

dr ANNA MARSZAŁEK

Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: anmar@ciop.pl

DOI: 10.5604/01.3001.0012.0409

Sposoby utrzymywania sprawności fizycznej przez strażaków – wyniki badań własnych

Fot. welphoto/Bigstockphoto



W artykule przedstawiono wyniki badań własnych, dotyczących metod prowadzenia treningów i utrzymywania sprawności fizycznej przez strażaków. Zaprezentowano typowe wyposażenie sprzętowe dostępnych pomieszczeń do ćwiczeń dla strażaków, a także najczęściej wykonywane przez nich ćwiczenia. Przedstawiono również zmiany osiąganych wyników testów sprawnościowych i wydolnościowych.

Słowa kluczowe: treningi strażaków, sprzęt do ćwiczeń, testy sprawności i wydolności fizycznej

Ways of maintaining fitness by firefighters – original research results

The following article presents the results of original research concerning methods of firefighters' trainings and their ways of maintaining accurate fitness levels. Typical equipment for firefighters' training rooms, as well as their most common exercises are provided. The results of fitness and performance tests have also been reported.

Keywords: firefighters trainings, exercise equipment, fitness and performance tests results

Wstęp

Praca strażaków wiąże się z wieloma zagrożeniami, spotykanymi zarówno podczas akcji ratowniczych, jak i występującymi podczas ćwiczeń czy szkoleń. Z tego powodu zawód strażaka został zakwalifikowany do grupy o bardzo wysokim poziomie ryzyka [1]. Praca osób zatrudnionych w tym zawodzie jest związana m.in. z niesieniem pomocy poszkodowanym w wyniku pożaru, katastrof budowlanych czy chemicznych, wypadków komunikacyjnych oraz w innych sytuacjach zagrażających zdrowiu oraz życiu ludzi, ale też przy zagrożeniach środowiska naturalnego. Dotyczy również likwidacji źródeł pożarów, skutków klęsk żywiołowych lub ratowania ludzi w wypadkowych zdarzeniach: drogowych, wodnych, chemicznych, ekologicznych, wysokościowych czy poszukiwawczych.

Głównym zagrożeniem w pracy strażaka jest oddziaływanie na niego środowiska gorącego, występującego podczas pożarów. Z kolei na oddziaływanie środowiska zimnego strażak jest ekspozowany podczas usuwania skutków katastrof, klęsk żywiołowych, czy podczas działań ratownictwa technicznego [2]. Poza narażeniem na skrajne wartości temperatury otoczenia, czynnikami zagrożenia dla strażaków ze strony środowiska ich pracy są również zanieczyszczenia powietrza (gazy, dymy i pyły) oraz hałas.

Strażacy wykonują czynności związane z dużym wysiłkiem fizycznym, najczęściej w wysokiej temperaturze otoczenia, w warunkach obciążenia odzieżą ochronną i sprzętem ratowniczym oraz pod presją czasu. Praca strażaka podczas akcji ratowniczej musi być wykonywana szybko i sprawnie. Przeniesienie sprzętu lub ratowanych osób jest zwykle wykonywane w trudnych warunkach terenowych, co wiąże się z koniecznością pokonywania różnych przeszkód naturalnych bądź sztucznych. Może to być przyczyną wyczerpania organizmu, urazów z przeciężenia, chorób układu krążenia. Strażacy pracują przez wiele godzin, często w systemie pracy dyżurowej, co stanowi źródło stresu oraz problemów osobistych i rodzinnych. Tragiczne zdarzenia związane z akcjami ratowniczymi mogą również u strażaków wywołać stres pourazowy [3].

Najczęściej wykonywane w tej pracy czynności, stanowiąc duże obciążenie fizyczne, wiążą się z następującymi rodzajami prac [1]:

- przenoszenie i obsługa sprzętu
- rozwijanie i zwijanie linii węzowych
- ratowanie ludzi, zwierząt, mienia
- chodzenie po schodach i drabinach
- prace przy rozbiórkach konstrukcji budowlanych
- praca długotrwała (dłuższa niż 8 godzin).

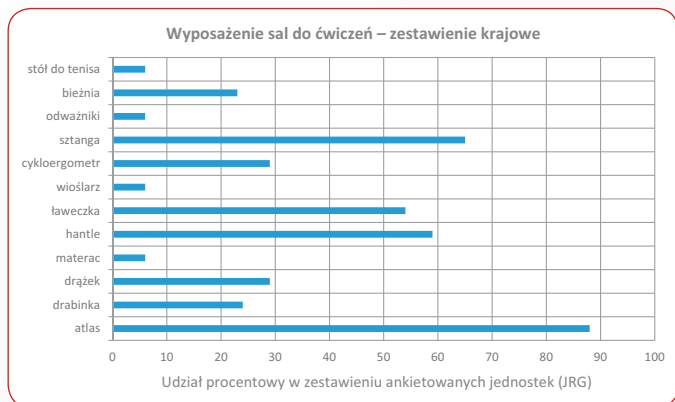
Jeśli wysiłek fizyczny wykonywany jest w odzieży izolującej, w wysokiej temperaturze, z aparatem

oddechowym, wówczas skutkiem gromadzenia się ciepła w organizmie strażaków jest stres cieplny. Obciążenie tego rodzaju trwa dłużej, niż czas oddziaływania środowiska gorącego. Odzież termoizolująca sprzyja powstawaniu wilgotnego środowiska wewnątrz gazoszczelnego kombinezonu. Ta sytuacja uniemożliwia z kolei parowanie potu i, tym samym, upośledza otrzymywany dzięki temu chłodzący efekt, który u człowieka jest istotnym czynnikiem termoregulującym [4].

W celu sprostania wyzwaniom podczas pracy w trudnych warunkach otoczenia, strażak powinien mieć bardzo dobry stan zdrowia i wysoką wydolność fizyczną. Te czynniki sprawiają, że wykonywanie wysiłku, zwłaszcza w gorącym środowisku, będzie możliwe, a obciążenie organizmu mniejsze, niż przy gorszych parametrach zdrowotnych [5, 6].

Wraz z wiekiem wydolność fizyczna człowieka maleje o ok. 10% na dekadę [7], jednakże wiele badań wskazuje, że systematyczne wykonywanie ćwiczeń fizycznych, w tym również przez strażaków, zwiększa ich sprawność fizyczną, a tym samym wpływa na zmniejszenie zarówno liczby, jak i ciężkości urazów, doznawanych podczas prowadzenia akcji ratowniczych [8, 9].

W Polsce nie ma regulacji prawnych, dotyczących sposobu przeprowadzania treningu, który strażak powinien wykonywać w celu utrzymania wysokiej sprawności fizycznej. Obowiązująca jest zasada corocznego



Rys. 1. Zestawienie przyrządów do ćwiczeń najczęściej dostępnych dla strażaków w różnych województwach w kraju, n=15

Fig. 1. Juxtaposition of the most often available training gear the most often available to firefighters in various voivodships in Poland, n=15



Rys. 2. Zestawienie rodzaju ćwiczeń najczęściej wykonywanych przez strażaków w różnych województwach w kraju, n=15

Fig. 2. Juxtaposition of the most often performed exercises the most often performed by firefighters in various voivodships in Poland, n=15

sprawdzenia sprawności strażaków i to od nich zależy, jak samodzielnie zadbać o swoją formę fizyczną.

W rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zadań z zakresu wychowania fizycznego realizowanych w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej oraz form organizacyjnych wychowania fizycznego i sposobu ich finansowania [10], jest mowa o sprawności fizycznej strażaków. Zaznaczono w tym przepisie, że w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej 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.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji corocznie odbywa się ocena sprawności fizycznej strażaków do 50. roku życia lub powyżej tego wieku, jeśli strażak bierze czynny udział w działaniach ratowniczych [11]. Okresowa ocena sprawności fizycznej strażaków, zwaną dalej oceną sprawności fizycznej, obejmuje próbę wydolnościową i test sprawności fizycznej.

Próbie wydolnościową przeprowadza się zmodyfikowaną metodą harwardzką, opisaną w wymienionym rozporządzeniu. Polega ona na wchodzeniu na stopień przez okres 5 min, w przypadku mężczyzn, i wyliczeniu wskaźnika sprawności na podstawie zmian częstości skurczów serca po zakończeniu wysiłku. Określonym zakresem wskaźnika odpowiadają oceny od słabej do bardzo dobrej (od 1 do 5).

Test sprawności fizycznej składa się z 3 prób sprawnościowych, do których należą bieg na 1000 m, bieg na 50 m i podciąganie się na drążku umieszczonym na wysokości doskocznej. Wynikom poszczególnych prób odpowiadają punkty, które przekładają się na oceny od 1 do 6. Dodatkowo, dla każdej grupy wiekowej przyznawane są punkty preferencyjne, których liczba wzrasta wraz z wiekiem strażaka.

Analiza wyników badań własnych na temat metod prowadzenia treningów przez strażaków

W celu określenia szczegółów dotyczących sposobu utrzymywania sprawności fizycznej przez strażaków, do każdej Komendy Wojewódzkiej PSP rozślano ankietę z pytaniami dotyczącymi sposobu trenowania, czasu trwania treningu w ciągu tygo-

dnia oraz dostępności sal do ćwiczeń i przyrządów treningowych.

Otrzymał odpowiedzi ankietowe z 15 województw, co oznacza, że udzieliło ich 93,7% respondentów. W większości były to odpowiedzi ogólne, dotyczące wszystkich jednostek rozlokowanych na terenie całego województwa, a w 4 przypadkach odpowiedzi szczegółowe z poszczególnych jednostek w danym województwie i jednego miasta wojewódzkiego. Ogółem otrzymano 116 wypełnionych ankiet.

Z odpowiedzi wynika, że strażacy nie mają wytycznych dotyczących rodzaju ćwiczeń, ich częstości i intensywności. Zgodnie z „Zasadami Organizacji Doskonalenia Zawodowego w PSP”, zatwierdzonymi przez Komendanta Głównego, istnieją wytyczne dotyczące „Przygotowania fizycznego do działań ratowniczych (W-F)” dla:

- strażaków jednostek ratowniczo-gaśniczych (JRG) pełniących służbę w systemie zmianowym, realizowane w JRG – od poniedziałku do soboty, minimum 1 godz. lekcyjna (45 min) w trakcie zmiany służbowej

- etatowych i nieetatowych obsad stanowisk kierowania, realizowane w komendach Państwowej Straży Pożarnej – minimum 1 godz. lekcyjna (45 min) w tygodniu

- strażaków pełniących służbę w codziennym rozkładzie czasu służby oraz pracowników cywilnych – minimum 2 godz. lekcyjne (90 min) tygodniowo.

Zajęcia W-F mają na celu m.in. przygotowanie do wykonywania zadań służbowych w ramach doskonalenia zawodowego, w tym doskonalenia cech psychomotorycznych, przygotowania do pracy w warunkach zmuszających do maksymalnego wysiłku fizycznego, a także rozwijania wszechstronnej sprawności fizycznej, jako czynnika profilaktyki zdrowotnej. Realizowane są w miarę możliwości: w sali sportowej wyposażonej w niezbędny sprzęt i urządzenia sportowe, na boiskach, bieżniach, w terenie (np. lasy, parki), na poligonach itp. oraz w innych obiektach, umożliwiającym wykonanie założonych celów.

W praktyce strażacy realizują więcej godzin treningu, niż przewidują wyżej wymienione wytyczne. Średnio w kraju strażacy trenują 3,5 godz. tygodniowo. Najwięcej to 14 godz./tydzień w przypadku 7,3% odpowiadających, a najkrótszy czas treningu w wymiarze 2 godz./tydzień prowadzi 25% respondentów.

Wyposażenie sal w przyrządy do ćwiczeń jest bardzo zróżnicowane w jednostkach wojewódzkich i powiatowych PSP w poszczególnych rejonach kraju. Na rys. 1. przedstawiono zestawienie przyrządów, będących najczęstszym wyposażeniem sal do ćwiczeń, jeśli takie są do dyspozycji strażaków.

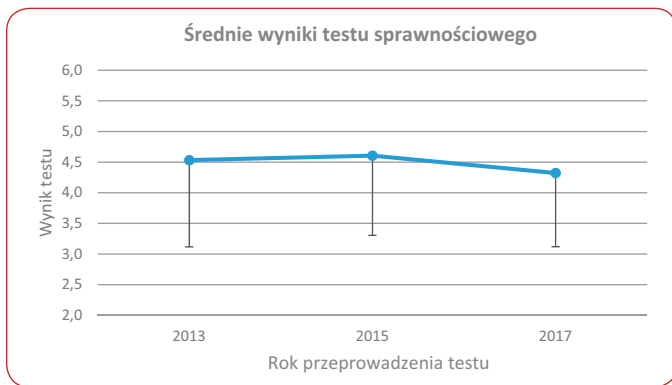
Strażacy najczęściej mają zapewnione przyrządy do ćwiczeń siłowych, w tym atlasy, sztangi, ławeczki i hantle. Do ćwiczeń wydolnościowych są to głównie cykloergometry, bieżnie i urządzenia typu „wiosłarz”, w które wyposażone jest większość z ok. 30% jednostek PSP. Z otrzymanych ankiet wynika też, że w ok. 20% jednostek nie ma sal do ćwiczeń w miejscu pełnienia służby. W takich przypadkach strażacy mają często możliwość korzystania z pływalni, sal gimnastycznych w szkołach lub boisk do gier zespołowych.

Rodzaj ćwiczeń wykonywanych przez strażaków jest zależny od dostępnych przyrządów. Zestawienie najczęściej stosowanych ćwiczeń przedstawia rys. 2. Zebrano tu ćwiczenia wykonywane w JRG ponad połowy respondentów.

Z rys. 2. wynika, że strażacy podczas treningów najczęściej stosują ćwiczenia siłowe, ponieważ 3 z nich są wykonywane w ponad 60% jednostek. Są to ćwiczenia izolowane na maszynach, ćwiczenia ze sztangą i obciążeniem własnego ciała. Również ćwiczenia na wolnych ciężarach są wykonywane w prawie 40% jednostek.

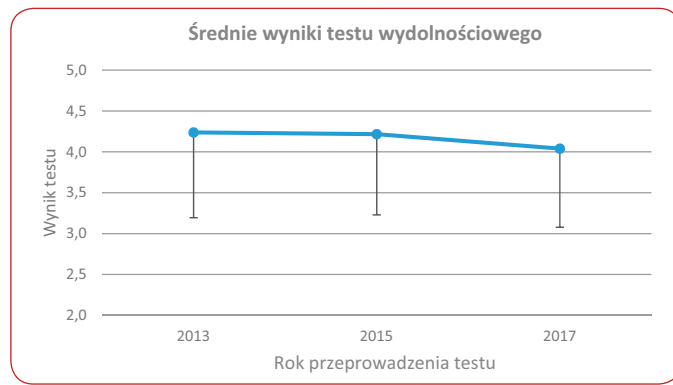
Spośród ćwiczeń wydolnościowych strażacy najczęściej zajmują się bieganiem. Rodzaj biegów jest bardzo różny, jako że ankietowali wskazywali zarówno biegi długie, jak i krótkie, realizowane zarówno w terenie, jak i na bieżni w pomieszczeniu. W niektórych jednostkach strażacy ćwiczą interwały biegowe. Bardzo popularne są biegi po schodach, co jest także jedną z dyscyplin podczas zawodów strażackich. Pozostałe rodzaje ćwiczeń wydolnościowych zależą od dostępnego wyposażenia. Czasem strażacy sami finansują wyposażenie do ćwiczeń. W województwach, z których otrzymano szczegółowe informacje z poszczególnych jednostek, ćwiczenia wydolnościowe nie są wykonywane w 9 do 20% jednostek.

Podstawową formą kontroli sprawności strażaków są coroczne testy sprawnościowe. Dla niektórych strażaków również zawody sportowe w różnych konkurencjach sportowych lub typowe zawody strażackie są sposobem porównania swoich możliwości z kolegami po fachu, ale jest to już test dodatkowy.



Rys. 3. Zestawienie średnich ocen z odchyleniem standardowym, z testu sprawnościowego, osiągniętych przez strażaków (n=180) z różnych województw w kraju

Fig. 3. Juxtaposition of the fitness test's average scores with a standard deviation achieved by firefighters (n=180) in various voivodships in Poland



Rys. 4. Zestawienie średnich ocen z odchyleniem standardowym, z testu wydolnościowego, osiągniętych przez strażaków (n=180) z różnych województw w kraju

Fig. 4. Juxtaposition of the endurance test's average scores with a standard deviation achieved by firefighters (n=180) in various voivodships in Poland

Tabela 1. Średnie oceny z testu sprawnościowego osiągnięte przez strażaków w różnych grupach wiekowych (podano wartość średnią ± SD)

Table 1. Average grades in the fitness test achieved by firefighters in various age groups (moderate score value ± SD is presented)

Grupa wiekowa (n- liczba osób)	Wyniki testu sprawnościowego w poszczególnych latach		
	2013	2015	2017
25-29 n=12	5,00 ± 0,74	4,58 ± 1,16	4,36 ± 1,12
30-39 n=86	4,33 ± 1,44	4,48 ± 1,29	4,22 ± 1,22
40-49 n=62	4,74 ± 1,39	4,89 ± 1,22	4,49 ± 1,15
50-55 n=20	4,50 ± 1,73	4,30 ± 1,59	4,21 ± 1,36

Tabela 2. Średnie oceny z testu wydolnościowego osiągnięte przez strażaków w różnych grupach wiekowych (podano wartość średnią ± SD)

Table 2. Average grades in the endurance test achieved by firefighters in various age groups (moderate score value ± SD is presented)

Grupa wiekowa (n- liczba osób)	Wyniki testu wydolnościowego w poszczególnych latach		
	2013	2015	2017
25-29 n=12	4,58 ± 0,51	4,42 ± 0,51	4,45 ± 0,69
30-39 n=86	4,44 ± 0,83	4,40 ± 0,80	4,24 ± 0,80
40-49 n=62	4,04 ± 1,12	4,18 ± 1,05	3,92 ± 1,00
50-55 n=20	3,42 ± 1,73	3,45 ± 1,36	3,26 ± 1,19

Analiza wyników badań własnych na temat testów sprawnościowych i wydolnościowych

W celu określenia skuteczności obecnie prowadzonych treningów strażackich zebrano wycinkowe wyniki ocen sprawności fizycznej strażaków z ostatnich 5 lat. Do 10 wybranych wojewódzkich komend PSP zwrócono się z prośbą o zestawienie wyników testów 20 dowolnie wybranych osób w wieku 25-55 lat. Otrzymano odpowiedzi z 9 jednostek, co stanowi 90% respondentów. Prezentowane dane dotyczą ogółem 180 osób.

Średnie oceny z zaznaczonym odchyleniem standardowym, dotyczące testu sprawnościowego i wydolnościowego przedstawiono odpowiednio na rys. 3 i 4.

Jak wynika z przedstawionych zestawień, ankietowani dostawali średnie oceny w zakresie 4,5-4,3 (testu sprawnościowego) i 4,2-4,0 (test wydolnościowy), a więc ich wyniki były relatywnie wysokie.

W celu umożliwienia dokładniejszej analizy zebranych ocen, w tabelach 1. i 2. przedstawiono wyniki dotyczące odpowiednio testu sprawnościowego i wydolnościowego, w podziale na grupy wiekowe.

Jak wynika z tabeli 1., w każdej grupie wiekowej strażaków średni poziom osiągniętych wyników testu sprawnościowego zmienia się niewiele w ciągu ostatnich 5 lat.

Analiza wariancji

Podobnie, wyniki testu wydolnościowego analizowane pod kątem grup wiekowych strażaków, wskazują, że w każdej z nich wyniki są porównywalne w ciągu 5 lat prowadzonej analizy (tabela 2.). Zaobserwować można natomiast tendencję do zmniejszania się osiągniętych średnich ocen wraz z wiekiem respondentów i to w każdym roku prowadzonej analizy. Największą różnicę można zaobserwować między najmłodszą i najstarszą grupą.

Widoczne różnice w wynikach obu testów nie były istotne statystycznie (analiza wariancji).

Warto także nadmienić, że od kwietnia 2018 roku obowiązują już nowe testy do oceny sprawności fizycznej strażaków, ale jeszcze nie były stosowane w praktyce [12].

Podsumowanie

Praca strażaków często jest związana z dużym wysiłkiem fizycznym, zagrożeniami m.in. ekspozycją na wysoką lub niską temperaturę otoczenia, a także różnymi urazami ciała. W celu zapewnienia bezpieczeństwa w trudnych warunkach pracy niezbędne jest, aby strażak miał bardzo dobry stan zdrowia i wysoką wydolność fizyczną. 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 rodzaj wykonywanych ćwiczeń, są bardzo zróżnicowane w poszczególnych jednostkach ratowniczo-gaśniczych. Możliwość utrzymania sprawności fizycznej nie są więc dla wszystkich ankietowanych jednakowe i w dużej mierze zależą od determinacji każdego z nich. Jednocześnie obserwuje się zmniejszanie wydolności fizycznej strażaków, szczególnie w najstarszej grupie.

W CIOP-PIB realizowane jest zadanie, którego celem jest opracowanie treningów dla strażaków uwzględniających zmiany wydolności fizycznej zachodzące z wiekiem. Publikacja na temat skuteczności tych treningów ukaże się w jednym z kolejnych wydań „Bezpieczeństwa Pracy”.

BIBLIOGRAFIA

[1] Wejman M., Przybylski K. *Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy strażaków zawodowych*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej” 2013, 59: 69-84
 [2] Oleksy J. *Narażenie zawodowe pracowników straży pożarnej – ryzyko zaburzeń psychofizycznych*. „Promotor” 2015, 4: 54-57
 [3] Karty charakterystyki zagrożeń zawodowych. Dostępne na stronie internetowej CIOP-PIB <https://www.ciop.pl/>

[4] Korenkiewicz I. *Narażenie zawodowe funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej*. Państwowa Inspekcja Sanitarna, MSWiA, Białystok 2004

[5] Marszałek A. *Tolerancja pracy w gorącym środowisku w aspekcie wieku człowieka*. „Higiena Pracy” 1998, 2: 43-55

[6] 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

[7] Buskirk E.R., Hodgson J.L. *Age and aerobic power: the rate of change in men and women*. „Federation Proc.” 1987, 46: 1824-1829

[8] 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

[9] Calgano G. *Physical Fitness in the Fire Service*. „Fire Engineering” 2012, 12, 01

[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. z 2011 r., Nr 128, poz. 730)

[11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 października 2005 r. w sprawie zakresu, trybu i częstotliwości przeprowadzania okresowych profilaktycznych badań lekarskich oraz okresowej oceny sprawności fizycznej strażaka Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2005 r., Nr 261, poz. 2191 ze zm. w 2015 r.)

[12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 kwietnia 2018 r. w sprawie zakresu, trybu i częstotliwości przeprowadzania okresowych profilaktycznych badań lekarskich oraz okresowej oceny sprawności fizycznej strażaka Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2018 r., poz. 673)

Publikacja opracowana na podstawie wyników IV etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w latach 2017-2019 w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego/Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.