

dr ANNA MARSZAŁEK (ORCID: 0000-0002-5932-5999)

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: anmar@ciop.pl

DOI: 10.5604/01.3001.0013.5308

# Sprawność fizyczna strażaków – przykłady działań i rozwiązań wspomagających jej utrzymanie

Fot. OSP Krzywín



Dbałość o dobry stan zdrowia i wysoką sprawność fizyczną strażaków wpływa na zmniejszenie prawdopodobieństwa doznania przez nich urazu podczas prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych.

W artykule przedstawiono zagadnienia związane z utrzymywaniem sprawności fizycznej przez strażaków, dotyczące wymagań i ich realizacji, zarówno w kraju, jak i za granicą. Zaprezentowano zalecane formy treningów prowadzące do lepszego przygotowania zawodowego strażaków.

Zwrócono uwagę na fakt, że w Polsce nie ma regulacji prawnych dotyczących sposobu przeprowadzania treningu przez funkcjonariuszy Straży Pożarnej, jaki powinni wykonywać w celu utrzymania wysokiej sprawności fizycznej. Obowiązuje za to zasada corocznego sprawdzania sprawności strażaków i to od nich samych zależy, czy i jak dbają o swoją formę fizyczną.

*Słowa kluczowe: strażacy, sprawność fizyczna, treningi fizyczne*

## Physical fitness of firefighters – examples of activities helping its maintenance

Care for good health and high physical fitness of firefighters reduces the likelihood of them being injured during rescue and firefighting operations.

The article presents issues related to the maintenance of physical fitness by firefighters, regarding the requirements and possibilities of their implementation, both at home and abroad. Recommended forms of training leading to better professional preparation of firefighters were presented.

Attention was drawn to the fact that there are no legal regulations in Poland regarding the method of conducting training by Fire Brigade officers that they should perform in order to maintain high physical fitness. Instead, the principle of annual checking of firefighters' fitness applies, and it depends on them whether and how they care about their physical form.

*Keywords: firefighters, physical fitness, physical training*

## Wstęp

Praca strażaków jest często związana z dużym wysiłkiem fizycznym, różnymi urazami ciała i zagrożeniami, m.in. ekspozycją na wysoką lub niską temperaturę otoczenia [1-3]. Jednym ze sposobów podnoszenia poziomu bezpieczeństwa pracy, z uwagi na jej trudne warunki, jest dbałość o bardzo dobry stan zdrowia i wysoką sprawność fizyczną funkcjonariuszy [4,5]. Wiele badań wskazuje na to, że systematyczne wykonywanie ćwiczeń zwiększa sprawność fizyczną, tym samym wpływając na zmniejszenie prawdopodobieństwa doznania urazu podczas prowadzenia akcji ratowniczo-gaśniczych [6,7]. Ważne jest także zwrócenie uwagi na pewne ograniczenia

pojawiące się wraz z postępującym wiekiem, np. dotyczące zachowania równowagi ciała i równowagi funkcjonalnej człowieka [8].

W ramach doskonalenia zawodowego strażacy powinni uczestniczyć w zajęciach przygotowania fizycznego w wymiarze minimum 2 godz. tygodniowo. Wytyczne te są realizowane nawet w większym wymiarze czasowym, ale zarówno wyposażenie pomieszczeń do ćwiczeń, jak i ich rodzaj, są bardzo zróżnicowane w poszczególnych jednostkach ratowniczo-gaśniczych. Możliwości utrzymania sprawności nie są więc dla wszystkich funkcjonariuszy jednakowe i w dużej mierze zależą od ich determinacji. Jednocześnie obserwuje się stopniowe obniżanie wydolności fizycznej strażaków, szczególnie w najstarszej grupie [9].

Celem artykułu jest zapoznanie czytelników z zagadnieniami związanymi z utrzymywaniem sprawności fizycznej przez strażaków. Omówiono w nim wymagania i możliwości ich realizacji, zarówno w kraju, jak i za granicą.

## Przykłady treningów strażaków w Polsce

W Polsce nie ma regulacji prawnych dotyczących sposobu przeprowadzania treningu przez funkcjonariuszy Straży Pożarnej, jaki powinni wykonywać w celu utrzymania wysokiej sprawności fizycznej. Obowiązuje za to zasada corocznego sprawdzania sprawności strażaków i to od nich samych zależy, czy i jak dbają o swoją formę fizyczną.

W §2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie zadań z zakresu wychowania fizycznego, realizowanych w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej (PSP) napisano, że w jednostkach tych realizowane są zadania z zakresu wychowania fizycznego, zmierzające do utrzymania sprawności fizycznej strażaka, zapewniającej wykonywanie przez niego zadań służbowych, w szczególności przez uczestnictwo w zajęciach z wychowania fizycznego lub zajęciach sportowych [10].

W praktyce, w większych miastach Akademickie Oddziały Straży Pożarnej są wyposażone w salę gimnastyczną oraz w sprzęt do ćwiczeń. Pracują tam osoby, które nadzorują treningi i udzielają konsultacji. W mniejszych ośrodkach dostęp zarówno do sprzętu, jak i sal do ćwiczeń bywa bardzo ograniczony [9]. Strażacy trenują to, co lubią, a więc gry zespołowe, bieganie, judo, pływanie itp. Na trening przeznaczony jest co najmniej 2 godziny tygodniowo, ale jest możliwy dłuższy czas, w zależności od indywidualnych potrzeb, możliwości i od wykonywanych w czasie trwania służby zadań.

Strażacy są zachęceni do udziału w zawodach strażackich, aby próbować swoich sił i sprawdzać sprawność. Organizowane są różne rodzaje zawodów, najczęściej w ramach jednej dyscypliny sportowej, a obecnie raczej rzadko są one związane z typową rywalizacją strażacką. Bardzo popularne są biegi, stanowiące ok. 70% wymienionych rodzajów zawodów, w tym też biegi po schodach, również w pełnym wyposażeniu, zarówno w kraju, jak i za granicą (Berlin), gdzie także startują polscy strażacy.

### Przykłady treningów strażaków w innych krajach i przepisy ich dotyczące

W USA dwie instytucje: Krajowa Agencja Ochrony Przeciwożarowej (National Fire Protection Agency) oraz Międzynarodowe Stowarzyszenie Strażaków (International Association of Firefighters) zalecają wykonywanie treningów fizycznych przez strażaków podczas pracy w siedzibie straży pożarnej.

Jak podają autorzy publikacji, duże oddziały przeciwpożarowe zapewniają nadzorowane i obowiązkowe programy treningów [1]. Sale treningowe są wyposażone w urządzenia treningowe do ćwiczenia wytrzymałości i siły. W większości z nich są także urządzenia do ćwiczeń aerobowych, takie jak bieżnia, trener wioślarski, rower stacjonarny lub drabina „bez końca”. Niektóre oddziały, których możliwości finansowe są mniejsze, opracowały programy obejmujące treningi bez sprzętu. Koncentrują się one na trenowaniu gibkości,

ćwiczeniach stymulujących przy użyciu wysiłków oporowych na ciało (np. pompki, przysiady, podciągania i skłony) oraz programów typu marsz/bieg.

Ze względu na zmniejszanie się wydolności fizycznej wraz z wiekiem, w stanie Ohio podjęto działania w celu wprowadzenia programu treningowego dopasowanego do potrzeb strażaków. W publikacji opisano wpływ braku treningu na mniejszą sprawność fizyczną, większą urazowość podczas pracy i podatność na różne schorzenia [11]. Wskazano też na zalety aktywnego trybu życia:

- zdrowszy pracownik – niższe ciśnienie tętnicze krwi, mniejsze prawdopodobieństwo zachorowania na cukrzycę
- lepsza kondycja fizyczna – większa wytrzymałość w pracy
- większa zdolność do pracy – mniej dni wolnych z powodu choroby
- mniejszy poziom stresu podczas wykonywania obowiązków zawodowych
- zwiększona koordynacja nerwowo-mięśniowa
- mniejsze ryzyko urazów
- mniejsze ryzyko bólów lędźwiowych.

Wśród czynnych zawodowo strażaków w stanie Ohio przeprowadzono badania ankietowe, mające na celu uzyskanie odpowiedzi dotyczących możliwości wprowadzenia treningów fizycznych, ich częstotliwości, rodzaju ćwiczeń, sposobu ich egzekwowania [11].

W badaniu uczestniczyło 40 strażaków, najwięcej w wieku 30-39 i 40-49 lat. Staż pracy w badanej grupie wynosił 1-34 lata. 90% ankietowanych opowiedziało się za wprowadzeniem programu treningów fizycznych. Wśród wytypowanych rodzajów ćwiczeń były ćwiczenia siłowe, trening wydolnościowy i ćwiczenia rozciągające. Jako dodatkowe formy treningu wskazano pływanie i marsz. Najlepszą porą na trening dla badanej grupy były godziny popołudniowe (16.00-18.00), czas trwania wynosił od 30 do 45 min. Najczęściej wskazywana była częstotliwość 3 razy w tygodniu. Na pytanie związane z testem sprawności najczęściej odpowiedzi wskazywały częstotliwość jeden raz w roku. Jeśli chodzi o sposób egzekwowania treningów, to osoby zatrudnione na pełny etat najczęściej wybierały odpowiedź – obowiązkowe uczestnictwo, a wolontariusze preferowali dobrowolny udział.

Kolejnym krokiem w kierunku wprowadzenia programu treningów dla strażaków było wyznaczenie komitetu sterującego do realizacji przedsięwzięcia, z uwzględnieniem uzyskanych wyników badań ankietowych, uruchomienie funduszy z budżetu na zakup sprzętu do ćwiczeń oraz wytypowanie osób do szkoleń w zakresie poradnictwa żywieniowego i przygotowania fizycznego [11].

W stanie Nowy Jork, na stronie internetowej Straży Pożarnej zamieszczono wskazówki dla

kandydatów do zawodu strażaka [12]. Nie ma możliwości przyjęcia do Akademii Pożarnej z niską sprawnością fizyczną – jeśli nawet tak się stanie, należy się spodziewać długiego i trudnego okresu ciężkiej pracy nad formą.

Zalecenia dla kandydatów obejmują propozycje treningu wydolnościowego, mięśniowego i treningu elastyczności mięśni. Zwraca się również uwagę na sposób odżywiania przy aktywnym sposobie życia oraz kontrolę czasu i jakości snu.

Zalecany trening wydolnościowy opiera się głównie na bieganiu z częstotliwością trzy dni w tygodniu. Ważny jest zarówno czas jego trwania, jak i intensywność obejmująca zmienność tempa, bieg na czas, bieg pod górę. Idealnym rozwiązaniem jest łączenie różnych form biegu.

Trening mięśniowy według tych zaleceń powinien opierać się na ćwiczeniach wzmacniających mięśnie i być wykonywany dwa dni w tygodniu. Do tych ćwiczeń mogą należeć m.in. przysiady, podnoszenie ciężarów, ćwiczenia kończyn górnych z hantlami. Zaleca się trzy serie ćwiczeń ze wzrastającym obciążeniem.

Proponuje się też alternatywne ćwiczenia mięśniowe dla treningu z przyrządami – kalistenikę, a więc aktywność fizyczną polegającą na treningu siłowym z wykorzystaniem własnej masy ciała, obejmującym takie ćwiczenia, jak pompki, mostki, brzuszki i pompki na poręczach (tzw. dipy). Jest to często łączone ze stretchingiem, to znaczy ćwiczeniami fizycznymi polegającymi na rozciąganiu mięśni w celu ich uelastycznienia, a także poprawieniu ukrwienia układu motorycznego i w konsekwencji spowodowanie jego rozruszania. Kalistenika ma pozytywny wpływ na układ krwionośny człowieka, kształtuje mięśnie, równowagę, zwinność i koordynację. Wykorzystuje się ją w ramach treningu wojskowego oraz wychowania fizycznego w szkołach na całym świecie [13].

W Kanadzie nie ma przepisów dotyczących utrzymywania sprawności fizycznej strażaków, jak również sposobów okresowego jej sprawdzania. Nie ma również regulacji, które obligewałyby jednostki strażackie do proponowania strażakom programów treningowych. Udział strażaków w treningach jest dobrowolny i tylko niektórzy z nich ćwiczą systematycznie.

W większych gminach tworzą się zespoły, które pracują nad opracowaniem takiego treningu. Krajowe Stowarzyszenie Bezpieczeństwa Pożarowego (National Fire Protection Association, NFPA) opracowuje normatywy higieniczne dla strażaków, w których znajdują się również wskazówki dotyczące sprawności fizycznej. Mogą one być wykorzystane przy opracowywaniu programu treningów dla tej grupy zawodowej.

Zarówno w USA, jak i w Kanadzie prowadzone są badania stanu zdrowia strażaków



i na tej podstawie proponowane są działania profilaktyczne.

Amerykańska Federalna Agencja Zarządzania Kryzysowego (Federal Emergency Management Agency, FEMA) sfinansowała program badawczy dotyczący bezpieczeństwa i profilaktyki zagrożeń zdrowotnych strażaków [14]. Badania dotyczyły rozpoznania przyczyn nagłego ataku serca wśród funkcjonariuszy i były prowadzone w jednostkach pożarniczych w Oxnard i Bostonie. Monitorowano pracę serca podczas 24-godzinnej służby, aby uzyskać informacje dotyczące obciążenia układu sercowo-naczyniowego. Dodatkowo, podczas badań laboratoryjnych obserwowano odnowę fizjologiczną po stresie cieplnym, wynikającym z obciążenia wysiłkiem fizycznym. Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że wytrenowani, młodszy i szczuple strażacy są zdolni wykonać więcej pracy podczas intensywnej aktywności zawodowej, niż osoby o przeciwstawnej charakterystyce.

Przegląd przypadków chorobowych wśród strażaków w Bostonie wykazał, że częsty jest ostry zespół wieńcowy. U 79% strażaków stwierdzono podwyższony poziom ciśnienia tętniczego [15]. W związku z tymi faktami zaproponowano zestaw działań profilaktycznych, które powinny być podjęte w celu ochrony zdrowia funkcjonariuszy, takich jak program treningowy, cykliczne testy wysiłkowe, nawadnianie organizmu, zmiana stylu życia, nowe nawyki żywieniowe, treningi ukierunkowane na redukcję stresu.

Kolejną przyczyną trudności w wykonywaniu czynności zawodowych, jak również możliwości wystąpienia nagłego ataku serca wśród strażaków jest nadwaga i otyłość, którą stwierdzono w niektórych stanach USA nawet u 80% funkcjonariuszy [16]. Jednym z najważniejszych kroków w kierunku poprawy stanu zdrowia strażaków było wprowadzenie wielu inicjatyw związanych z programami odnowy biologicznej i poprawą sprawności fizycznej. Istotne jest również monitorowanie stanu zdrowia w celu wczesnego wykrywania chorób układu krążenia.

W Finlandii, zgodnie z zasadami ustalonymi w 2011 r., strażacy powinni być sprawni fizycznie odpowiednio do wymagań wykonywanej pracy [17]. Zasady oceny tej sprawności oraz zalecenia do treningów zostały opracowane w 2016 r., podobnie jak specjalny Wskaźnik Sprawności Fizycznej dla Ratowników (FF index), dotyczący następujących czterech rodzajów pracy:

- praca w warunkach działania czynników chemicznych lub zadymienia, praca na dachu itp. (przy trudnych zadaniach czas takiej pracy może być wydłużony)
- podstawowe prace w warunkach zadymienia, gdy czas pracy nie jest wydłużony



Fot. 1. Ćwiczenie z wykorzystaniem siły zewnętrznej. Trening testowy z programu ćwiczeń, opracowanego w ramach IV etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”. Fot. Autorka

Photo 1. Exercise with using of an external force. Test training from the exercise program developed as part of the fourth stage of the multiannual program "Improving safety and working conditions". Photo made by the author

i możliwe są przerwy (np. pożar w pomieszczeniu)

- podstawowe prace, możliwe stosowanie aparatów ochrony dróg oddechowych, a bez tych aparatów nie ma zagrożenia życia (np. prace przy wypadkach drogowych)

- inne prace służb ratowniczych, przy których nie jest wymagane stosowanie aparatów ochrony dróg oddechowych np. nurkowanie, zajęcia dotyczące poradnictwa i szkolenia służbowe, kierowanie zespołem.

W odniesieniu do każdego z wymienionych rodzajów prac określono poziom sprawności oraz wydolności fizycznej, które powinien wykazywać strażak.

Pod patronatem fińskiego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych zrealizowano program adresowany do strażaków (FireFit Program, 2007-2009), którego rezultatem jest szczegółowy sposób określania sprawności fizycznej funkcjonariuszy oraz zalecenia do utrzymywania tej sprawności na określonym poziomie [17]. W celu wyznaczenia wskaźnika FF opracowano 5 kategorii sprawności fizycznej, osobno w odniesieniu do wydolności tlenowej i sprawności mięśni. Zaleca się, aby w każdym z prowadzonych testów strażacy osiągalni przynajmniej trzeci poziom sprawności odniesiony do przedziału wiekowego, który reprezentują. Dla kandydatów do zawodu strażaka określono minimalny poziom wyników, jaki powinien być uzyskiwany w testach sprawności fizycznej. Testy te uzupełnia ocena psychologiczna kandydata.

Testy sprawności fizycznej wśród strażaków w Finlandii poza oceną sprawności motorycznej i gibkości, obejmują też test siły i wytrzymałości mięśniowej [17].

## Formy treningu zalecane strażakom

W związku z bardzo obciążającymi warunkami pracy strażaków, w różnych publikacjach formułowane są uzasadnienia do utrzymywania wysokiej formy fizycznej funkcjonariuszy. Proponowane są też pewne formy treningu strażaków, uważane za najbardziej efektywne, zapewniające bezpieczeństwo nie tylko im samym, ale również ich współpracownikom i ogółowi osób w otoczeniu prowadzonej akcji ratowniczej.

Jak zostało już powiedziane, im lepsza sprawność fizyczna, tym większe możliwości wykonywania pracy wymagającej dużego wysiłku (fot. 1.). Stosowanie treningu wydolnościowego i siłowego powoduje, że buduje się wytrzymałość mięśniowa i oddechowa, dająca możliwość efektywnego działania w różnych sytuacjach pracy [7]. Co więcej, sprawność fizyczna strażaka powinna być większa od przeciętnej, aby mógł on skutecznie udzielać pomocy, a nie samemu jej potrzebować. Niektóre źródła podają, że zbyt mała sprawność przyczynia się nawet do wyższego wskaźnika śmiertelności, niż choroby serca [18].

Ze względu na fakt, że praca strażaka wymaga wykonywania różnych czynności, angażowane są różne grupy mięśniowe. W związku z tym należy dbać, aby treningi obejmowały wszystkie, a nie tylko wybrane grupy mięśniowe. Osoby trenujące siłę mięśni, jeśli trening jest prawidłowo prowadzony, są mniej podatne na ich bóle i możliwość wystąpienia zbyt dużego obciążenia serca podczas wykonywania wysiłku [18,19].

Ważne jest również zadbanie o elastyczność stawów, aby pracowały one w pełnym zakresie





Fot. 2.-3. Ćwiczenia z wykorzystaniem masy własnego ciała. Trening testowy z programu ćwiczeń, opracowanego w ramach IV etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”. Fot. Autorka

Photo 2.-3. Exercises with using your own body weight. Test training from the exercise program developed as part of the fourth stage of the multiannual program „Improving safety and working conditions”. Photo made by the author.

ruchów kończyn [20]. Taka sprawność przydaje się w trudnym środowisku pracy strażaka, jak np. zwały gruzu czy ciasne pomieszczenia itp. Często w trakcie akcji ratowniczo-gaśniczej nie wystarcza sama siła mięśni, ważne jest również, aby mogły one szybko się kurczyć [18]. Taka cecha też jest bardzo przydatna w pracy strażaka, więc powinna być uwzględniona w treningu.

Akcje ratowniczo-gaśnicze często trwają wiele godzin, a czasami nawet dni. Wobec tego strażacy powinni trenować także wytrzymałość mięśni, aby zapewnić sobie możliwość wykonywania długotrwałego wysiłku (fot. 2. i 3.). Trening wytrzymałościowy, zwany również tlenowym lub sercowo-naczyniowym, przynosi

szereg korzyści organizmowi, m.in. wzmacnia stawy, zwiększa sprawność układu oddechowego, intensywność przemian metabolicznych, zmniejsza zmęczenie podczas wysiłku [21]. Autor publikacji podkreśla, że trening wytrzymałościowy zwiększa umysłową gotowość do wykonywania zadań, umożliwiając strażakowi skupienie się na pracy, lepszą świadomość sytuacji, w której się znajduje, a w efekcie podejmowanie prawidłowych decyzji [21].

Trening siłowy i tlenowy, w połączeniu ze zdrową dietą, wpływa korzystnie zarówno na sprawność fizyczną, jak i umysłową poprzez lepsze zaopatrzenie tlenowe organizmu. Regularne treningi pozwalają też kształtować prawidłową masę ciała [18].

Wymienione wyżej cechy treningu są również zalecane strażakom przygotowującym się do zawodów.

Do głównych rodzajów treningu sportowego należą metody ciągłe, powtórzeniowe i interwałowe. Podstawową zasadą w metodach ciągłych jest brak przerw wypoczynkowych i szeroki zakres wysiłku podczas ćwiczeń wykonywanych w warunkach równowagi tlenowej. W metodach powtórzeniowych istotny jest maksymalny wysiłek, ponieważ ich celem jest pełne opanowanie techniki wykonywanej czynności. Taki trening pozwala na kształtowanie siły maksymalnej, mocy, szybkości, wytrzymałości szybkościowej i wytrzymałości związanej z określonym wysiłkiem. Metody powtórzeniowe są zalecane jako podstawowe i najbardziej efektywne w sporcie pożarniczym. Metody interwałowe polegają na zaplanowanym wykonywaniu następujących po sobie ćwiczeń i niepełnego wypoczynku. Należy tu tak dostosować intensywność, czas trwania ćwiczeń i długość przerw między nimi, aby zmęczenie nie minęło przed rozpoczęciem kolejnej serii.

Do działań strażaków należą m.in. chodzenie po schodach lub po drabinie, obsługa sprzętu strażackiego. Często należy dobiec do uszkodzanych po nierównym terenie lub po schodach. W związku z tym, funkcjonariusze powinni doskonalić takie cechy sprawności jak: szybkość, siła, skoczność, koordynacja ruchowa oraz gibkość/elastyczność.

Niezwykle ważna jest również praca nad techniką wykonywania różnych czynności strażackich, czy tych konkurencji w trakcie zawodów strażackich, które zawierają elementy pracy strażaka. Należą do nich m.in.: wspinanie się po drabinie, bieg na krótkich dystansach (100 m), sztafeta pożarnicza, ćwiczenia bojowe.

Autorzy różnych publikacji podkreślają, że trening nie może być ciągle taki sam, powinien być prosty i elastyczny, aby można było go modyfikować w zależności od postępów osoby trenującej [7,22].

Każdy trening powinien zawierać 3 podstawowe elementy: rozgrzewkę, część główną skupioną na rozwoju cech motorycznych i ćwiczeniu techniki, a na zakończenie należy zmniejszyć natężenie wysiłku i zastosować ćwiczenia rozciągające.

Jedną z praktycznych form treningów strażaków może być crossfit [23]. To program treningowy zastosowany pierwotnie w kalifornijskiej policji w 2001 roku; później zaczęli go stosować także strażacy i żołnierze.

Trening crossfit pozwala na równoczesne rozwijanie wytrzymałości i sprawności fizycznej. Przykładowy trening crossfit może składać się z przysiadów, pompek, wykroków, zeskoków, podciągania na drążku i dźwigania ciężarów.



Crossfit za podstawę przyjmuje codzienny program ćwiczeń, który trwa od 5 do 30 minut. Ćwiczenia te trzeba wykonywać intensywnie i z przerwą dopiero po zakończeniu każdej pełnej serii. Treningi crossfit polegają na wykonywaniu ruchów, które pojawiają się w codziennych czynnościach grupy trenującej. Doskonalenie tych ruchów sprawia, że poprawia się sprawność fizyczna. Treningi korzystnie wpływają też na układ krążenia i układ oddechowy, wzmacniają siłę, poprawiają elastyczność i wytrzymałość mięśni; mają poza tym dobry wpływ na równowagę, koordynację, szybkość, precyzję i motorykę ciała. Obejmują różne grupy mięśniowe, w tym mięśnie kończyn, barków, pleców, a nie skupiają się wyłącznie na bicepsach.

Inny autor również wskazuje, że crossfit, dzięki zmiennym, funkcjonalnym ruchom, wykonywanym z dużą intensywnością, powoduje zwiększenie szeroko rozumianej sprawności fizycznej osoby ćwiczącej [24]. Ze względu na to, że wykonywane ćwiczenia są „zaczepnięte” z codziennej aktywności, nie są tu wykonywane ruchy izolowane, jak na siłowni, można więc przygotować osobę trenującą do wykonywania nieprzewidzianego wysiłku, czyli np. strażaka do pracy podczas akcji ratunkowej. Kolejną zaletą tego sposobu ćwiczeń jest czas. Na cały trening zawierający rozgrzewkę, ciężki trening i rozciąganie po wysiłku wystarczy jedna godzina. Z powodu dużej intensywności takiego treningu należy jednak zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo, to znaczy właściwy dobór ćwiczeń i ich intensywność, w zależności od możliwości osoby ćwiczącej. Innym aspektem, który należy uwzględnić, jest równomierne obciążenie mięśni przeciwstawnych (przywodziciele i odwodziciele, prostowniki i zginacze), aby nie dopuścić do asymetrii ich obciążania.

Kiedy brakuje sprzętu do ćwiczeń, formą treningu, którą można realizować, jest trening w podwieszeniu, który został opracowany dla amerykańskich komandosów [24]. Trening taki jest prowadzony na dwóch taśmach o regulowanej długości, wykonanych z bardzo wytrzymałego materiału, zwykle połączonych w kształt litery Y. Początkowo do takich ćwiczeń były stosowane pasy nośne do karabinów, a obecnie są dostępne różne wersje pasów nazywanych TRX – Suspension Trainer. Można je również wykonać samemu, korzystając z samochodowych pasów bezpieczeństwa lub linki wspinaczkowej. W każdym przypadku mamy lekki przyrząd treningowy, który łatwo jest przenieść i zastosować w dowolnym miejscu. Za pomocą tych pasów można wykonać zarówno ćwiczenia siłowe, jak i wytrzymałościowe. Powierzchnia potrzebna do takich ćwiczeń wynosi tylko ok. 2 m<sup>2</sup>.

Wspomniany sprzęt (taśmy) może być zastosowany przez strażaków, jednakże autorzy publikacji wskazują na potrzebę uzupełnienia

treningu o ćwiczenia wykorzystujące masę ciała, aby sesja treningowa była bardziej zróżnicowana. W przypadku strażaków szczególnie polecany jest trening crossfitowy, w którym dodatkowo mogą pojawiać się elementy gimnastyki. Warto podkreślić, że zarówno w Polsce, jak i za granicą strażacy, korzystając z treningu crossfitowego, przygotowują się do zawodów.

Przy wszystkich formach treningu niezwykle istotny jest brak przeciwwskazań lekarskich do regularnych ćwiczeń fizycznych. Ze względu na okresową kontrolę stanu zdrowia funkcjonariuszy istnieje możliwość bieżącej weryfikacji stanu zdrowia.

## Podsumowanie

Z przedstawionego w artykule zestawienia działań w różnych krajach, dotyczących reżimów treningowych i regulacji dotyczących organizacji i przebiegu ćwiczeń (podejmowanych w celu utrzymania wysokiej formy fizycznej, a więc pośrednio – zapewnienia bezpieczeństwa strażakom podczas wykonywania bardzo obciążającej ich organizm pracy) wynika, że rozwiązania w tym zakresie są różne. Wspólna jest jednak potrzeba monitorowania stanu zdrowia strażaków, jak i zwrócenie większej uwagi na kształtowanie i utrzymywanie co najmniej dobrej ich formy fizycznej. Zalecane formy treningu wskazują na potrzebę wykonywania ćwiczeń ogólnorozwojowych, pozwalających na rozwój siły i wytrzymałości mięśni, ale też skoczności, koordynacji ruchowej, szybkości oraz gibkości ciała.

Wychodząc naprzeciw potrzebom strażaków, dotyczących uregulowania sposobu prowadzenia przez nich treningu – ze względu na brak szczegółowych zaleceń odnośnie do sposobu wykonywania przez nich regularnych ćwiczeń – w CIOP-PIB opracowano program treningów dla tej grupy zawodowej. Program ten zostanie przekazany Państwowej Straży Pożarnej do wykorzystania przez poszczególne jednostki.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] HILYER, J.C., WEAVER, M.T., GIBBS J.N., HUNTER, G.R., SPRUIELL, W.V. In-Station Physical Training for Firefighters. National Strength & Conditioning Association 1999,21,1:60-64.
- [2] WEJMAN, M., PRZYBYLSKI, K. Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy strażaków zawodowych. [Identification of hazards at professional firefighters' workplaces] Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej 2013,59:69-84.
- [3] OLEKSY, J. Narażenie zawodowe pracowników straży pożarnej – ryzyko zaburzeń psychofizycznych. [Occupational exposition of firefighters – risk of psychophysical disorders] Promotor 2015,4:54-57.
- [4] MARSZAŁEK, A. Tolerancja pracy w gorącym środowisku w aspekcie wieku człowieka. [High temperature work environment's toleration in the context of age] Higiena Pracy 1998,2:43-55.
- [5] MARSZAŁEK, A., SMOLANDER, J., SOŁTYŃSKI, K., SOBOLEWSKI, A. Physiological strain of aluminized protective clothing at rest in young, middle-aged, and older men. International Journal of Industrial Ergonomics 1999,25,2:195-202.

[6] RHEA M.R., ALVAR B.A., GRAY R. Physical fitness and job performance of firefighters. Journal of Strength and Conditioning Research 2004,18,2:348-352.

[7] CALGANO, G. Physical Fitness in the Fire Service. Fire Engineering 1,2012.

[8] PUNAKALLIO A., LUSA S., LUUKKONEN R. Protective Equipment Affects Balance Abilities Differently in Younger and Older Firefighters. Aviat. Space Environ. Med. 2003,74,11:1151-6.

[9] MARSZAŁEK, A. Sposoby utrzymywania sprawności fizycznej przez strażaków – wyniki badań własnych. [Ways of maintaining physical fitness by firefighters – original research results] Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka 2018,560,5:8-10.

[10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie zadań z zakresu wychowania fizycznego realizowanych w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej oraz form organizacyjnych wychowania fizycznego i sposobu ich finansowania. Dz.U. 2011, Nr 128, poz. 730.

[11] MONTOR, R. Feasibility of a Physical Fitness Program for Maumee Firefighters. Ohio Fire Executive Program, 2002.

[12] Firefighter candidate physical preparation guide. 2013. Fire Department City of New York. <https://www1.nyc.gov/assets/fdny/downloads/pdf/join/join-physical-prep-guide.pdf>

[13] CLEMENCEAU, J. P., DELAVIER, F., GUNDILL, M. Stretching. Ilustrowany przewodnik, [Stretching. Illustrated guide] WL PZWL, Warszawa 2011.

[14] New Study Examines Sudden Cardiac Events in Fire Fighters. Fire Engineering 2011. <http://www.fireengineering.com/content/fe/en/articles/2011/03/study-cardiac-risk.html>

[15] HAMROCK, M. Acute Coronary syndromes in Firefighters: An "Athletic" Approach to Prevention. Fire Engineering 2010. <http://www.fireengineering.com/content/fe/en/articles/2010/12/acute-coronary-syndromes.html>

[16] SPRATLIN, K. Firefighter obesity: A public safety risk. Fire engineering 2011. [http://www.fireengineering.com/content/fe/en/articles/print/volume-164/issue-1/departments/fire-service\\_ems/firefighter-obesity-a-public-safety-risk.html](http://www.fireengineering.com/content/fe/en/articles/print/volume-164/issue-1/departments/fire-service_ems/firefighter-obesity-a-public-safety-risk.html)

[17] LUSA, S., PUNAKALLIO, A. Evaluation of physical work capacity of firefighters in Finland. Conference on Work Ability and Working Careers – unit, FIOH. Well-being through work – Exchange of Experts, 12th of May 2017.

[18] Lack of physical activity. Center of Disease Control and Prevention 2019. <https://www.cdc.gov/chronicdisease/resources/publications/factsheets/physical-activity.htm>

[19] Understanding flexibility. Cameron Graves Yoga Instructor 2018. <https://camerongraves.com/yoga/2018/11/03/understanding-flexibility-2/>

[20] Szubert Z., Sobala W.: Analiza czasowej niezdolności do pracy strażaków zatrudnionych w jednostkach ratowniczo-gaśniczych. [Analysis of the temporary inability to work of firefighters employed in rescue teams] Med. Pr. 2000,5:415-423.

[21] Eske J. 2019. What to know about cardiorespiratory endurance. Medical News Today – Newsletter. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325487.php>

[22] ORLIKOWSKI, J. Sport pożarniczy w Państwowej Straży Pożarnej. [Fire sport of the National Fire Brigade] W Akcji 2010,4:12-15.

[23] Redakcja Journey 2016,14,6 <http://www.cocacola.com.pl/historie/crossfit-wymagajacy-trening-nie-tylko-dla-policji-i-marines>

[24] KRAJEWSKA, M. 2014. *Sprawniej! Szybciej! Mocniej! CrossFit! [More efficient! Faster! Harder! CrossFit!]* Przegląd Pożarniczy nr 12:41-43.

*Publikacja opracowana na podstawie wyników IV etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2017-2019 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.*