

mgr Ewa Brzozowska-Wicherek

Studia Doktoranckie,

Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

bryg. mgr Dariusz Maczuga

Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie

Ocena poziomu sprawności fizycznej kadetów Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie w kontekście porównawczym

Abstrakt

Wysoki poziom sprawności fizycznej jest w wielu przypadkach warunkiem koniecznym do pełnienia określonej roli zawodowej. Strażacy wykonują działania w sytuacjach wymagających przytomności umysłu i rozważli, szybkiej reakcji oraz dużej wytrzymałości psychofizycznej. Dlatego też poziom sprawności przyszłych funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej (PSP) jest istotnym problemem badawczym rzutującym na przyszłe perspektywy zawodowe tej grupy zawodowej.

Celem artykułu było porównanie sprawności fizycznej pomiędzy słuchaczami Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie (SA PSP) kształcącymi się w trzech kolejnych rocznikach.

Badaniem objęto 272 mężczyzn kształcących się w dwuletniej SA PSP. Ocenę zdolności motorycznej dokonano za pomocą testu Pilicza. Jako drugiego narzędzia badawczego użyto testu oceniającego sprawność fizyczną kandydatów do służby w PSP. Zastosowano następujące próby motoryczne: podciąganie na drążku, bieg po kopercie, skok w dal z miejsca, rzut dwukilogramową piłką lekarską, ćwiczenie wytrzymałościowe „Delfin”. Analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu programu Microsoft Excel pakietu Office firmy Microsoft oraz programu STATISTICA 8.0 firmy StatSoft. Oceny istotności różnic dokonano przy pomocy testu t-Studenta dla danych niezależnych. Statystyczną istotność różnic rozpatrywano na poziomie istotności dla $p < 0,05$.

Analiza wyników wykazała różnice w poziomie sprawności fizycznej pomiędzy badanymi kadetami, kształcącymi się w różnych latach. W podciąganiu na drążku najlepszy średni wynik uzyskali kadeci z grupy II (19 powtórzeń), natomiast w biegu

po kopercie z grupy III, osiągając średni czas wynoszący 23,4 s. Grupa I uzyskała najwyższą średnią arytmetyczną próbach w skoku w dal z miejsca i rzucie piłką lekarską oburącz zza głowy oraz ćwiczeniu wytrzymałościowym Delfin. W badanych grupach, na podstawie wyników prób: podciągania na drążku, biegu po kopercie i skoku w dal z miejsca nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic sprawności fizycznej. W pozostałych próbach odnotowano różnice istotne statystycznie. Ponadto zaobserwowano tendencję malejącą wyników w kolejnych rocznikach w próbach skoku w dal z miejsca, rzutu piłką lekarską oraz ćwiczeniu Delfin.

Poziom sprawności fizycznej jest zróżnicowany zależnie od rocznika, zwłaszcza w próbie siły eksplozywnej kończyn górnych i ćwiczeniu wytrzymałościowym Delfin. Zaobserwowane różnice w poziomie sprawności fizycznej pomiędzy ocenianymi rocznikami mogą świadczyć o specyfice szkolenia pożarniczego. Należy systematycznie kontrolować u kandydatów, a następnie strażaków poziom sprawności fizycznej, która zapewnia wykonywanie zadań służbowych.

Słowa kluczowe: sprawność fizyczna, straż pożarna, strażacy, test sprawności fizycznej

The Assessment of the Physical Fitness of Cadets from the Cracow State Fire Service Fire College – Comparative Study

Abstract

A high level of physical fitness is in many cases a necessary condition to perform a particular job role. Firefighters often carry out the rescue operations in situations requiring the high consciousness, deliberation, fast reaction and big psychophysical reliability. Therefore, the level of efficiency of future officers of the fire department is an important research problem impinging their future career prospects.

The aim of this study was to evaluate and compare the physical fitness of three generations of the Fire College in Cracow and to show the direction of the trend of changes in physical fitness of this group of young people.

The study included 272 men trained in a two-year Fire College of the State Fire Service(SFS) in Cracow. Motor skills were assessed using the Pilicz test. As the second research tool, the test evaluating the physical fitness necessary for candidates to

serve in the SFS, was used. To assess the motor efficiency, the following tests were used: the pull-ups on a bar, the Zig-Zag test, the standing broad jump, the medicine ball throw, the Dolphin exercise. Statistical analysis was conducted using the Microsoft Office Excel and the STATISTICA 9.0 program made by the StatSoft. In turn, the significance of differences was evaluated with the application of the Student's test for independent variables. The statistical significance was considered at $p < 0.05$.

The analysis of the results showed differences in the level of physical fitness between the cadets studied in different years. In the pull-up exercise, the best result was achieved in the group 2 (19 repetitions), while in the beep test the best results were in the group 3, reaching an average time of 23.4 seconds. Group 1 got the highest arithmetic mean of the long jump attempts and shot the ball with both hands behind the head and the "Dolphin" endurance exercise. In the tested groups, based on the results of the following tests: the pull ups, the beep test, and the jump from the place, no statistically significant differences in physical fitness were observed. In other trials the statistically significant differences were reported. In addition, the declining results in the subsequent years in the attempts in the standing broad jump, throw a medicine ball and the "Dolphin" exercise were observed.

Conclusion. The fitness level is diversified depending on the generation especially in the attempt of explosive strength of upper limbs and the Dolphin endurance exercise. Observed differences in the level of the physical fitness between the tested cadets show how the specific fire training is. There must be systematical control of the level of physical efficiency of firefighters, which enables them to fulfill their duties in the SFS and carry out the rescue actions in the best way.

Keywords: physical fitness, Fire Department, *firefighters*, fitness test

Wstęp

Strażak – to zawód dla ludzi, od których wymaga się wysokiego poziomu sprawności psychofizycznej oraz dużej odporności na stres. Jest on zakwalifikowany do grupy zawodów o bardzo wysokim poziomie ryzyka. Praca strażaka polega przede wszystkim na wykonywaniu czynności ratowniczych podczas zdarzeń wymagających interwencji, takich jak pożary, katastrofy budowlane, chemiczne i ekologiczne, wypadki komunikacyjne, prace wysokościowe, wodno-nurkowe czy poszukiwawcze. Podczas wykonywania

obowiązków służbowych strażacy często poddawani są znacznym obciążeniom zawodowym – stykają się z wieloma czynnikami, zewnętrznymi i wewnętrznymi niekorzystnie wpływającymi na ich zdrowie, a niejednokrotnie zagrażającymi życiu [1, 2]. Działają w miejscach, gdzie sytuacja wymaga przytomności umysłu i rozwagi, ale jednocześnie szybkiej reakcji, dużej wytrzymałości psychicznej i odpowiedzialności, a także właściwego zachowania się wobec poszkodowanych. Kandydaci do służby muszą więc wykazywać się nie tylko szczególnymi predyspozycjami zdrowotnymi, ale także wyjątkową sprawnością psychofizyczną [1].

Sprawność fizyczna zawsze była i jest bardzo istotnym czynnikiem oceny przydatności strażaka do wykonywania określonych działań. Stwierdzono bowiem, że strażacy, którzy charakteryzują się większym poziomem sprawności fizycznej, są w stanie lepiej wykonywać zadania służbowe [3]. Sprawność fizyczna jest pojęciem bardzo szerokim i wiąże się ze stanem całego organizmu człowieka, a nie tylko z jego aparatem ruchu. Pojęcie sprawności fizycznej jest pojmowane w odmienny sposób przez różnych teoretyków. Jedna z definicji mówi, że jest to właściwość człowieka, na którą składa się określony poziom zdolności motorycznych i umiejętności ruchowych, warunkujących wykonanie konkretnego wysiłku fizycznego mniej lub bardziej efektywnie [4]. Ogólnie można stwierdzić, że sprawność fizyczna jest właściwością charakteryzującą pewien poziom aktualnych możliwości ruchowych człowieka i może być pomnażana poprzez kształcenie fizyczne zarówno w zakresie rozwoju zdolności motorycznych (siły, szybkości, wytrzymałości), jak i zdobywaniu nowych umiejętności ruchowych.

Dobór kandydatów oraz ich właściwe kształcenie zawodowe stanowią zasadnicze czynniki wpływające na skuteczność prowadzenia działań ratowniczych [5]. Specyfika wyszkolenia strażaka polega na tym, że musi on opanować określoną wiedzę, doskonalić umiejętności i sprawność fizyczną, niezbędną do działania podczas akcji szkoleniowych lub bojowych [6, 7], bowiem każdy błąd czy nieuwaga może przynieść nieobliczalne i nieodwracalne skutki.

Najczęściej spotykaną i stosowaną metodą oceny sprawności fizycznej są testy czy też indeksy sprawności fizycznej. Jedną z głównych funkcji pomiarów jest ustalenie faktycznego stanu sprawności fizycznej [8]. Jednolite testy, jako narzędzie obserwacji, dostarczają danych do przeprowadzania szerokich analiz i porównań, a także są pomocne w dokonywaniu selekcji do zespołów o podobnym poziomie usprawniania [9].

1. Cel badań

Celem prezentowanej pracy było porównanie sprawności fizycznej pomiędzy słuchaczami Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie kształcącymi się w trzech kolejnych rocznikach oraz pokazanie kierunku tendencji zmian sprawności fizycznej tej grupy młodzieży.

Poszukiwano odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest poziom sprawności fizycznej ogólnej kandydatów do przyszłej służby pożarnej?
2. Czy istnieją różnice w sprawności fizycznej ocenianej wybranymi próbami testowymi u słuchaczy Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie kształcących się w trzech kolejnych rocznikach?
3. Jaka jest tendencja zmian zdolności motorycznych pomiędzy badanymi grupami?

2. Materiał i metody badań

Badaniem objęto 272 mężczyzn kształconych w dwuletniej Szkole Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie. Pierwszą grupę stanowiło 88 badanych, którzy naukę rozpoczęli w latach 2010/11. Najliczniejszą grupę stanowili badani z grupy drugiej – 95 osób. Badani z tej grupy rozpoczęli cykl kształcenia w roku 2011/2012. Trzecia grupa liczyła 89 kadetów, którzy naukę rozpoczęli w latach 2012/13. Wiek badanych osób zawierał się w przedziale od 18 do 23 lat wśród, których przeważali uczniowie w wieku 19 (22,1%) i 20 lat (36%). Liczebność mężczyzn w poszczególnych kategoriach wieku przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Liczebność badanych w poszczególnych kategoriach wieku

Wiek (w latach)	Grupa I		Grupa II		Grupa III		Ogółem	
	Liczebność							
	N = 88	%	N = 95	%	N=89	%	N =272	%
19	19	21,6	18	18,9	23	25,8	60	22,1
20	30	34,1	32	33,7	36	40,4	98	36,0
21	18	20,5	20	21,1	11	12,4	49	18,0
22	14	15,9	17	17,9	15	16,9	46	16,9
23	7	8,0	8	8,4	4	4,5	19	7,0

Źródło: opracowanie własne

Kadeci w trakcie nauki w szkole wzięli udział w serii prób sprawności fizycznej przeprowadzonych podczas obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego. Poziom sprawności fizycznej oceniano na podstawie prób z Testu Ogólnej Sprawności Fizycznej opracowanego przez S. Pilicza [8, 10], na który składały się:

1. Rzut piłką lekarską o masie 2 kg oburącz znad głowy (przejaw siły dynamicznej – eksplozywnej – mięśni kończyn górnych i tułowia) – oceniano odległość rzutu.
2. Skok w dal z miejsca obunóż (przejaw siły dynamicznej – eksplozywnej – mięśni kończyn dolnych) – oceniano długość skoku w dal z miejsca z odbicia obunóż.
3. Bieg zygzakiem, „po kopercie” (przejawy zwinności w ruchach lokomocyjnych) – oceniano czas uzyskany podczas biegu ze zmianą kierunku. Dodatkowo test został poszerzony o próby zaczerpnięte z testów oceniających sprawność fizyczną kandydatów do służby w PSP:
4. Ćwiczenie wytrzymałościowe Delfin – próba polegała na wielokrotnym powtarzaniu cyklu następujących po sobie pozycji gimnastycznych, wykonywanych w czasie minuty. Ćwiczący przyjmuje postawę zasadniczą, następnie wykonuje przysiad podparty z przysiadu podpartego wykonuje wyrzut nóg w tył do podporu w leżeniu przodem z podporu, leżąc przodem powraca do przysiadu podpartego, a następnie do postawy zasadniczej. Oceniający wymienia kolejną liczbę zaliczonych układów. Jeżeli kontrolowany wykona ćwiczenie niezgodne z opisem (np. nie powróci do postawy zasadniczej), oceniający powtarza ostatnią liczbę zaliczonych układów. Oceniający włącza czasomierz na komendę „ćwicz” i zatrzymuje po upływie minuty, podając jednocześnie komendę „dość”.
5. Podciąganie na drążku – ćwiczący zajmuje pozycję w zwisie na drążku (nachwytem lub podchwytem) ramiona wyprostowane i pozostaje w bezruchu. Ćwiczący wykonuje podciągnięcia tak, żeby broda znalazła się ponad drążkiem, wraca do pozycji wyjściowej (ramiona wyprostowane) i ponawia ewolucję. Oceniający zalicza tylko prawidłowe wykonanie ćwiczenia, wymieniając kolejne liczby zaliczonych powtórzeń. Podczas wykonywania ćwiczenia dozwolona jest praca nóg i tułowia.

Sprawdziany z następujących prób: drążek, Delfin, skok w dal z miejsca odbyły się w lutym pierwszego roku nauki w Szkole Aspirantów PSP, nato-

miast z próby rzut piłką lekarską zza głowy oraz biegu po kopercie w lutym drugiego roku nauki w szkole.

W próbach, gdzie dokonywano pomiaru czasu wynik, zapisywano z dokładnością do 1/10 sekundy. Skok w dal z miejsca mierzony był z dokładnością do 1 cm, natomiast rzutu piłką lekarską do 10 cm.

Przed przystąpieniem do prób kontrolnych została przeprowadzona wszechstronna rozgrzewka, a następnie badani zostali zapoznani z przebiegiem testów. Podczas wykonywania prób badani kadeci ubrani byli w strój sportowy (koszulka, spodenki, obuwie z podeszwą antypoślizgową).

Miejszem przeprowadzania testów była hala sportowa SA PSP w Krakowie. Próby przeprowadzono w wystandaryzowanych warunkach, zgodnie z założeniami testów. Każda z prób odbywała się w innym dniu, w godzinach przedpołudniowych. Każdy wykonał próbę jednokrotnie.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu oprogramowania Microsoft Excel 2007 PL oraz STATISTICA 9.0 (StatSoft, Polska), uwzględniając: średnie wyniki pomiarów poszczególnych prób sprawności fizycznej z ujęciem wartości minimalnych i maksymalnych, odchylenia standardowego. Oceny istotności różnic między grupami dokonano przy pomocy testu t-Studenta dla danych niezależnych. Istotność statystyczna rozpatrywana była na poziomie $p \leq 0,05$.

3. Wyniki

Na podstawie uzyskanych wyników badań określono zmiany poszczególnych składowych sprawności fizycznej, tj. siły eksplozywnej kończyn górnych i dolnych, siły ramion, wytrzymałości, zdolności szybkościowo-zwinnościowych. W tabeli 2 przedstawiono zestawienie wyników prób sprawności fizycznej uzyskanych przez kadetów poszczególnych roczników.

W teście mierzącym poziom siły obręczy barkowej i ramion najlepszy średni wynik uzyskali kadeci z grupy II (19,13 podciągnięć). Porównując średnie wyniki między sobą osiągnięte przez poszczególne roczniki, można stwierdzić, że wyniki są zbliżone. Minimalna liczba podciągnięć, jaka została odnotowana wśród wszystkich roczników, wynosiła 10 ugięć ramion, natomiast największa to 40 (tabela 2).

Średni czas uzyskany w próbie szybkości biegu i zwinności w pierwszej grupie wynosił 23,3 s, w grupie II – 22,8 s, natomiast w grupie III – 23,4 s.

Różnica między najlepszym a najgorszym średnim wynikiem wynosiła 0,6 s (tabela 2).

W próbie określającej zdolności w zakresie siły eksplozywnej kończyn dolnych mierzonej skokiem w dal z miejsca obunóż najwyższą średnią arytmetyczną uzyskała grupa II, gdzie wynosiła ona 2,45 m. Najślabszy odnotowany wynik to 1,95 m osiągnięty przez kadeta z grupy I. Również u kadeta z grupy I został odnotowany najdłuższy skok, który wynosił 2,8 m (tabela 2).

W próbie siły mierzonej odległością rzutu piłką lekarską zza głowy stwierdzono, że najwyższy średni wynik został uzyskany w pierwszej grupie (7,4 m), następnie w grupie II (7,32 m) i III (6,9 m), zatem w kolejnych rocznikach średnie wyniki miały tendencję malejącą (tabela 2).

W ćwiczeniu wytrzymałościowym Delfin najwyższy średni wynik odnotowano w grupie I (30,4 powtórzeń). Najlepszy uzyskany wynik wśród kadetów z wszystkich grup to 36 powtórzeń, a najślabszy – 24 powtórzenia. Różnica pomiędzy nimi wynosi aż 12 powtórzeń (tabela 2).

Tabela 2. Wyniki sprawności fizycznej badanych kadetów

	Grupa I				Grupa II				Grupa III			
	\bar{X}	SD	Min	Max	\bar{X}	SD	Min	Max	\bar{X}	SD	Min	Max
Podciąganie na drążku	18,14	±4,5	10	27	19,13	±4,7	11	31	18,28	±5,6	10	40
Bieg „po kopercie” [s]	23,3	±0,6	21,4	24,4	22,8	±0,8	21,3	25,4	23,4	±0,7	21,8	24,9
Skok w dal z miejsca [m]	2,45	±0,3	1,95	2,80	2,42	±0,2	2,10	2,78	2,34	±0,2	2,00	2,73
Rzut 2 kg piłką lekarską [m]	7,40	±0,7	6,20	12,2	7,32	±0,9	6,0	10,5	6,90	±0,9	6,0	11,0
Delfin	30,4	±2,0	26	36	28,2	±1,7	24	33	27,4	±1,4	25	34

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Kryteria oceny testów sprawności fizycznej funkcjonariuszy PSP obowiązujące w SA PSP w Krakowie

Rodzaj próby					
Podciąganie na drążku	Bieg po „kopercie”	Skok w dal z miejsca	Rzut 2 kg piłką lekarską	Delfin	Ocena
Powyżej 24 powtórzeń	Poniżej 22s	Powyżej 2,80m	Powyżej 10m	Powyżej 32 powtórzeń	6
20–23	22,01–22,9	2,60–2,79	9,01–10,00	31–32	5
16–19	23,0–23,49	2,40–2,59	8,01–9,00	29–30	4
12–15	23,5–24,0	2,20–2,39	7,01–8,00	27–28	3
10–11	24,01–24,5	2,00–2,19	6,01–7,00	25–26	2
Poniżej 10 powtórzeń	Powyżej 24,51s	Poniżej 2m	Poniżej 7m	Poniżej 25 powtórzeń	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie [11]

Analiza istotności statystycznych pomiędzy badanymi rocznikami kadetów nie wykazała różnic istotnych statystycznie w wynikach próby podciągania na drążku, biegu po kopercie i skoku w dal z miejsca. Różnicę istotną statystycznie (poziom istotności $<0,05$) odnotowano w rzucie piłką lekarską między grupą I a III oraz grupą II i III, a także w ćwiczeniu wytrzymałościowym Delfin między grupą I i II oraz grupą I i III (tabela 4).

Tabela 4. Wartości testu t – Studenta dla z poszczególnych grup

Grupa I – Grupa II	Grupa I – Grupa III	Grupa II – Grupa III
Podciąganie na drążku		
0,621	0,784	0,780
Bieg „po kopercie”		
0,815	0,977	0,831
Skok w dal z miejsca		
1,369	1,836	1,976
Rzut piłką lekarską		
0,311	2,418*	2,330*
Ćwiczenie „Delfin”		
3,069*	2,728*	1,202

* Różnice istotne statystycznie

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie i wnioski

Potrzeba aktywności fizycznej w celu utrzymania optymalnego poziomu sprawności fizycznej w całej ontogenezie nie budzi żadnych wątpliwości. Dla osób pełniących służbę w formacjach mundurowych poziom ten powinien charakteryzować się wyższą miarą niż u ogółu społeczeństwa.

W prezentowanej pracy podjęto próbę oceny i porównania sprawności fizycznej kadetów z trzech kolejnych roczników Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie oraz pokazanie kierunku tendencji zmian sprawności fizycznej tej grupy młodzieży. Nie ulega wątpliwości, iż nauka w wymienionej szkole to okres wzmożonej aktywności fizycznej, ale również czas zmian w dotychczasowym trybie życia uczniów, jak i sposobie żywienia.

Ogólnie wiadomo, że u każdego człowieka charakterystyka danej cechy motorycznej jest inna, może ulec obniżeniu lub się rozwijać. Realizacja programu wychowania fizycznego lub uczestnictwo w innych zajęciach sportowych poprzez dobór odpowiednich ćwiczeń mogą kształtować wszystkie te cechy motoryczne. Efektem końcowym jest rozwój sprawności fizycznej. Osoby pełniące rolę funkcjonariuszy straży pożarnej nie tylko powinny odznaczać się dobrymi warunkami zdrowotnymi i psychofizycznymi, ale też dążyć do podwyższania i utrzymywania wysokiej sprawności fizycznej, która ponadto jest czynnikiem wspomagającym utrzymanie dobrej kondycji zdrowotnej [12]. Strategia ich kształcenia musi zatem szczególnie uwzględniać dbałość o poziom sprawności motorycznej, rozwój specjalnych taktyk oraz umiejętności operacyjnych, które w krytycznym momencie umożliwiają podjęcie skutecznego działania funkcjonariuszy [5, 13].

Na podstawie badań własnych można stwierdzić, że kadeci Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie są osobami sprawnymi fizycznie. Średnia arytmetyczna z ocen poszczególnych prób sprawnościowych którą osiągnęli, kształtuje się na poziomie dostatecznym i dobrym, a więc spełnia wymagane od nich podstawowe normy sprawności fizycznej, wynikające z realizacji programu doskonalenia zawodowego i świadczy o posiadaniu przez nich określonej normami sprawności fizycznej, warunkującej zdolność efektywnego wykonywania zadań służbowych.

Generalnie mało jest badań dotyczących analizy i porównania wyników pomiarów poziomu sprawności fizycznej kadetów szkół PSP zwłaszcza w polskiej literaturze. W badaniach Rakowskiego i wsp. ocenie poddano

sprawność fizyczną kandydatów do Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie na podstawie prób testowych: biegów na 50 i 1000 m oraz podciąganie na drążku. Rozproszenie wyników wskazywało na znaczne zróżnicowanie międzyosobnicze kandydatów pod względem sprawności fizycznej [14]. Z kolei Nowicki podjął się próby określenia zmienności wydolności i sprawności fizycznej funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej [15]. W badaniach Tomczaka i wsp. określono poziom sprawności wśród studentów Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w trakcie trzyletniego okresu edukacji. Stwierdzono w nich, że w trakcie szkolenia wzrósł ogólny poziom sprawności studentów, podczas gdy nastąpił spadek wytrzymałości szybkościowej, która jest skorelowana z działaniami wykonanymi przez strażaka podczas akcji ratowniczych [16].

Wyniki badania autorów niniejszej pracy pozwoliły rozpoznać poziom sprawności fizycznej słuchaczy Szkoły Aspirantów PSP. Uzyskane wyniki mogą w pewnym stopniu stanowić przesłankę do odpowiedniego programowania procesu kształcenia lub wyboru odpowiednich metod treningowych służących rozwojowi pożądaných zdolności motorycznych pod kątem potrzeb przyszłej służby.

W oparciu o wyniki uzyskane w niniejszej pracy można sformułować następujące wnioski dotyczące stanu sprawności fizycznej kadetów SA PSP:

1. Poziom sprawności fizycznej kandydatów do przyszłej służby pożarniczej kształtuje się na poziomie dobrym.
2. W badanych rocznikach, na podstawie wyników prób: podciągania na drążku, biegu po kopercie i skoku w dal z miejsca nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w poziomie sprawności fizycznej. Różnice międzyosobnicze obserwuje się w poziomie sprawności fizycznej zwłaszcza w próbie siły eksplozywnej kończyn górnych i ćwiczeniu wytrzymałościowym Delfin.
3. Zaobserwowane różnice w strukturze sprawności fizycznej pomiędzy ocenianymi rocznikami mogą świadczyć o specyfice szkolenia pożarniczego prowadzonego w SA PSP w Krakowie i stanowią materiał do dalszej pracy nad motorycznością wychowanków.
4. Należy zadbać o kształtowanie nawyków higieniczno-zdrowotnych funkcjonariuszy służby pożarniczych poprzez egzekwowanie systematycznego uprawiania ćwiczeń fizycznych, gdyż są one elementem niezbędnym dla efektywnego funkcjonowania w pracy.

5. Sprawność fizyczna słuchaczy Szkoły Aspirantów PSP powinna być skierowana nie na osiągnięcia jednorazowe i bieżące lecz trwałe, dające efekty przez wiele lat.

Literatura

- [1] Sawicki T., Czynniki zagrażające bezpieczeństwu strażaków w warunkach pożaru. *Bezpieczeństwo pracy* 2004, nr 7–8, s. 35–38.
- [2] Wejman M., Przybylski K., Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy strażaków zawodowych. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej* 2013, nr 59, s. 69–84.
- [3] Beach T.A., Frost DM, McGill SM, Callaghan JP. Physical fitness improvements and occupational low-back loading an exercise intervention study with firefighters. *Ergonomics* 2014, 57(5), pp. 744–63.
- [4] Drabik J., Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa cz I. Wydawnictwo Uczelniane AWF, Gdańsk 1995, s. 25.
- [5] Sterkowicz S., W sprawie kształcenia sprawnościowego funkcjonariuszy służb mundurowych. [w:] Sikora J (red.), *Badawcze podejście do sztuk i sportów walki: podręcznik dla służb mundurowych. II*. Wydawnictwo Szkoły Policji, Katowice 2006, s. 5–18.
- [6] Michaelides M.A., Parpa K.M., Thompson J., Brown B., Predicting performance on a firefighter's ability test from fitness parameters. *Res Q Exerc Sport*. 2008, 79(4), pp. 468–75.
- [7] Roberts M.A., O'Dea J., Boyce A., Mannix E.T., Fitness levels of firefighter recruits before and after a supervised exercise training program. *J Strength Cond Res*. 2002, 16(2), pp. 271–277.
- [8] Pilicz S., *Pomiar ogólnej sprawności fizycznej*. Warszawa 1997, s. 7–10, 44–46.
- [9] Bielski J., *Życie jest ruchem. Poradnik dla nauczycieli wychowania fizycznego*. Agencja Promo – Lider, Warszawa 1996.
- [10] Pilicz S., *Pomiar ogólnej sprawności fizycznej*. *Studia i Monografie*. AWF, Warszawa 1997.
- [11] Wieczorek A., *Normy prób sprawności specjalnej w grach zespołowych oraz wybranych przejawów zdolności motorycznych studentów wychowania fizycznego*. AWF, Poznań 2004.
- [12] Kalina R.M., Chodała A., Tomczak A., *O sportach ekstremalnych z per-*

- spektywy kryteriów współczesnego treningu militarne go i antyterrorystycznego oraz efektywnego funkcjonowania służb ratowniczych. [w:] Sporty ekstremalne w przygotowaniu żołnierzy formacji antyterrorystycznych. Rakowski A., Chodała A., Kalina R.M. (red). PTNKF, Warszawa 2003, nr 6, s. 7–12.
- [13] Lewicki W., Wychowanie fizyczne i sport w Szkole Głównej Służby Pożarniczej. [w:] Wychowanie fizyczne w edukacji obronnej społeczeństwa, Kalina R.M. (red), PTNKF, Warszawa 1996, s. 46–48.
- [14] Rakowski A., Siwko F., Lewicki W., Ocena sprawności fizycznej kandydatów do Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie, [w:] Współczesne kierunki rozwoju kultury fizycznej w formacjach obronnych, Kalina R.M., Klukowski K., Jędrzejak K., Kaczmarek K. (red.), wyd. Polskie Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej – Sekcja Kultury Fizycznej w Wojsku, Warszawa 2000, 5, s. 72–74.
- [15] Nowicki G., Zmienność wydolności i sprawności fizycznej funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku* 2004, nr 8, s. 361–365.
- [16] Tomczak A., Bertrandt J., Kłos A., Szymańska W., Stankiewicz W., Effect of 3-year education in the Main Fire Service School on the fitness level of students. AAEM 2017. DOI: 10.5604/12321966.1232765.