrzymałościowym lub siłowym oraz 10-minutowe ćwiczenia rozciągające i wyciszające.

Rozgrzewka ma na celu zwiększenie tempa metabolizmu, temperatury ciała oraz rozciąganie mięśni w celu ich przygotowania do większego wysiłku, aby zapobiec ryzyku urazu. Z kolei ćwiczenia wyciszające są niezbędne, aby usunąć zbędne metabolity gromadzone podczas wysiłku fizycznego, rozproszyć wytworzone ciepło i zapewnić właściwe dostosowanie układu krążenia krwi, co zmniejszy ryzyko arytmii serca.

Czas trwania sesji ćwiczenia fizycznego koreluje ujemnie z intensywnością wysiłku i reguluje wydatek energetyczny podczas trwania sesji ćwiczenia fizycznego. Amerykańska Akademia Medycyny Sportowej (2000) zaleca

wykonywanie ćwiczeń fizycznych przez 20–60 min, z wyłączeniem czasu na rozgrzewkę i ćwiczenia wyciszające, zarówno dla programów ćwiczeń zwiększających wytrzymałość serca i układu oddechowego, jak i treningu oporowego.

Z punktu widzenia metodyki wszystkie ćwiczenia i związane z nimi obciążenia treningowe można podzielić na (Orlikowski 2010):

- wszechstronne (ogólnorozwojowe),
- ukierunkowane,
- specjalistyczne.

Obciążenia o charakterze wszechstronnym rozwijają potencjał ruchowy osoby ćwiczącej, obciążenia o charakterze ukierunkowanym wpływają przede wszystkim na funkcjonalne mechanizmy specjalistycznych wysiłków, a obciążenia o charakterze specjalnym wykształcają specyficzny zespół właściwości funkcjonalnych, sprawnościowych i ruchowych, zgodnie z zasadą postępującej adaptacji do wymogów programu ćwiczeń (Plowman i Smith 2002).

Dobór obciążeń powinien być podporządkowany uwarunkowaniom rozwoju biologicznego i aktualnemu stanowi wytrenowania osoby ćwiczącej. Obciążenia treningowe można scharakteryzować przez dwa parametry: wielkość pracy i jej intensywność.

Indywidualne możliwości każdej osoby decydują o tym, jak szybko i w jakim stopniu organizm zaadaptuje się do zaplanowanego programu ćwiczeń. W związku z tym program ćwiczeń powinien uwzględniać ten element.

Po zaprzestaniu regularnych treningów lub ich ograniczeniu na dłuższy czas obserwowana wcześniej poprawa wydolności ulegnie odwróceniu, czyli nastąpi roztrenowanie. Będzie się to wiązało ze stopniowym osłabianiem mięśni oraz zmniejszaniem się sprawność układu sercowo-naczyniowego (Birch, MacLaren i George 2009).

W wyniku obciążenia treningowego powstaje zmęczenie, które w czasie wysiłków o krótkim czasie trwania polega na wyczerpaniu w organizmie substancji energetycznych. Kolejną przyczyną zmęczenia jest szkodliwy wpływ produktów przemiany materii, głównie kwasu mlekowego powstającego w czasie wysiłku w mięśniu. Prowadzi to do powstania stanu zakwaszenia mięśnia, powodującego upośledzenie funkcji mięśni, w tym ich siły i mocy. W czasie wysiłków długotrwałych zmęczenie powodowane jest przez wzrost temperatury wewnętrznej organizmu, utratę elektrolitów i zasobów energetycznych, takich jak glikogen i glukoza (Gawroński, Szyguła 2005).

Źródła energii w organizmie omówiono w rozdziale 4.1.

Zmęczenie to fizjologiczna reakcja organizmu na pracę, mechanizm obronny, chroniący przed wyczerpaniem – skrajna postać zmęczenia (Maciejczyk 2007). Zmęczenie definiuje się jako przejściowy stan obniżonej zdolności do wykonywania wysiłku, ustępujący po okresie wypoczynku, spowodowany wcześniejszą aktywnością lub innymi czynnikami np. niedoborem snu (Gawroński, Szyguła 2005). Pojawienie się zmęczenia zależy od intensywności wysiłku i czasu jego trwania. Może ono manifestować się różnymi objawami, do których zalicza się objawy subiektywne i obiektywne. Do pierwszej grupy będą należeć m.in. bóle mięśni, uczucie osłabienia i wyczerpania, senność, a nawet zawroty głowy. Wśród objawów z drugiej grupy można wymienić obniżenie pobudliwości mięśni, spadek siły i szybkości, wydłużenie czasu reakcji, drżenie mięśniowe i inne.

Spśród wymienionych wyżej objawów zmęczenia jednym z podstawowych jest bolesność mięśni. Może ona pojawiać się już w trakcie ćwiczeń, jako bolesność wczesna lub wystąpić z opóźnieniem (24–48 godz. po zakończeniu ćwiczeń) – opóźniona bolesność mięśni (DOMS). Określono ją jako „zakwasy” i długo utożsamiano z gromadzeniem się kwasu mlekowego w mięśniach. Jednakże badania naukowe wykazały, że DOMS jest efektem

mechanicznych uszkodzeń mięśni i tkanki łącznej, powstających w czasie skurczów, w których przyczepy mięśniowe oddalają się. Sam kwas mlekowy nie może być przyczyną DOMS, gdyż jego poziom po wysiłku wraca w ciągu godziny do wartości spoczynkowych (Maciejczyk 2007; Gawroński, Szyguła 2005).

Zapobieganie zmęczeniu powinno polegać na dostarczaniu do organizmu związków energetycznych i elektrolitów oraz nawadnianiu organizmu, które hamuje rozwój hipertermii (Maciejczyk 2007).

3. Rodzaje treningów



Adaptacje treningowe są specyficzne dla typu podejmowanej aktywności. Jak wynika z ankiet zebranych w pierwszym etapie realizacji niniejszego zadania, wielu strażaków wykonuje takie ćwiczenia, które lubi. Są to biegi, jazda na rowerze, gry zespołowe bądź ćwiczenia siłowe. W związku z tym osobom uprawiającym konkretny sport łatwiej będzie wykonać ćwiczenia już wytrenowane, a trudniej ćwiczenia rzadziej stosowane.

W celu zwiększenia wydolności tlenowej można wybrać np. trening interwałowy, długodystansowy lub obwodowy (Plowman i Smith 2002; Birch, MacLaren i George 2009; Orlikowski 2010).

W treningu interwałowym krótkie lub średnio długie okresy ćwiczeń występują na przemian z krótkimi lub umiarkowanie długimi okresami odpoczynku. Wykazano, że osoby ćwiczące w taki sposób mogą wykonać znacznie więcej pracy całkowitej w czasie sesji treningowej niż przy wysiłku jednostajnym (Bompa 1999).

Trening długodystansowy polega na wysiłku o średniej intensywności (60–70% HR_{max}), ale trwającym przez dłuższy czas. Jednakże badania wśród sportowców (pływaków) wykazały, że bardziej intensywne ćwiczenia przez 90 min dziennie dały podobne lub nawet większe osiągnięcia niż codzienny trening 180-minutowy (Plowman i Smith 2002).

Trening obwodowy związany jest z wykonywaniem ćwiczeń z różną aktywnością w określonej kolejności. Zwykle obwód składa się z co najmniej sześciu stacji ćwiczeniowych, na których wykonywane są odpowiednie ćwiczenia przez zadany czas, a po odpoczynku lub bez niego następuje przejście na kolejną stację. Mimo że taki trening służy głównie do rozwoju siły, może być także

stosowany do poprawy zarówno wytrzymałości poszczególnych mięśni, jak i całego układu sercowo-naczyniowego (Birch, MacLaren George 2009).

Czasami jest potrzebna sprawność związana z krótkimi, ale bardzo intensywnymi wysiłkami. Wówczas należy wprowadzić trening zwiększający wydolność beztlenową. Można go realizować w dwojaki sposób, jak podano niżej.

Pierwszy rodzaj treningu polega na krótkich, lecz bardzo intensywnych seriach ćwiczeń i następującym po nich odpoczynku. Jest to rodzaj treningu interwałowego. Pozwala on na zwiększenie wydolności układu energetycznego (ATP-fosfokreatyna).

Drugi z tych treningów to trening zwiększający wydajność energetycznego szlaku glikolitycznego, który jest także rodzajem treningu interwałowego, ale wykonywanego ze znacznie mniejszą intensywnością ćwiczeń i przez czas dłuższy niż trening omówiony powyżej.

Kolejny rodzaj treningu to trening zwiększający siłę i moc (Orlikowski 2010). Polega on na rozwoju giętkości stawów, siły ścięgien, stabilności tułowia i ćwiczeniu ruchu. Realizowany jest przez trening oporowy, czyli ćwiczenia, w których siłę mięśni przeciwstawia się zewnętrznemu obciążeniu. Określa się go również jako trening ciężarowy, który należy do najbardziej popularnych metod poprawiających siłę mięśni. Ćwiczenia z przemieszczaniem ciężaru z największą możliwą prędkością przez pełny zakres ruchów jest podstawową metodą treningu mocy. Do celów treningu mocy siła mięśni osoby ćwiczącej może być przeciwstawiana różnym przyrządom, takim jak piłka lekarska czy gumowe liny.

Ważnym elementem treningu jest uwzględnienie ćwiczeń zwiększających giętkość stawów. Giętkość definiuje się jako zakres ruchów w stawie, co odzwierciedla zdolność mięśni i ścięgien do wydłużania się w zakresie ograniczeń tego stawu. W tym treningu wyróżniamy rozciąganie dynamiczne i statyczne (Birch, MacLaren George 2009; Orlikowski 2010).

Rozciąganie dynamiczne określane jest również jako „balistyczne” i zachodzi gdy stawy podlegają ruchowi w największym zakresie dzięki szybkim,

aktywnym skurczom synergistycznych (współpracujących) grup mięśniowych. W efekcie antagonistyczne mięśnie są gwałtownie rozciągane i zmuszane do wydłużania się.

Rozciąganie statyczne jest sposobem na poprawę giętkości stawu przez dłużej trwające utrzymywanie go w stanie maksymalnego lub prawie maksymalnego rozciągnięcia.

4. Podstawy energetyczne wysiłku fizycznego



4.1. Źródła energii w organizmie

Podczas wykonywania wysiłku fizycznego zużywana jest energia metaboliczna, która ma różne źródła w zależności od typu wysiłku.

Źródła energii do wysiłku o dużej intensywności są głównie anaerobowe (beztlenowe), natomiast wysiłek o intensywności małej jest zasilany energią z procesów aerobowych (tlenowych).

Nośnikiem energii używanym przez komórki mięśniowe do wytwarzania siły jest trifosforan adenozy (ATP), który rozkłada się do difosforanu adenozy (ADP).

W mięśniach zawiera się glikogen mięśniowy, który jest formą zapasową węglowodanów, tworzoną z cząsteczek glukozy. Glikogen może być szybko rozłożony w celu wytworzenia ATP podczas wykonywania intensywnego wysiłku lub proces ten zachodzi wolniej w przypadku wysiłku długotrwałego. Energia aerobowa wytwarza się w strukturach komórek nazywanych mitochondriami. Podczas długotrwałego wysiłku źródłami energii są węglowodany i lipidy (Górski 2001; Birch, MacLaren George 2009).

Innym bezpośrednim źródłem energii do wykonywania wysiłku fizycznego jest fosforan kreatyny lub fosfokreatyna (PCr).

Źródłami energii dla pracujących mięśni są więc ATP, PCr i glikogen mięśniowy, którego rozkład prowadzi szybko do powstania kwasu mlekowego, a także aerobowe utlenianie węglowodanów i tłuszczów. Maksymalna szybkość powstawania ATP jest związana z mocą rozwijaną w czasie wysiłku i zależy od maksymalnej szybkości zużywania ATP przez mięśnie (Górski 2001; Birch, MacLaren George 2009).

Substratami energetycznymi dla pracujących mięśni są zarówno węglowodany, tłuszcze, jak i białka. Główną rolę odgrywają jednak węglowodany i tłuszcze. Wynika to z faktu, że związki te są magazynowane w organizmie. W przypadku zwiększonego ich zużycia, jak dzieje się podczas wysiłku, bądź zmniejszonej podaży (głodzenie) mogą być one wykorzystywane bez szkody dla organizmu. Natomiast nie ma zapasowych białek. Białka ustrojowe są białkami czynnościowymi (np. enzymy) lub strukturalnymi (większość białek błonowych). Oznacza to, że zwiększone zużycie białek będzie związane z osłabieniem funkcji tych narządów lub komórek, których białka uległy częściowemu zużyciu.

Węglowodany są głównym źródłem energii w czasie wysiłku. Ich wykorzystanie przez pracujące mięśnie zależy od czasu trwania wysiłku, intensywności wysiłku i typu włókien mięśniowych zaangażowanych w wysiłek. Węglowodany są magazynowane głównie w mięśniach i wątrobie jako glikogen. Całkowita ilość glikogenu w wątrobie wynosi ok. 150 g, a w mięśniach 300 g. Podane wartości mogą się zmieniać w zależności od diety i wykonywanego wysiłku. Trzysta gramów glikogenu mięśniowego dostarcza 1125 kcal lub 4800 kJ energii.

W czasie krótkotrwałych wysiłków o dużej intensywności glikogen mięśniowy jest głównym substratem energetycznym wykorzystywanym przez pracujące mięśnie. Z kolei podczas długotrwałych wysiłków o umiarkowanej intensywności glikogen mięśniowy jest wykorzystywany w ciągu 2–3 godz. wysiłku. Maleje też zdolność wątroby do produkcji glukozy. Procesom tym towarzyszy narastające uczucie zmęczenia.

Lipidy są gromadzone w tkance tłuszczowej jako triacyloglicerole, stanowiące połączenie trzech cząsteczek kwasów tłuszczowych z jedną cząsteczką glicerolu. Istnieją również mięśniowe zapasy triacylogliceroli. Ilość lipidów w organizmie człowieka jest znaczna, zależy od udziału tłuszczu (%) w strukturze ciała, zawiera się w zakresie od 5 do ponad 30% u otyłych osób.

Największym źródłem białka w organizmie są mięśnie. Może ono również być wykorzystywane jako źródło energii podczas wysiłku. Całkowita

dostępna ilość białka zależy od masy mięśniowej. Całkowita ilość białka u przeciętnej osoby to ok. 8 kg. Ta ilość może dostarczyć 32 000 kcal energii (Birch, MacLaren i George 2009). Szacuje się, że białka pokrywają zaledwie 1–3% zapotrzebowania na źródła energii w czasie wysiłku długotrwałego (Górski 2001).

4.2. Uzupelnianie płynów

Podczas wykonywania wysiłku w organizmie człowieka wytwarzane jest ciepło, które musi być rozproszone do otoczenia, aby utrzymać temperaturę wewnętrzną w wąskim zakresie ok. 37,0°C. Gdy zwiększa się temperatura wewnętrzna, następuje wytwarzanie potu, a jego parowanie usuwa ciepło z organizmu.

Gdy woda jest tracona z organizmu albo z potem, albo z moczem, a jej zasoby nie są uzupełniane, wówczas następuje odwodnienie. Odwodnienie z kolei przyczynia się do zmniejszenia wytrzymałości, mocy, szybkości i siły. Utrata wody z organizmu w ilości zaledwie 1% masy ciała (m.c.) osłabia wydolność fizyczną (nawet o 10%), a ubytek dochodzący do 4% zmniejsza zdolność do wykonywania wysiłku nawet o 30% (Mizera J. i Mizera K. 2017; Birch, MacLaren i George 2009). Im większy jest stopień odwodnienia, tym bardziej zmniejsza się sprawność mięśni szkieletowych.

Nawodnienie organizmu następuje przez przyjmowanie wody lub innych napojów. Stopień nawodnienia u osób wykonujących wysiłek fizyczny powinien być na poziomie fizjologicznym przed rozpoczęciem wysiłku. Można to osiągnąć przez wypicie 300–500 ml płynu tuż przed wysiłkiem.

Dobowe zapotrzebowanie na wodę osoby dorosłej to 40 g/kg m.c., czyli ok. 4% m.c. na dobę (Mizera J. i Mizera K. 2017).

Jeśli utrata potu jest większa niż 1 liter na godzinę, to trzeba brać pod uwagę, że w organizmie wystąpi odwodnienie, gdyż ilość płynu, która może być wypijana bez poczucia dyskomfortu, to ok. 1 liter na godzinę. Uzupełnianie

płynów należy zacząć już w trakcie treningu. Podczas długotrwałego wysiłku, zwłaszcza w wysokiej temperaturze otoczenia, należy wypić ok. 200 ml co 15–20 min, aby zapewnić odpowiednie nawodnienie organizmu. Często jest to ilość niewystarczająca. Proces nawadniania należy kontynuować zaraz po zakończeniu wysiłku. Zasadą praktyczną po zakończeniu wysiłku jest wypicie płynów ogółem w ilości 1,5 razy większej niż wynosi utrata potu. Uzupełniane płyny powinny być wzbogacone w sód, który zapewnia zatrzymanie płynu w organizmie i zapobiega wydalaniu go z moczem (Mizera J. i Mizera K. 2017; Birch, MacLaren i George 2009).

Osoby aktywne fizycznie powinny pić wody wysoko zmineralizowane (przed, w trakcie i po treningu), gdyż straty mikro- i makroelementów są większe niż u osób prowadzących siedzący tryb życia. W ciągu dnia warto wybierać wody o różnej zawartości mikroelementów (Mizera J. i Mizera K. 2017).

4.3. Zasady żywieniowe przy podejmowaniu regularnego wysiłku fizycznego

- Dietetycy i instruktorzy fitness zwracają uwagę, że regularne ćwiczenia nie wystarczą, aby osiągnąć cele treningowe w postaci wypracowania smukłej sylwetki lub siły i sprawności mięśni (Jakimiuk 2014; Urbaniak i Majewska 2018; Podkowska 2011). Równie ważna jest odpowiednia dieta.
- Wpływ na efekty treningu będzie miał zarówno czas spożywania posiłku przed i po ćwiczeniach, jak i skład posiłku w zależności od terminu podejmowania treningu w ciągu dnia.
- Trening fizyczny powinien być podejmowany po upływie 1,5–2 godz. od spożycia posiłku. Zbyt szybkie rozpoczęcie treningu może grozić gwałtownym podwyższeniem poziomu insuliny we krwi i równie nagłym

opadnięciem z sił (Jakimiuk 2014). Posiłek przed treningiem powinien być lekkostrawny i składać się głównie z węglowodanów złożonych, które stopniowo będą uwalniać energię niezbędną do wysiłku. Potrawy spożyte bezpośrednio przed treningiem zwiększają poziom insuliny, co może spowodować hipoglikemię, czyli szybki spadek poziomu cukru we krwi i w konsekwencji szybkie zmęczenie (Urbaniak i Majewska 2018).

- W sportach wytrzymałościowych (kolarstwo, biegi długodystansowe) ilość energii zużywanej z węglowodanów powinna dochodzić do 60–70%, szczególnie w okresie dużych obciążeń treningowych (Mizera J. i Mizera K. 2017).
- Jeśli trening odbywa się rano, w posiłku nie powinno zabraknąć ani węglowodanów złożonych, ani prostych. Węglowodany złożone dostarczają najwięcej energii, dzięki której będzie możliwe wykonywanie ćwiczeń. Są one trawione znacznie dłużej przez układ pokarmowy. Natomiast mały dodatek cukrów prostych (ok. 10% dostarczanej energii) pozwoli na usprawnienie funkcjonowania mózgu. Poranne posiłki przed treningiem powinny cechować niską zawartość błonnika i tłuszczów.
- Przed treningiem popołudniu zaleca się posiłek mniej kaloryczny niż śniadanie, a posiłek przed wieczornym treningiem powinien zawierać zarówno węglowodany proste, jak i złożone (Urbaniak i Majewska 2018).
- Pierwszy obfity posiłek po treningu należy zjeść dopiero po upływie 30 min. Po treningu należy spożyć produkty o wysokim indeksie glikemicznym, które są szybko przyswajane przez organizm. Produkty takie charakteryzują się wysokim procentowym wzrostem poziomu glukozy we krwi po 2–3 godz. od spożycia posiłku (glikemia poposiłkowa). Po intensywnym wysiłku fizycznym trzeba szybko dostarczyć do organizmu

źródeł energii, czyli uzupełnić zapasy glikogenu w mięśniach (najlepiej w ciągu 2 pierwszych godz. po treningu), zanim organizm zacznie szukać dodatkowych źródeł energii w postaci białek.

Konieczne jest też uzupełnienie niedoborów białka, z którego zbudowane jest 20% tkanki mięśniowej. Trzeba mieć na uwadze fakt, że wysiłek fizyczny (zwłaszcza trening siłowy) przyspiesza metabolizm, przez co wzrasta zapotrzebowanie na białko (nawet o 50%). W związku z tym po zakończeniu treningu należy spożyć wysokiej jakości białko w postaci chudych produktów mlecznych.

Białko długo się trawi, nie można go spożywać tuż przed treningiem. Nie należy jeść więcej białka niż 1 g/kg (m.c.) / dobę, przy czym połowę z tej ilości powinno stanowić białko zwierzęce. Dawka białka to sprawa indywidualna, trzeba wziąć pod uwagę m.in. rodzaj uprawianego sportu, stan wytrenowania, liczbę i intensywność treningów w tygodniu, okres treningowy (roztrenowanie, okres przygotowawczy czy startowy), tempo metabolizmu, masę ciała (Mizera J. i Mizera K. 2017).

- Po porannym treningu stosunek węglowodanów do białka powinien wynosić 4:1. Wtedy jest pewność, że nastąpi regeneracja mięśni, a nie wpłynie to na zwiększenie masy ciała. Po treningu wieczornym posiłek powinien być mało kaloryczny, ponieważ przez cały dzień organizm zgromadził zapasy energii, które teraz może wykorzystać w procesie regeneracji. Gdy trening odbywa się bardzo późno, wówczas też trzeba dostarczyć organizmowi składników odżywczych. Podobnie jak po treningu w ciągu dnia posiłek spożywany wieczorem również powinien zawierać węglowodany proste. Nie trzeba się obawiać, że węglowodany spożyte przed snem zamienią się w tkankę tłuszczową, ponieważ po intensywnym treningu organizm wykorzysta je w całości do procesów regeneracyjnych (Urbaniak i Majewska 2018; Mizera J. i Mizera K. 2017).

- Zarówno po treningu siłowym, jak i wydolnościowym niezwykle ważne jest, aby dostarczyć organizmowi odpowiednią porcję białka. Najlepiej postępować według następującego sposobu (Urbaniak i Majewska 2018):
 - do 30 min po treningu należy spożyć przekąskę złożoną z węglowodanów prostych, które będą źródłem energii dla zmęczonych mięśni i zapobiegną katabolizmowi składników organizmu;
 - w następnej kolejności (do 2 godz. po treningu) należy zjeść posiłek złożony z węglowodanów oraz białka, aby dostarczyć mięśniom budulca.
- W przypadku treningu wydolnościowego można skorzystać z zaleceń diety sportowego (Podkowska 2011), które uwzględniają sumaryczne spożycie składników pokarmowych w ilościach podanych poniżej.

Węglowodany: 6–8 g/kg m.c./dobę

Białko: 1,2–1,8 g/kg m.c./dobę

Tłuszcze: 1 g/kg m.c./dobę

Przykładowe wyliczenia diety sportowego dla przeciętnego mężczyzny o masie 80 kg wykonującego trening wydolnościowy trzy razy w tygodniu o średniej intensywności dotyczące składu posiłków w ciągu dnia są następujące (Podkowska 2011):

480 g węglowodanów – 1920 kcal

96 g białka – 384 kcal

80 g tłuszczów – 710 kcal.

Łącznie: 3014 kcal.

- Należy wziąć pod uwagę fakt, że dobór diety powinien być dokonywany indywidualnie ze względu na indywidualne potrzeby każdej osoby podejmującej treningi (Głuchowski 2015). Trzeba więc przygotować własny plan diety pod kątem makro- i mikroelementów oraz wybrać dietę nisko- lub

wysokowęglowodanową w zależności od własnych preferencji. Dobrze jest zmieniać dietę co kilkanaście dni, aby szybko reagować i zmieniać produkty gorzej tolerowane.

Składniki mineralne stanowią ok. 4% masy ciała człowieka. Ze względu na zapotrzebowanie organizmu składniki mineralne dzieli się na dwie grupy: makroelementy i mikroelementy (pierwiastki śladowe). Makro- i mikroelementy są to związki niezbędne do zapewnienia prawidłowego rozwoju, wzrostu i innych funkcji życiowych organizmu człowieka. Muszą one być stale dostarczane i to prawie wyłącznie w pożywieniu, jako że komórki ciała człowieka nie mają zdolności ich syntetyzowania, nawet na potrzeby własne, a ponad 30 z nich uznawanych jest za absolutnie niezbędne do życia. Makroelementy są to pierwiastki, których dzienne zapotrzebowanie przekracza 100 mg. Dzielne zapotrzebowanie na mikroelementy nie wynosi więcej niż 100 mg.

Różnica między dietą nisko- i wysokowęglowodanową polega na ilości zjadanych produktów węglowodanowych dziennie. W pierwszym przypadku to 50–130 g lub poniżej 10–26% ogólnych źródeł energetycznych. W drugim przypadku powyżej 225 g węglowodanów lub więcej niż 45% energii z pożywienia.

Ciekawe wnioski wyciąga dietetyk, psychoanalityk i trener Magdalena Hajkiewicz (2017). Na podstawie badań naukowych (Volek i in. 2004; Veum i in. 2017) i własnych doświadczeń stwierdza ona, że odpowiednio dobrana kaloryczność i zawartość białka w diecie spowoduje zmniejszenie masy ciała bez względu na poziom zawartości węglowodanów. Zwiększone spożycie białka w diecie redukcyjnej niesie ze sobą szereg korzyści: zmniejsza łaknienie, przyspiesza przemianę materii, co sprawia, że szybciej odczuwa się sytość. Tak więc zarówno osoby preferujące posiłki o wyższej zawartości węglowodanów, jak i te, które wolą dania bardziej tłuste, mogą obniżyć masę ciała bez konieczności radykalnej zmiany swoich przyzwyczajeń żywieniowych.

Z przywołanych badań wynika, że węglowodany nie odgrywają głównej roli w redukcji masy ciała, nawet u osób otyłych i mało aktywnych fizycznie.

5. Bibliografia



- American College of Sports Medicine. 2000. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 6th ed. Lippincott, Williams and Wilkins: Philadelphia, PA.
- Birch K., MacLaren D., George K. 2009. Fizjologia sportu. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN: Warszawa.
- Bompa T.O. 1999. Periodization Training for Sports. Human Kinetics: Champaign, Illinois.
- Gawroński W., Szyguła Z. 2005. Zmęczenie, przetrenowanie i sposoby intensyfikacji wypoczynku. W: Medycyna Sportowa. Jegier A., Nazar K., Dziak A. PTMS: Warszawa, rozdz. IX, s. 465–480.
- Głuchowski P. 2015. Trening siłowy, dieta a efekty [dostęp: 28.11.2019]. <http://www.fabrykasily.pl/nastolatek/trening-silowy-dieta-a-efekty>
- Górski J. 2001. Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego. Wydawnictwo Lekarskie PZWL: Warszawa.
- Hajkiewicz M. 2017. Dieta wysoko czy niskowęglowodanowa? Która z nich jest skuteczniejsza? [dostęp: 28.11.2019]. <http://wiem-co-jem.pl/dieta-niskoweglowodanowa/>
- Jakimiuk A. 2014. Dieta wspomagająca trening na siłowni [dostęp: 28.11.2019]. http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/odzywianie/dieta-wspomagajaca-trening-na-silowni-wideo_42283.html
- Maciejczyk M. 2007. Zmęczenie: przyczyny, objawy, zapobieganie. Acta Scientifica Academiae Ostroviensis nr 26: 18–27.
- Mizera J., Mizera K. 2017. Dietetyka sportowa. Co jeść, by trenować efektywnie. Galaktyka: Łódź.
- Orlikowski J. 2010. Sport pożarniczy w Państwowej Straży Pożarnej. W Akcji nr 4: 12–15.

- Piestrzyńska M. 2014. Na zdrowie – uzupełnianie płynów podczas treningów [28.11.2019]. <http://magdapiestrzynska.natemat.pl/96405,na-zdrowie-uzupelnianie-plynow-podczas-treningu>
- Plowman S.A., Smith D.L. 2002. Exercise Physiology for Health. Fitness and Performance Benjamin Cummings: San Francisco.
- Podkowska J. 2012. Podstawy diety w treningu wytrzymałościowym [dostęp: 28.11.2019]. <http://love4tennis.pl/podstawy-diety-w-treningu-wytrzymalosciowym/>
- Urbaniak A., Majewska M. 2018. Co jeść przed i po treningu? Co jeść, by trening był bardziej efektywny? [dostęp: 28.11.2019]. http://wformie24.poradnikzdrowie.pl/odzywianie/co-jesc-przed-i-po-treningu-co-jesc-by-trening-byl-efektywny_41742.html
- Veum V.L., Laupsa-Borge J., Eng Ø., Rostrup E., Larsen T.H., Nordrehaug J.E., Nygård O.K., Sagen J.V., Gudbrandsen O.A., Dankel S.N., Mellgren G. 2017. Visceral adiposity and metabolic syndrome after very high-fat and low-fat isocaloric diets: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* Jan 105(1): 85–99.
- Volek J.S., Sharman M.J., Gómez A.L., Judelson D.A., Rubin M.R., Watson G., Sokmen B., Silvestre R., French D.N. and Kraemer W.J. 2004. Comparison of energy-restricted very low-carbohydrate and low-fat diets on weight loss and body composition in overweight men and women, *NutrMetab (Lond)* no 1: 13.

6. Program ćwiczeń dla strażaków



Opracowany zestaw ćwiczeń dla strażaków obejmuje 24 jednostki treningowe, które pozwalają na zrealizowanie pojedynczego treningu w wymiarze 90 min. Zestawy ćwiczeń zostały opracowane we współpracy z firmą Training Lab. Zaleca się, aby ćwiczenia były wykonywane co najmniej trzy razy w tygodniu.

Opisy przy każdej jednostce treningowej uwzględniają stopniowanie obciążenia w kolejnych tygodniach treningu.

Opracowanie zawiera także wskazówki dotyczące bezpiecznego wykonania ćwiczeń w zależności od wieku osób ćwiczących, ich sprawności i wydolności fizycznej (skalowanie).

Program ćwiczeń dla strażaków jest ukierunkowany na trening ogólnorozwojowy. Opracowywany plan zapewnia:

- rozwój wydolnościowy,
- rozwój wytrzymałości mięśniowej,
- zwiększenie siły względnej oraz bezwzględnej,
- poprawę gibkości i zakresów ruchu.

Program zakłada, że plan ćwiczeń na dany dzień składa się zawsze z następujących elementów:

- rozgrzewki;
- części stabilizacyjnej mięśni korpusu, obręczy barkowej i chwytu;
- części treningu siłowego, wykonywanego przy użyciu ruchów z obciążeniem własnego ciała;
- części sprawnościowej i wytrzymałościowej;

- pracy dodatkowej w sytuacji, w której logistyka miejsca i infrastruktura treningowa pozwalają na jej wykonanie;
- rozciągania.

Celem opracowanych ćwiczeń jest poprawa motoryki funkcjonariuszy Straży Pożarnej (SP) i tym samym efektywności wykonywanej przez nich pracy w trakcie służby.

W przygotowanym materiale zawarto szczegółowe objaśnienia sposobów wykonania ćwiczeń, zarówno opisowe, jak i w postaci graficznej. Uwzględnione zostały ćwiczenia z zastosowaniem sprzętów do ćwiczeń oraz ćwiczenia niewymagające ich użycia. Dzięki takiemu układowi możliwe będzie dokonanie wyboru, przez poszczególne grupy strażaków, odpowiednich zajęć dla siebie, w zależności od dostępnego sprzętu treningowego.

6.1. Atlas ćwiczeń



Podpór przodem na przedramionach („plank”)

- złącz nogi
- stopy oprzyj na palcach
- wyprostuj nogi w kolanach
- zaokrąglij lekko grzbiet
- barki ustaw nad łokciami
- utrzymuj mocne napięcie nóg, pośladków i mięśni brzucha



Podciąganie na drążku (brodą nad drążek lub klatką do drążka)

- uchwycić drążek podchwytem
- nie dotykać stopami do ziemi
- wyprostuj ręce w łokciach
- podciągnij się brodą nad drążek lub dotknij klatką piersiową do drążka
- powróć do pozycji początkowej



Pompki na ziemi

- połóż się na podłożu, opierając dłonie na wysokości klatki piersiowej
- wyprostuj ręce w łokciach
- złącz nogi
- napnij brzuch i pośladki
- bark ustaw nad łokciem, a łokcie nad nadgarstkami
- opuść ciało w dół, tułów skieruj do przodu
- dotknij do ziemi klatką piersiową
- powróć do pozycji początkowej



Wyciskanie sztangi leżąc

- zajmij pozycję leżącą na leżance
- zegnij nogi w kolanach
- ustaw nogi po bokach leżanki
- ustaw ręce na wysokości, z której jesteś w stanie zdjąć sztangę na ściągniętych łopatkach i wyprostowanych rękach
- opuść sztangę do mostka
- przedramiona i barki ustaw pod kątem 45°
- wypchnij sztangę w górę i powrót do pozycji początkowej



Wiosłowanie sztangą

- pochyl tułów, utrzymując wyprostowany kręgosłup, nie sięgając do linii poziomej, tworząc kąt większy niż 45° z powierzchnią ud
- chwycić sztangę, utrzymując ręce proste i mocno trzymając sztangę
- ściągnij łopatki, przyciągnij sztangę w prostej linii do brzucha
- kontroluj opuszczanie sztangi do pozycji początkowej



Wiszenie oburącz na drążku

- uchwycić drążek nachwytem obiema rękami
- złączyć nogi
- napij brzuch
- ściągnij łopatki w dół (barki daleko od uszu)
- wyprostuj kończyny górne w łokciach



Brzuszki

- start z pozycji leżącej z rękami przy skroniach
- nogi ułóż na ziemi, zegnij w kolanach pod kątem 90°
- oderwij od ziemi odcinek piersiowy (napinając brzuch), a lędźwiowy dociskaj do ziemi
- pracuj do momentu, w którym łokcie dotkną ud
- wróć do pozycji początkowej



Przysiad

- wyprostuj się
 - stopy ustaw palcami do przodu, na szerokość barków
 - wypchnij biodra do tyłu, ręce wyprostowane w stawach łokciowych wyciągnij do przodu
 - uginaj kolana do momentu, w którym plecy wciąż pozostaną proste
 - powróć do pozycji startowej
- (Kolana muszą pracować w jednej linii, nie przesuwaj ich do środka!).



„Burpee”

- start z pozycji wyprostowanej
- wykonaj skłon
- opuść ręce i oprzyj je na podłożu
- wykonaj wyrzut nóg do tyłu i opad tułowia na ziemię
- wstań do pozycji skłonu
- wykonaj wyskok w górę





Wiosłowanie na ergometrze wiosłarskim

- start z pozycji wpiętych stóp, wyprostowane ręce trzymają uchwyt
- odepchnij się nogami, a po ich wyprostowaniu odchyl biodra i dociągnij uchwyt trzymany w rękach do mostka
- wyprostuj ręce,
- delikatnie pochyl się do przodu
- podjedź nogami do siebie



Górna pozycja pompki

- oprzyj stopy na palcach
- złącz nogi i wyprostuj je w kolanach
- lekko zaokrąglij grzbiet
- barki umieść nad łokciami, a łokcie nad nadgarstkami
- mocno napnij brzuch i pośladki



Górna pozycja podciągnięcia

- podciągnij się tak wysoko, aby broda sięgała nad drążek lub dotknij klatkę piersiową do drążka



„Buddy carry” (przenoszenie sposobem strażackim)

- pochyl się nad drugą osobą i przełóż prawą rękę między jej kolanami, chwytając ją za prawe udo
- ułóż drugą osobę na swoich barkach, chwytając jej prawą rękę za nadgarstek i przeciągając jej tułów nad własnym karkiem
- powoli powróć do pozycji wyprostowanej
- trzymaj lewą ręką za nadgarstek prawej ręki drugiej osoby lub uchwycić za prawy staw łokciowy drugiej osoby (druga osoba ma złączone ręce)
- prawą ręką obejmij na wysokości kolan obie nogi osoby przenoszonej
- maszeruj, trzymając drugą osobę na plecach



Wskoki na podwyższenie

- start z pozycji wyprostowanej
- zamachnij się rękami, co umożliwi Ci skok
- wyląduj na skrzyni w ćwierć-przysiadzie
- wyprostuj się na skrzyni/ławce, zejź z niej lub zeskocz i wróć do pozycji początkowej



Wyciskanie sztangielki nad głowę

- praca jednorącz lub oburącz
- skieruj łokcie do przodu
- wypchnij sztangielkę nad głowę do momentu wyprostowania kończyny górnej
- powróć do pozycji początkowej



Martwy ciąg ze sztangą

- chwycić sztangę, start z pozycji pochylonej przez wypchnięcie bioder do tyłu przy zachowaniu prostego odcinka grzbietu
- kolana pozostają nad kostkami, ruch zaczyna się przez jednoczesny wyprost kolan i powrót bioder do przodu, a kończy się w momencie wyprostowania tułowia
- powrót do pozycji początkowej, wysuwając biodra do tyłu i przesuując sztangę w dół po nogach aż do ziemi



„Plank” boczny

- ciało oprzyj na jednym łokciu, a stopy ułóż jedna na drugiej
- oprzyj przedramię (powinno być ustawione pod kątem 90° względem ramienia)
- wyprostuj i unieś drugą rękę
- wyprostuj ciało, utrzymuj je w jednej linii



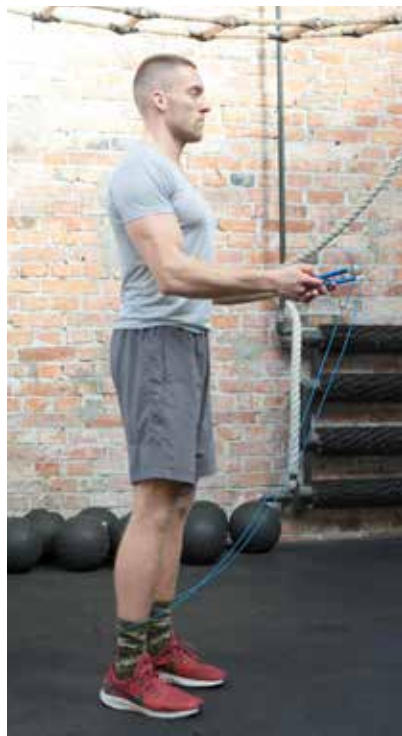
Wykroki do tyłu (zakroki)

- start z pozycji wyprostowanej
 - cofnij jedną nogę i odłóż palce stopy na ziemię
 - opuszczaj tułów do momentu odłożenia kolana na podłogę
 - powróć do pozycji początkowej
- (Ważne jest zachowanie kąta 90° w obu kolanach!).



Skakanie na skakance

- trzymaj skakankę oburącz
- jeden podskok = jedno przejście linki pod stopami





Wejście na podwyższenie

- start z pozycji stojącej
- ustaw jedną nogę na podwyższeniu (skrzynia/ławka)
- dołącz drugą nogę, ustawiając ją na podwyższeniu
- zestaw jedną nogę na podłozę
- dołącz do niej drugą nogę



Wiszenie jednoręcz

- uchwycić drążek nachwytem obiema rękami
- opuścić jedną rękę wzdłuż tułowia
- złączyć nogi
- napij brzuch
- ściągnij łopatki w dół (bark daleko od uszu)
- wyprostuj kończyny górne w łokciach



Spacer niedźwiedzia („bear crawl“)

- ustaw ręce i stopy na podłożu
- usztywnij mięśnie tułowia i zachowaj lekko zgięte plecy
- ułóż jedno kolano ok. 3–5 cm nad podłożem
- przesuń jedną rękę do przodu o krok i jednocześnie zegnij przeciwległe kolano i przyciągnij je do klatki piersiowej
- wykonaj krok do przodu drugą ręką, przenosząc przeciwne kolano do klatki piersiowej
- przesuń się do przodu, wysuwając naprzemiennie ręce i stopy
- powróć do pozycji wyjściowej



Unoszenie kolan do klatki piersiowej

- pozycja startowa: aktywne wiszenie na drążku z rękami ułożonymi nachwytem
- podciągnij wysoko kolana do klatki piersiowej
- pożądane lekkie podwinięcie bioder w górnej pozycji
- w sposób kontrolowany opuść kolana do pozycji startowej



Taczki

- jedna osoba stoi, a druga opiera się rękami na podłożu
- osoba stojąca chwytą drugą osobę w okolicy stawów skokowych
- obie osoby poruszają się do przodu, jedna idąc, a druga przesuając się na dłoniach



6.2. Rozgrzewka



Rozgrzewka może być podobna przed każdym z treningów. Z uwagi na fakt iż plan podstawowy opiera się na ruchach z obciążeniem i bieganiu, przygotowanie organizmu z treningu na trening nie musi się różnić znacząco. Poniżej przedstawiono trzy rodzaje rozgrzewek.

A.

- 3:00 truchtu
- 10 serii: 20 s pracy / 10 s przerwy – na zmianę pajacyki oraz skłony z dotknięciem rękami do ziemi i przeniesieniem rąk nad głowę
- 5 serii: 20 s pracy / 10 s przerwy – na zmianę wykroki oraz zakroki bez obciążenia dodatkowego

B.

- 5:00 jazdy na rowerze stacjonarnym
- 3:00 pracy: 30 s truchtu + 5 przysiadów
- 20 krążeń oburącz do przodu, 20 krążeń oburącz do tyłu
- 2:00 pracy: 20 s boksowania w powietrze, 20 s wykroków, 20 s pajacyków

C.

- 4 wyjścia rękami z pozycji stojącej do pozycji podporu przodem, następnie przejście do pozycji „plank” i zatrzymanie jej na 30 s
- 2:00 joggingu
- 2:00 jazdy na rowerze stacjonarnym
- 2:00 pracy: 20 pajacyków przednich, 15 skłonów do ziemi, 10 skrętoscłonów na stronę

6.3. Rozciąganie



6.3.1. Ćwiczenia rozciągające mięśnie dolnej części ciała

- stań tyłem do ściany
- jedno kolano oprzyj na leżącej na podłożu podkładce, stopę skieruj do góry, opierając palce na ścianie
- drugą nogę zegnij w kolanie i przesunij do przodu, tworząc kąt rozwarty między udem i podudziem
- wyprostuj ciało
- dociskaj zgięte podudzie do ściany
- wytrzymaj pozycję
- zmiana: drugą nogę ustaw na kolanie, kierując podudzie do góry, a nogę, która wcześniej była zgięta, skieruj w przód, tworząc kąt rozwarty między udem i podudziem
- dociskaj zgięte podudzie do ściany
- wytrzymaj pozycję



- stań w lekkim rozkroku z opuszczonymi rękami
- wykonaj wykrok lewą nogą, zginając ją tak, aby pomiędzy udem i podudziem powstał kąt prosty, a kolano pozostawało dokładnie nad kostką
- wyprostuj prawą nogę, oprzyj ją na palcach
- oprzyj ręce na podłożu po prawej stronie zgiętej nogi i dociśnij tułów do uda lewej nogi
- wróć do pozycji wyjściowej i powtórz ćwiczenie z wykrekiem prawą nogą (Ćwiczenie należy wykonywać powoli, pamiętając o wyprostowanych plecach).



- usiądź z wyprostowanymi nogami na podłożu
- zegnij w kolanie lewą nogę, przyciągnij kolano do siebie
- stopę lewej nogi przełóż nad prawym udem, przyciągnij kolano do klatki piersiowej, opierając na kolanie łokieć wyprostowanej prawej ręki
- wyprostuj plecy
- wytrzymaj pozycję
- wykonaj ćwiczenie ze zgięciem prawej nogi i z lewą nogą wyprostowaną



6.3.2. Ćwiczenia rozciągające mięśnie górnej części ciała

- stań przodem do słupka o wysokości Twojego ciała
- obejmij lewą ręką słupek na wysokości Twojego barku
- pochyl tułów, wypychając biodra do tyłu, zegnij prawe kolano pod kątem prostym
- drugą nogę wyprostuj w kolanie i oprzyj na nim przedramię prawej ręki
- wypchnij mocniej biodra do tyłu
- wytrzymaj pozycję
- wykonaj ćwiczenie w taki sam sposób, obejmując prawą ręką słupek i opierając lewą rękę na zgiętym kolanie lewej nogi
- wytrzymaj pozycję



- wykonaj siad płaski, nogi rozchyl na boki
- prawą nogę zegnij w kolanie, dostawiając stopę do uda lewej nogi
- prawą dłoń połóż na podudziu lewej nogi
- dotknij lewą dłonią lewej stopy i przyciągnij jej palce do siebie
- pochyl tułów w stronę lewej nogi
- wykonaj to samo ćwiczenie, pochylając tułów w kierunku prawej nogi (lewa noga zgięta w kolanie)



- stań bokiem do stabilnej podpory (róg ściany / futryna drzwi)
 - zegnij jedną rękę w łokciu i połóż przedramię na podporze, kierując dłoń do góry, a ramię ułóż prostopadłe do tułowia
 - napnij mięśnie klatki piersiowej i przesuń tułów do przodu
 - utrzymaj pozycję
 - wykonaj to samo ćwiczenie drugą ręką
- (Można to ćwiczenie wykonać jednocześnie na obu kończynach górnych, gdy z obu stron ciała znajdują się podpory, np. w futrynie drzwi).



- pochyl tułów
- oprzy dłonie na podłożu na szerokość barków
- kolana i dłonie przyciśnij mocno do podłoża, dłonie skieruj w przód
- odstaw jedną nogę w tył, potem drugą, zachowując odstęp między nimi na szerokość bioder
- z wydechem wypchnij biodra w górę (jeżeli odległość między dłońmi i stopami jest dla Ciebie za duża, podejdź stopami o długość stopy do przodu)
- zacznij prostować nogi w kolanach
- ściągnij pięty w dół, na ile to możliwe
- wciągnij brzuch
- utrzymaj pozycję



- wykonaj klęk podparty
- rozchyl kolana na szerokość bioder
- biodra utrzymaj nad kolanami
- rozstaw ręce na szerokość barków
- wyprostowane ręce wyciągnij jak najdalej w przód
- prawą rękę przełóż pod tułowiem na lewą stronę
- połóż prawy bark na podłożu, wyprostuj rękę w łokciu
- wytrzymaj pozycję
- wykonaj ćwiczenie z przełożeniem lewej ręki pod tułów



6.4. Treningi



TRENING 1

A. „Plank”

8 serii po 30 s. Przerwa pomiędzy 30–45 s.

B. 3 podciągnięcia na drążku + 6 pompek (dołoż obciążenie, jeżeli możesz)

10 serii. Przerwa pomiędzy 45–60 s.

C. 1:00 szybkiego truchtu + 2:00 szybkiego marszu

Wykonaj 10 serii.

D. Praca dodatkowa

Wyciskanie sztangi leżąc – 4 serie po 8 powtórzeń, ciężar rosnący, przerwa ok. 90 s.

Wiosłowanie sztangą w opadzie tułowia (jw.).

SKALOWANIE

„Plank” – serie po 10–15 s, z przerwą 30–40 s.

Podciąganie – mniej powtórzeń (jedno lub dwa). W przypadku niemożności wykonania jednego powtórzenia: pomoc drugiej osoby w fazie pójścia do góry i samodzielne, jak najwolniej wykonane opuszczenie do pozycji początkowej.

Pompki – mniej powtórzeń (1–5). W przypadku niemożności wykonania jednego powtórzenia: 2 pompki z odłożonymi na ziemię kolanami + 2 jak najwolniejsze opuszczania z pozycji górnej do dolnej.

Bieganie – krótszy czas pracy, np. 30 s truchtu i 60 s marszu. Tempo dobierane indywidualnie.

Praca dodatkowa – wykonywana w przypadku posiadania dostępu do ławeczki oraz sztangi z obciążeniem. Zalecana asekuracja w przypadku pierwszego ćwiczenia. Ciężar dobrany tak, aby efektywnie wykonać założoną liczbę powtórzeń z niewielkim zapasem – unikać upadku mięśniowego.

TRENING 2

- A. Wiszenie oburącz na drążku
6 serii po 20 s, przerwa ok. 30–45 s
- B. 5 brzuszków + 10 przysiadów
10 serii, przerwa pomiędzy 45–60 s
- C. 12 „burpee” + do końca czasu jak najwięcej długości biegu wahadłowego na dystansie 15 m
5 serii. Czas pracy to 90 s, czas przerwy – 90 s.
- D. Praca dodatkowa
Wiosłowanie 20 min na ergometrze wiosłarskim. Tempo umiarkowane.

SKALOWANIE

Wiszenie oburącz – 5–10 s pracy przy 20–30 s przerwy.

Brzuszki – krótszy zakres, tj. mniejsze oderwanie odcinka piersiowego.

Przysiad – krótszy zakres, tj. zejście do ok. 90°, jeżeli ruchomość nie pozwala na głębszy ruch. Kolejną możliwością jest zmniejszenie liczby powtórzeń do 5–8 w rundzie.

„Burpee” – mniej powtórzeń, np. jak najwięcej przez 45 s, wtedy kolejne 45 s zostaje na bieg.

Bieg wahadłowy – bieganie od linii do linii na dystansie 15 m. Tempo dobierane indywidualnie, w założeniach – szybkie.

TRENING 3

- A. Górna pozycja pompki
6 serii po 15 s. Przerwa 30–45 s pomiędzy.
- B. 2 podciągnięcia klatką do drążka + 10 wykroków z obciążeniem dodatkowym (np. gaśnica)
10 serii, przerwy ok. 45–60 s
- C. 45 min joggingu

SKALOWANIE

Górna pozycja pompki – krótszy czas pracy, np. 5–10 s z przerwami 20–30 s.

Podciąganie – krótszy zakres ruchu, czyli podciąganie brodą nad drążek. Jeżeli i to sprawia trudność, to 2 powtórzenia z pomocą partnera przy ruchu do góry i powolne opuszczanie.

Wykroki – niepełny zakres, jeżeli ruchomość nie pozwala bezpiecznie dotknąć kolaniem do ziemi. Brak obciążenia dodatkowego.

Jogging – 45 min to długi czas. Przy niższym poziomie sprawności zachęcamy do zaczęcia 10–15 min ciągłego biegu.

TRENING 4

- A. „Plank”
6 serii po 45 s, przerwa 45–60 s
- B. 4 podciągnięcia + 8 pompek
10 serii, przerwa 45–60 s
- C. 0:30 bardzo szybkiego biegu
1:30 jogging
10 serii

SKALOWANIE

„Plank” – opisany w Treningu 1. Utrudniamy zadanie, jeżeli wtedy został skrócony czas. Przykładowo: w Treningu 1 trzymaliśmy pozycję 8 × przez 20 s, tak więc teraz próbujemy 6 × 30 s.

Podciąganie – 1–4 powtórzeń z pomocą partnera, zakończonych wolnym i kontrolowanym opuszczaniem do pozycji startowej.

Pompki – mniej powtórzeń (1–7) lub praca z rękami na podwyższeniu albo do ziemi z podpartych kolan. Ruch w dół kontrolowany i powolny.

Bieganie – uwaga na szybkie tempo! Starsi funkcjonariusze muszą uważać z przyspieszeniami i pracą na mocno wybitym tętnie.

TRENING 5

- A. Górna pozycja podciągania
6 x 10 s, przerwa 20–30 s
- B. 7 brzuszków + 12 przysiadów
10 serii, przerwa 45–60 s
- C. 1:00 pracy / 1:00 przerwy
30 m „buddy carry”
Wskoki na podwyższenie do końca minuty.
10 serii
- D. 15:00 pracy
20 s szybkiej jazdy na rowerze z dużym oporem
40 s spokojnej jazdy
- E. Praca dodatkowa
Wyciskanie sztangielki nad głowę – 4 x 8.
Martwy ciąg – 4 x 8.

SKALOWANIE

Górna pozycja podciągania – krótszy czas pracy, tj. 5 s. W przypadku niemożności utrzymania choćby sekundy zamienić na aktywne wiszenie oburącz na drążku.

Brzuszki i przysiady – w jednym i drugim przypadku krótszy i/lub mniej powtórzeń (5/10).

„Buddy carry” – w przypadku niemożności udźwignięcia partnera treningowego zalecane bieganie z plecakiem / innym obciążeniem zewnętrznym.

Wskoki – regulowane wysokością. Skrzynia lub ławka, ewentualnie talerze z obciążeniem, jeżeli są, lub inny stabilny obiekt.

Wyciskanie i martwy ciąg – skalowane ciężarem lub zakresem ruchu (np. martwy ciąg za linię kolan).

TRENING 6

- A. „Plank” boczny
4 serie po 15 s na stronę, przerwa 30–45 s po dwóch stronach
- B. 3 podciągnięcia klatką do drążka + 10 zakroków z obciążeniem zewnętrznym
10 serii, przerwa 45–60 s
- C. 50 min truchtu

SKALOWANIE

„Plank” boczny – 4 serie po 5–10 s z przerwą 20–30 s.

Podciąganie – 1–2 powtórzenia samemu albo z pomocą drugiej osoby + wolne opuszczanie do pozycji startowej.

Zakroki – mniejszy zakres ruchu i/lub brak obciążenia zewnętrznego.

Bieganie – 5 min dłużej niż w Treningu 3.

TRENING 7

A. „Plank”

4 x 60 s, przerwy pomiędzy 45–60 s

B. 5 podciągnięć + 10 pompek

10 serii, przerwa 60–75 s

C. 5 rund

3:00 szybkiego truchtu

3:00 umiarkowanego joggingu

D. Praca dodatkowa

Wyciskanie sztangi leżąc – 4 x 6 (większy ciężar niż podczas Treningu 1).

Wiosłowanie sztangą – 4 x 6 (jw.).

SKALOWANIE

„Plank” – 4 x 30–40 s, przerwa 30–40 s.

Podciągnięcia – 1–4 powtórzenia samemu lub z partnerem i wolna faza opuszczania.

Pompki – mniejsza liczba powtórzeń (2–9) i/lub wykonanie z kolan/podwyższenia.

Bieganie – mniejsza intensywność, np. 1:30 mocnego truchtu i 3:00 joggingu.

TRENING 8

A. Wiszenie oburącz

4 × 30 s, przerwy 30–45 s

B. 10 rund

1:00 „burpee” / 30 s przerwy

1:00 wskoków na podwyższenie / 30 s przerwy

C. 15:00 pracy w formule

25 s intensywnej pracy na rowerze stacjonarnym

35 s spokojnej jazdy

D. Praca dodatkowa

10 rund, 40 s pracy / 20 s przerwy

Podskoki na skakance.

SKALOWANIE

Wiszenie oburącz – 4 × 15–20 s, przerwy 30–40 s.

„Burpee” – powtórzenia nie do pełnego leżenia na ziemi tylko np. do pozycji podporu przodem.

Wskoki – wskakiwanie na małą wysokość.

TRENING 9

A. Górna pozycja pompki

4 × 20 s, przerwy 40 s

B. 4 podciągnięcia klatką do drążka + 10 wejść na podwyższenie z ciężarem

10 serii, przerwy 60–75 s

C. 30 min truchtu (szybsze tempo niż podczas Treningu 3 i 6!)

SKALOWANIE

Górna pozycja pompki – 4 × 10 s, przerwy 30 s.

Podciąganie – 1–3 powtórzenia lub krótszy zakres (brodą nad drążek). Dalej pomoc partnera i wolne opuszczanie.

Wejścia na podwyższenie – wysokość umożliwiającą poprawne wykonanie ćwiczenia. Brak obciążenia zewnętrznego.

Bieganie – 5 min więcej niż w Treningu 6.

TRENING 10

A. „Plank”

3 × 75 s, przerwa 60–75 s

B. 3 podciągnięcia na drążku + 6 pompek

10 serii. Dołóż ciężar w stosunku do Treningu 1 (pas z obciążeniem lub ciężarek między stopami + obciążenie na plecy w pompce).

60–75 s przerwy

C. 10 rund

1:15 szybkiego truchtu

1:45 szybkiego marszu

Tempo podobne lub szybsze niż w przypadku Treningu 1.

SKALOWANIE

„Plank” – 3 × 40–50 s, przerwy 40–50 s.

Podciąganie – 1–2 ruchy samemu lub z pomocą + wolne opuszczanie.

Pompki – 1–5 ruchów lub wykonanie ich z linii kolan albo podwyższenia.

Bieganie – 1:00 szybkiego truchtu i 2:00 marszu, ale lepszym tempem niż Trening 1.

TRENING 11

A. Górna pozycja podciągnięcia

6 × 15 s, przerwa 45–60 s

B. 5 brzuszków + 10 przysiadów

10 serii. Dołóż obciążenie, jeżeli możesz. Trudniej niż podczas Treningu 2. Ciężar za głowę w brzuszkach i coś w rękach w przysiadzie (np. gaśnica, sztanga).

C. 6 rund

1:00 „buddy carry” / 0:30 przerwy

1:00 biegu wahadłowego 15 m / 1:30 przerwy

D. Praca dodatkowa

Wyciskanie sztangielki nad głowę – 4 × 6 (większy ciężar niż podczas Treningu 5).

Martwy ciąg ze sztangą – 4 × 6 (jw.).

SKALOWANIE

Górna pozycja podciągnięcia – 6 × 5–10 s, przerwa 30–45 s.

Brzuszki i przysiady – te same wartości, ale brak obciążenia i ewentualnie mniejszy zakres ruchu, jeżeli ruchomość i siła nie pozwalają na docelowy.

„Buddy carry” – ciężki plecak / zgrzewki wody w rękach, jeżeli nie można unieść partnera treningowego.

TRENING 12

- A. „Plank” boczny
4 × 20 s na stronę, przerwy 30–45 s

- B. 2 podciągnięcia klatką do drążka + 10 zakroków z ciężarem
10 serii. Dołóż obciążenie w stosunku do Treningu 3. Przerwy 45–60 s.

- C. 35 min joggingu – tempo takie samo jak w Treningu 9

SKALOWANIE

„Plank” boczny – 4 × 10 s na stronę, przerwy 20–30 s.

Podciąganie – brodą nad drążek 1–2 ruchy lub z pomocą partnera i wolnym opuszczaniem.

Zakroki – krótszy zakres, tj. nie do samego dołu i/lub brak obciążenia dodatkowego.

Bieganie – 5 min dłużej niż podczas Treningu 9.

TRENING 13

A. „Plank”

8 × 30 s – połów ciężar na odcinek lędźwiowy!

B. 4 podciągnięcia + 8 pompek

10 serii. Dołóż obciążenie w stosunku do Treningu 4.

C. 10 rund

1:00 biegu na 80% wysiłku

1:00 marszu

D. Praca dodatkowa

Wyciskanie sztangi leżąc – 4 × 8, dodaj 2,5–5 kg do każdej serii w stosunku do Treningu 1.

Wiosłowanie sztangą – 4 × 8 (jw.).

SKALOWANIE

„Plank” – 3 × 50–60 s, bez obciążenia. Przerwy 60–75 s.

Podciąganie – 1–3 powtórzenia samemu lub z partnerem.

Pompki – 1–7 powtórzeń, klasycznych lub z linii kolan/podwyższenia, o ile siła nie pozwala na wersję docelową.

Bieganie – 1:00 na 70% wysiłku, 1:30 marsz × 7 rund.

TRENING 14

- A. Wiszenie jednorącz na drążku
6 × 5 s na rękę, przerwa 20 s
Wiszenie oburącz na drążku
3 × 45 s, przerwa 45–60 s
- B. 7 brzuszków + 12 przysiadów
10 serii. Dołóż ciężar w stosunku do Treningu 5. Przerwy 60–75 s.
- C. Powtarzaj przez 15 min
15 m „bear crawl”
15 wejść na podwyższenie
15 „burpee” (maks. 1:30 pracy)
- D. 30 min umiarkowanie intensywnej pracy na rowerze stacjonarnym

SKALOWANIE

Wiszenie jednorącz – być może za wcześnie na tę wersję.

Wiszenie oburącz – 3 × 20–30 s, przerwa 30–45 s.

Brzuski – 3–5 powtórzeń i/lub z mniejszym zakresem ruchu.

Przysiady – 6–10 powtórzeń, jeżeli mobilność nie pozwala, to wykonane w płytszym zakresie.

„Burpee” – brak założonej z góry liczby powtórzeń: praca przez 90 s.

TRENING 15

- A. Górna pozycja pompki
3 × 30 s, przerwy 45–60 s

- B. 3 podciągnięcia klatką do drążka + 12 wykroków z obciążeniem
10 serii. Przerwy 60–75 s. Ten sam ciężar co w Treningu 12.

- C. 40 min truchtu

SKALOWANIE

Górna pozycja pompki – 3 × 15–20 s, przerwy 30–45 s.

Podciąganie – 1–2 powtórzenia samemu lub z pomocą partnera.

Wykroki – 6–10 powtórzeń i/lub krótszy zakres oraz brak obciążenia zewnętrznego.

Bieganie – 5 min dłużej niż w Treningu 12.

TRENING 16

A. „Plank”

6 × 45 s. Przerwy 60 s. Ciężar ten sam co w Treningu 13.

B. 5 podciągnięć + 10 pompek

10 serii. Ciężar taki sam jak w Treningu 13. Przerwy 60–75 s.

C. 30 rund

0:20 bardzo szybkiego biegu

0:40 spokojnego truchtu

SKALOWANIE

„Plank” – 3 × 60 s. Brak obciążenia dodatkowego.

Podciąganie – 1–4 powtórzenia samemu lub z pomocą partnera.

Pompki – 1–9 powtórzeń docelowych lub z linii kolan albo podwyższenia.

Bieganie – 0:20 szybkiego truchtu i 0:40 marszu. 20 rund.

TRENING 17

- A. Górna pozycja podciągnięcia
3 × 20 s. Przerwy 60 s.
- B. 5 unoszeń kolan do klatki wisząc na drążku + 14 przysiadów
10 serii. Przerwy 60–75 s.
- C. 10 rund
15 m czołgania się po ziemi
15 m „buddy carry”
3 wejścia i zejścia po wysokiej drabinie
Całość wykonuje osoba A, następnie osoba B (wtedy A odpoczywa).
Razem każdy po 10 rund.
- D. 10 min pracy na rowerze stacjonarnym w schemacie
10 s bardzo intensywnie i ciężko
50 s spokojnie

SKALOWANIE

Górna pozycja podciągnięcia – 3 × 10–15 s. Przerwy 45–60 s.

Unoszenia kolan do klatki – to samo ćwiczenie, ale wykonane leżąc plecami na ziemi.

Przysiady – 6–12 powtórzeń, ewentualnie płytszych niż wersja docelowa, jeżeli mobilność na to nie pozwala.

Czołganie – krótszy dystans, np. 7–10 m.

„Buddy carry” – ciężki plecak / inne obciążenie, np. zgrzewki wody w rękach.

TRENING 18

- A. „Plank” boczny
3 × 30 s na stronę. Przerwy 45–60 s.

- B. 4 pociągnięcia klatką do drążka + 12 zakroków z obciążeniem
10 serii. Przerwy 60–75 s. Ciężar ten sam co w Treningu 15.

- C. 45 min truchtu

SKALOWANIE

„Plank” boczny – 3 × 15–20 s na stronę. Przerwy 45 s.

Podciąganie – 1–3 powtórzenia samemu lub z partnerem.

Zakroki – mniejszy zakres ruchu, jeżeli mobilność nie pozwala dotknąć kolaniem do ziemi. Wykonaj 6–10 powtórzeń, bez obciążenia dodatkowego.

Bieganie – 5 min dłużej niż w Treningu 15.

TRENING 19

A. „Plank”

4 × 60 s. Przerwy 75–90 s. Ciężar taki sam jak w Treningu 16.

B. 3 podciągnięcia + 6 pompek

10 serii. Ciężar większy niż w Treningu 10. Przerwy 60 s.

C. 20 rund

1:00 biegu na 80%

1:00 joggingu

D. Praca dodatkowa

Wyciskanie sztangi leżąc – 4 × 6 + 2,5–5 kg więcej niż podczas Treningu 7.

Wiosłowanie sztangą (jw.).

SKALOWANIE

„Plank” – 4 × 60 s bez obciążenia. Przerwy 45–60 s.

Podciąganie – 1–2 podciągnięcia samemu lub z partnerem.

Pompki – 1–5 powtórzeń docelowych lub z linii kolan/podwyższenia.

Bieganie – 1:00 na 70% + 2:00 joggingu × 7 rund.

TRENING 20

- A. Wiszenie jednorącz
3 × 10 s, przerwy 20–30 s
Wiszenie oburącz
2 × 60 s, przerwy 45–60 s

- B. 6 unoszeń kolan do klatki, wisząc na drążku + 10 przysiadów z obciążeniem
10 serii. Przerwy 60–75 s.

- C. 5 rund
20 m taczki
10 „burpee”

- D. 10 min pracy na rowerze stacjonarnym
15 s intensywnej jazdy, utrzymaj tempo z ostatniego treningu
45 s spokojnej jazdy

- E. Praca dodatkowa
10 rund, co minutę wykonaj 70 podskoków na skakance

SKALOWANIE

Wiszenie jednorącz – 3 × 5 s, przerwa 15–20 s.

Wiszenie oburącz – 3 × 30–40 s, przerwy 45–60 s.

Unoszenie kolan do klatki – 2–3 powtórzenia.

Przysiady – niepełny zakres i/lub brak obciążenia zewnętrznego.

Taczki – dystans 10 m.

„Burpee” – jak najwięcej powtórzeń przez 60 s.

TRENING 21

A. „Plank” boczny

2 × 20 s, przerwy 30–45 s

Górna pozycja pompki

2 × 45 s, przerwy 60–75 s

B. 2 podciągnięcia klatką do drążka + 10 wykroków z ciężarem

10 serii. Ciężar większy niż podczas Treningu 12.

C. 50 min truchtu

SKALOWANIE

„Plank boczny” – 2 × 10 s, przerwy 30 s.

Górna pozycja pompki – 2 × 25–30 s, przerwy 45–60 s.

Podciąganie – 1–2 powtórzenia samemu lub z pomocą partnera.

Wykroki – niepełny zakres ruchu i/lub brak obciążenia zewnętrznego.

Bieganie – 5 min więcej niż podczas Treningu 18.

TRENING 22

A. „Plank”

3 × 75 s. Przerwy 75–90 s. Ciężar taki sam jak w Treningu 19.

B. 4 podciągnięcia + 8 pompek

10 serii. Przerwy 60–75 s. Ciężar większy niż w Treningu 13.

C. 5 rund

2:00 tempo 85%

2:00 jogging

Tempo zbliżone do tempa podczas Treningu 19.

SKALOWANIE

„Plank” – 4 × 30 s z obciążeniem dodatkowym.

Podciąganie – 1–3 powtórzenia samemu lub z partnerem.

Pompki – 1–7 powtórzeń docelowych lub z linii kolan/podwyższenia.

Bieganie – 1:00 tempo 85%, 2:00 jogging.

TRENING 23

- A. Górna pozycja podciągnięcia
2 × 30 s. Przerwy 45–60 s.
- B. 4 unoszenia kolan do klatki z ciężarem na stopach + 8 przysiadów z obciążeniem
10 serii. Utrudnij zadanie w stosunku do Treningu 17.
- C. 5 rund
50 m „buddy carry”
15 „burpee”
Najpierw całość osoba A, następnie osoba B (wtedy A odpoczywa).
- D. 10 rund pracy na rowerze stacjonarnym w schemacie
30 s wymagającego tempa
30 s spokojnej jazdy
- E. Praca dodatkowa
4 × 8 wyciskanie sztangielki – ciężar większy niż podczas Treningu 5
4 × 8 martwy ciąg (jw.)

SKALOWANIE

Górna pozycja podciągnięcia – 2 × 15 s. Przerwy 45–60 s.

Unoszenie kolan – 1–3 powtórzenia bez obciążenia dodatkowego.

Przysiad – niepełny zakres, o ile mobilność wyklucza ruch docelowy i brak obciążenia zewnętrznego.

„Buddy carry” – dystans 15–20 m lub ciężki obiekt zamiast partnera na plecach.

„Burpee” – maksymalna liczba powtórzeń przez 75 s.

TRENING 24

- A. Maksymalna liczba podciągnięć na drążku
- B. Maksymalna liczba pompek
- C. Maksymalna liczba „burpee” w 60 s
- D. Maksymalny dystans przebiegnięty przez 20 min

7. Polecana literatura



Andrzejwski G. 2016. Perfect body. Nowoczesna kulturystyka i fitness. Kompleksowy poradnik dietetyczno-treningowy. Wydawnictwo JK: Łódź.

Bean A. 2019. Żywnienie w sporcie. Kompletny przewodnik. Zysk i S-ka: Poznań.

Frobose I. 2019. Trening bez przyrządów. Wydawnictwo RM: Warszawa.

Lafay O. 2014. Skuteczne odżywianie w treningu i sporcie. Wydawnictwo Aha: Łódź.

Wade P. 2015. Skazany na trening. Dziennik ćwiczeń z masą ciała. Wydawnictwo Aha: Łódź.

Magdalena Młynarczyk

OBCIĄŻENIE
CIEPLNE STRAŻAKA
STOSUJĄCEGO
UBRANIE SPECJALNE

CIOP  PIB





Marek Szandurski/Bigstock

Zawód strażaka ocenia się jako jeden z pięciu najbardziej urazowych zawodów. Ze względu na konieczność funkcjonowania organizmu strażaka w trudnych warunkach otoczenia musi mieć on bardzo dobry stan zdrowia i wysoką wydolność fizyczną.

Program treningów fizycznych dla strażaków z uwzględnieniem zmian wydolności fizycznej zachodzących z wiekiem

Zagrożenia w pracy strażaków

Podczas wykonywania pracy zawodowej (akcje ratunkowe, ćwiczenia, szkolenia), strażacy spotykają się z szeregiem zagrożeń.

Głównym zagrożeniem w pracy strażaka jest gorące środowisko występujące podczas pożarów. Tym niemniej strażacy są również narażeni na oddziaływanie środowiska zimnego podczas usuwania skutków katastrof, klęsk żywiołowych czy podczas działań ratownictwa technicznego. W każdej z tych sytuacji strażacy wykonują czynności związane z dużym wysiłkiem fizycznym, najczęściej w ekstremalnej temperaturze otoczenia, przy obciążeniu odzieżą ochronną i sprzętem ratowniczym oraz pod presją czasu. A ponadto muszą być one wykonywane szybko i sprawnie.



BEZPIECZEŃSTWO 10 PRACY nauka i praktyka

ISSN 1500-6137, 7503 - tel. 22 55 51 300 - Cena 12,00 zł (zaw. VAT 7%) CIOP / PIB

W niniejszym numerze m.in.:

- Sprawność fizyczna strażaków
- Doświadczenia edukacyjne wykładowców w pracy ze studentem
- Dialog motywujący w reintegracji zawodowej osób z niepełnosprawnościami i osób starszych
- Wyznaczenie izolacyjności akustycznej dwuwarstwowych przegród dźwiękoizolacyjnych

BEZPIECZEŃSTWO PRACY nauka i praktyka

PRENUMERUJ

