

---

**Fundacja Sportowo-Edukacyjna INFINITY**

**OPRACOWANE WYNIKÓW  
WROCLAWSKIEGO TESTU SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ  
(Badania: listopad 2014 - maj 2015)**

**Opracowanie:  
Łukasz Wójcik**

**WROCLAW 2015**

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Materiał i metoda .....	4
3. Wyniki.....	6
3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej.....	6
3.2. Analiza zmian siły, szybkości, mocy oraz zwinności w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej .....	8
3.2.1. Charakterystyka liczbowa poszczególnych prób .....	8
3.2.2. Procentowa analiza zmian wyników między badaniami 1 i 2.....	11
3.3. Wpływ wieku i płci na poziom sprawności fizycznej oraz osiąganie lepszych wyników w obszarze wybranych zdolności motorycznych .....	17
3.3.1. Wpływ wieku i płci na skategoryzowany poziom sprawności fizycznej.....	17
3.3.1. Wpływ wieku i płci na siłę, szybkość, moc oraz zwinność .....	19
4. Wnioski .....	25

## 1. Wstęp

Celem badania była ocena poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku 5,6 lat na tle norm wrocławskiego testu sprawności fizycznej [B.Sekita, w: *Rozwój sprawności i wydolności fizycznej dzieci i młodzieży: raporty z badań*; pod red. S. Pilicza; Warszawa 1989;]. Badaniem zostały objęte losowo wybrane dzieci, które uczestniczyły w programie zajęć ogólnorozwojowych z elementami karate „Mali Wspaniali”. Dzieci uczęszczały na zajęcia dwa razy w tygodniu po 45min.

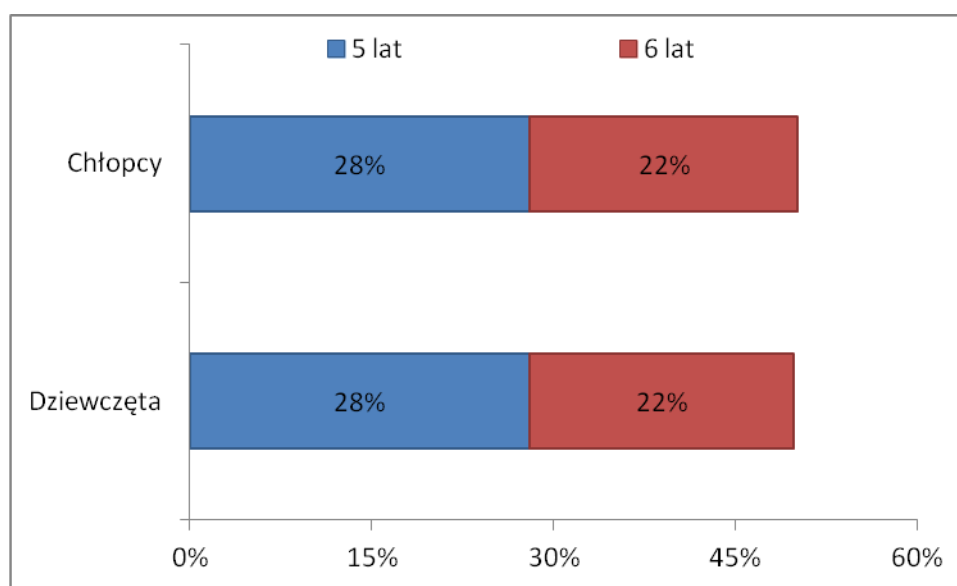
Realizując ten cel podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania.

1. Czy poziom sprawności fizycznej poprawi się w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej w ww. programie „Mali Wspaniali”?
2. Czy siła, szybkość moc oraz zwinność poprawią się w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej w ww. programie „Mali Wspaniali”?
3. Czy wiek ma znaczenie dla osiągnięcia wyższego poziomu sprawności fizycznej oraz osiągnięcia lepszych wyników w obszarze zdolności motorycznych?
4. Czy płeć ma znaczenie dla osiągnięcia wyższego poziomu sprawności fizycznej oraz osiągnięcia lepszych wyników w obszarze zdolności motorycznych?

## 2. Materiał i metoda

Oceny poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku 5,6 lat dokonano za pomocą wrocławskiego testu sprawności fizycznej dla dzieci w wieku przedszkolnym.

Badania przeprowadzono w listopadzie 2014 oraz maju 2015 roku w 19 wrocławskich placówkach przedszkolnych. Badaniami objęto 293 dzieci, w tym 147 chłopców i 146 dziewcząt w wieku 5,6 lat (Ryc. 2.1). Odbywały się one w pomieszczeniach przedszkolnych oraz na terenach przylegających do placówki (boiska, teren zielony). W trakcie ich trwania starano się o zachowanie jednakowych warunków pomiaru. Trzy pierwsze próby mocy, siły, zwinności wykonano na boso i w pomieszczeniu zamkniętym, a próbę szybkości w obuwii i ubraniu codziennego użytku, na zewnątrz budynku. Kolejność prowadzenia prób była następująca: 1 – próba zwinności, 2 – próba mocy, 3 – próba siły, 4 – próba szybkości.



Rycina 2.1. Struktura badanej grupy

Pomiary były dokonywane zgodnie z obowiązującymi zasadami a właściwe wykonanie próby poprzedzone krótką rozgrzewką. Dodatkową każdą z prób poprzedzał pokaz ich wykonania a każdemu dziecku podawano indywidualne instrukcje wykonania testów bezpośrednio przed przystąpieniem do próby. Jednorazowo w sali badań przebywało pięcioro dzieci oraz osoba badająca. Podczas przeprowadzania prób korzystano zawsze z tych samych przyborów oraz przyrządów pomiarowych.

Badania te ze względu na metodę prowadzenia miały charakter obserwacji poczynionej w warunkach naturalnych. W doborze materiału zastosowano dwa kryteria selekcji:

- określony wiek metrykalny
- płeć badanych osób, co podzieliło badaną zbiorowość na 4 grupy.

Zastosowano następującą klasyfikację wieku metrykalnego badanych dzieci: do grupy dzieci 5-letnich zaliczono wszystkie te, które w dniu badania miały ukończone 4 lata i 5 miesięcy, a nie przekroczyły 5 lat i 5 miesięcy. Podobną zasadę klasyfikacji wieku przyjęto w stosunku do dzieci 6-letnich.

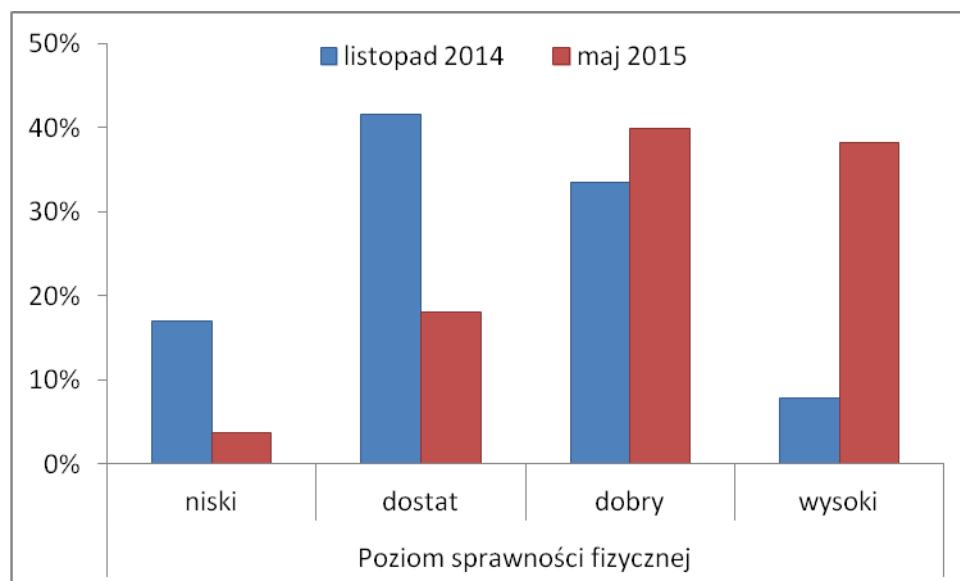
### 3. Wyniki

#### 3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej

W pierwszej kolejności analizie poddano skategoryzowany poziom sprawności fizycznej podczas pomiaru pierwszego (listopad 2014) oraz pomiaru drugiego (maj 2015). Jak wynika z przeprowadzonej analizy dominującym poziomem sprawności fizycznej podczas pierwszego pomiaru był poziom dostateczny i charakteryzowało się nim ok 42% wszystkich dzieci. Warto również zaznaczyć, że w badaniach listopadowych jedynie 8% dzieci odznaczało się poziomem wysokim. Wprowadzenie programu "Mali wspaniali" zaowocowało tym, że podczas drugiego pomiaru dominującymi poziomami były poziomy dobry (40%) oraz wysoki (38%) (Tab. 3.1). Wynika z tego, że zanotowano wzrost poziomu sprawności fizycznej w badanej grupie. Dodatkowo otrzymane wyniki wykazują istotność statystyczną na poziomie  $\alpha=0,001$ .

**Tabela 3.1.** Poziom sprawności fizycznej badanej grupy

Badanie	Poziom sprawności fizycznej				Razem	p
	Niski	Dostateczny	Dobry	Wysoki		
Listopad 2014	50 17,1%	122 41,6%	98 33,5%	23 7,9%	293 50,0%	0,0001
Maj 2015	11 3,8%	53 18,1%	117 39,9%	112 38,2%	293 50,0%	
Ogół	61	175	215	135	586	



**Rycina 3.1.** Udział procentowy dzieci osiągających dany poziom sprawności fizycznej

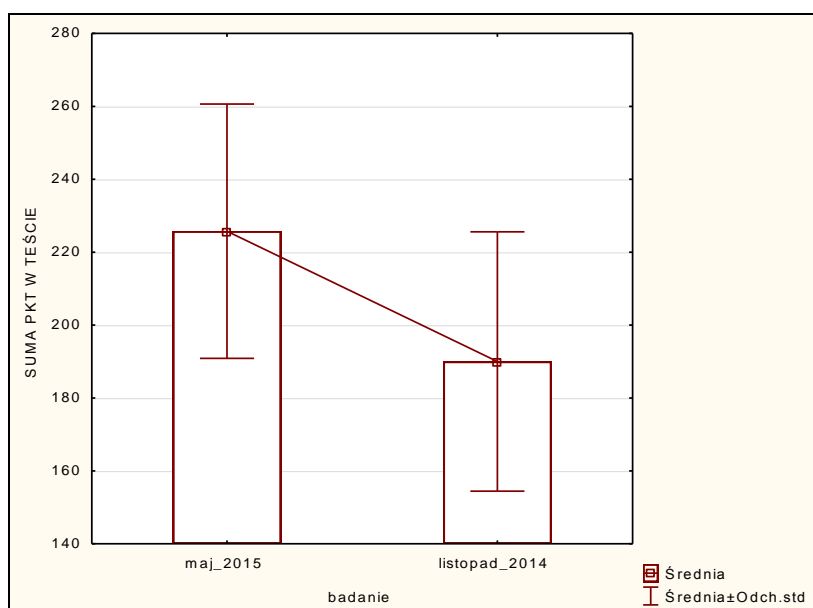
Ważnym kryterium w ocenie poziomu sprawności fizycznej jest suma punktów uzyskanych w teście. Charakterystyki liczbowe tej zmiennej (Tab. 3.2) wskazują również na istotny wzrost poziomu sprawności fizycznej po przeprowadzeniu eksperymentu w postaci wprowadzenia półrocznej aktywności fizycznej. Przeciętna liczba punktów uzyskiwanych w listopadzie plasowała się na poziomie 190 pkt., natomiast w maju ta sama grupa odznaczała się sprawnością na poziomie ok 226 pkt. Dodatkowo, jak wynika ze współczynnika zmienności, zróżnicowanie otrzymywanych wyników było mniejsze w badaniu majowym. Zanotowany wzrost to ok. 36 pkt. Istotność różnic pomiędzy pomiarami grudniowymi i majowymi określono za pomocą testu par Wilcozona, dla zwiększenia wiarygodności zmian zbadano istotność w każdej grupie wiekowej z uwzględnieniem płci (Tab. 3.3). Znaczącym jest fakt, że we wszystkich analizowanych grupach zaobserwowany wzrost ilości punktów wykazuje istotność statystyczną na poziomie  $\alpha=0,001$ .

**Tabela 3.2.** Suma punktów uzyskana we wrocławskim teście sprawności

Próba	N	Badanie								d (P2-P1)
		Listopad 2014				Maj 2015				
		$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	
Suma punktów w teście	293	190,0	76-323	35,6	18,7	225,7	112-321	34,9	15,4	35,7

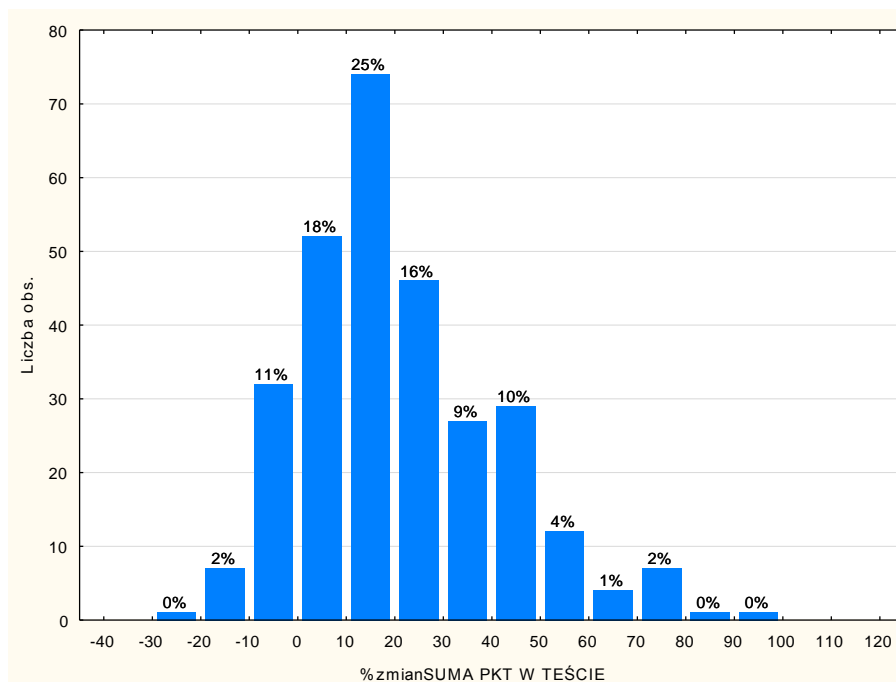
**Tabela 3.3.** Istotność różnic sumy punktów w teście między pomiarem listopadowym i majowym

Zmienna	Istotność statystyczna (płeć/wiek)			
	5/K	5/M	6/K	6/M
Suma punktów w teście	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>



**Rycina 3.2.** Porównanie sumy punktów uzyskanych we wrocławskim teście sprawności fizycznej

Analizując procentowe przyrosty względne zauważa się, że ok. 70% wszystkich dzieci poprawiło swój poziom sprawności fizycznej uzyskując większą ilość punktów (o co najmniej 10%). U 18% badanych dzieci nie zaobserwowano zmiany wyników próby mocy lub ta zmiana była nieznaczna (od 0 do 10%). Tylko 14% dzieci zanotowało nieznaczne pogorszenie (spadek ilości uzyskanych punktów nie większy niż 20%).



**Rycina 3.3.** Histogram zmian procentowych dla sumy punktów uzyskanych w teście

## 3.2. Analiza zmian siły, szybkości, mocy oraz zwinności w skutek półrocznego podejmowania aktywności ruchowej

### 3.2.1. Charakterystyka liczbowa poszczególnych prób

Charakterystykę liczbową poszczególnych prób sprawności fizycznej zaprezentowano dla zmiennych wyrażonych w odpowiednich jednostkach miary (Tab. 3.4) oraz w skali punktowej (Tab. 3.5) wyliczonej zgodnie z przyjętymi standardami.

Przeprowadzona analiza wykazała, że dla każdej z analizowanych prób zanotowano poprawę wyniku. Dla próby mocy zauważa się przyrost na poziomie 12,5 cm, natomiast dla próby siły wzrost aż o ok. 42 cm. Dla prób zwinności oraz szybkości zanotowano spadki osiąganych czasów o ok. 1s dla zwinności i 0.4 s dla szybkości, co oznacza wzrost w zakresie badanych zdolności motorycznych. Próby mocy oraz siły charakteryzowały się mniejszym rozproszeniem podczas majowego pomiaru, co wskazuje na ustabilizowanie się poziomu



badanej grupy w zakresie tych zdolności motorycznych (Tab. 3.4). Analizując wyniki prób wyrażonych w skali punktowych zauważa się, że największy progres odnotowano dla prób zwinności i siły (ok. 10 pkt.), natomiast najmniejszym przyrostem charakteryzowała się próba mocy (ok. 7 pkt.). Średnie poziomy analizowanych cech przedstawiono i porównano na rycinach 3.4-3.7.

**Tabela 3.4.** Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób

Próba	N	Badanie								d (P2-P1)
		Listopad 2014				Maj 2015				
		$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	
Wynik próby mocy [cm]	293	102,6	56-209	21,2	20,7	115,1	53-180	23,6	20,5	12,5
Wynik próby zwinności [s]	293	10,7	7,4-16,2	1,4	13,0	9,7	7,48-13,1	1,0	10,8	-1,0
Wynik próby szybkości [s]	293	5,8	3,9-8,32	0,7	12,9	5,4	3,82-7,56	0,7	12,4	-0,4
Wynik próby siły [cm]	293	229,4	105-390	52,1	22,7	271,0	145-430	57,6	21,3	41,6

**Tabela 3.5.** Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób - skala punktowa

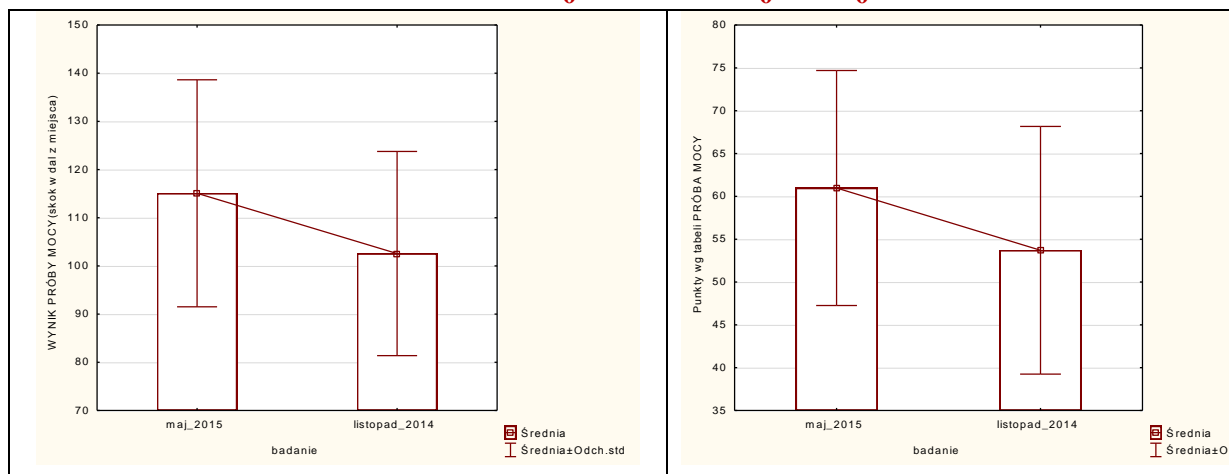
Próba	N	Badanie								d (P2-P1)
		Listopad 2014				Maj 2015				
		$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V	
Próba mocy [pkt]	293	53,7	22-155	14,5	26,9	61,0	22-85	13,7	22,5	7,3
Próba zwinności [pkt]	293	45,8	12-76	12,7	27,7	55,9	18-75	9,7	17,3	10,1
Próba szybkości [pkt]	293	42,5	5-75	12,7	29,9	50,9	17-81	11,7	22,9	8,5
Próba siły [pkt]	293	48,1	22-86	11,6	24,2	58,0	28-88	12,8	22,1	9,9

Bardzo ważnym aspektem podczas analizy rozpatrywanego eksperymentu jest określenie istotności zmian pomiędzy badaniami listopadowymi i majowymi. W celu określenia istotności zastosowano test par Wilcoxon, dla zmian zachodzących we wszystkich grupach wiekowych z uwzględnieniem płci (Tab. 3.6). Należy podkreślić fakt, że wszystkie zaobserwowane zmiany wykazują istotność statystyczną na poziomie  $\alpha=0,001$ .

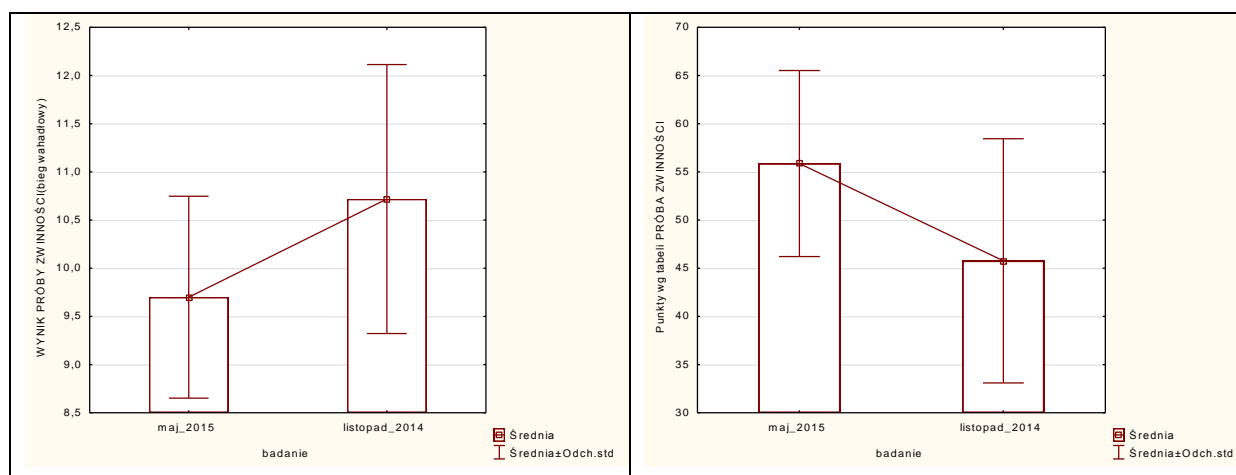
**Tabela 3.6.** Istotność różnic między pomiarami listopadowym i majowym

Zmienna	Istotność statystyczna (płeć/wiek)			
	5/K	5/M	6/K	6/M
Wynik próby mocy [cm]	<b>0,000</b> 0	<b>0,0000</b>	<b>0,000</b> 0	<b>0,000</b> 0
Próba mocy [pkt]	<b>0,000</b> 0	<b>0,0022</b>	<b>0,000</b> 0	<b>0,000</b> 0
Wynik próby zwinności [s]	<b>0,000</b> 0	<b>0,0000</b>	<b>0,000</b> 0	<b>0,000</b> 0
Próba zwinności [pkt]	<b>0,000</b> 0	<b>0,0000</b>	<b>0,000</b> 0	<b>0,000</b> 0
Wynik próby	<b>0,000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

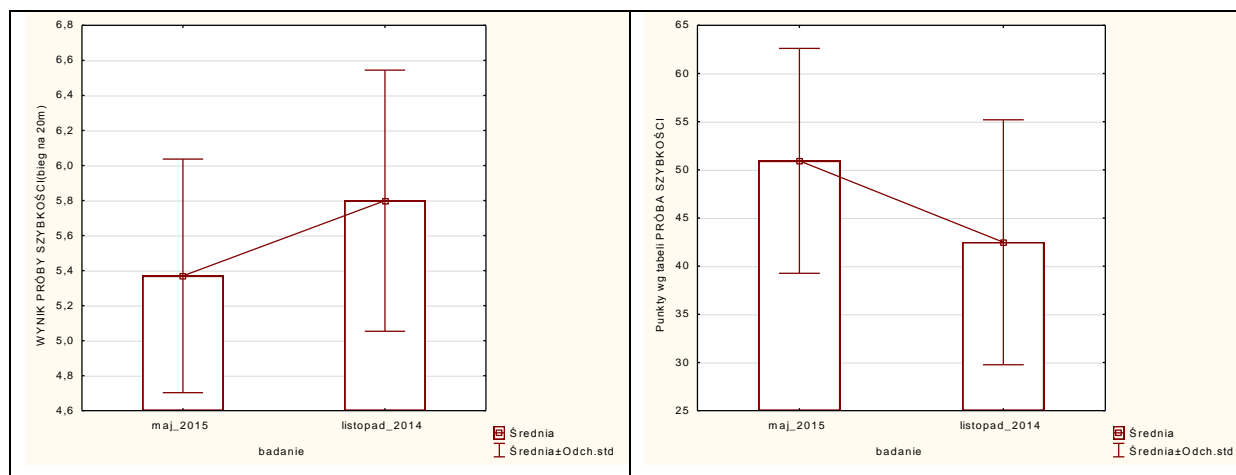
szybkości [s]	0	0	0
Próba szybkości [pkt]	0,000	0,0000	0,000
	0	0	0
Wynik próby siły [cm]	0,000	0,0000	0,000
	0	0	0
Próba siły [pkt]	0,000	0,0000	0,000
	0	0	0

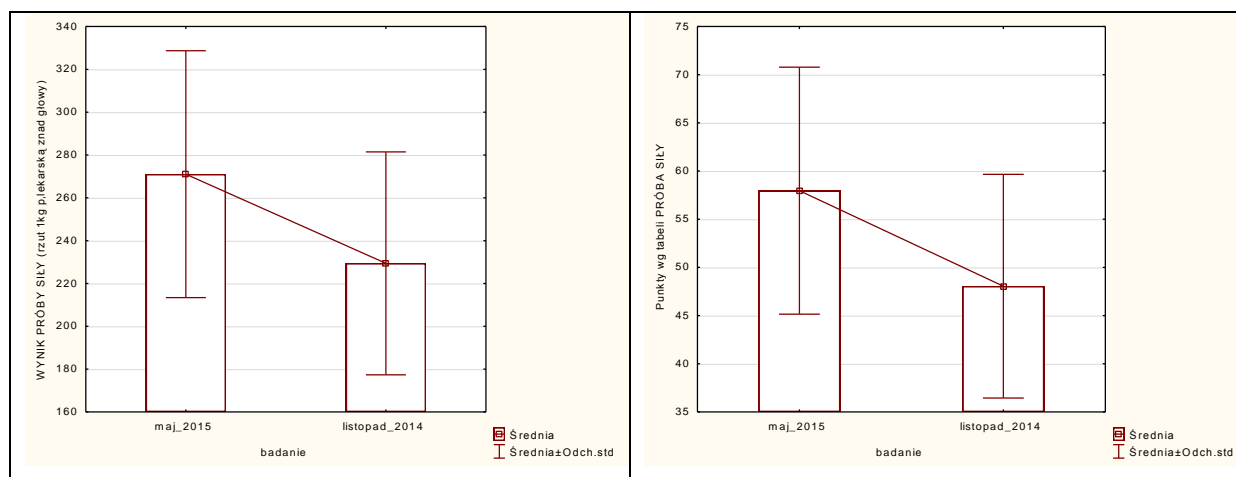


**Rycina 3.4.** Porównanie średnich poziomów próby mocy przed i po półrocznej aktywności fizycznej



**Rycina 3.5.** Porównanie średnich poziomów próby zwinności przed i po półrocznej aktywności fizycznej



**Rycina 3.6.** Porównanie średnich poziomów próby szybkości przed i po półrocznej aktywności fizycznej**Rycina 3.7.** Porównanie średnich poziomów próby siły przed i po półrocznej aktywności fizycznej

### 3.2.2. Procentowa analiza zmian wyników między badaniami 1 i 2

W celu przeprowadzenia analizy procentowej zmian pomiędzy wynikami z listopada i maja wyliczono różnicę pomiędzy pomiarami standaryzowaną na wynik pomiaru 1. Do wyliczenia procentowych zmian zastosowano następujący wzór:

$$zmiana = \frac{P1 - P2}{P1} * 100$$

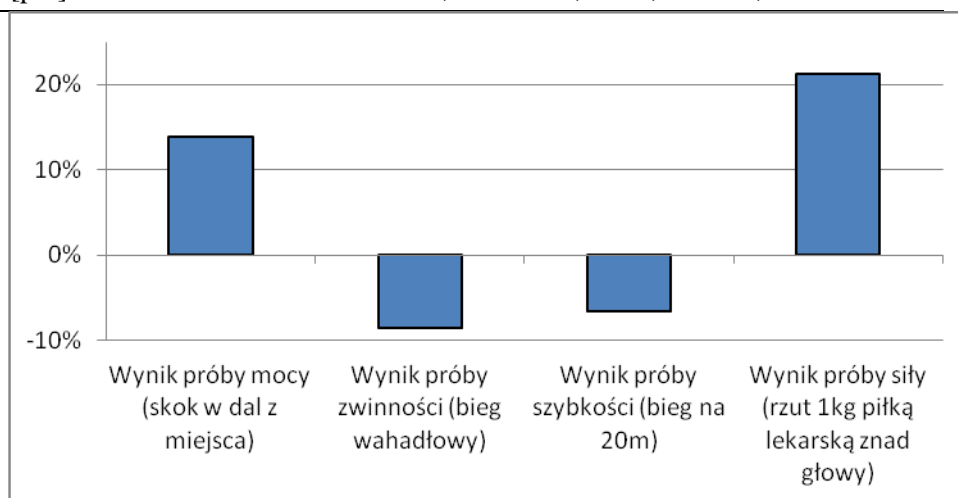
gdzie: P1 - wartość cechy w pomiarze z listopadowym, P2 - wartość cechy w pomiarze majowym.

Zaprezentowane wcześniej przyrosty względne obliczono dla wszystkich przeprowadzonych prób sprawnościowych wyrażonych w jednostkach miary (Ryc. 3.8) oraz w skali punktowej (Ryc. 3.9). Charakterystykę liczbową przyrostów względnych zaprezentowano w Tabeli 3.7. Z otrzymanych wartości wynika, że dla każdej analizowanej zdolności motorycznej zanotowano wzrost jej poziomu po wprowadzeniu programu "Mali wspaniali".

**Tabela 3.7.** Charakterystyka liczbowa zmian procentowych

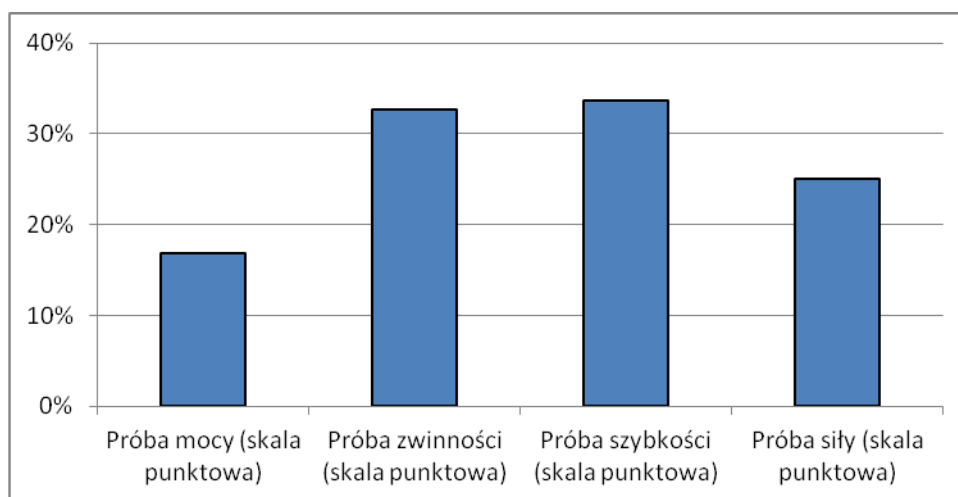
Zmienna	N	$\bar{x}$	$x_{min} - x_{max}$	sd	V
Wynik próby mocy [cm]	293	13,9	-49,8-73,6	19,8	143%
Próba mocy [pkt]	293	16,8	-52,5-87,5	25,4	152%

Wynik próby zwinności [s]	293	-8,6	-36,6-39,5	11,7	-136%
Próba zwinności [pkt]	293	32,7	-42,1-383-3	50,1	153%
Wynik próby szybkości [s]	293	-6,7	-35,9-21,8	10,6	-157%
Próba szybkości [pkt]	293	33,7	-46,0-820,0	81,6	242%
Wynik próby siły [cm]	293	21,3	-27,3-145,7	27,9	131%
Próba siły [pkt]	293	25,0	-39,2-203,4	34,0	136%



**Rycina 3.8.** Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych

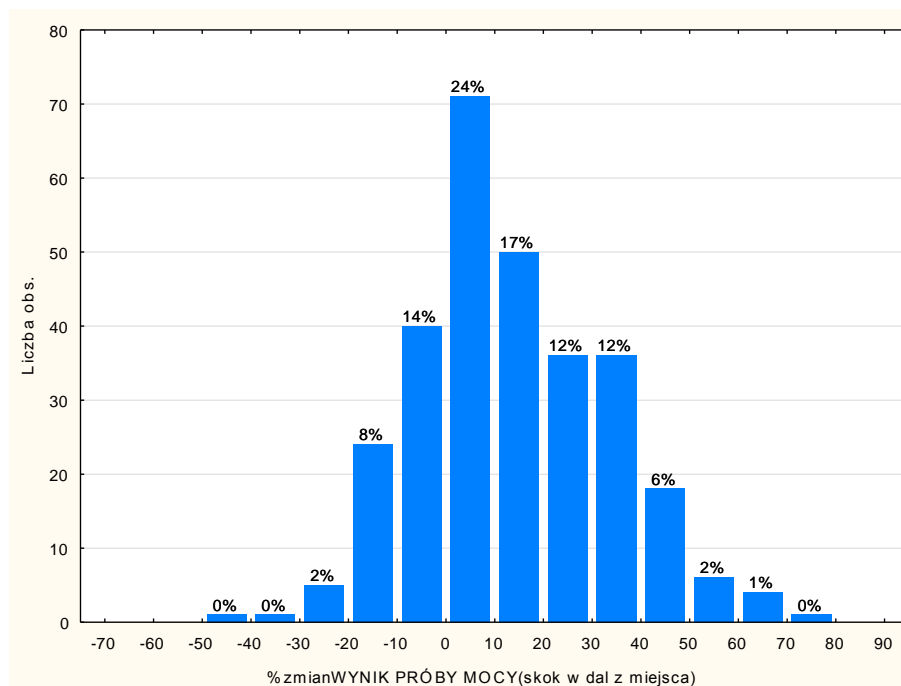
Z wyliczonych przyrostów względnych wynika, że dla prób mocy oraz siły zanotowano wzrost otrzymywanych wartości. Dla prób zwinności i szybkości zaobserwowano skrócenie notowanych czasów, a co za tym idzie wzrost poziomu tych zdolności. Największy przyrost procentowy odnotowano dla próby siły (21%), przy czym najmniejszy dla próby szybkościowej (7%).



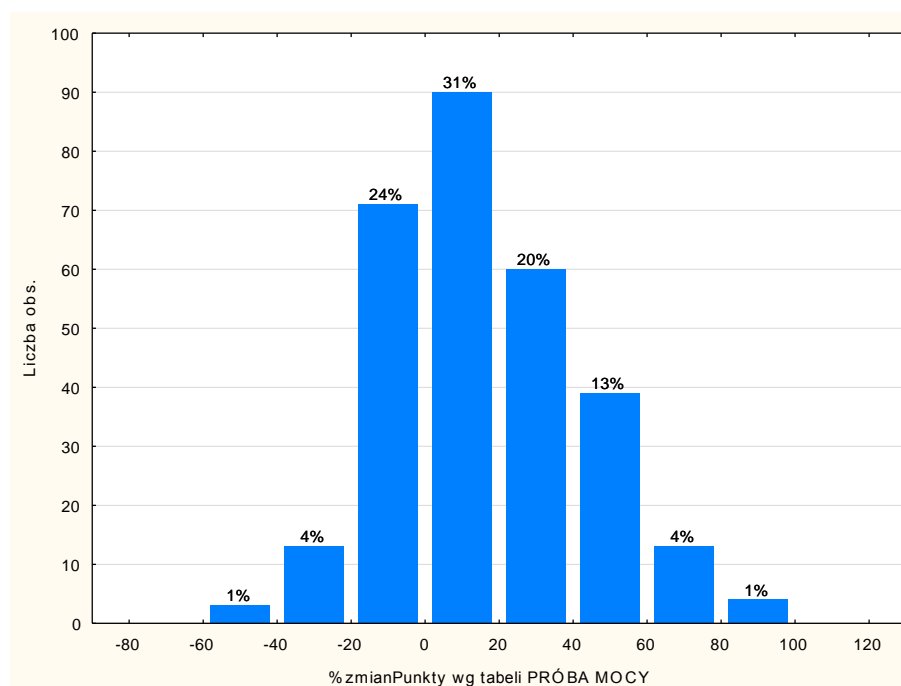
**Rycina 3.9.** Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych (skala punktowa)

Przyrosty względne dla poziomów zdolności wyrażonych w skali punktowej wskazują na to, że największy postęp zaobserwowano w próbie zwinności (33%) oraz szybkości (34%).

Najmniejszy przyrost względny zaobserwowano dla próby mocy, który wynosił ok. 17%. Analizując poszczególne rozproszenia przyrostów względnych zauważa się, że największym zróżnicowaniem odznaczały się przyrosty dla próby szybkości (242%) (Tab. 3.7). Na kolejnym etapie analizy zaprezentowano histogramy przyrostów względnych dla wszystkich analizowanych zmiennych (Ryc. 3.10-3.17).



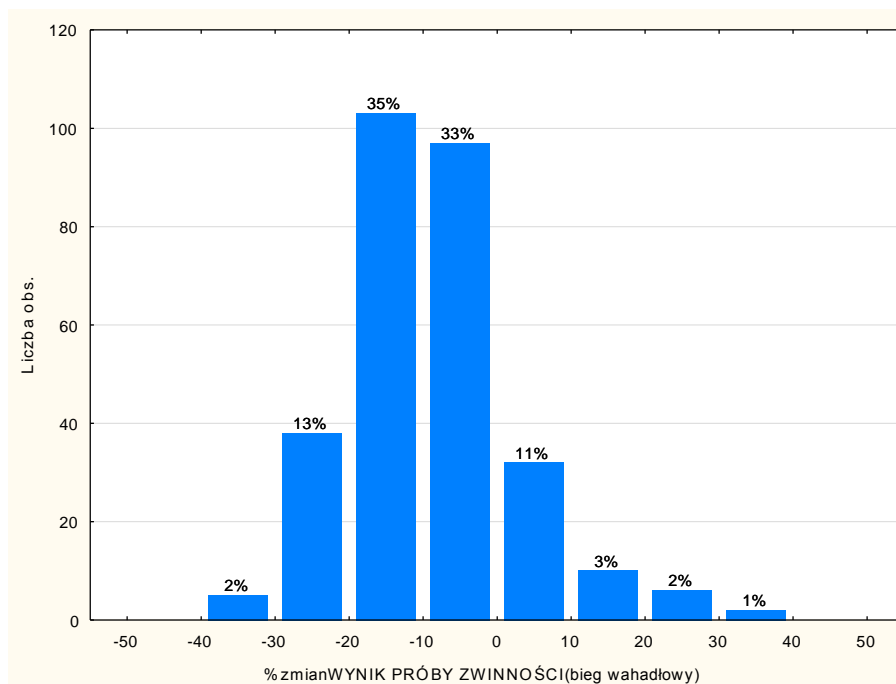
**Rycina 3.10.** Histogram zmian procentowych dla próby mocy



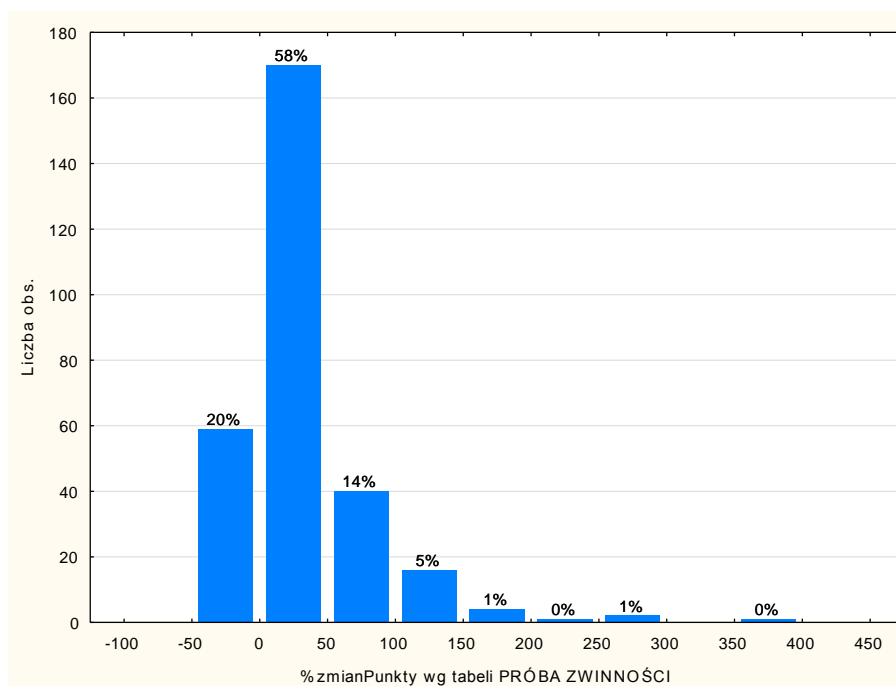
**Rycina 3.11.** Histogram zmian procentowych dla próby mocy (skala punktowa)

Wśród 24% dzieci nie zaobserwowano zmiany wyników próby mocy lub ta zmiana była nieznaczna (od 0 do 10%), natomiast ponad połowa dzieci poprawiła swoje wyniki w

badaniu majowym. W większości przypadków poprawa zawierała się w przedziale od 20% do 40% (Ryc. 3.10). Analizując tą samą próbę lecz w skali punktowej (Ryc. 3.11) zauważa się podobną tendencją. U 30% dzieci zanotowano pogorszenie, natomiast wśród 70% zanotowano wzrost liczby punktów w tym u 38% wzrost ten zawierał się w przedziale od 20% do 100%.



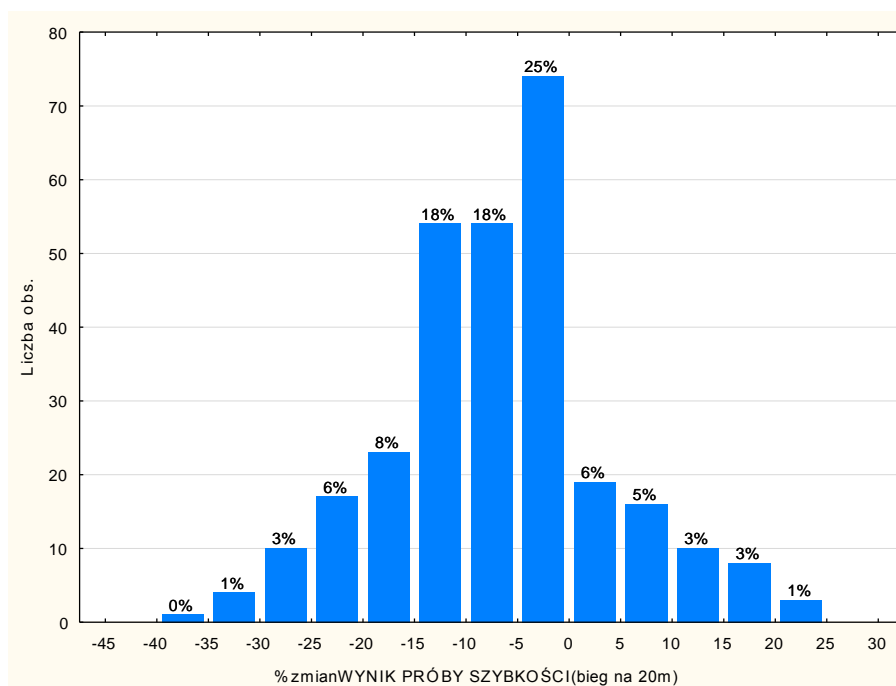
**Rycina 3.12.** Histogram zmian procentowych dla próby zwinności



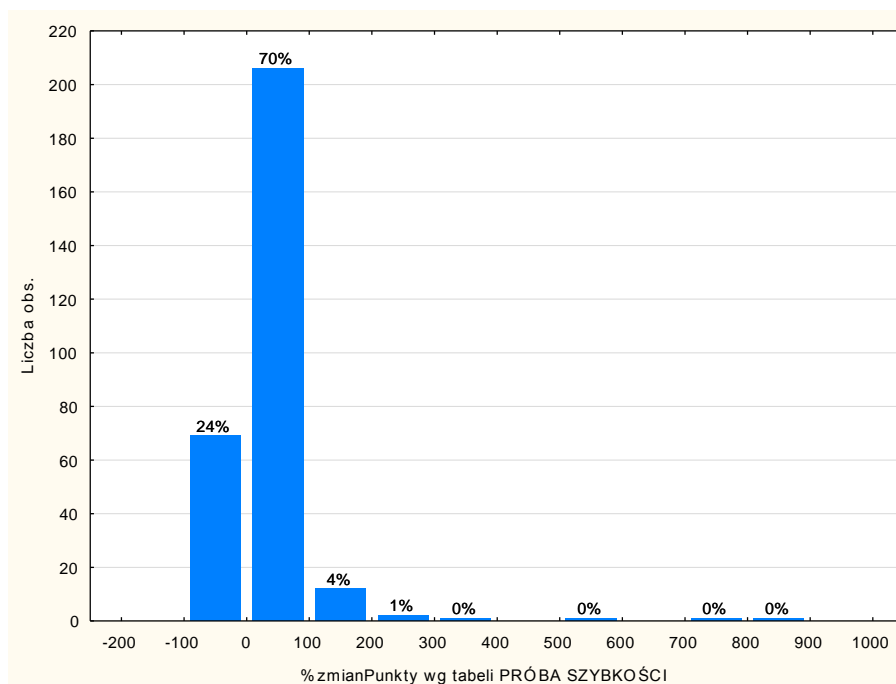
**Rycina 3.13.** Histogram zmian procentowych dla próby zwinności (skala punktowa)

Analizując zmiany procentowe dla próby zwinności zauważa się, że u ponad połowy dzieci nastąpiło polepszenie wyników w biegu wahadłowym. Wśród 33% zmiany te były

małe i nie przekraczały 10% (Ryc. 3.12). W przypadku skali punktowej można zauważyć, że 80% dzieci charakteryzowało się uzyskiwaniem większej ilości punktów podczas drugiego pomiaru. Pozostałe 20% to dzieci u których odnotowane spadek ilości zdobywanych punktów w tej próbie (Ryc. 3.13).



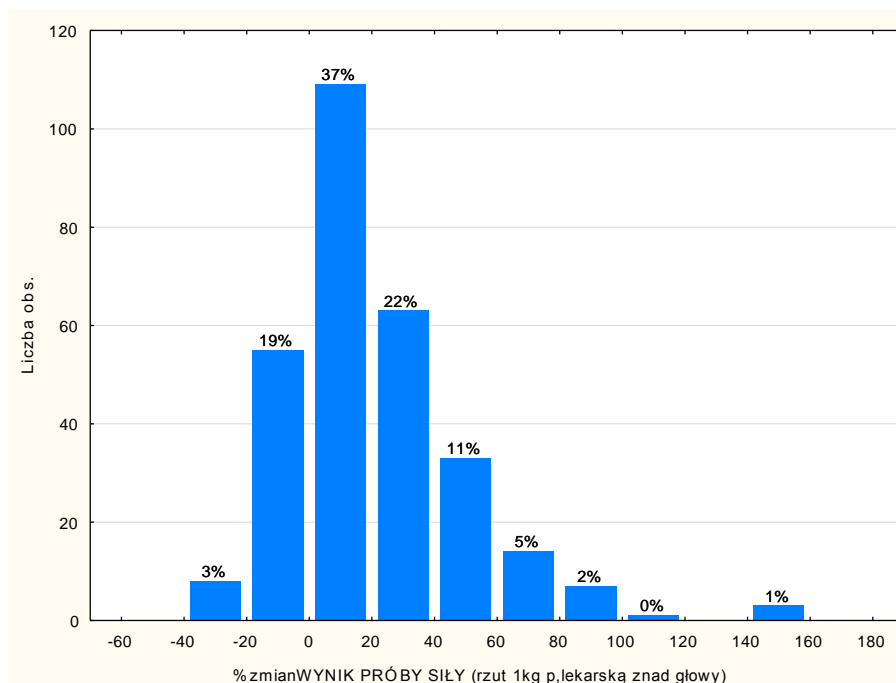
**Rycina 3.14.** Histogram zmian procentowych dla próby szybkości



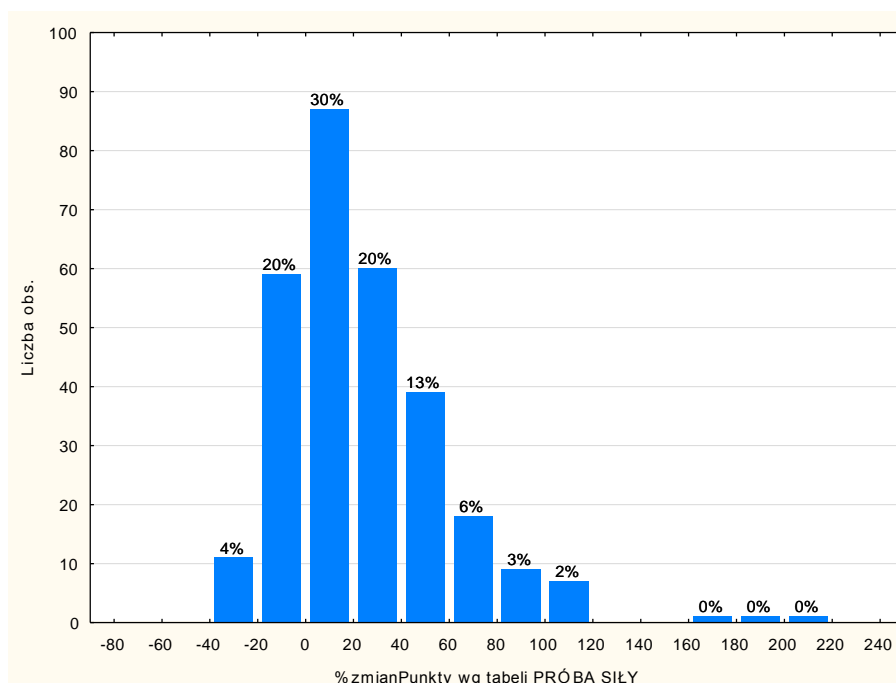
**Rycina 3.15.** Histogram zmian procentowych dla próby szybkości (skala punktowa)

Trzy czwarte dzieci objętych programem zanotowała wzrost poziomu szybkości uzyskując krótsze czasy na dystansie 20 m. Co czwarte dziecko uzyskało nieznaczny wzrost

(do 5%) lub taki sam wynik jak w badaniu listopadowym (Ryc. 3.14). Analizując punktową skalę dla próby szybkości zauważa się, że wśród 75% wszystkich dzieci odnotowano taki sam lub lepszy wynik względem badania listopadowego. Jednakże u 24% dzieci wynik punktowy był gorszy względem listopada, a co za tym idzie szybkość pogorszyła się (Ryc. 3.15).



**Rycina 3.16.** Histogram zmian procentowych dla próby siły



**Rycina 3.17.** Histogram zmian procentowych dla próby siły (skala punktowa)

Ostatnią analizowaną próbą była próba siły. Charakter zmian procentowych dla wyniku wyrażonego w metrach oraz w skali punktowej jest bardzo podobny (Ryc. 3.16 oraz

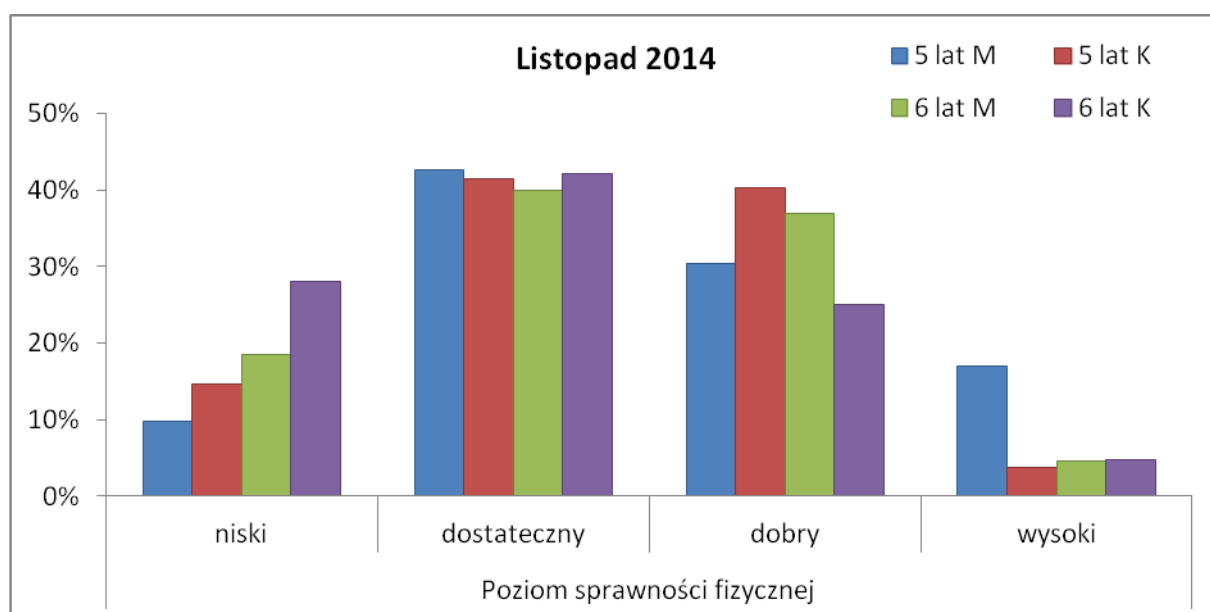


Ryc. 3.17). Trzy czwarte wszystkich dzieci poprawiło wynik lub nie uległ on żadnym zmianom. Pozostała część badanej grupy zanotował nieznaczny spadek poziomu siły otrzymując gorsze wyniki względem pierwszego badania (20% dzieci uzyskało spadek do 20%, natomiast 4% spadek od 20% do 40%).

### 3.3. Wpływ wieku i płci na poziom sprawności fizycznej oraz osiąganie lepszych wyników w obszarze wybranych zdolności motorycznych

#### 3.3.1. Wpływ wieku i płci na skategoryzowany poziom sprawności fizycznej

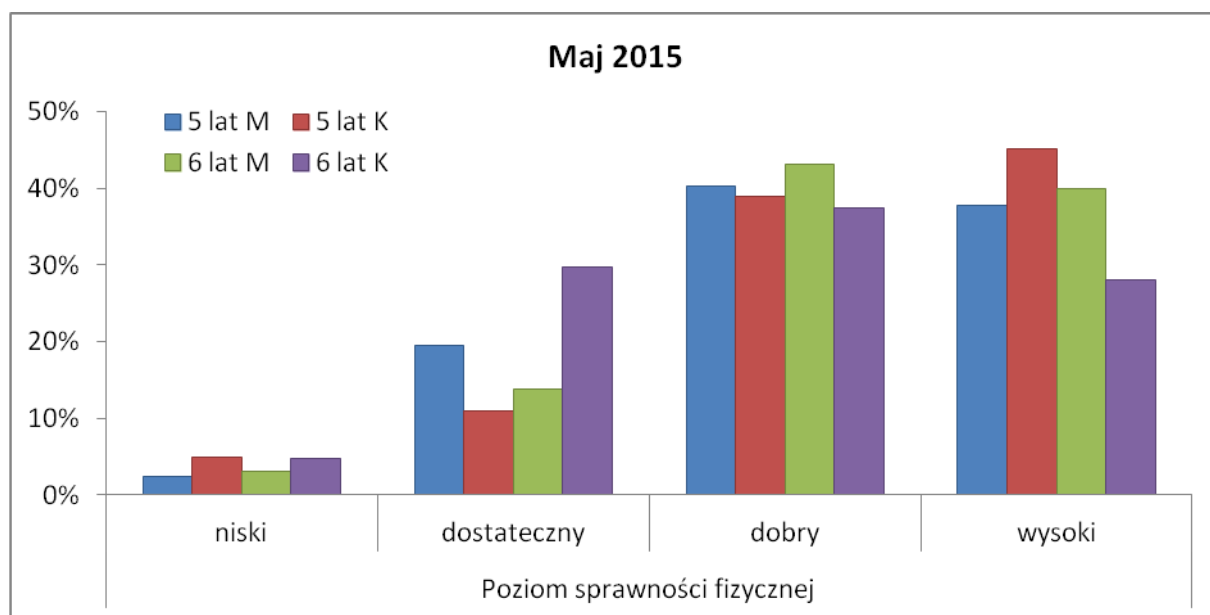
Analizując wyniki listopadowe zauważa się, że największy odsetek badanych dzieci charakteryzujących się wysokim poziomem sprawności fizycznej to chłopcy w wieku 5 lat (17%) (Ryc. 3.18). Udział pozostałych dzieci (5 K, 6 K, 6 M) w kategorii wysokiej był porównywalny i wynosił nie więcej niż 5%. Największe zróżnicowanie zaobserwowano w kategorii niskiej gdzie największy odsetek stanowiły dziewczynki w wieku 6 lat (28%), natomiast najmniejszy chłopcy w wieku 5 lat (10%). Poziom dostateczny reprezentowany był jednakowo przez każdą grupę i wynosił ok. 40%. W poziomie dobrym dominowały dziewczynki wieku 5 lat, natomiast najmniejszym odsetkiem odznaczały się dziewczynki w wieku 6 lat.



**Rycina 3.18.** Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku (badanie listopad 2014)

Podczas badania majowego zaobserwowano znaczną poprawę poziomu sprawności fizycznej względem badań listopadowych. Większość badanych dzieci zakwalifikowało się do kategorii wysokiej lub dobrej (Ryc. 3.19). Najrzadziej reprezentowanym poziomem przez

wszystkie grupy był poziom niski i reprezentowało go nie więcej niż 5% dzieci z danej grupy płciowo-wiekowej. Rozpatrując poziom dostateczny zauważa się pewne dysproporcje pomiędzy grupami, najliczniejszy odsetek dzieci w tej grupie stanowiły sześciolatki dziewczynki (30%), natomiast najmniejszy procent stanowiły dziewczynki pięcioletnie (11%). Zasadniczo można uznać, że poziom dobry reprezentowany był przez każdą grupę na jednakowym poziomie równym ok 40%. Największy procent dzieci zakwalifikowanych do poziomu wysokiego stanowili dziewczynki w wieku 5 lat, natomiast najmniejszy odsetek zaobserwowano wśród dziewczynek sześciolatków.



**Rycina 3.19.** Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku (badanie maj 2014)

W celu określenia wpływu płci na ogólny poziom sprawności fizycznej zastosowano test niezależności chi-kwadrat (Tab. 3.8). Jak wynika z otrzymanych poziomów prawdopodobieństwa płeć różnicuje istotnie poziom sprawności jedynie w badaniu listopadowym wśród pięcioletków. W pozostałych przypadkach nie zanotowano istotnych statystycznie różnic ogólnej sprawności fizycznej.

**Tabela 3.8.** Istotność statystyczna

Wiek	Płeć	Istotność wpływu na poziom sprawności fizycznej	
		Listopad 2014	Maj 2015
5 lat	M	<b>0,021*</b>	0,360
	K		
6 lat	M	0,418	0,130
	K		

\* - istotność statystyczna na poziomie  $\alpha=0,05$

Podczas badania wpływu wieku na ogólny poziom sprawności fizycznej, podobnie jak wcześniej, zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Znaczącym jest, że poziom sprawności fizycznej przed wprowadzeniem programu "Mali wspaniali" różnił się istotnie wśród pięcioletników i sześciolatków. Po zastosowaniu półrocznej aktywności fizycznej poziom wśród pięcioletników i sześciolatków nie wykazywał istotności statystycznej, a co za tym idzie nie różnił się istotnie (Tab. 3.8).

### 3.3.1. Wpływ wieku i płci na siłę, szybkość, moc oraz zwinność

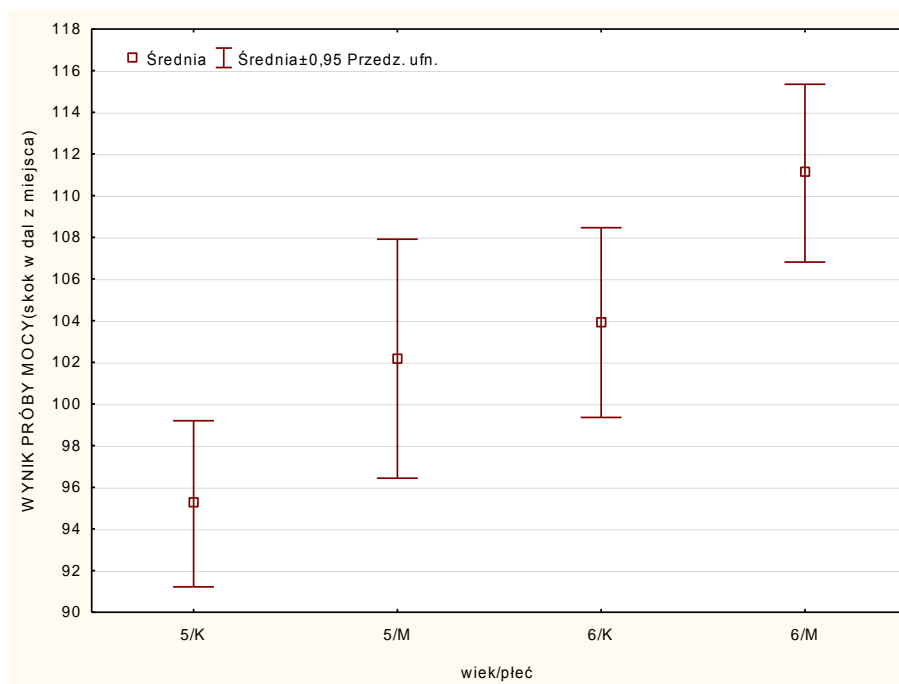
Analizując różnice pomiędzy wartościami przeciętnymi uzyskiwanymi przez poszczególne grupy (5/K, 5/M, 6/K, 6/M) podczas badania listopadowego zauważa się, że w większości przypadków nie odnotowano istotnych różnic pomiędzy dziewczynkami i chłopcami (Tab. 3.9). Wyjątek stanowi próba siły, gdzie zarówno wśród pięcioletników jak i sześciolatków zauważa się statystycznie istotne różnice w uzyskiwanych wynikach. W obu przypadkach chłopcy charakteryzowali się wyższym poziomem tej zdolności motorycznej. Rozpatrując wpływ wieku na badane zdolności motoryczne zauważa się, że istnieją istotne różnice pomiędzy pięcioletnikami i sześciolatkami dla każdej z analizowanych prób ( $p < 0,05$ ). W każdej próbie sześciolatkowie uzyskiwali lepszy wynik od pięcioletników. Rozpatrując próby wyrażone w skali punktowej zauważa się, że jedynie pomiędzy dziewczętami pięcioletnimi i sześciolatkami zachodzi istotna zmiana. W pozostałych próbach wyrażonych w skali punktowej nie odnotowano istotnych statystycznie zmian. Przeciętne poziomy analizowanych prób sprawnościowych zaprezentowano w formie graficznej w ujęciu grup wiek/płeć na rycinach 3.20-2.23.

**Tabela 3.9.** Charakterystyka pomiarów listopadowych w ujęciu wieku i płci badanych dzieci

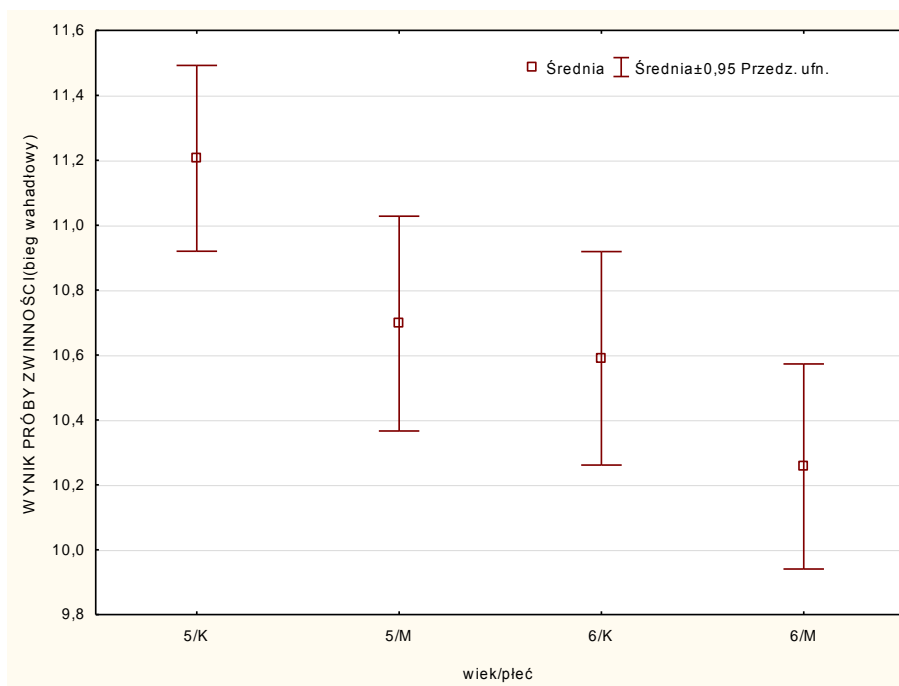
Zmienna	Badanie: listopad 2014								$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$
	5/K (N=82)		5/M (N=82)		6/K (N=64)		6/M (N=65)					
	$\bar{x}$	<i>sd</i>	$\bar{x}$	<i>sd</i>	$\bar{x}$	<i>sd</i>	$\bar{x}$	<i>sd</i>				
Wynik próby mocy [cm]	95,2	18,1	102,2	26,1	103,9	18,2	111,1	17,2	0,296	0,270	<b>0,049</b>	<b>0,020</b>
Próba mocy [pkt]	54,3	10,8	57,6	20,3	49,5	12,0	52,1	10,1	1,000	1,000	0,092	0,603
Wynik próby zwinności [s]	11,2	1,3	10,7	1,5	10,6	1,3	10,3	1,3	0,055	1,000	<b>0,032</b>	0,454
Próba zwinności [pkt]	45,4	12,4	49,1	11,7	41,8	13,1	46,0	12,9	0,410	0,412	0,798	1,000
Wynik próby szybkości [s]	6,2	0,8	5,9	0,6	5,7	0,6	5,4	0,7	0,071	0,059	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>
Próba szybkości [pkt]	40,3	12,6	44,3	11,5	40,5	11,6	44,9	14,7	0,211	0,178	1,000	1,000
Wynik próby siły [cm]	202,8	39,7	230,7	53,0	228,6	43,9	262,1	54,1	<b>0,002</b>	<b>0,010</b>	<b>0,005</b>	<b>0,004</b>
Próba siły [pkt]	49,8	11,0	50,5	12,8	44,5	10,5	46,3	11,0	1,000	1,000	<b>0,017</b>	0,269
Suma punktów w teście	189,8	30,8	201,4	39,9	176,3	32,9	189,3	33,6	0,713	0,105	0,107	1,000

$p_1$  - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/K i 5/M;  $p_2$  - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 6/K i 6/M;

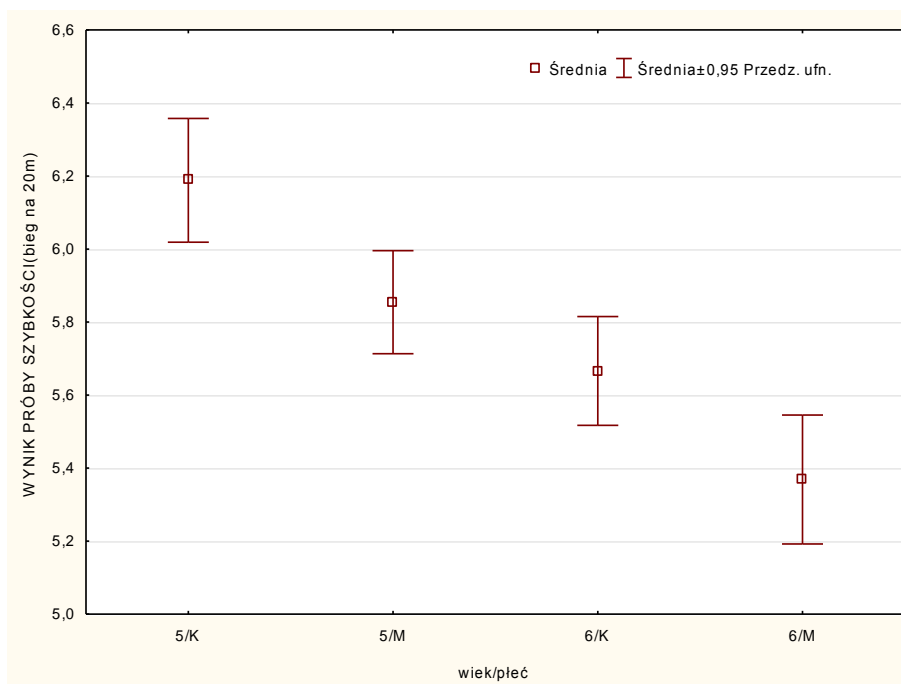
$p_3$  - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/K i 6/K;  $p_4$  - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/M i 6/M



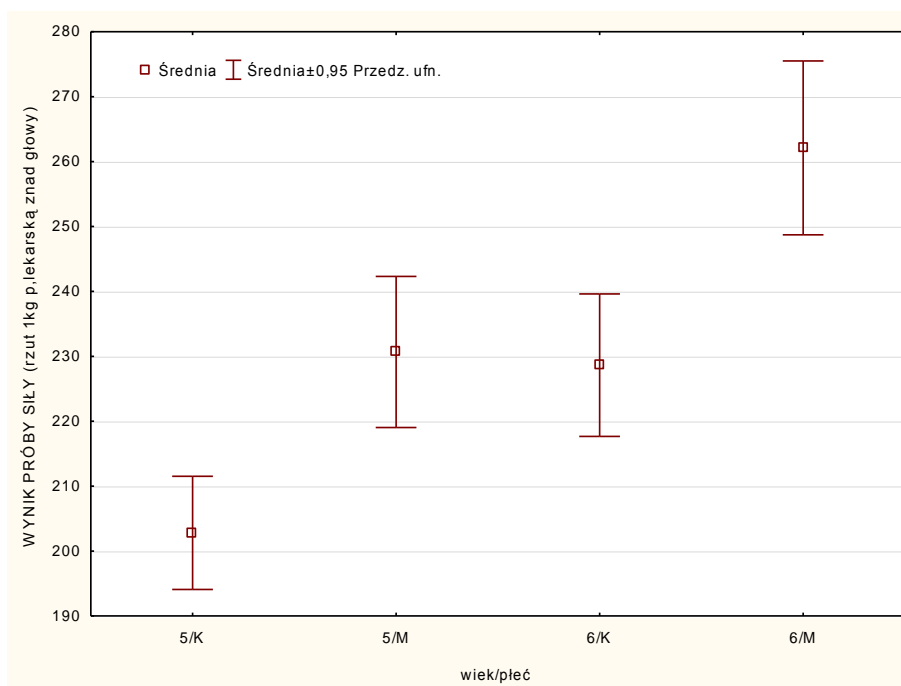
**Rycina 3.20.** Porównanie średnich poziomów próby mocy w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania listopadowego



**Rycina 3.21.** Porównanie średnich poziomów próby zwinności w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania listopadowego



**Rycina 3.22.** Porównanie średnich poziomów próby szybkości w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania listopadowego



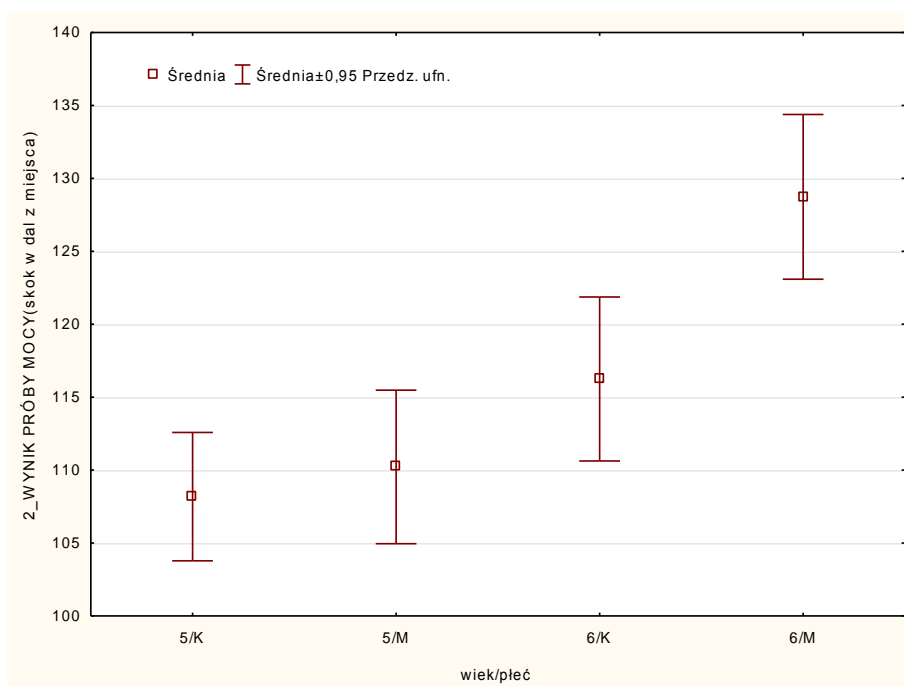
**Rycina 3.23.** Porównanie średnich poziomów próby siły w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania listopadowego

Podobnie jak w przypadku badań listopadowych również dla badań majowych sprawdzono wpływ płci i wieku na osiągane wyniki (Tab. 3.10). Z przeprowadzonej analizy wynika, że podczas drugiego badania zaobserwowano istotne różnice pomiędzy chłopcami i dziewczętami. Dla próby mocy oraz zwinności (skala punktowa) istotna okazała się różnica pomiędzy dziewczętami i chłopcami w wieku 6 lat. W obu przypadkach chłopcy odznaczali się wyższym poziomem od dziewczynek. Wśród pięciolatków płć różnicuje istotnie jedynie poziom siły, gdzie również chłopcy uzyskiwali lepsze wyniki. Najwięcej istotnych różnic odnotowano pomiędzy pięcioletnimi i sześciolletnimi chłopcami, gdzie istotne okazały się różnice w uzyskiwanych rezultatach w każdej analizowanej próbie. Za każdym razem wyższym poziomem charakteryzowali się chłopcy sześciolletni. Wśród dziewczynek pięcioletnich i sześciolletnich istotne różnice zaobserwowano w poziomach szybkości, siły oraz zwinności w skali punktowej, w tym przypadku również starsze dziewczynki charakteryzowały się wyższym poziomem sprawności. Przeciętne poziomy analizowanych prób sprawnościowych zaprezentowano w formie graficznej w ujęciu grup wiek/płć na rycinach 3.24-2.27.

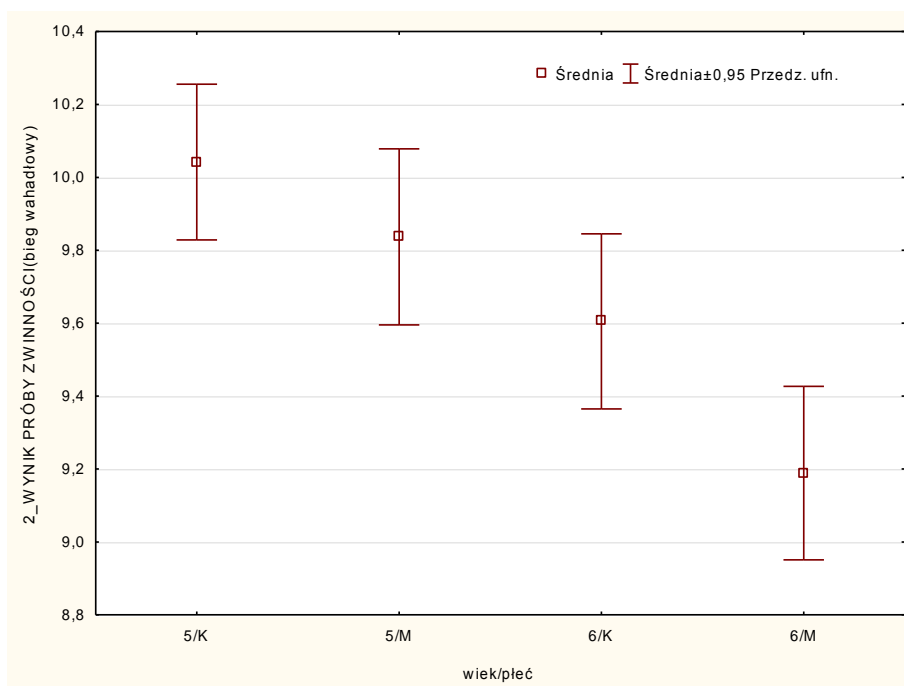
**Tabela 3.10.** Charakterystyka pomiarów majowych w ujęciu wieku i płci badanych dzieci

Zmienna	Badanie: maj 2015								p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>	p <sub>4</sub>
	5/K (N=82)		5/M (N=82)		6/K (N=64)		6/M (N=65)					
	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd				
Wynik próby mocy [cm]	108,2	20,0	110,2	23,9	116,3	22,5	128,7	22,8	1,000	<b>0,012</b>	0,258	<b>0,000</b>
Próba mocy [pkt]	62,4	11,9	60,5	13,8	58,0	15,1	62,8	14,1	1,000	0,260	0,422	1,000
Wynik próby zwinności [s]	10,0	1,0	9,8	1,1	9,6	1,0	9,2	1,0	1,000	0,084	0,094	<b>0,001</b>
Próba zwinności [pkt]	57,9	8,9	56,2	9,6	52,0	9,7	56,7	9,7	0,794	<b>0,022</b>	<b>0,002</b>	1,000
Wynik próby szybkości [s]	5,7	0,7	5,5	0,7	5,2	0,6	5,0	0,5	0,521	0,197	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Próba szybkości [pkt]	49,8	11,8	51,5	12,8	49,7	10,1	53,0	11,4	1,000	1,000	1,000	1,000
Wynik próby siły [cm]	240,5	46,1	268,4	55,1	278,9	54,7	305,3	56,7	<b>0,007</b>	0,102	<b>0,000</b>	<b>0,002</b>
Próba siły [pkt]	60,4	11,9	59,2	14,3	56,4	13,3	54,8	10,9	-	-	-	-
Suma punktów w teście	230,4	32,3	227,5	37,6	216,0	36,6	227,2	31,6	1,000	1,000	1,000	1,000

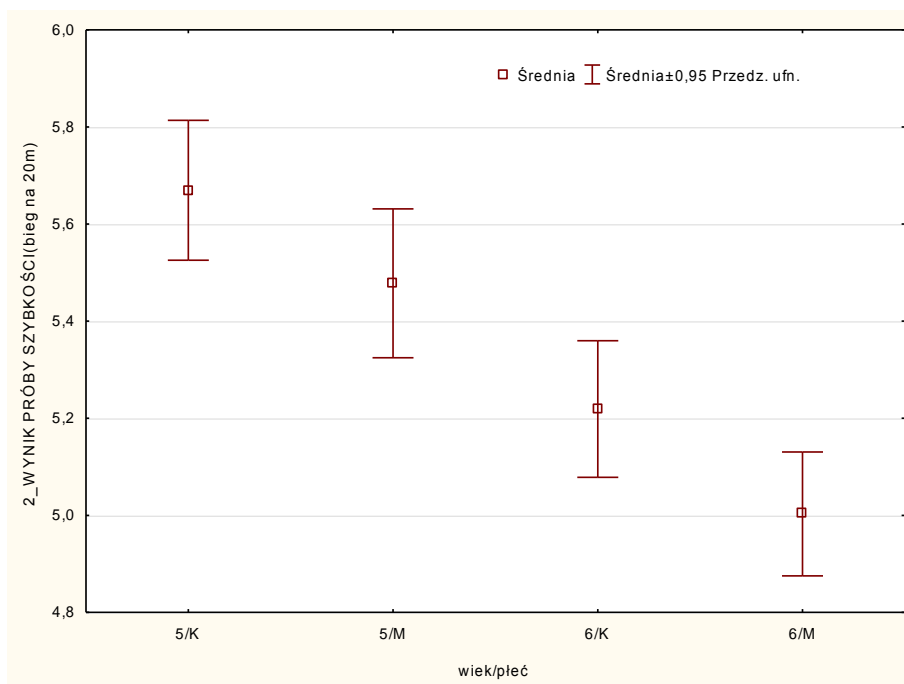
p<sub>1</sub> - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/K i 5/M; p<sub>2</sub> - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 6/K i 6/M;  
p<sub>3</sub> - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/K i 6/K; p<sub>4</sub> - prawdopodobieństwo testowe dla różnicy pomiędzy 5/M i 6/M



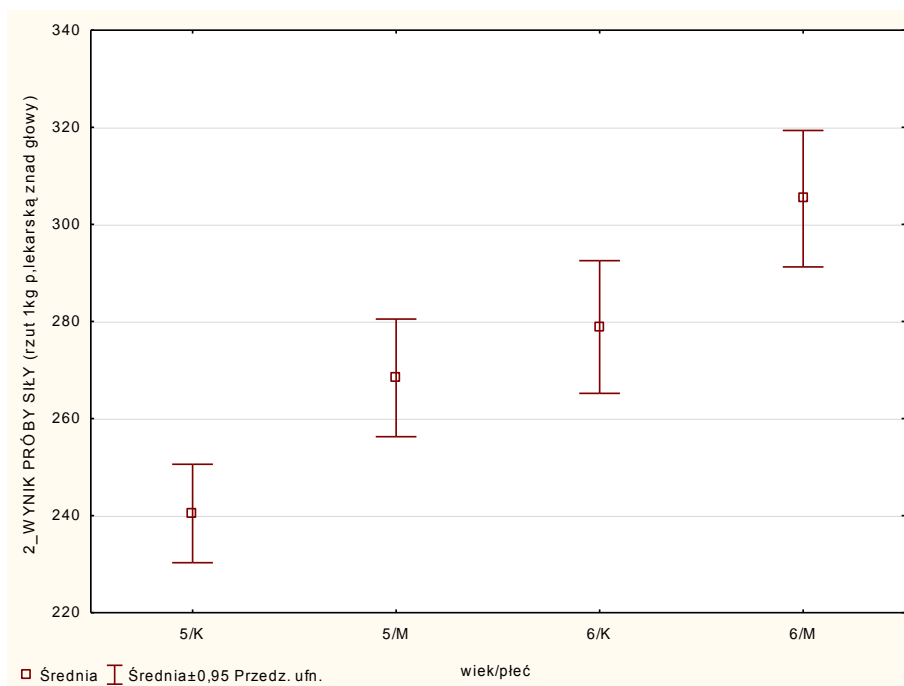
**Rycina 3.24.** Porównanie średnich poziomów próby mocy w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania majowego



**Rycina 3.25.** Porównanie średnich poziomów próby zwinności w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania majowego



**Rycina 3.26.** Porównanie średnich poziomów próby szybkości w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania majowego



**Rycina 3.27.** Porównanie średnich poziomów próby siły w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania majowego



#### **4. Wnioski**

Przeprowadzona analiza pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- poziom sprawności fizycznej wśród badanych dzieci uległ istotnej poprawie po zastosowaniu półrocznej aktywności ruchowej,
- wszystkie analizowane zdolności motoryczne tj. siła, szybkość, moc i zwinność uległy istotnej poprawie w skutek zastosowaniu półrocznej aktywności ruchowej,
- wiek dziecka ma znaczenie dla osiągnięcia wyższego poziomu sprawności fizycznej oraz wpływa na poziom poszczególnych zdolności motorycznych,
- na tym etapie badań nie można jednoznacznie stwierdzić, że płeć ma wpływ na osiągnięcie wyższego poziomu sprawności fizycznej, wyjątek stanowi istotny wpływ płci na wyniki uzyskiwane w próbie siłowej.