



Wrocław miasto spotkań



OPRACOWANIE WYNIKÓW WROCŁAWSKIEGO TESTU SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

(październik 2019 – sierpień 2020)

Opracowali:
dr hab. Krzysztof Przednowek, prof. UR
mgr inż. Łukasz Wójcik

Wrocław 2020

Spis treści

Wstęp	2
2. Materiał i metoda.....	3
3. Wyniki	5
3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej.....	5
3.2. Analiza zmian poszczególnych zdolności.....	8
3.2.1. Charakterystyka liczbowa poszczególnych prób.....	8
3.2.2. Analiza przyrostów pomiędzy badaniami 1 i 2	12
3.3. Rola wieku i płci w odniesieniu do poziomu sprawności fizycznej.....	20
3.3.1. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku	20
3.3.2. Zróznicowanie poszczególnych zdolności motorycznych w ujęciu płci i wieku...	25
3.3.2. Umiejscowienie uzyskanych wyników na tle norm centylowych	28
4. Wnioski.....	30

Wstęp

Głównym celem zrealizowanego projektu była ocena poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku przedszkolnym z wykorzystaniem Wrocławskiego Testu Sprawności Fizycznej¹. Badaniem zostały objęte losowo wybrane dzieci, które uczestniczyły w programie zajęć ogólnorozwojowych z elementami sztuk walki nazwanym „Mali Wspaniali” (MW). W założeniach programu zajęcia odbywały się jeden raz w tygodniu po 30 min. Pomiary sprawności fizycznej wykonano na początku oraz na końcu programu. Ocenie poddano wpływ zastosowanego programu na poprawę sprawności fizycznej dzieci. Realizując ten cel podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jak poprawił się poziom sprawności fizycznej w skutek zastosowania programu „Mali Wspaniali”?
2. Jak zmieniły się poziomy siły, szybkości mocy oraz zwinności się w skutek zastosowania programu „Mali Wspaniali”?
3. Jakie znaczenie ma wiek i płeć na poziom sprawności fizycznej?
4. Jak plasują się wyniki osiągnięte przez badane dzieci na tle norm centylowych wyznaczonych na podstawie longitudinalnych badań prowadzonych przez fundację?

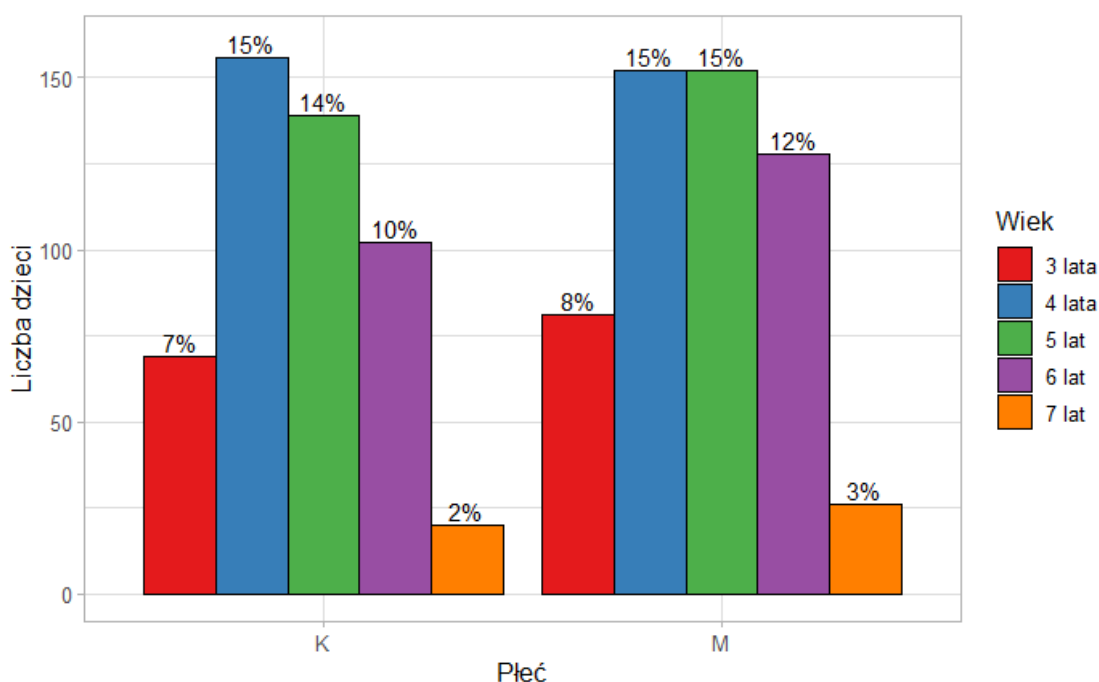
¹Sekita B.: Rozwój somatyczny i sprawność fizyczna dzieci w wieku 3-7 lat. [w:] Rozwój sprawności i wydolności fizycznej dzieci i młodzieży: raporty z badań. Pilicz S. (red.) AWF Warszawa 1989:12-35.

2. Materiał i metoda

Oceny poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku 3, 4, 5, 6 oraz 7 lat dokonano za pomocą wrocławskiego testu sprawności fizycznej. Badaniami objęto 89 placówek przedszkolnych z Wrocławia. Analizowana grupa składała się z 1025 dzieci, w tym 486 chłopców i 539 dziewcząt (Tab. 2.1, Ryc. 2.1). Najliczniejszą frakcję stanowiły dzieci w wieku 4 lat (30%), natomiast najmniejszą siedmiolatkowie (4.5%).

Tabela 2.1. Struktura badanej grupy

Wiek	Dziewczęta		Chłopcy		Razem	
	N	%	N	%	N	%
3 lata	69	6,73	81	7,90	150	14,63
4 lata	156	15,22	152	14,83	308	30,05
5 lat	139	13,56	152	14,83	291	28,39
6 lat	102	9,95	128	12,49	230	22,44
7 lat	20	1,95	26	2,54	46	4,49
Ogół	486	47,41	539	52,59	1025	100,0



Wykres 2.1. Struktura badanej grupy

Testy przeprowadzono w październiku 2019 oraz okresie wakacyjnym 2020. 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 wykonywano na boso i w pomieszczeniu zamkniętym, a próby szybkości w obuwiu i ubraniu codziennego użytku, na zewnątrz

budynku. Kolejność prowadzenia prób była następująca: 1 – próba zwinności, 2 – próba mocy, 3 – próba siły, 4 – próba szybkości. Pomiary dokonywane były zgodnie z obowiązującymi zasadami, a właściwe wykonanie próby poprzedzone było krótką rozgrzewką. Dodatkowo bezpośrednio przed przystąpieniem do badania każdą z prób poprzedzał pokaz, a dziecku podawano indywidualne instrukcje wykonania testów.

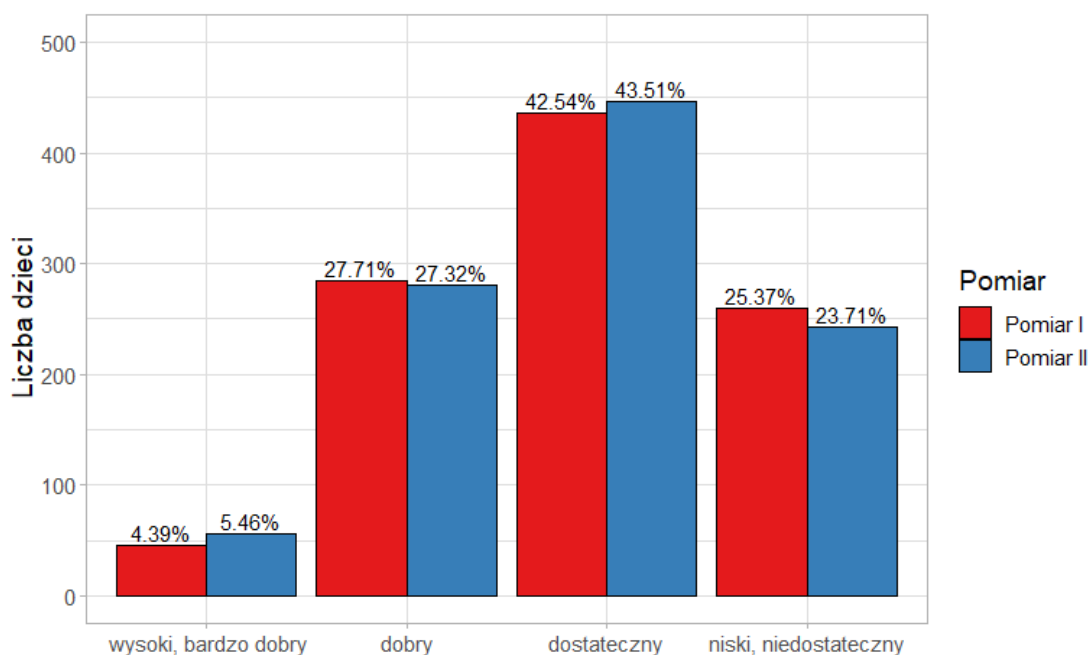
Badania te ze względu na metodę prowadzenia miały charakter obserwacji poczynionej w warunkach naturalnych. W doborze materiału zastosowano dwa kryteria selekcji: określony wiek metrykalny oraz płeć badanych osób. Zastosowano następującą klasyfikację wieku metrykalnego badanych dzieci: do grupy dzieci 3-letnich zaliczono wszystkie te, które w dniu badania miały ukończone 2 lata i 5 miesięcy, a nie przekroczyły 3 lat i 5 miesięcy. Analogiczną zasadę klasyfikacji przyjęto w stosunku do pozostałych grup wiekowych.

Bardzo ważnym czynnikiem, który należy uwzględnić podczas interpretacji uzyskanych wyników jest fakt, iż dzieci poddane zostały obowiązkowej izolacji społecznej wynikającej z pandemii COVID 19.

3. Wyniki

3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej

Przeprowadzone badania wykazały, że podczas pomiaru pierwszego jak i drugiego najczęściej prezentowanym poziomem sprawności fizycznej wśród badanych dzieci był poziom dostateczny (ok. 43%) (Ryc. 3.1). Niepokojącym jest fakt, że podczas pierwszego jak i drugiego pomiaru ok. ¼ badanej populacji charakteryzowała się niskim/niedostatecznym poziomem sprawności fizycznej, przy czym przy drugim pomiarze w tej kategorii zanotowano spadek na poziomie 2%. Znaczący jest fakt, że po uczestnictwie dzieci w dodatkowych zajęciach ruchowych wzrósł odsetek dzieci z najwyższym poziomem sprawności (ok. 5,5%). Otrzymane wyniki wskazują na to, że zanotowano nieznaczny wzrost poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku od 3 do 7 lat (Tab. 3.1).



Wykres 3.1. Udział procentowy dzieci osiągających dany poziom sprawności fizycznej

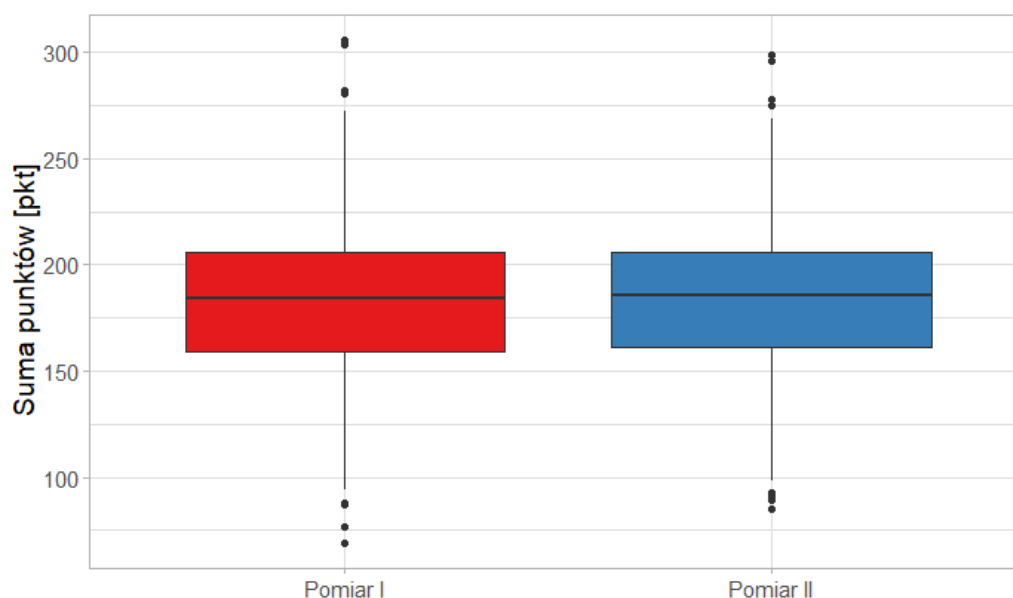
Małe zmiany w skategoryzowanym poziomie sprawności fizycznej wynikają przede wszystkim z przymusowej izolacji społecznej, która była skutkiem panującej **pandemii COVID 19**. Niestety dzieci nie mogły w pełni uczestniczyć w programie w miesiącach od marca do czerwca. Warto jednak zaznaczyć, że pomimo izolacji dzieci nie zanotowały spadku sprawności względem poziomu z października. Wynika z tego, że program oprócz niewielkiej poprawy wpłynął na zapobiegnięcie pogorszenia w skutek **pandemii COVID 19**. Dodatkowa

aktywność realizowana przed izolacją społeczną mogła istotnie przyczynić się do wypracowania potrzeby ruchu wśród dzieci objętych programem. Wypracowane nawyki mogły zaowocować zmniejszeniem skutków izolacji społecznej.

Tabela 3.1. Poziom sprawności fizycznej badanej grupy

Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej	Pomiar 1		Pomiar 2		p
	N	%	N	%	
wysoki, bardzo dobry	45	4,39	56	5,46	0.590
dobry	284	27,71	280	27,32	
dostateczny	436	42,54	446	43,51	
niski, niedostateczny	260	25,37	243	23,71	

Ważnym kryterium w ocenie poziomu sprawności fizycznej jest suma punktów uzyskanych w teście. Charakterystyki liczbowe tej zmiennej (Tab. 3.2, Ryc. 3.2) wskazują również na niewielki wzrost poziomu sprawności fizycznej po przeprowadzeniu eksperymentu w postaci wprowadzenia programu. Przeciętna liczba punktów uzyskanych w pomiarze pierwszym wynosiła 182,6 pkt., natomiast podczas pomiaru drugiego ta sama grupa odznaczała się sprawnością na poziomie ok 184,1 pkt. Dodatkowo, jak wynika ze współczynnika zmienności, zróżnicowanie otrzymywanych wyników było mniejsze o niecały procent w badaniu drugim względem badania pierwszego. Zanotowany wzrost to ok. 1,6 pkt.



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

Za pomocą testu par Wilcozona została określona istotność różnic pomiędzy pomiarami pierwszym i drugim. Dodatkowo dla zwiększenia wiarygodności zmian zbadano

istotność w każdej grupie wiekowej z uwzględnieniem płci (Tab. 3.3). Analiza zabranego materiału pozwala stwierdzić, iż niezależnie od płci istotność różnic została zanotowana wśród najmłodszych dzieci, a także w grupie 4-letnich oraz 7-letnich chłopców.

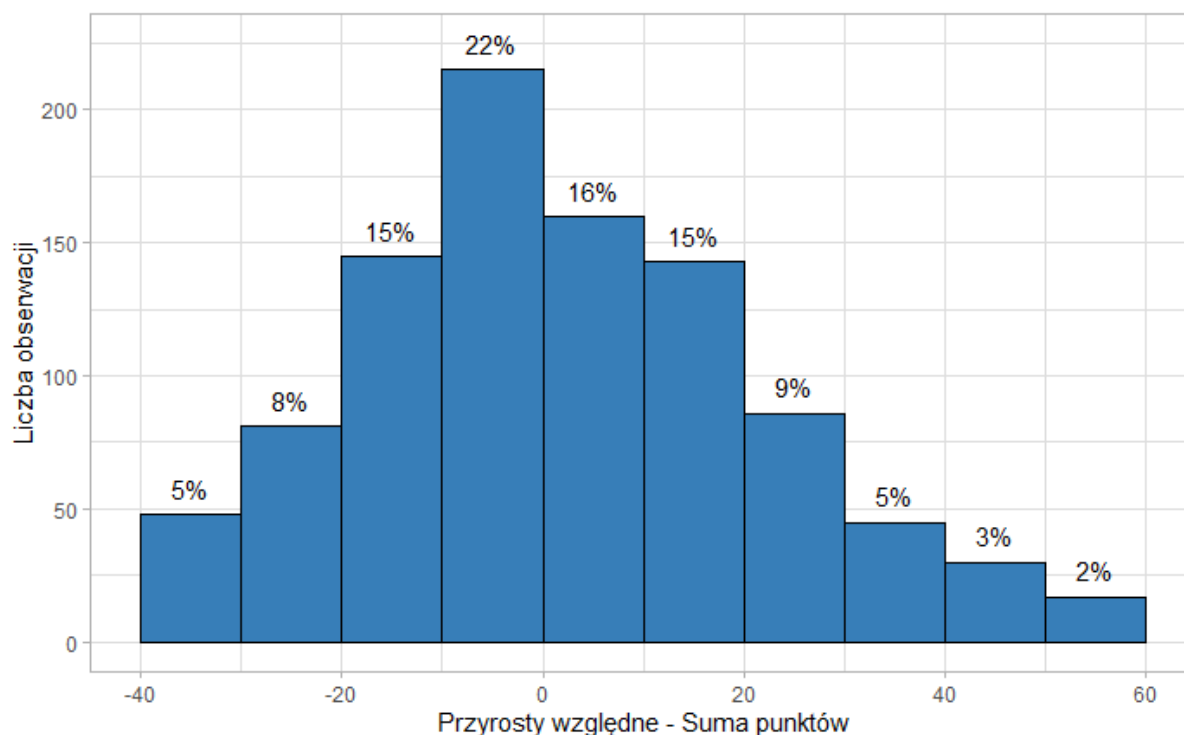
Tabela 3.2. Suma punktów uzyskana we wrocławskim teście sprawności

	N	X	sd	Me	min	max	R	V [%]	d	p
Pomiar I	1025	182,6	34,70	184	69	306	237	19,01	1,55	0,2672
Pomiar II	1025	184,1	33,89	186	85	299	214	18,41		

Tabela 3.3. Istotność różnic sumy punktów w teście między pomiarem I i 2

	3/K	3/M	4/K	4/M	5/K	5/M	6/K	6/M	7/K	7/M
p	0,016	0,005	0,572	0,026	0,317	0,316	0,108	0,479	0,304	0,007
	*	**	NS	*	NS	NS	NS	NS	NS	**

NS – brak istotności statystycznej; *- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,05$; **- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,01$;



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

Analizując procentowe przyrosty względne zauważa się, że ok. 34% wszystkich dzieci poprawiło swój poziom sprawności fizycznej uzyskując większą ilość punktów (o co najmniej 10%). U ok. 38% badanych dzieci nie zaobserwowano zmiany wyników lub ta zmiana była nieznaczna (od -10 do 10%). Około 28% dzieci zanotowało pogorszenie wyniku względem badania pierwszego.

3.2. Analiza zmian poszczególnych zdolności

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 normami.

Tabela 3.4. Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób

	Bad.	X	sd	Me	min	max	R	V	d	p
Próba zwinności:	I	11.71	1.94	11.6	7.7	17.0	9.3	17	-0.84	0,001
bieg wahadłowy [s]	II	10.87	1.78	10.6	7.1	17.1	10.0	16		***
Próba mocy:	I	78.88	24.93	80.0	25.0	145	120	32	14.52	0,001
skok w dal [cm]	II	93.40	22.40	95.0	23.0	170	147	24		***
Próba siły:	I	185.4	60.85	180	70.0	400	330	33	37.97	0,001
rzut piłką [cm]	II	223.4	69.75	210	70.0	490	420	31		***
Próba szybkości:	I	6.19	0.97	6.1	3.6	9.1	5.5	16	-0.34	0,001
bieg 20 m [s]	II	5.85	0.89	5.8	3.7	9.0	5.3	15		***

***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

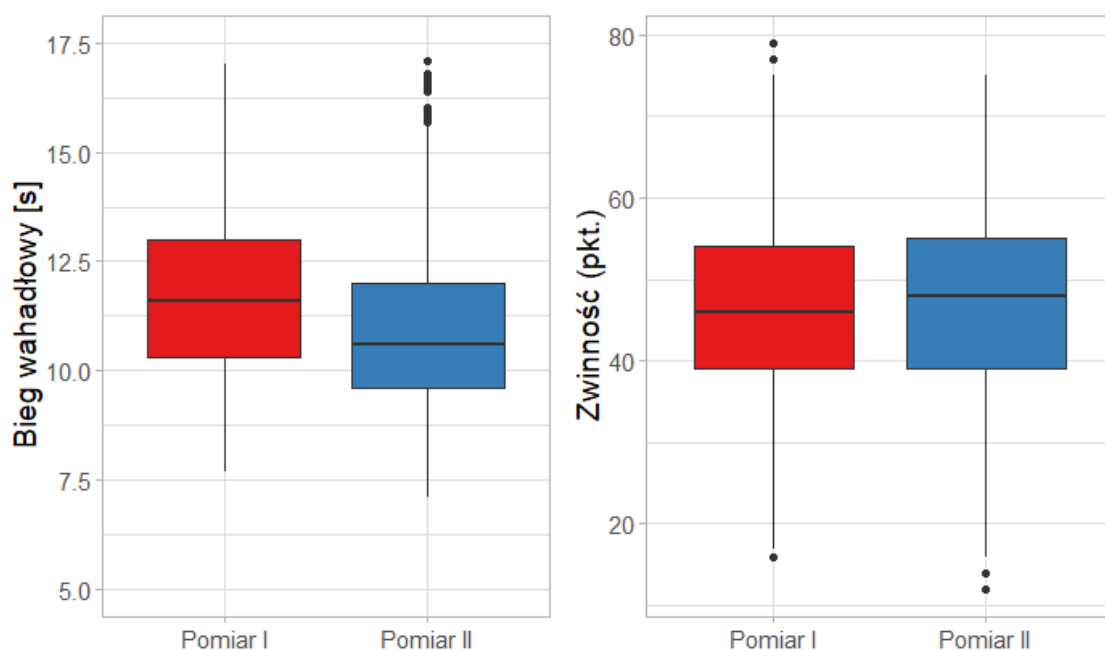
Tabela 3.5. Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób - skala punktowa

	Bad.	X	sd	Me	min	max	R	V	d	p
Próba zwinności	I	45.6	12.4	46	16	79	63	27	0.6	0,001
	II	46.1	12.7	48	12	75	63	27		***
Próba mocy	I	46.7	11.3	46	19	88	69	24	1.5	0,001
	II	48.2	11.3	48	18	85	67	23		***
Próba siły	I	46.0	12.2	44	19	91	72	26	0.8	0,001
	II	46.8	11.4	46	19	91	72	24		***
Próba szybkości	I	44.4	12.4	46	9	93	84	28	-1.4	0,001
	II	43.0	12.5	44	9	78	69	29		***

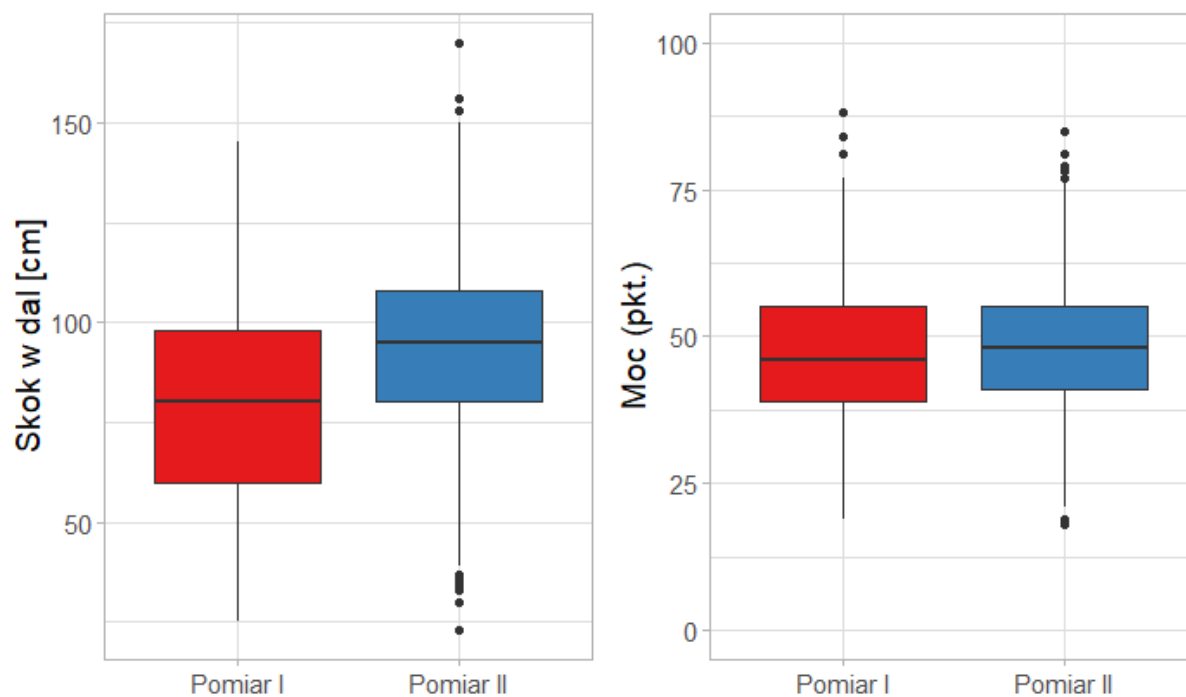
***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

Analizując dane liczbowe z Tabeli 3.4 zauważa się, że po przeprowadzeniu programu „Mali Wspaniali” zanotowano poprawę wyników dla wszystkich prób motorycznych. Największy przyrost na poziomie ok. 14 cm zanotowano w próbie siły, a następnie w próbie mocy – 14 cm. W przypadku prób biegowych podczas II pomiaru zanotowano spadki

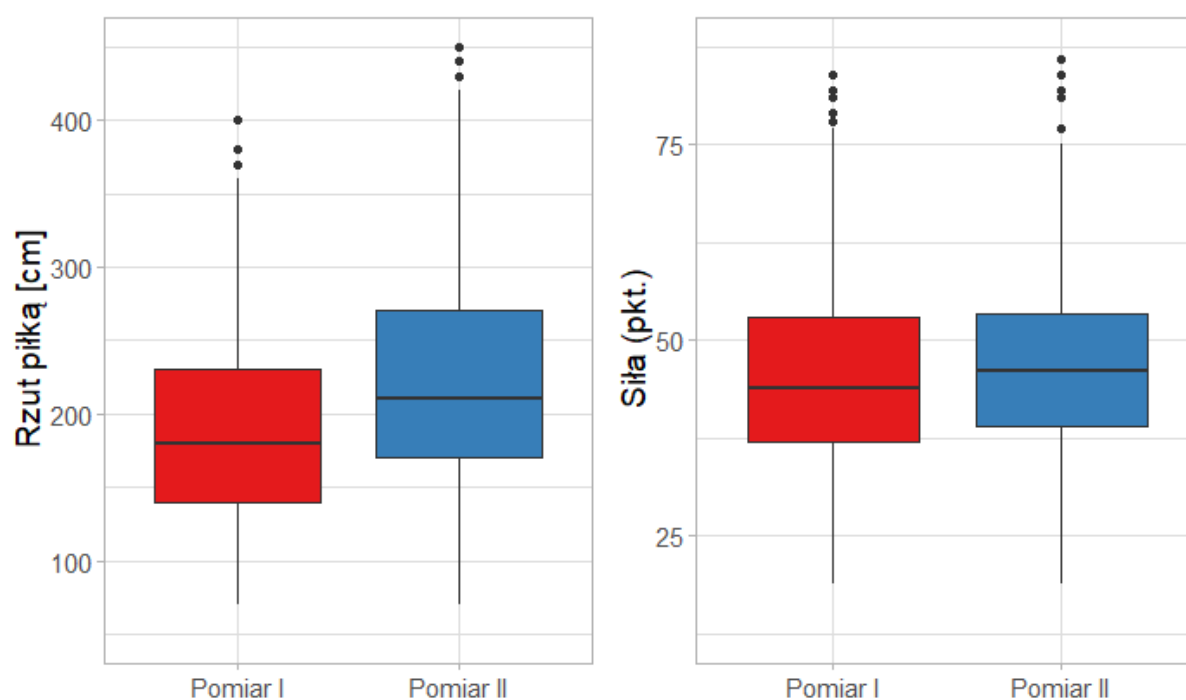
uzyskiwanych czasów. Różnica wyników pomiędzy pierwszym, a drugim pomiarem w próbie zwinności wynosiła 0,84 s, a w próbie szybkości – 0,34 s. Dodatkowo, dla każdej z przeprowadzonych prób zanotowano mniejsze rozproszenie podczas II pomiaru, o czym świadczą niższe wartości współczynnika zmienności uzyskane względem badania pierwszego. Wszystkie zaobserwowane zmiany charakteryzują się istotnością statystyczną. Analizując wyniki prób wyrażonych w skali punktowej zauważa się, że podczas pomiaru drugiego badana populacja zanotowała wyższe wartości punktowe w stosunku do badania pierwszego za wyjątkiem próby szybkości (Tab. 3.5). Największy progres odnotowano dla próby mocy (ok. 1,5 pkt.), natomiast ujemnym przyrostem charakteryzowała się próba szybkości (ok. -1,4 pkt.). W tym przypadku również wszystkie próby motoryczne wykazują istotność statystyczną. Średnie poziomy analizowanych cech przedstawiono i porównano na rycinach 3.4-3.7.



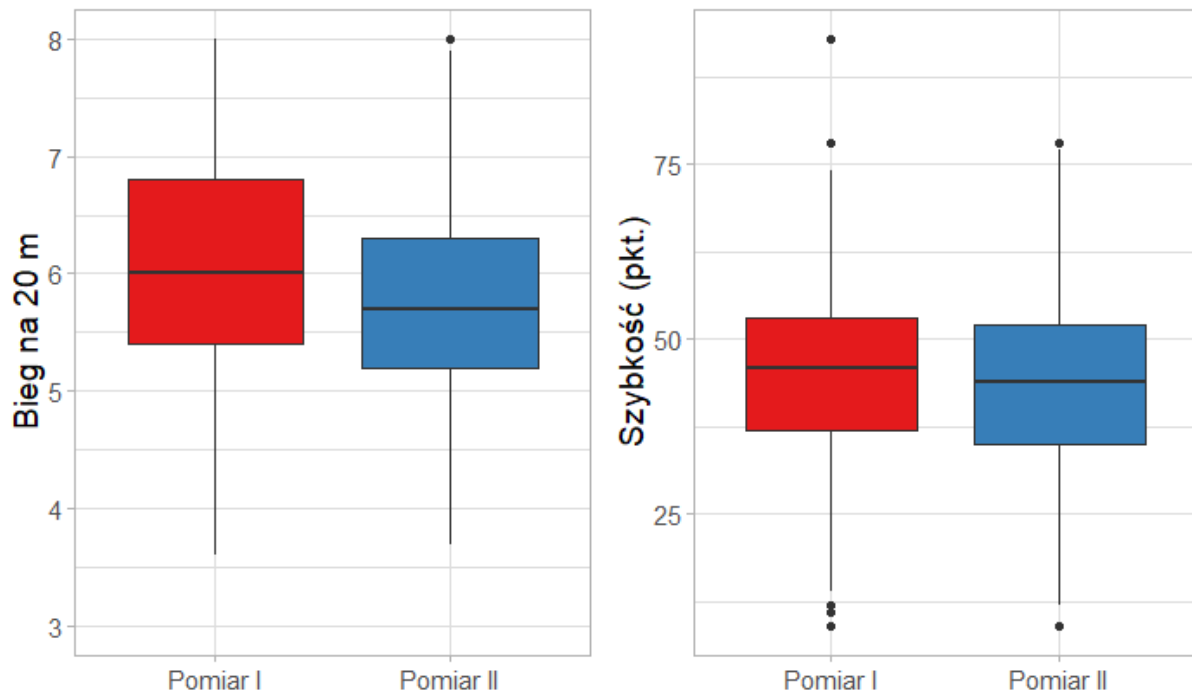
Rycina 3.4. Porównanie średnich poziomów próby mocy przed i po programie MW



Rycina 3.5. Porównanie średnich poziomów próby zwinności przed i po programie MW



Rycina 3.6. Porównanie średnich poziomów próby szybkości przed i po programie MW



Rycina 3.7. Porównanie średnich poziomów próby siły przed i po programie MW

Kolejnym aspektem podczas analizy rozpatrywanego eksperymentu jest określenie istotności zmian pomiędzy badaniami pierwszym i drugim w ujęciu płci i wieku dzieci. W tym celu zastosowano test par Wilcoxona (Tab. 3.6). Przeprowadzona analiza wykazała, iż zdecydowana większość różnic pomiędzy pierwszym i drugim pomiarem wykazuje istotność statystyczną. Nieistotne okazały się m.in.: próba mocy wyrażona w skali punktowej wśród czteroletnich dziewczynek i chłopców; próba szybkości wyrażona w punktach we wszystkich grupach wiekowych za wyjątkiem 3-latków i 7-letnich dziewcząt; próba siły wyrażona w punktach wśród większości grup badanych (Tab. 3.6).

Tabela 3.6. Istotność różnic między pomiarami

Próba	3/K	3/M	4/K	4/M	5/K	5/M	6/K	6/M	7/K	7/M
Próba zwinności: Bieg wahadłowy [s]	***	***	***	***	***	***	**	*	NS	**
Próba zwinności: punkty	***	***	*	*	NS	*	*	NS	NS	**
Próba mocy: skok w dal [cm]	***	***	***	***	***	***	***	***	NS	NS
Próba mocy: punkty	NS	NS	**	*	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Próba siły: rzut piłką [cm]	***	***	***	***	***	***	***	NS	***	***
Próba siły: punkty	NS	NS	*	NS	NS	NS	NS	*	NS	***
Próba szybkości: bieg 20 m [s]	***	*	***	***	**	***	NS	*	*	NS
Próba szybkości: punkty	*	***	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*	NS
Suma punktów	*	**	NS	*	NS	NS	NS	NS	NS	**

NS – brak istotności statystycznej; *- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,05$; ** - istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,01$; *** - istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

3.2.2. Analiza przyrostów pomiędzy badaniami 1 i 2

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

$$\text{przyrost} = \frac{P2 - P1}{P1} * 100$$

gdzie: P1 - wartość zanotowana w pomiarze pierwszym, P2 - wartość zanotowana w pomiarze drugim.

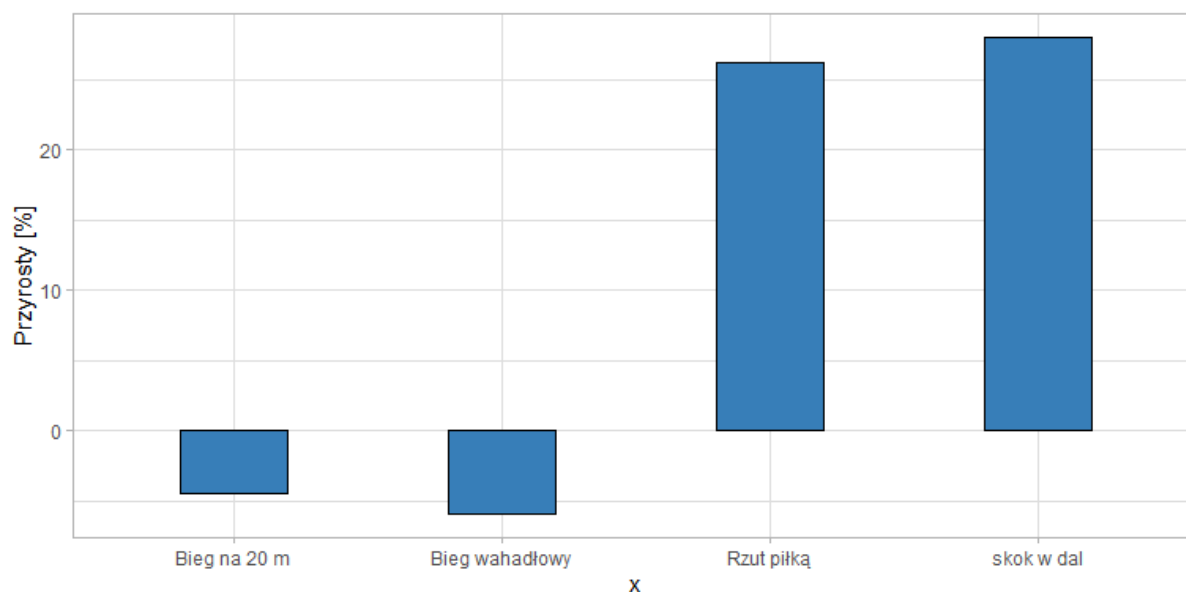
Zaprezentowane wcześniej przyrosty względne obliczono dla wszystkich przeprowadzonych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary (Ryc. 3.8) oraz w skali punktowej (Ryc. 3.9).

W tabeli 3.7 zaprezentowano przyrosty względne dla poszczególnych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary oraz w skali punktowej. Przeprowadzona analiza wykazała, że w przypadku prób, gdzie jednostką miary był czas (próba zwinności oraz szybkości) obserwuje się spadek notowanych czasów, co oznacza wzrost poziomu badanych zdolności. W przypadku próby zwinności wzrost ten plasował się na poziomie ok. 6%, natomiast w próbie szybkości ok. 4,5%. Z wyliczonych przyrostów względnych wynika, że dla prób mocy oraz siły zanotowano wzrost otrzymywanych wartości.

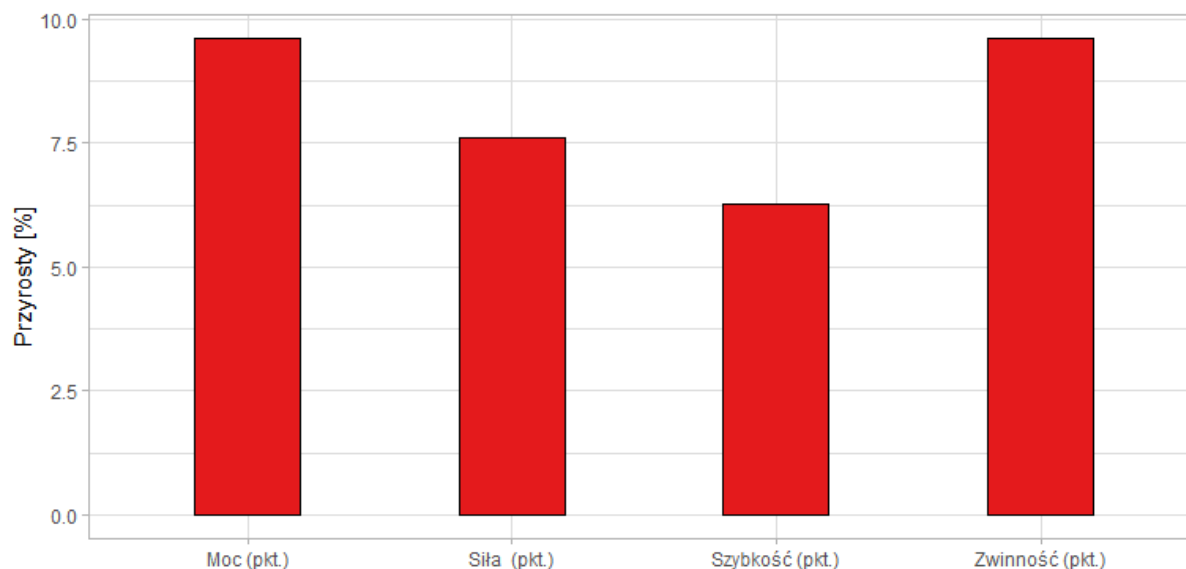
Największy przyrost procentowy odnotowano dla próby mocy (ok. 28%), w próbie siły przyrost ten też plasował się na wysokim poziomie – ok. 26%. Szczegółowe dane przyrostów względnych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary przedstawiono na Ryc. 3.8.

Tabela 3.7. Charakterystyka liczbowo zmian procentowych

Próba	X	sd	Me	min	max	R
Próba zwinności: Bieg wahadłowy [s]	-5.9	15	-7.7	-42	74	116
Próba zwinności: Punkty	9.6	47	1.6	-82	250	332
Próba mocy: skok w dal [cm]	28.0	45	17.6	-62	329	391
Próba mocy: Punkty	9.6	39	2.4	-66	239	305
Próba siły: rzut piłką [cm]	26.2	38	20.0	-58	310	368
Próba siły: Punkty	7.6	35	0.0	-67	160	227
Próba szybkości: bieg 20 m [s]	-4.5	13	-5.4	-41	48	89
Próba szybkości: Punkty	6.3	52	-3.5	-84	478	561



Rycina 3.8. Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych

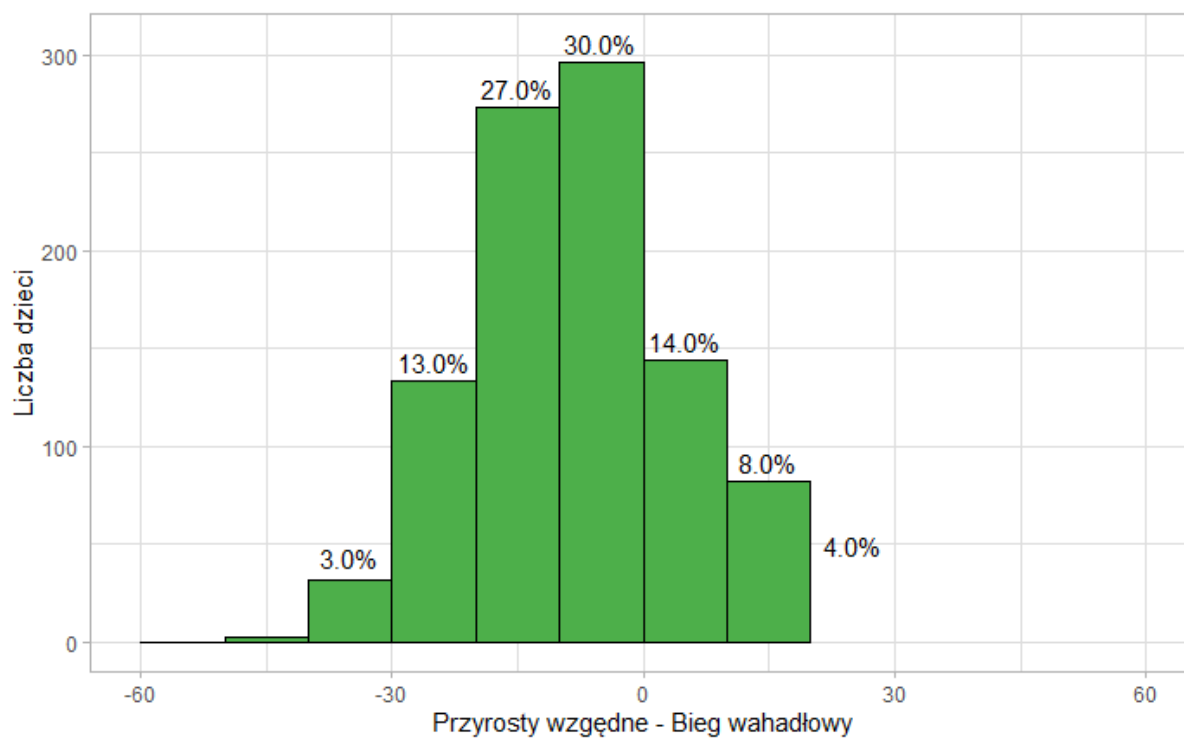


Rycina 3.9. Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych

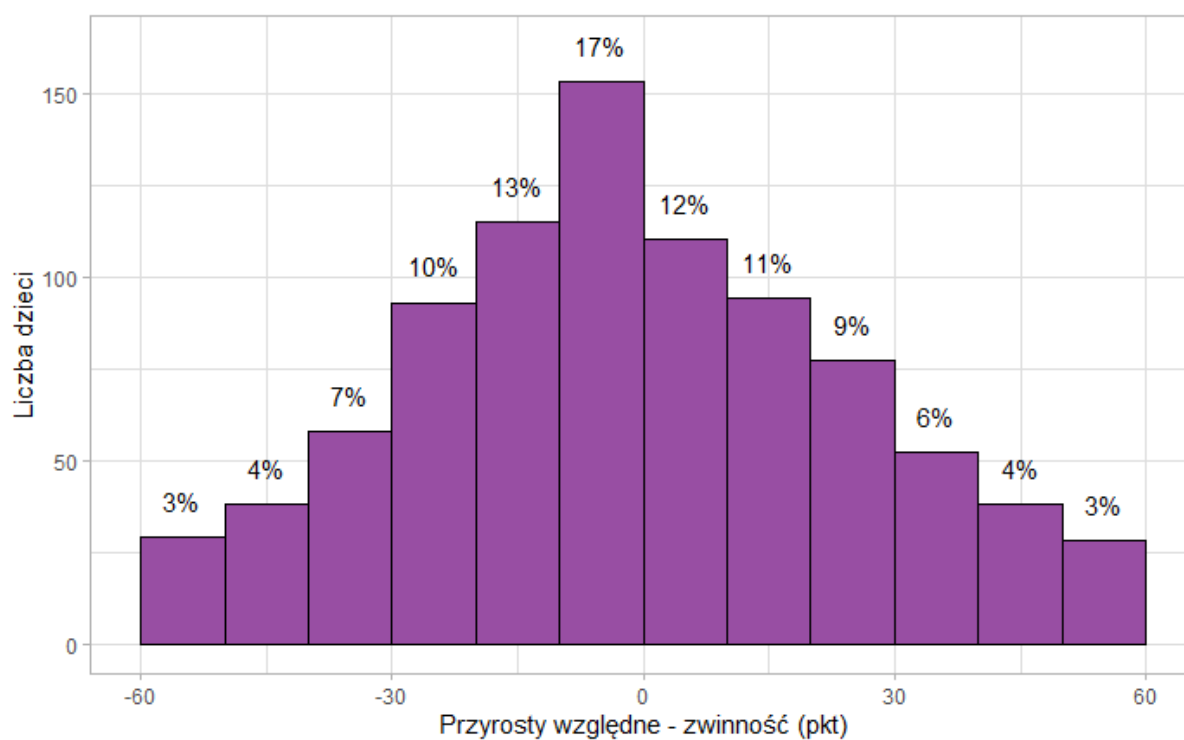
Analizując przyrosty względne mocy, siły, szybkości oraz zwinności wyrażonych w skali punktowej również zauważa się wzrost wartości różnic pomiędzy badaniem I i II (Ryc. 3.9). Największy przyrost punktowy zaobserwowano podczas próby mocy i zwinności (ok. 9,5%). Drugim w kolejności okazał się przyrost punktowy próby siły, który plasował się na poziomie ok. 7,5%. Najmniejszym przyrostem punktowym charakteryzowała się próba szybkości ok. 6%.

Na kolejnym etapie analizy zaprezentowano histogramy przyrostów względnych dla wszystkich analizowanych zmiennych wyrażonych w jednostkach pomiarowych oraz w skali punktowej (Ryc. 3.10-3.17).

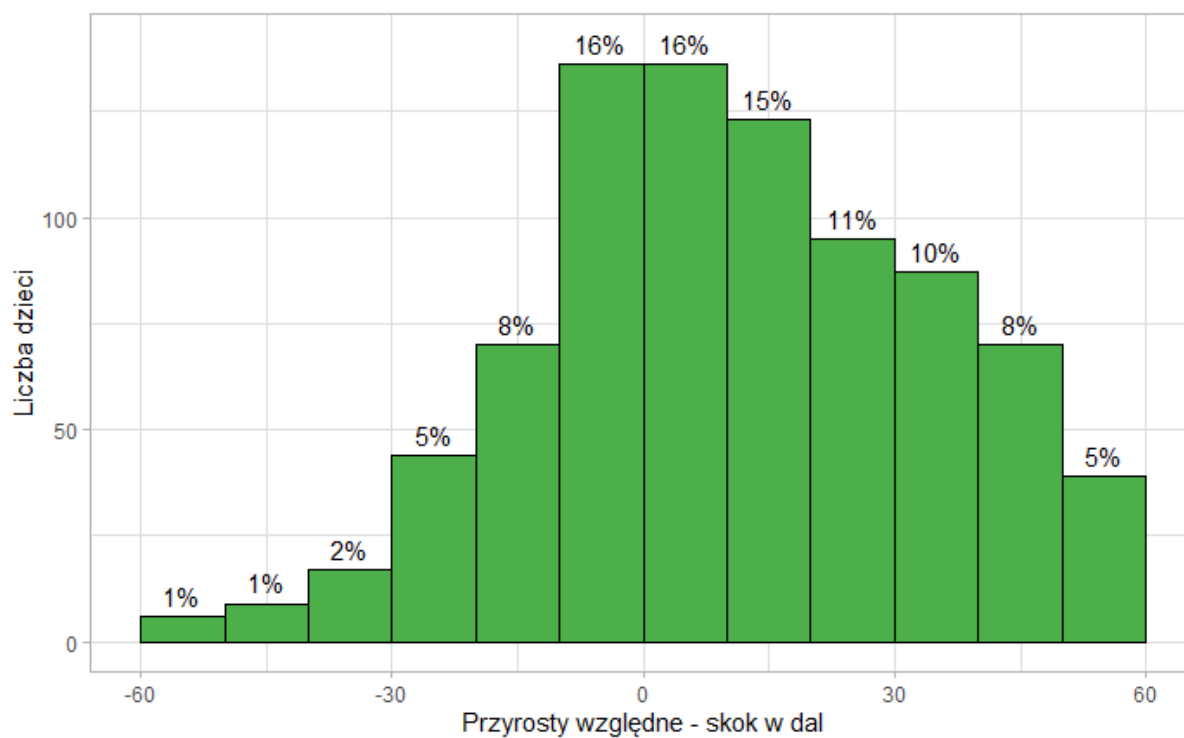
Analizując zmiany procentowe dla próby zwinności obserwuje się, iż u ok. 42% wszystkich badanych nie zaobserwowano zmian lub zmiany te były nieznaczne (od -10% do 10%) (Ryc. 3.10). Dodatkowo zauważa się, iż u ok. 44% dzieci nastąpiła poprawa wyników w zakresie próby zwinności na poziomie od 10% do 60%. Jednocześnie zauważa się, że u ok. 27% dzieci poprawa wyników nastąpiła w przedziale od 10-20%, a u ok. 13% dzieci wzrost plasował się na poziomie 20-30%. W przypadku skali punktowej można zauważyć, że u ok. 33% dzieci nastąpił wyraźny wzrost liczby zdobytych punktów podczas drugiego pomiaru, a ok. 29% badanych uzyskało tą samą liczbę punktów lub nieznacznie większą w porównaniu z badaniem II (Ryc. 3.11).



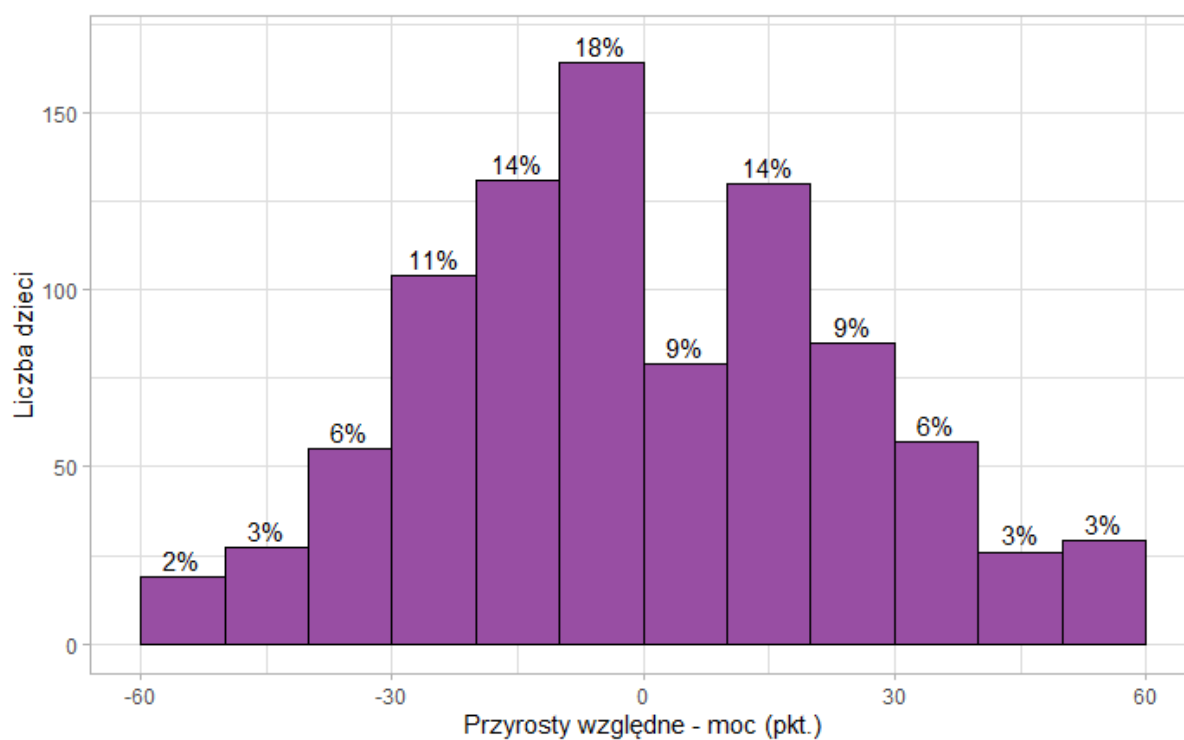
Rycina 3.10. Histogram zmian procentowych dla próby zwinności



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



Rycina 3.12. Histogram zmian procentowych dla próby mocy

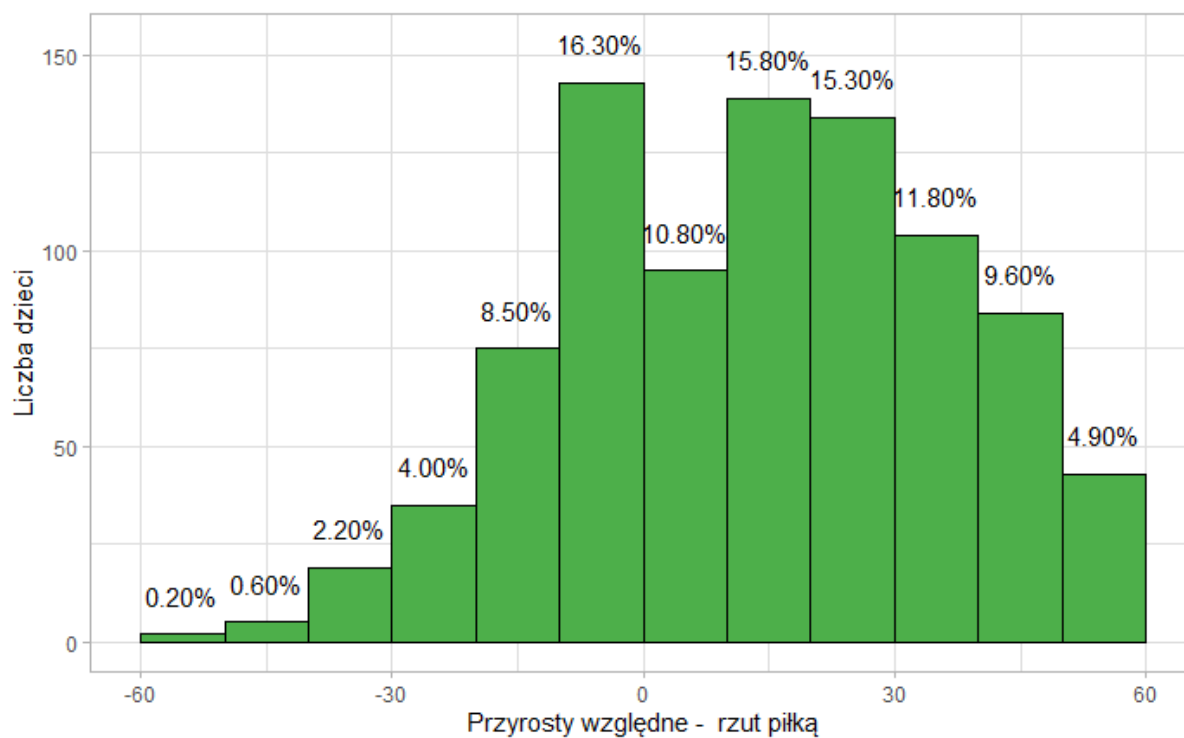


Rycina 3.13. Histogram zmian procentowych dla próby mocy (skala punktowa)

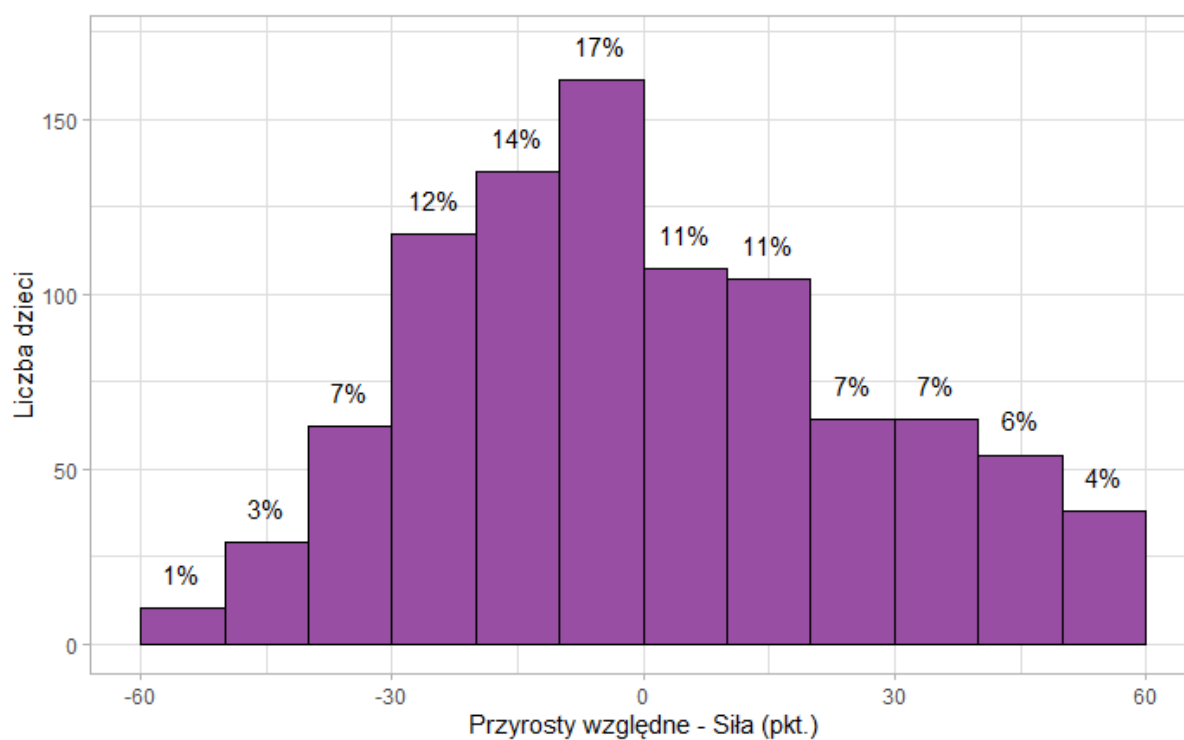
Ryciny 3.12 oraz 3.13 przedstawiają histogramy zmian procentowych dla próby mocy (skoku w dal). Przeprowadzona analiza pozwala stwierdzić, że u ok. 32% badanych dzieci zmiany w zakresie próby mocy nie wystąpiły lub były nieznaczne (Ryc. 3.12). Jednocześnie obserwuje się znaczny wzrost poziomu badanej zdolności wśród około połowy badanych dzieci. Przyrost na poziomie od 10 do 20% odnotowano u ok. 15% dzieci, 11% badanych poprawiło swój wynik o 20-30%, a u ok. 10% dzieci wzrost nastąpił w przedziale 30-40%. Analizując przyrosty mocy w skali punktowej można stwierdzić, że wśród ok. 36% dzieci nastąpiła wyraźna poprawa wartości punktowych podczas II pomiaru, natomiast u ok. 27% wzrost ten nie nastąpił lub był nieznaczny (od -10% do 10%). Szczegółowe dane przedstawiono na Ryc. 3.13.

Z przeprowadzonych badań wynika, że u ok. 58% dzieci nastąpiła wyraźna poprawa wyników rzutu piłką (próba siły) podczas pomiaru II (Ryc. 3.14). Należy zaznaczyć, że wśród ok. 16% badanych wzrost ten nastąpił w przedziale od 10-20%, ok. 15% badanej populacji poprawiła swój wynik o 20-30%, a ok. 26% dzieci prezentowało wzrost siły od 30-60%. Na histogramie zmian procentowych dla próby siły wyrażonej w skali punktowej (Ryc. 3.15) widać wyraźnie, że ok. 28% dzieci nie uzyskało większej ilości punktów w zakresie próby siły podczas pomiaru II lub wzrost ten był nieznaczny. Wyraźny wzrost wartości punktowych w przedziale od 10 do 60% nastąpił u ok. 35% dzieci.

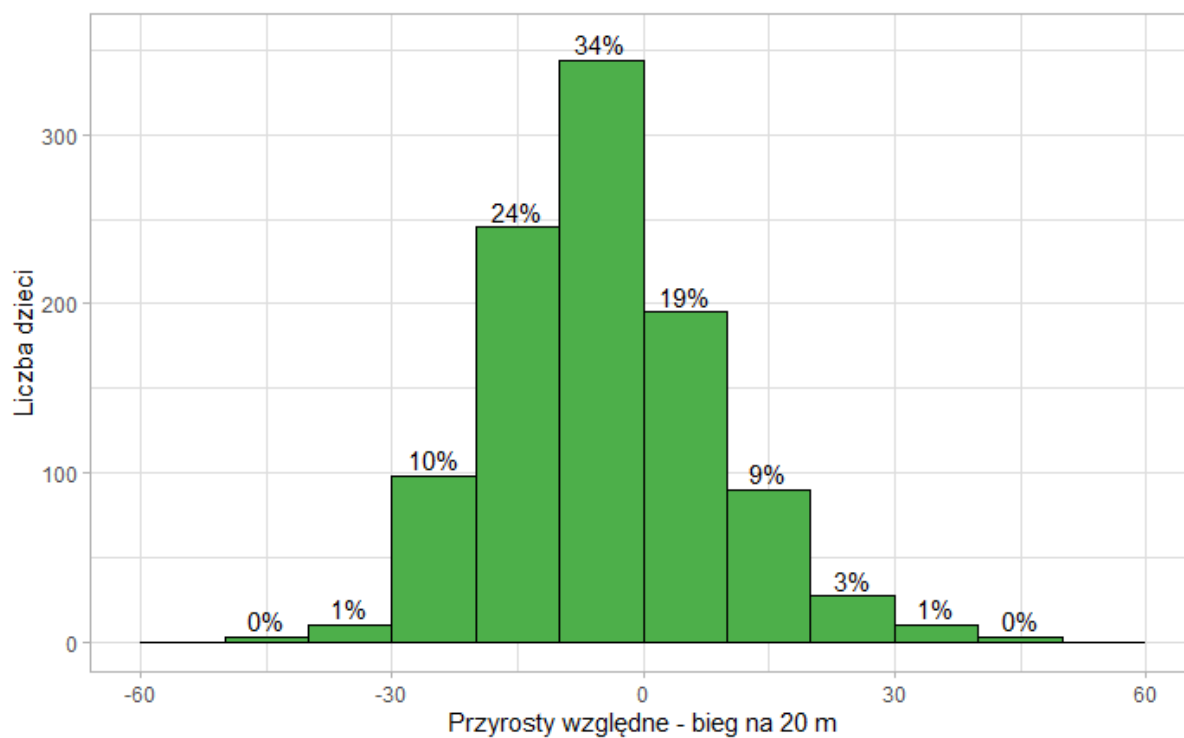
Ostatnią analizowaną próbą jest próba szybkości (bieg 20 m). Z przeprowadzonych badań wynika, że wyraźną poprawę w zakresie badanej zdolności (powyżej 10%) podczas II pomiaru zanotowano u ok. 26% dzieci, z czego ok. 24% dzieci uzyskało poprawę wyników na poziomie od 10% do 20%, a wśród ok. 10% badanych polepszenie nastąpiło w przedziale od 20% do 30%. Dodatkowo zauważa się, iż wśród ok. 53% dzieci zmiany te nie nastąpiły lub były nieznaczne (od -10% do 10%) (Ryc. 3.16). Analiza zmian liczby punktów w zakresie próby szybkości wskazuje, iż wyraźną poprawę wyników zanotowano wśród ok. 28% badanych (Ryc. 3.17). Jednocześnie zauważa się, że wzrost w przedziale od 10% do 20% nastąpił u ok. 9% dzieci, a wśród ok. 19% badanych poprawa wyników plasowała się na poziomie od 20 do 60% (Ryc. 3.17).



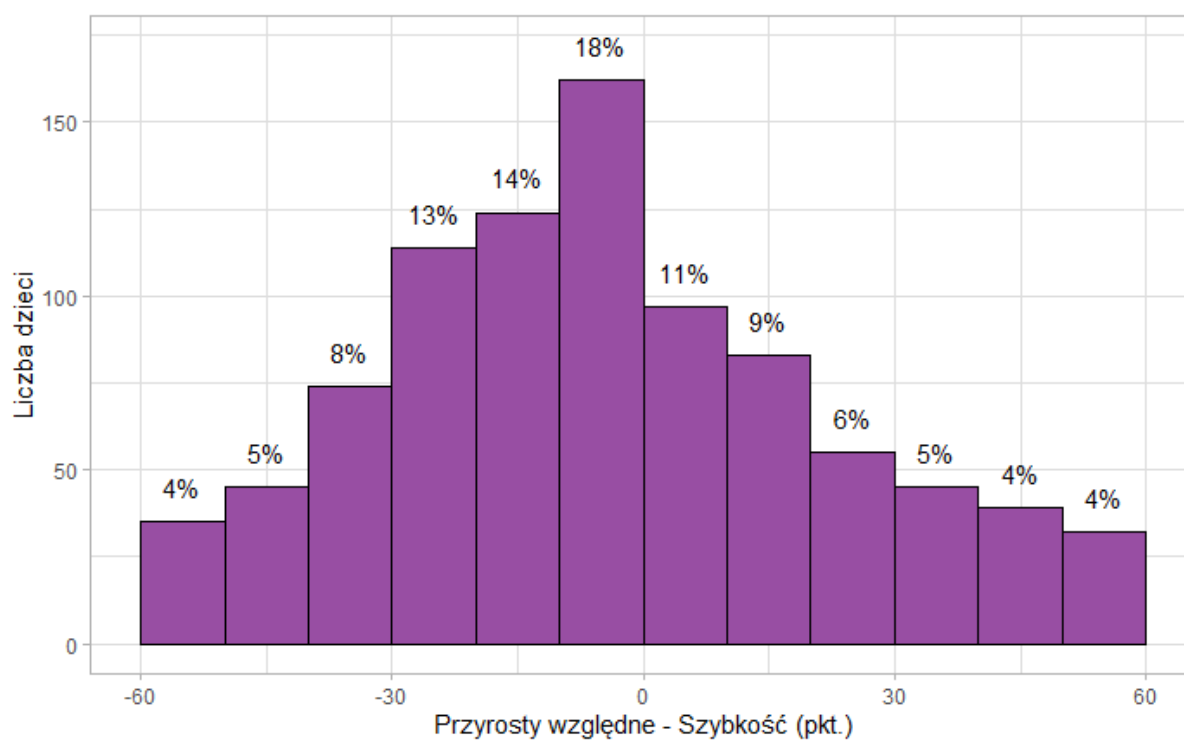
Rycina 3.14. Histogram zmian procentowych dla próby siły



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



Rycina 3.16. Histogram zmian procentowych dla próby szybkości



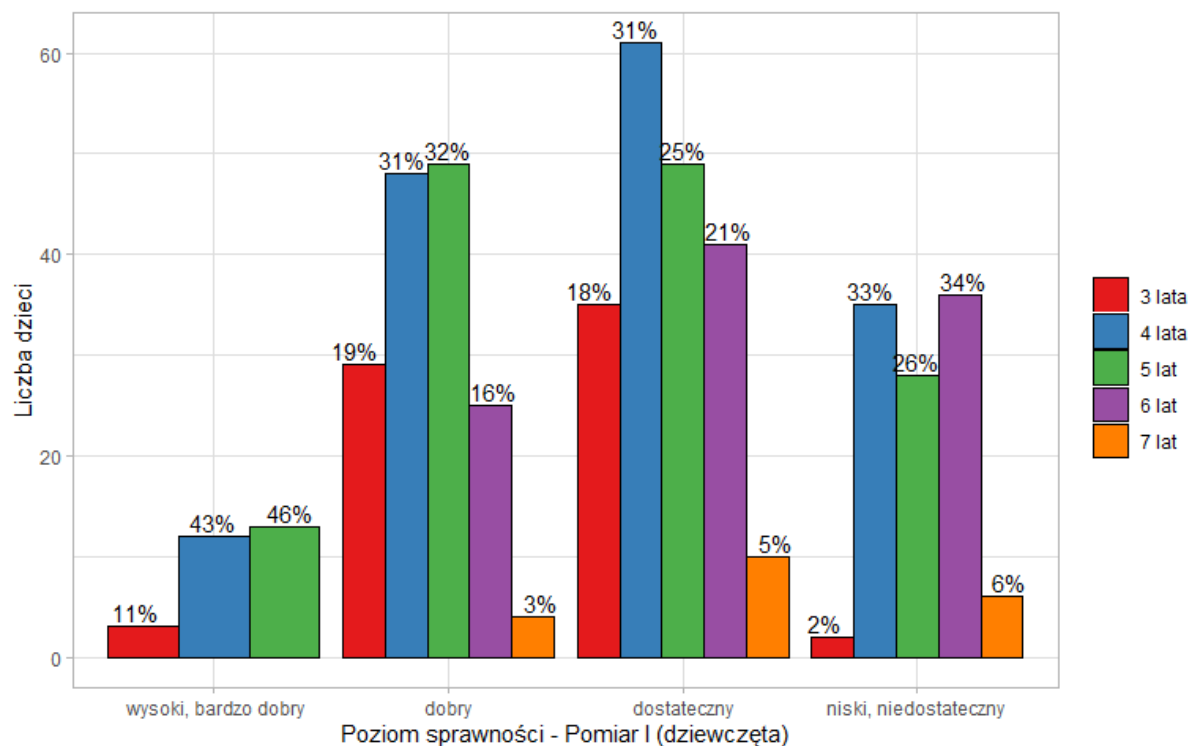
Rycina 3.17. Histogram zmian procentowych dla próby szybkości (skala punktowa)

3.3. Rola wieku i płci w odniesieniu do poziomu sprawności fizycznej

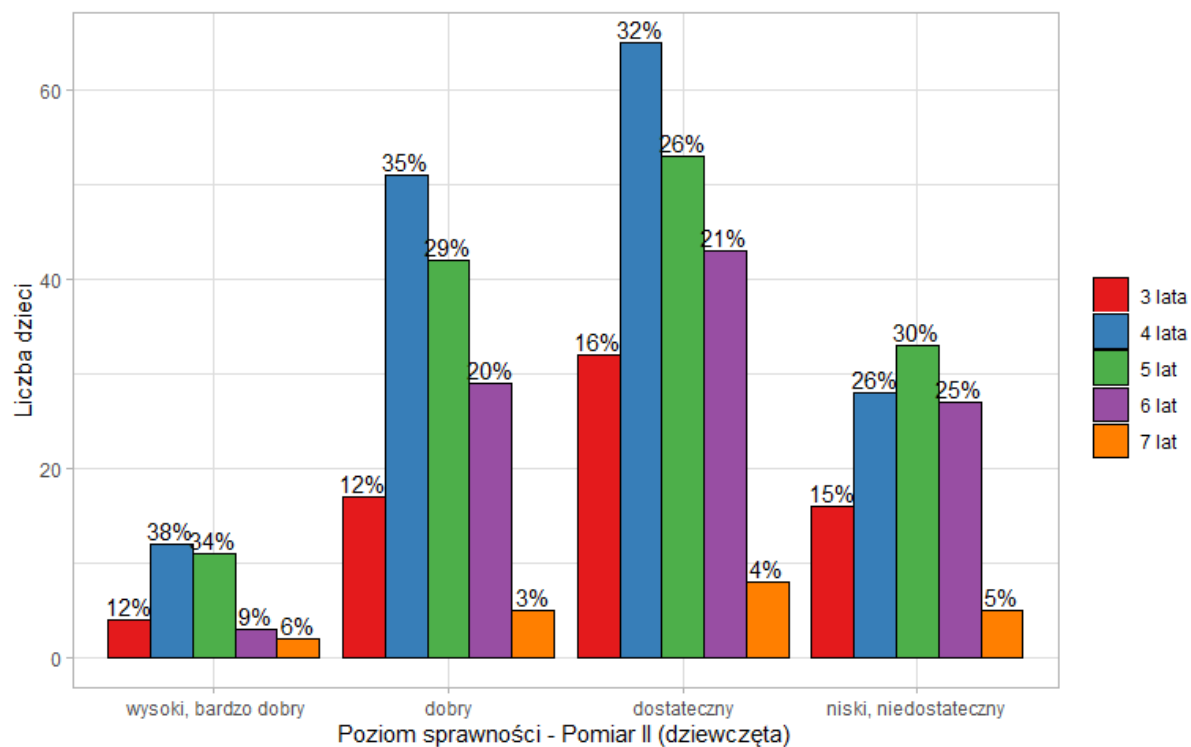
3.3.1. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku

Analizując wyniki pierwszego badania w grupie dziewcząt zauważa się, że najliczniejszą grupą, która prezentowała najniższy poziom sprawności fizycznej była grupa 6-letnich dziewczynek (ok. 34%). Również duży odsetek dziewcząt z niskim/niedostatecznym poziomem sprawności fizycznej stanowiła grupa dzieci w wieku 4 lat (ok. 33%). Dodatkowo zauważa się, że wśród najmłodszych badanych jest najmniej dziewcząt, które prezentują niski poziom sprawności fizycznej (ok. 2%). Analizując dostateczny poziom sprawności fizycznej obserwuje, że największy odsetek dziewczynek charakteryzujących się tym poziomem sprawności stanowiły dzieci wieku 4 lat (ok. 31%), następnie w wieku 5 lat (ok. 25%). Najstarsze dziewczęta stanowiły najmniejszą grupę na tle populacji, która odznaczała się dostatecznym poziomem sprawności fizycznej. Przeprowadzone badania wykazały również, że sprawność fizyczną na poziomie dobrym ceniono wśród ok. 1/3 dziewcząt w wieku 5 lat, ok. 1/3 4-latek, wśród ok. 16% 6-latek oraz u około 19% najmłodszych oraz najstarszych wiekiem dziewczynek. Analizując najwyższy poziom sprawności fizycznej dziewcząt podczas badania pierwszego obserwuje się odmienne zjawisko. Największy odsetek dziewcząt najbardziej sprawnych fizycznie stanowiły 5-latki (ok. 46%), a następnie 4-latki (ok. 43%), jednocześnie zauważa się, że żadna dziewczynka w wieku 6 i 7 lat nie klasyfikowała do tego poziomu sprawności fizycznej (Ryc. 3.18).

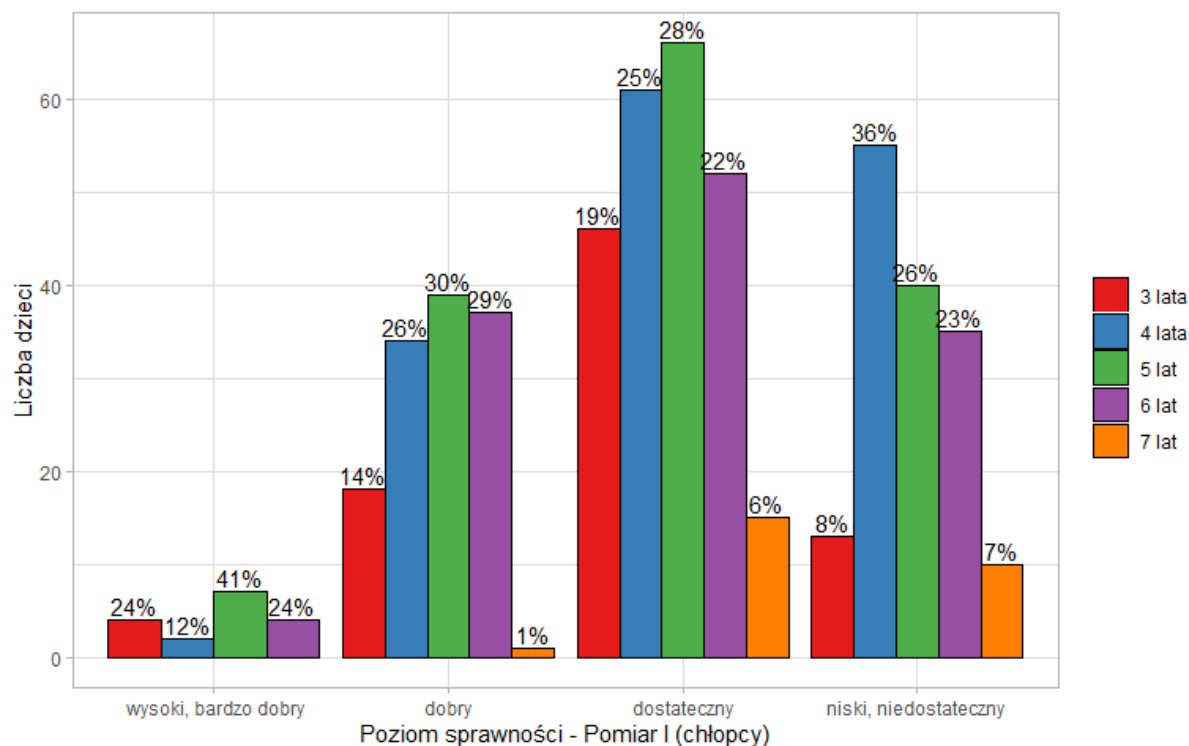
Rycina 3.19 przedstawia skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku podczas pomiaru drugiego. W tym przypadku najniższym poziomem sprawności fizycznej odznaczało się ok. 30% 5-latek, ok. 25% 6-latek, ok. 26% dziewcząt w wieku 4 lat, ok. 5% najstarszych badanych oraz ok. 15% 3-latek. Podobnie jak podczas pomiaru pierwszego plasuje się sytuacja odnośnie dostatecznego poziomu sprawności fizycznej. Największą frakcją prezentującą ten poziom sprawności była grupa 4-latek (ok. 32%), natomiast najmniejszą grupa najstarszych badanych (ok. 4%). Dalsza analiza wykazała, że znacząco wzrósł odsetek dziewczynek w wieku 6 lat z dobrym poziomem sprawności fizycznej (ok. 20%). Jednocześnie zauważa się, że po przeprowadzeniu programu „Mali Wspaniali” najwyższym poziomem sprawności fizycznej odznaczała się grupa 4-latek (ok. 38%), następnie dziewcząt w wieku 5 lat (ok. 34%). Należy także zaznaczyć, że podczas pomiaru drugiego najwyższy poziom został zaobserwowany również wśród dziewczynek w wieku 6 i 7 lat, co nie miało miejsca podczas pomiaru pierwszego.



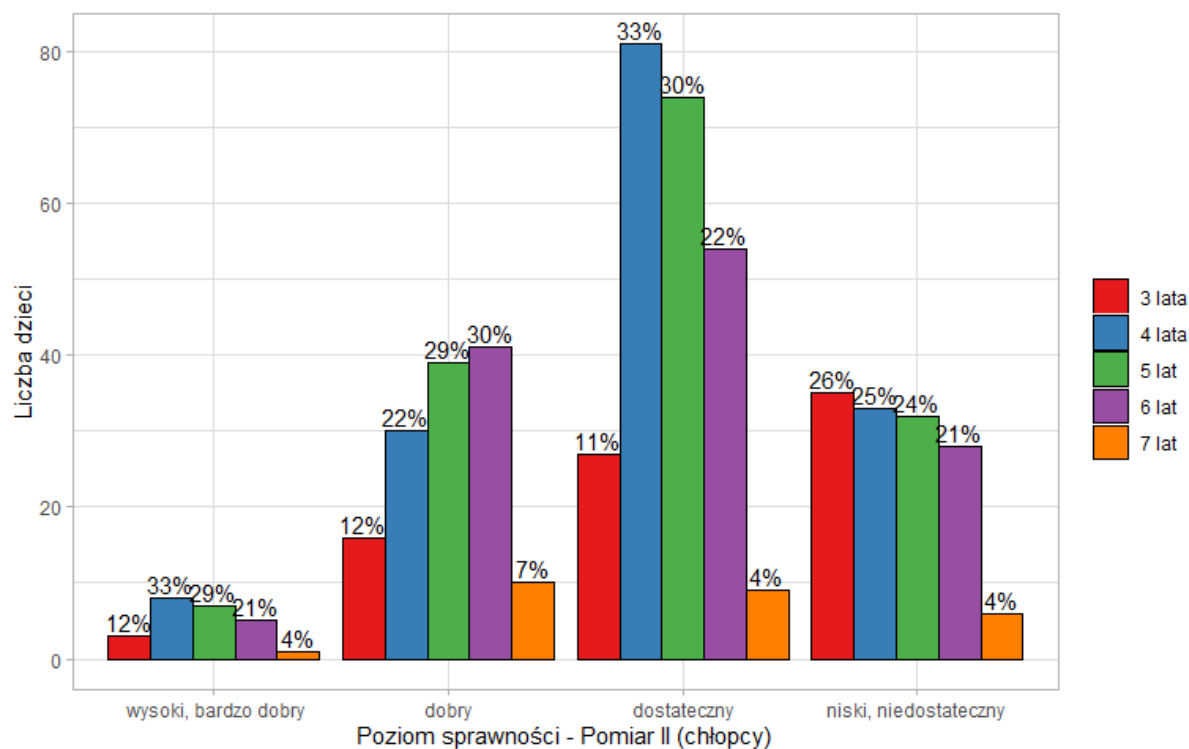
Rycina 3.18. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku (Pomiar I)



Rycina 3.19. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku (Pomiar II)



Rycina 3.20. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej chłopców w ujęciu wieku (Pomiar I)



Rycina 3.21. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej chłopców w ujęciu wieku (Pomiar II)

Na Rycinach 3.20 oraz 3.21 zaprezentowano poziom sprawności fizycznej chłopców podczas pierwszego i drugiego pomiaru. Analizując poziom podczas pierwszego pomiaru (Ryc. 3.20) zauważa się, iż udział procentowy w przypadku najniższego poziomu sprawności fizycznej w zależności od wieku przedstawia się następująco wśród 4- (ok. 36%), 5- (ok. 26%) i 6-latków (ok. 23%). Wśród najmłodszych i najstarszych badanych niski/niedostateczny poziom sprawności fizycznej zanotowano u ok. 8% 3-latków i ok. 7% chłopców w wieku 7 lat. Dalsza analiza wykazała, że największą grupą prezentującą dostateczny poziom sprawności fizycznej była grupa chłopców w wieku 5 lat (ok. 28%). Równie wysoki odsetek z tym poziomem sprawności stanowili badani w wieku 4 lat (ok. 25%). W przypadku poziomu dobrego podobny udział procentowy zanotowano w grupie 5- i 6-letnich chłopców (ok. 30%) oraz wśród 4-latków (26%). Najmniejszą frakcję z dobrym poziomem sprawności fizycznej stanowili najstarsi chłopcy (ok. 1%). Przeprowadzona analiza wykazała, także że najliczniejszą grupą prezentującą wysoki/bardzo dobry poziom sprawności fizycznej była grupa 5-latków (ok. 41%), następnie 6-latków (ok. 44%), 3-latków (ok. 24%) oraz 4-latków (ok. 12%).

Sytuacja podczas II pomiaru przedstawia się nieco odmiennie. W przypadku najniższego poziomu sprawności fizycznej największą grupę z tym poziomem sprawności stanowiła grupa 3-latków (ok. 26%). Wśród 4- i 5-latków procentowy udział plasował się na podobnym poziomie ok. 26% (Ryc. 3.21). Brak znaczących zmian w stosunku do pierwszego pomiaru zanotowano w przypadku dostatecznego poziomu sprawności fizycznej. W przypadku poziomu dobrego największe różnica zaobserwowano wśród 7 latków, którzy w tej kategorii stanowili ok 7% grupy. Przeprowadzone badania wykazały również, że największą grupą charakteryzującą się najwyższym poziomem sprawności fizycznej w drugim badaniu była grupa 4-latków (ok. 33%), następnie 5-latków (ok. 29%), 6-latków (ok. 33%), 7-latków (ok. 4%) oraz najmłodszych badanych (ok. 12%).

Na kolejnym etapie analizy zbadano wpływ płci na ogólny poziom sprawności fizycznej. W tym celu zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Szczegółowe dane liczbowe zawarto w Tabeli 3.8. Jak wynika z otrzymanych poziomów prawdopodobieństwa płeć różnicuje istotnie poziom sprawności podczas badania pierwszego wśród 3-, 4-letnich dzieci. W przypadku pomiaru drugiego taką zależność obserwuje się w grupie dzieci w wieku 4 lat. Podczas badania wpływu wieku na ogólny poziom sprawności fizycznej również zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Znaczącym jest fakt, że poziom sprawności fizycznej przed wprowadzeniem programu „Mali wspaniali” różnił się istotnie wśród badanych dzieci pod względem wieku (Tab. 3.8).

Tabela 3.8. Istotność statystyczna w grupach

Istotność wpływu na poziom sprawności fizycznej	
3 lata: K/M - Pomiar I	0.0098**
4 lata: K/M - Pomiar I	0.0030**
5 lat: K/M - Pomiar I	0.0719
6 lat: K/M - Pomiar I	0.1903
7 lat: K/M - Pomiar I	0.2155
3 lata: K/M - Pomiar II	0.0800
4 lata: K/M - Pomiar II	0.0392**
5 lat: K/M - Pomiar II	0.2708
6 lat: K/M - Pomiar II	0.8266
7 lat: K/M - Pomiar II	0.7077
Wiek - Pomiar I	0.0001***
Wiek - Pomiar II	0.1522

*- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,05$; **- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,01$; ***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

3.3.2. Zróżnicowanie poszczególnych zdolności motorycznych w ujęciu płci i wieku

Analizując różnice pomiędzy wartościami przeciętnymi uzyskiwanymi przez poszczególne grupy (3/K, 3/M, 4/K, 4/M, 5/K, 5/M, 6/K, 6/M, 7/K, 7/M) podczas badania pierwszego (Ryc. 3.22) oraz drugiego (Ryc. 3.23) zauważa się, że w przypadku prób zwinności, siły, szybkości oraz mocy niezależnie od wieku badanych, grupa chłopców uzyskała lepsze rezultaty od grupy dziewczynek. Dodatkowo zauważa się, iż wraz z wiekiem badanych dziewcząt i chłopców obserwuje się wzrost poziomu w zakresie wszystkich prób zdolności motorycznych. Dodatkowo, we wszystkich próbach motorycznych (w podstawowych jednostkach miary i w skali punktowej), notuje się istotność statystyczną w pierwszym jak i drugim badaniu (Tab. 3.10 i Tab. 3.11).

Tabela 3.10. Istotność różnic międzygrupowych w badaniu pierwszym

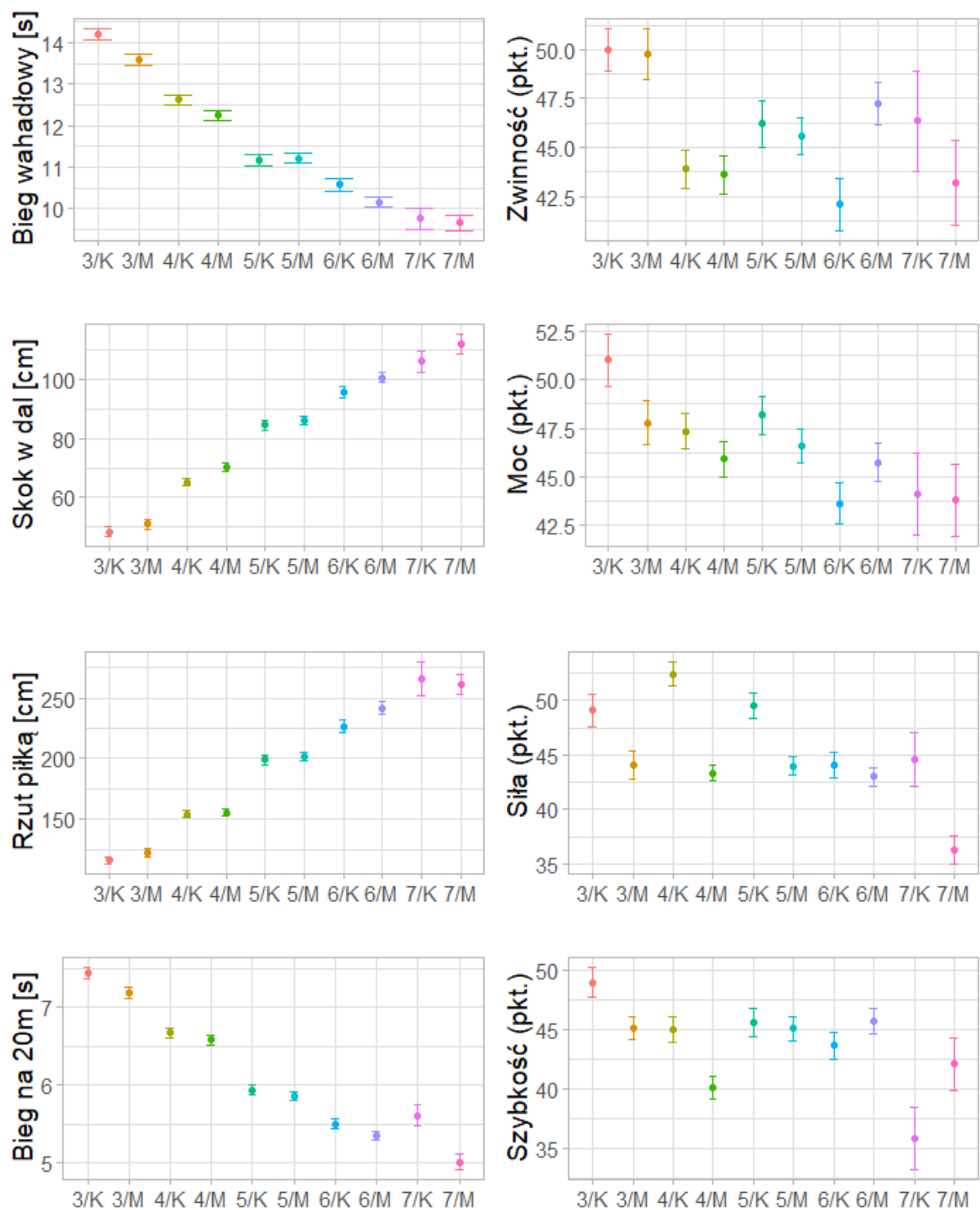
Prawdopodobieństwo testowe (Test Kruskala-Wallisa)	
Próba zwinności: Bieg wahadłowy	0,0001***
Próba zwinności: punkty	0,0001***
Próba mocy: skok w dal	0,0001***
Próba mocy: punkty	0,0001***
Próba siły: rzut piłką	0,0001***
Próba siły: punkty	0,0001***
Próba szybkości: bieg 20 m	0,0001***
Próba szybkości: punkty	0,0001***
Suma punktów	0,0001***

***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

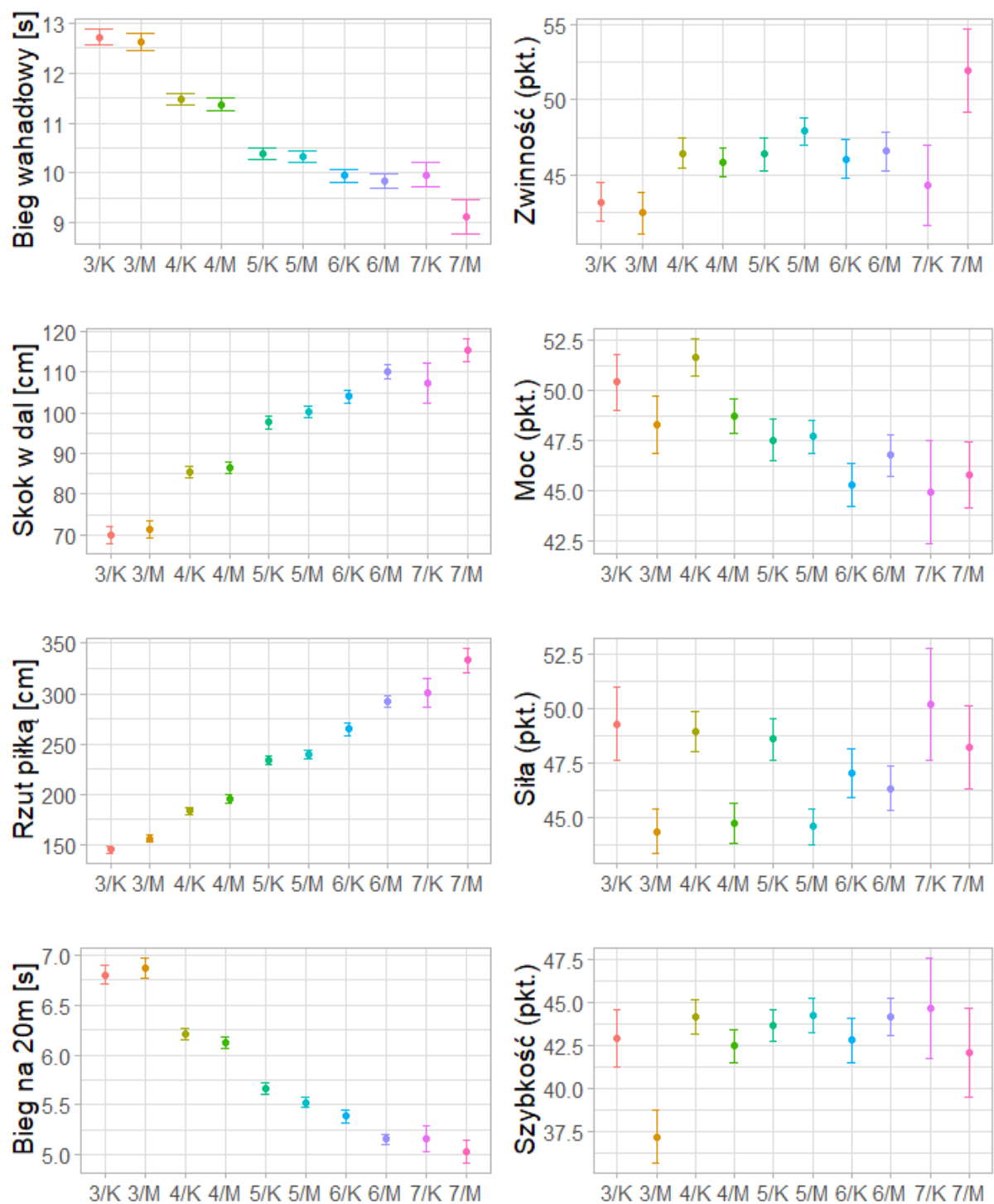
Tabela 3.11. Istotność różnic międzygrupowych w badaniu drugim

Prawdopodobieństwo testowe (Test Kruskala-Wallisa)	
Próba zwinności: Bieg wahadłowy	0,0001***
Próba zwinności: punkty	0,0001***
Próba mocy: skok w dal	0,0001***
Próba mocy: punkty	0,0001***
Próba siły: rzut piłką	0,0001***
Próba siły: punkty	0,0001***
Próba szybkości: bieg 20 m	0,0001***
Próba szybkości: punkty	0,0001***
Suma punktów	0,0001***

***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$



Rycina 3.22. Porównanie średnich poziomów poszczególnych zdolności motorycznych w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania drugiego

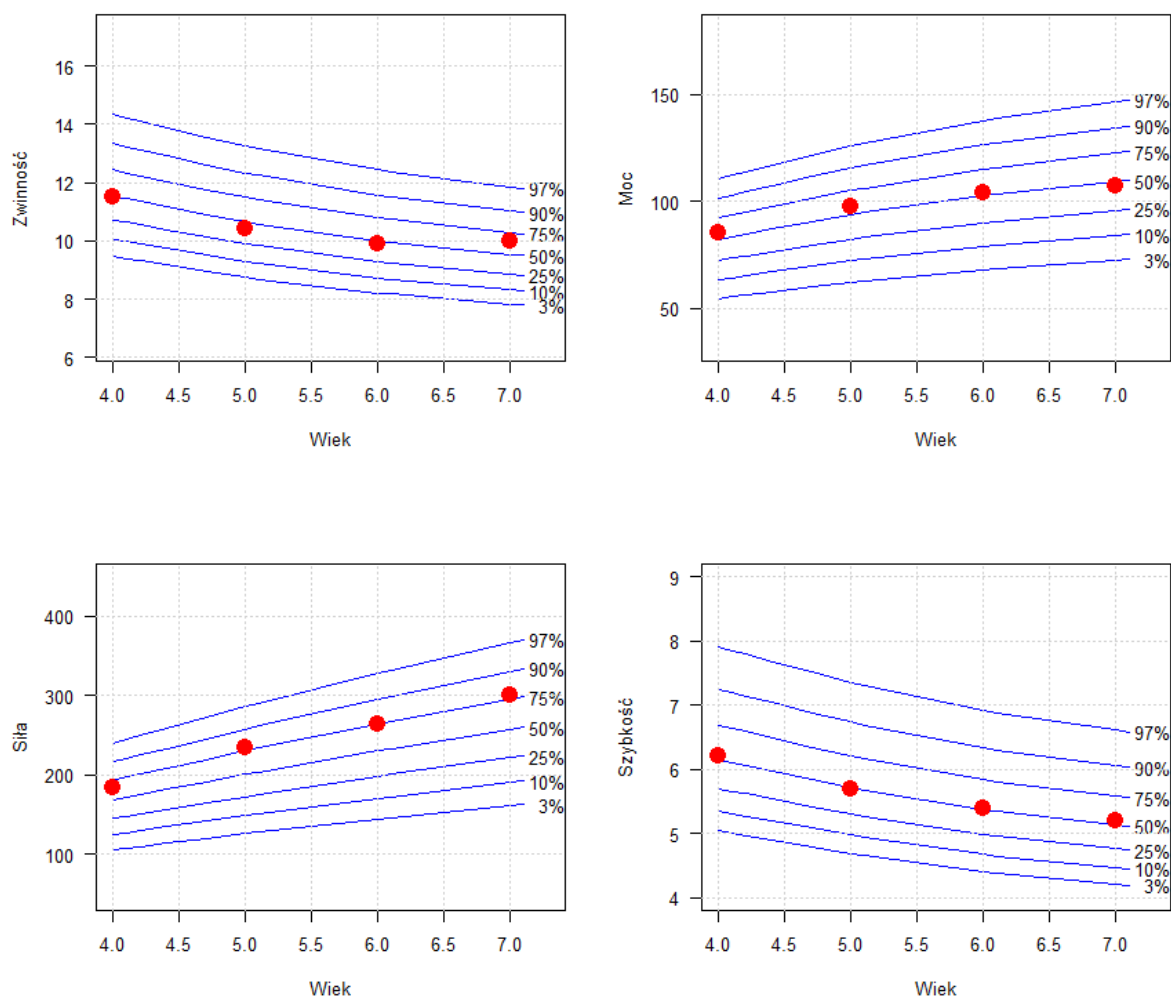


Rycina 3.22. Porównanie średnich poziomów poszczególnych zdolności motorycznych w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania drugiego

3.3.2. Umiejscowienie uzyskanych wyników na tle norm centylowych

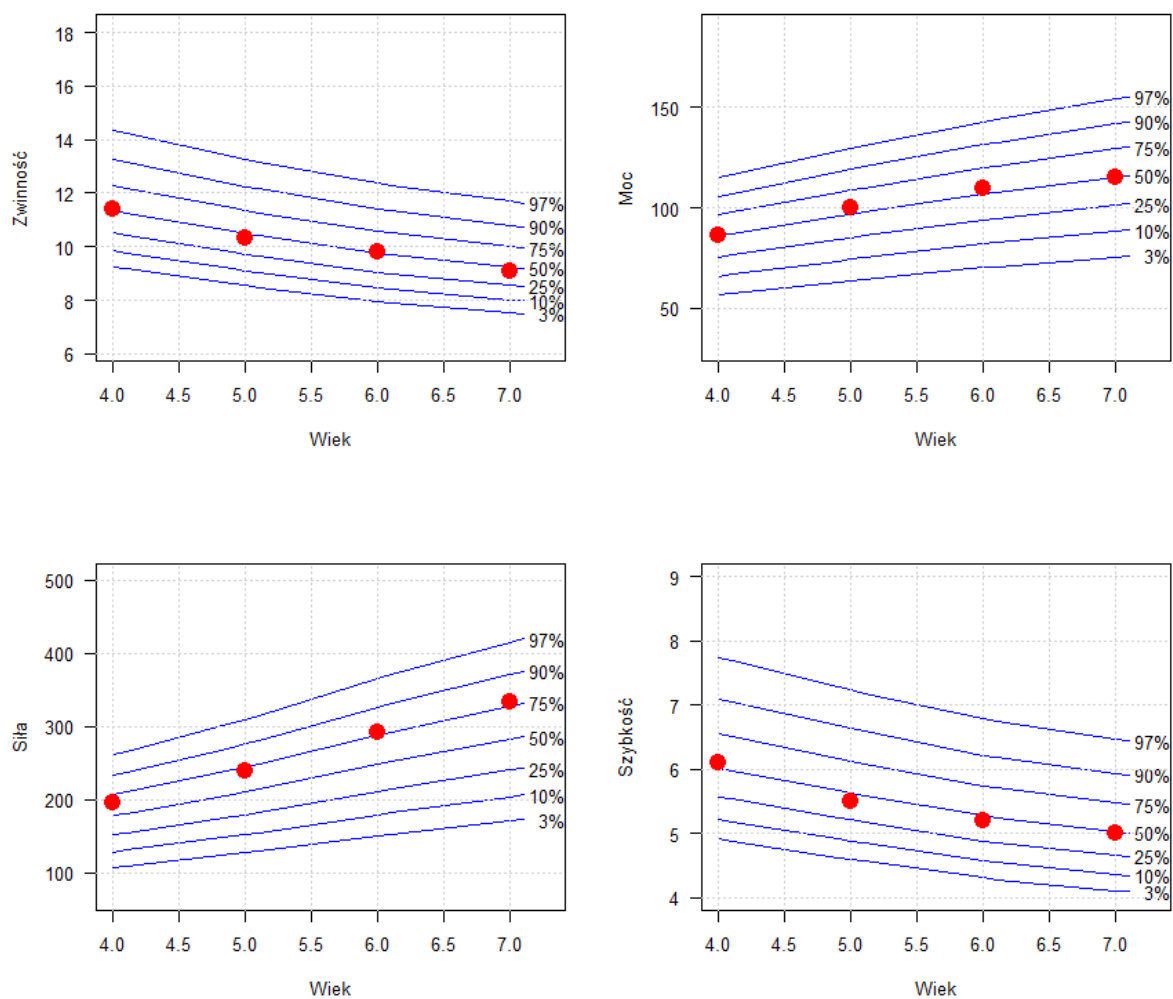
Uzyskane wyniki z pomiaru drugiego zostały umiejscowione na siatkach centylowych, które wyznaczono na podstawie danych zbieranych przez fundację od 2014 roku. Czerwonymi punktami zaznaczono wyniki zebrane w projekcie (wartości średnie) natomiast niebieskie linie oznaczają centyle dla danego wieku (Ryc. 3.23 oraz Ryc. 3.24). Wszystkie wyniki dziewcząt za wyjątkiem siły plasują się w okolicy 50 centyla czyli w ścisłej normie. Siła natomiast podczas tej edycji plasowała się na wysokim poziomie ok. 75 centyla całej populacji.

DZIEWCZYNKI



Rycina 3.23. Umiejscowienie wyników uzyskiwanych przez dziewczynki na tle norm centylowych

CHŁOPCY



Rycina 3.24. Umieszczenie wyników uzyskiwanych przez chłopców na tle norm centylowych

W przypadku chłopców zauważa się tą samą prawidłowość, wszystkie wyniki za wyjątkiem siły plasują się w okolicach linii 50 centyla zatem są zgodne ze ścisłą normą. Siła wśród chłopców tak jak w przypadku dziewcząt plasuje się w okolicach 75 centyla.

4. Wnioski

Przeprowadzona analiza pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- Po przeprowadzeniu dodatkowych zajęć ruchowych w ramach programu „Mali Wspaniali” poziom sprawności fizycznej badanych dzieci uległ niewielkiej poprawie zarówno w grupie chłopców jak i w grupie dziewcząt. Niewielka poprawa sprawności może być związana z izolacją społeczną wymuszoną sytuacją pandemiczną COVID 19.
- We wszystkich analizowanych zdolnościach motorycznych wyniki metryczne zostały poprawione istotnie w skutek wprowadzenia dodatkowych zajęć ruchowych. Podobną sytuację zaobserwowano dla wyników przeliczonych na punkty, wyjątek stanowił jedynie wynik szybkości.
- Wiek i płeć dziecka ma istotne znaczenie dla osiągnięcia wyższego poziomu sprawności fizycznej oraz wpływa na poziom poszczególnych zdolności motorycznych.
- Wszystkie zanotowane wyniki mieszczą się w normach centylowych wyznaczonych dla populacji dziecka przedszkolnego.