

**Joanna Rodziewicz-Gruhn\***

**Marta Szymanek\*\***

**Joanna Połacik\*\*\***

## ZMIANY W SPRAWNOŚCI MOTORYCZNEJ WŚRÓD UCZNIÓW KLAS I-III ZE ŚRODOWISKA WIEJSKIEGO W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W LATACH 1999-2012

### Wprowadzenie

Na sprawność fizyczną w poszczególnych kategoriach wiekowych mają wpływ predyspozycje morfo-funkcjonalne, które są zdeterminowane genetycznie i modyfikowane przez wybrane czynniki środowiska naturalnego oraz społeczno-ekonomicznego. Poziom rozwoju motorycznego jednostki zależy od aktywności sportowo-rekreacyjnej, podejmowanej w ramach zajęć szkolnych i pozaszkolnych, dostępności do obiektów sportowych i ich wyposażenia, sposobu realizacji zajęć.

Z punktu widzenia kontroli zdrowia i systematycznej modyfikacji programów edukacyjnych ważne jest regularne rejestrowanie poziomu rozwoju biologicznego i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży z różnych środowisk.

Poziom sprawności fizycznej dzieci i młodzieży ulegał pogorszeniu lub poprawie w zależności od uwarunkowań społeczno-ekonomicznych. W krajach o wysokim stopniu motoryzacji oraz automatyzacji pracy stwierdzono regres poziomu motoryczności (Nowicka-Dobosz 2006).

Zdecydowanie częściej obiektem badań antropometrycznych i w zakresie sprawności fizycznej są dzieci i młodzież pochodzące ze środowiska miejskiego (Popławska i Dmitruk 2006; Fornal-Urban i wsp. 2009; Podstawski i Borowska 2011). Jeżeli chodzi o środowisko wiejskie, na pewno duży wkład w tym zakresie wniosły badania realizowane we wschodnich rejonach kraju

---

\* **Joanna Rodziewicz-Gruhn** – dr, adiunkt Zakładu Nauk Biologicznych i Medycznych Instytutu Wychowania Fizycznego, Turystyki, Rekreacji i Fizjoterapii Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

\*\* **Marta Szymanek** – mgr, Zakład Praktyki i Wychowania Instytutu Wychowania Fizycznego, Turystyki, Rekreacji i Fizjoterapii Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

\*\*\* **Joanna Połacik** – mgr, Instytut Wychowania Fizycznego, Turystyki, Rekreacji i Fizjoterapii Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie

(Saczuk 2006), na terenach regionu bydgoskiego (Nowicki 1996), podkarpacia (Ostrowski 2010) oraz południowego Podlasia (Saczuk i wsp. 2006), a także na obszarze legnicko-głogowskim (Trzcńska 2004).

Do szczególnie interesujących należą badania dotyczące zmian sprawności fizycznej w odstępach czasowych: dekady, dwóch dekad i więcej, które pozwalają na określenie trendu sekularnego zmian sprawności fizycznej współczesnego człowieka.

Od dawna wiadomo, że zmiany dotyczące cech somatycznych i sprawności fizycznej nie zachodzą z takim samym nasileniem. Bardziej ewidentne i jednoznaczne do określenia są zmiany w zakresie cech somatycznych.

Uzyskane wyniki dotyczące zmian sprawności fizycznej na podstawie badań prowadzonych przez różnych autorów w latach 70., 80., 90. i na początku XXI wieku nie wskazują na jednoznaczną tendencję. Badania Drozdowskiego (1996) realizowane w latach 1970-1991 wskazywały na wyższy poziom sprawności fizycznej dzieci i młodzieży badanych w latach 1970-1980 w porównaniu do badanych w latach 1981-1991.

Z przeglądu piśmiennictwa przedstawionego przez Saczuka i wsp. (2006) wynika, iż pogarszanie się ogólnej sprawności fizycznej dzieci i młodzieży odnotowali Semmler (1966), Denisiuk (1975) oraz Malina (1980, 1981). Spadek poziomu ogólnej sprawności fizycznej odnotowali również Pilicz i wsp. (2003) oraz Stupnicki i wsp. (2003). Natomiast Raczek (1986), Szopa i Żak (1986) oraz Pośpiech (1992) zaobserwowali podwyższenie poziomu sprawności fizycznej. Saczuk i wsp. (2006) na podstawie badań porównawczych prowadzonych w roku 1995 i 2005 odnotowali niewielką poprawę ogólnej sprawności fizycznej dzieci w wieku od 11 do 15 lat z terenu południowego Podlasia.

Według Osińskiego (1989) oraz Saczuka i wsp. (1998, 1999) sprawność motoryczna nie ulega pogorszeniu, a jedynie zmienia się jej struktura.

Celem niniejszej pracy było określenie tendencji zmian w zakresie uzdolnień motorycznych: szybkości, skoczności, wytrzymałości, gibkości, siły mięśni brzucha i ramion oraz ogólnej sprawności fizycznej dzieci wiejskich z regionu częstochowskiego, na podstawie badań realizowanych w latach 1999-2012.

### **Materiał i metody**

Materiał do pracy stanowiły dane zebrane w roku 1999 i 2012 w wybranych szkołach podstawowych w gminie Wręczyca Wielka w powiecie kłobuckim (woj. śląskie).

Ogółem wykonano pomiary sprawności fizycznej u 540 dziewcząt i chłopców w wieku 7-9 lat. W obu seriach badań uczestniczyło po 270

osób (135 dziewcząt i 135 chłopców). Badanych podzielono na grupy wiekowe. W serii badań w roku 1999 wyodrębniono grupy: I – 7-latki, II – 8-latki, III – 9-latki; w serii badań w roku 2012 wyodrębniono grupy: IV – 7-latki, V – 8-latki, VI – 9-latki.

Do oceny poziomu sprawności fizycznej zastosowano Indeks Sprawności Fizycznej Zuchory (1982), który składa się z 6 prób: szybkości, skoczności, siły ramion, gibkości, siły mięśni brzucha oraz wytrzymałości. Sposób przeprowadzania oceny przedstawiono w tabelach 1-2. Suma uzyskanych punktów ze wszystkich wykonanych prób daje obraz przeciętnej sprawności fizycznej dla poszczególnych kategorii wiekowych (tab. 3) (Talaga 2004).

Materiał opracowano statystycznie. Wyliczono średnie arytmetyczne oraz odchylenie standardowe uzdolnień motorycznych w poszczególnych grupach wiekowych. W celu określenia kierunków i rozmiarów przemian w sprawności motorycznej wyniki badań z roku 2012 unormowano na rezultaty uzyskane w 1999 roku. Istotność różnic pomiędzy średnimi arytmetycznymi punktów analizowanych cech określono testem t Studenta.

Przyjęto następujące poziomy istotności oraz ich oznaczenia:  $*p < 0,05$  (statystycznie istotna zależność),  $**p < 0,01$  (wysoce istotna statystycznie zależność),  $***p < 0,001$  (bardzo istotna statystycznie zależność).

### Omówienie wyników

Charakterystykę porównawczą zdolności motorycznych dziewcząt i chłopców w wieku 7-9 lat ze środowiska wiejskiego (województwo śląskie) badanych w latach 1999-2012 zamieszczono w tabelach 4-5.

U dziewcząt 7-letnich badanych w 2012 roku w porównaniu do badanych w 1999 roku odnotowano znaczne polepszenie poziomu gibkości (1,54 pkt;  $p < 0,001$ ), skoczności oraz siły mięśni brzucha ( $p < 0,01$ ). Zaobserwowano także poprawę wyników w próbie siły mięśni ramion, lecz zaobserwowana różnica nie była istotna statystycznie. Odnotowano tendencję obniżenia poziomu zdolności szybkościowych i wytrzymałościowych, ale różnice nie były statystycznie istotne (tab. 4, wykres 1).

Dziewczęta 8-letnie badane w 2012 roku w porównaniu do rówieśniczek badanych w 1999 roku charakteryzowały się wyższym poziomem gibkości oraz siły mięśni brzucha i stwierdzone różnice były istotne statystycznie ( $p < 0,01$ ). Odnotowano regres w obrębie próby wytrzymałości i szybkości (-0,44pkt ;  $p < 0,01$ ). W pozostałych próbach nie odnotowano znaczących zmian (tab. 4, wykres 1).

Wśród badanych dziewcząt w wieku 9 lat na przestrzeni 13 lat odnotowano wzrost poziomu zdolności wytrzymałościowych oraz siły mięśni brzucha ( $p < 0,01$ ). W próbie gibkości istotnie lepsze rezultaty uzyskały

dziewczęta badane w roku 2012 w porównaniu do badanych w roku 1999 ( $p < 0,001$ ). W przypadku prób: skoczności, szybkości oraz siły mięśni ramion nie stwierdzono istotnego obniżenia wartości średnich arytmetycznych (tab. 4, wykres 1).

Chłopców w wieku 7 lat badanych w 2012 roku charakteryzował wyższy w porównaniu do badanych w roku 1999 poziom szybkości o 0,55 pkt ( $p < 0,01$ ), gibkości o 1,84 pkt ( $p < 0,001$ ). W przypadku skoczności oraz siły mięśni brzucha nie odnotowano istotnych zmian. Zaobserwowano istotne pogorszenie siły mięśni ramion o 0,50 pkt ( $p < 0,01$ ). Podobnie w przypadku zdolności wytrzymałościowych, lecz stwierdzone różnice nie były istotne statystycznie (tab. 5, wykres 2).

Z porównania wyników badań realizowanych w 1999 roku i 2012 roku można zauważyć, że u chłopców w wieku 8 lat wystąpiła tylko poprawa zdolności gibkościowych ( $p < 0,01$ ). W przypadku siły mięśni ramion odnotowano regres, a stwierdzone różnice były istotne statystycznie. Zestawienie wyników w skoczności, wytrzymałości oraz siły mięśni brzucha nie wykazuje tendencji do wzrostu ani do obniżania wartości (tab. 5, wykres 2).

Dziewięcioletni chłopcy badani w 2012 roku w większości prób prezentowali niższy poziom w porównaniu do badanych w 1999 roku. Znaczne obniżenie poziomu zaobserwowano w próbach szybkości o 1,16 pkt ( $p < 0,001$ ) oraz siły mięśni ramion o 1,17 pkt ( $p < 0,001$ ). Zdolności skocznościowe, wytrzymałościowe oraz siła mięśni brzucha również uległy pogorszeniu, lecz uzyskane rezultaty nie były istotne statystycznie. Jedynie poziom gibkości uległ poprawie o 0,73 pkt ( $p < 0,01$ ) (tab. 5, wykres 2).

Indeks Sprawności Fizycznej Zuchory umożliwia nie tylko ocenę poziomu poszczególnych zdolności motorycznych, ale również poziom ogólnej sprawności fizycznej. Wykorzystany w badaniach test określa normy sprawności fizycznej dla poszczególnych kategorii wiekowych. Dokonując analizy porównawczej serii badań z roku 1999 oraz 2012 zaobserwowano, iż zwiększył się odsetek dziewcząt o wybitnym i wysokim poziomie sprawności fizycznej we wszystkich grupach wieku. W przypadku chłopców taką tendencję zaobserwowano w odniesieniu do grupy wiekowej 7 i 8 lat. Niestety, wśród 9-latków odnotowano zwiększenie odsetka uczniów prezentujących dostateczny oraz minimalny poziom sprawności fizycznej (wykres 3).

## Dyskusja

Trendy sekularne sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce kształtują się odmiennie w różnych środowiskach i dekadach (Asienkiewicz 2007). Wyniki badań dzieci ze Śląska w młodszym wieku szkolnym wskazywały, że na przestrzeni lat 1965-1985 nastąpiło pogorszenie wyników wytrzymałości

i gibkości (Raczek 1986). W przypadku populacji krakowskiej odnotowano pogorszenie szczególnie siły eksplozywnej kończyn dolnych, zwinności oraz szybkości (Szopa, Żak 1986).

Na podstawie obserwacji prowadzonych w różnych regionach kraju nie dostrzeżono jednoznacznych kierunków zmian poszczególnych zdolności motorycznych. Wolański (2005) zaobserwował, że na przestrzeni trzech dekad nastąpiło pogorszenie skoczności, szybkości i siły mięśniowej. Z kolei ogólnopolskie badania Przewędy i Dobosza (2003), dotyczące kondycji fizycznej młodzieży, przeprowadzane co dekadę począwszy od 1979 roku wskazywały na pogorszenie wyników w próbach: biegu na dystansie 50 metrów, skoku w dal z miejsca, siły, wytrzymałości, a także gibkości. Poprawie uległy jedynie wyniki próby biegu wahadłowego i siadów z leżenia tyłem. Porównanie poziomu sprawności fizycznej dzieci i młodzieży z regionu legnicko-głogowskiego, badanych w latach 1989-1999 nie wykazały jednoznacznego progressu sprawności fizycznej (Trzcńska 2004).

Pozytywne zmiany sprawności fizycznej odnotowano wśród dzieci z terenów Zielonej Góry, badanych w latach 1970-1996 (Asienkiewicz 2007). W grupach wiekowych 8- i 9- letnich dziewcząt i chłopców zaobserwowano akcelerację siły mięśni ramion oraz siły kończyn dolnych, a także gibkości.

Rezultaty badań przeprowadzonych w latach 1985-2005 wśród chłopców z województw wschodnich (Saczuk 2005) wskazały na polepszenie wyników siły tułowia i wytrzymałości oraz pogorszenie gibkości.

Porównując uzyskane wyniki dziewcząt ze środowiska wiejskiego (województwo śląskie) z roku 1999 i 2012 można zauważyć zdecydowane polepszenie poziomu zdolności gibkościowych oraz siły mięśni brzucha i tendencje pogorszenia szybkości. Podobnie, polepszenie zdolności siłowych odnotowano u dziewcząt krakowskich (Kowal i Cichocka 2010). Autorki dowiodły, że dziewczęta badane w roku 2010 uzyskały przeciętnie wyższe wartości wyników niż badane 10 lat wcześniej.

W przypadku chłopców zaobserwowano wyższe wartości w gibkości i obniżenie poziomu siły mięśni ramion we wszystkich grupach wieku. Siła mięśni kończyn dolnych pozostała bez zmian. W grupie 7- i 9-latków poziom wytrzymałości uległ pogorszeniu. Badania przeprowadzone przez Nowickiego (1996), Raczka (2010) oraz Dobosza (2003) również dowiodły obniżenia poziomu zdolności wytrzymałościowych.

W zakresie sekularnej tendencji zmian ogólnej sprawności fizycznej w większości przypadków badania wskazują na jej obniżenie. Saczuk (2005) uważa, że obniżenie sprawności fizycznej dzieci w młodszym wieku szkolnym w kolejnych dekadach może wynikać z faktu, że zajęcia z kultury fizycznej nie są prowadzone przez absolwentów wychowania fizycznego, a nauczycieli

nauczania zintegrowanego. W przypadku badanych dzieci z regionu częstochowskiego nie potwierdzono takiej tendencji, tylko w przypadku chłopców 9-letnich wzrósł odsetek posiadających dostateczny i minimalny poziom sprawności fizycznej.

Porównując warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego można jednoznacznie stwierdzić, że uległy one polepszeniu w szkołach, w których były realizowane badania. Nastąpiła rozbudowa obiektów sportowych i są one lepiej wyposażone w porównaniu do stanu z lat 90..

### **Wnioski**

Porównanie wyników badań z lat 1999/2000 oraz 2012/2013 chłopców i dziewcząt ze środowiska wiejskiego w województwie śląskim wykazało:

1. u dziewcząt istotne statystycznie zmiany struktury motoryczności dotyczą progresu rezultatów w próbach gibkości i siły mięśni brzucha w grupach 7-, 8-, 9-latek oraz wytrzymałości w grupie 9-latek, regresu w szybkości;
2. u chłopców istotne statystycznie zmiany są związane z obniżeniem poziomu wyników uzyskanych w próbach: siły mięśni ramion we wszystkich grupach wieku i szybkości wśród 9-latków. Natomiast istotne statystycznie zmiany progresywne dotyczą zdolności gibkościowych w grupach 7-9 lat;
3. we wszystkich grupach wieku dziewcząt oraz w grupach chłopców 7- i 8-letnich, odnotowano tendencję podwyższenia ogólnej sprawności fizycznej.

### **Literatura**

- ASIENKIEWICZ R. (2007), Ontogenetyczna zmienność rozwoju fizycznego i motorycznego chłopców i dziewcząt w wieku 5-14 lat (na przykładzie populacji Zielonej Góry), Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
- DOBOSZ J. (2009), Ogólnopolskie badania kondycji fizycznej dzieci i młodzieży szkolnej, [w:] Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpiizmu. Sprawność fizyczna dzieci i młodzieży, red. J. Nowocięń, Warszawa.
- DROZDOWSKI S. (1996), Zmiany sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1970-91: Zmienność biologiczna człowieka, Kraków.

- FORNAL-URBAN A., KĘSKA A., DOBOSZ J., NOWACKA-DOBOSZ S. (2019), Sprawność fizyczna uczniów warszawskich – wyniki badań z 2008 r., [w:] Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpizmu, Sprawność fizyczna dzieci i młodzieży, red. J. Nowocień, Warszawa.
- KOWAL M., CICHOCKA B., WORONKIEWICZ A., PILECKI W., SOBIECKI J., KRYSZT Ł. (2011), Międzypokoleniowe zmiany w budowie ciała i akceleracja pokwitania u dzieci i młodzieży w wieku 7-15 lat z populacji wielkomiejskiej w świetle uwarunkowań psychosocjalnych, Monografie, nr 5, AWF, Kraków.
- NOWACKA-DOBOSZ S. (2006), Urbanizacyjne różnice w rozwoju somatycznym i motorycznym młodzieży szkolnej, [w:] Wychowanie Fizyczne i Sport, Tom 50, Zeszyt 1, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Warszawa.
- NOWICKI G. (1996), Zmiany międzypokoleniowe rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży, Bydgoszcz.
- OSIŃSKI W. (2003), Antropomotoryka, AWF, Poznań.
- OSTROWSKI P. (2010), Rozwój i sprawność motoryczna dzieci i młodzieży Podkarpacia w latach 2004-2005, Rzeszów.
- PODSTAWSKI R., BOROWSKA K. (2011), Poziom zdolności gibkościowych i wytrzymałościowych dzieci z klas I-III: Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku, Tom XV, Szczecin.
- POPŁAWSKA H., DMITRUK A. (2006), Rozwój fizyczny i sprawność motoryczna chłopców z Lubelszczyzny na tle innych środowisk, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej, Tom II, Biała Podlaska.
- PRZEWĘDA R., DOBOSZ J. (2003), Kondycja fizyczna polskiej młodzieży, Studia i Monografie, nr 98, Warszawa.
- RACZEK J. (2010), Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie, Warszawa.
- SACZUK J. (2006), Zmiany czasowe w sprawności fizycznej chłopców wiejskich ze wschodnich terenów Polski w latach 1985-2005, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej, red. J. Saczuk, Tom II, Biała Podlaska.
- SACZUK J., WASILUK A., WILCZEWSKI A. (2006), Zmiany czasowe w poziomie sprawności fizycznej dzieci i młodzieży wiejskiej z terenu południowego Podlasia, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej, red. J. Saczuk, Tom II, Biała Podlaska.
- SZOPA J., MLECZKO E., ŻAK S. (1996), Podstawy antropomotoryki, Warszawa-Kraków.

SZYMANEK R. (2000), Sprawność motoryczna dzieci klas I-III w Gminie Wręczyca Wielka, maszynopis niepublikowany, Częstochowa.

TALAGA J. (2004), Sprawność fizyczna ogólna. Testy, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań.

TRZCIŃSKA D. (2004), Rozwój somatyczny i sprawność fizyczna uczniów z legnicko-głogowskiego obszaru ekologicznego zagrożenia w latach 1989-1999, Wychowanie fizyczne i sport, Nr 1, marzec.

WILCZEWSKI A., SACZUK J., WASILUK A., OLSZEWSKA D., CICIRKO Z. (2006), Rozwój fizyczny i sprawność dzieci i młodzieży białkopodlaskiej w latach 1985-2005, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej. ZWWF w Białej Podlaskiej.

WOLAŃSKI N. (2005), Rozwój biologiczny człowieka, PWN, Warszawa.

**Joanna Rodziewicz-Gruhn**  
**Marta Szymanek**  
**Joanna Połacik**

**Changes in motor performance among 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> class primary school students from rural areas in silesia province in the years 1999-2012**

**Keywords:** boys, girls, motor performance, motor abilities, secular trend.

The aim of the paper was to determine the level of motor development and changes in motor performance in children from rural areas from Częstochowa region (Silesia Province) examined in the years 1999 and 2012.

The research included boys and girls aged 7-9 from primary schools in Wręczyca Wielka Commune in Kłobuck County (Silesia Province). The first study was conducted in November in the school year 1999/2000 and embraced 270 students (135 girls and 135 boys); the same number of students – 270 students (135 girls and 135 boys) – was examined in the school year 2012/2013.

The evaluation of motor performance was done on the basis of Zuchora Physical Fitness Index following the instructions included in the manual.

The results were subjected to statistical analysis and arithmetic means and measures of spread were calculated. In order to determine the directions and scope of changes in motor performance the 2012 study results were normalized to the results obtained in 1999. The assessment of the significance of differences was made with the help of t Student test.

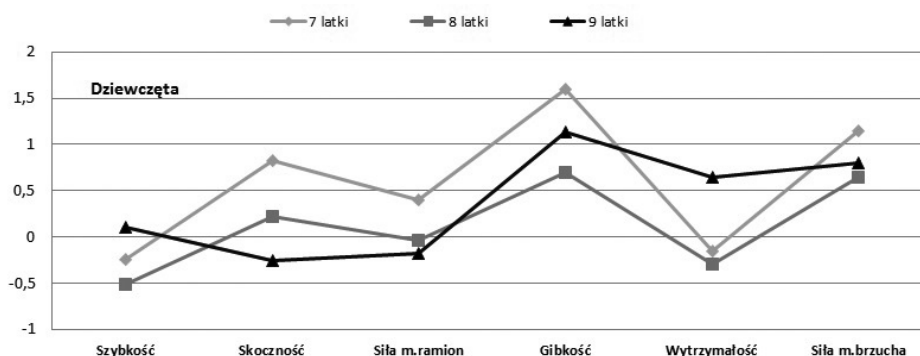


In the years 1999-2012 unambiguous significant changes in the level of motor performance in particular age groups were not observed in girls and boys aged 7-9 from rural areas. The observed changes in motor structure refer to the progress of results in agility tests and abdominal muscle strength tests as well as regression in speed in the case of girls. Other results were at similar level. In the case of boys, the authors reported a decrease in the level of results obtained in speed tests and tests of muscle strength of the arms. Whereas similar results were obtained in strength tests, abdominal muscle strength tests and jumping ability tests. The improvement in flexibility skills was also observed.

Tabela 3

## Poziom ogólnej sprawności fizycznej

wiek ucznia	Poziom sprawności					
	Minimalny	Dostateczny	Dobry	Bardzo dobry	Wysoki	Wybitny
7 kat	6	9	12	15	18	22
8 lat	6	10	13	17	21	25
9 lat	6	11	15	19	23	27



Wykres 1. Wartości unormowane zdolności motorycznych dziewcząt badanych w 2012 roku na średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe dziewcząt badanych w 1999 roku.

Tabela 1

Poziom sprawności fizycznej dziewcząt według Indeksu Sprawności Fizycznej Zuchory

Cecha motoryczna	Poziom sprawności					
	Minimalny (1 punkt)	Dostateczny (2 punkty)	Dobry (3 punkty)	Bardzo dobry (4 punkty)	Wysoki (5 punktów)	Wybitny (6 punktów)
Szybkość (bieg w miejscu z wysokim unoszeniem kolan i wykonaniem klaśniecia pod nogą unoszoną)	12 klaśnieć	16 klaśnieć	20 klaśnieć	25 klaśnieć	30 klaśnieć	35 klaśnieć
Skoczność (skok w dal z miejsca obunóż)	5 stóp	6 stóp	7 stóp	8 stóp	9 stóp	10 stóp
Sila mm. ramion (próba na drażku)	zawis na wyprostowanych rękach, wytrzymanie 3 sek.	zawis na wyprostowanych rękach, wytrzymanie 10 sek.	zawis na jednej ręce, wytrzymanie 3 sek.	zawis na jednej ręce, wytrzymanie 10 sek.	zawis na wyprostowanych rękach, podciągnięcie się oburącz, tak aby głowa była wyżej niż drażek, wytrzymanie 3 sek.	zawis, podciągnięcie się
Głębokość (skłon tułowia w przód)	chwyt oburącz za kostki	dotknięcie palcami obu rąk palców stóp	dotknięcie palcami obu rąk podłoża	dotknięcie wszystkich palcami (obu rąk) podłoża	dotknięcie dłońmi podłoża	dotknięcie głową kolan
Sila mm. brzucha (nożyce poprzeczne)	10 sekund	30 sekund	1 minuta	1,5 minuty	2 minuty	3 minuty
Wytrzymałość (bieg w miejscu/bieg na dystansie)	1 min/200 m	3 min/500 m	6 min/1000 m	10 min/1500 m	15 min/2000 m	20 min/2500 m

Tabela 2

Poziom sprawności fizycznej chłopców według Indeksu Sprawności Fizycznej Zuchory

Cecha motoryczna	Poziom sprawności					
	Minimalny (1 punkt)	Dostateczny (2 punkty)	Dobry (3 punkty)	Bardzo dobry (4 punkty)	Wysoki (5 punktów)	Wybitny (6 punktów)
Szybkość (bieg w miejscu z wysokim unoszeniem kolan i wykonaniem kłaśnięcia pod nogą unoszoną)	15 kłaśnięć	20 kłaśnięć	25 kłaśnięć	30 kłaśnięć	35 kłaśnięć	40 kłaśnięć
Skoczność (skok w dal z miejsca obunóż)	5 stóp	6 stóp	7 stóp	8 stóp	9 stóp	10 stóp
Siła mm. ramion (próba na drażku)	zawis na wyprostowanych rękach, wytrzymanie 5 sek.	zawis na wyprostowanych rękach, wytrzymanie 10 sek.	zawis na wyprostowanych rękach, podciągnięcie się oburącz, tak aby głowa była wyżej niż drażek, wytrzymanie 3 sek.	zawis na wyprostowanych rękach, podciągnięcie się oburącz, tak aby głowa była wyżej niż drażek, wytrzymanie 10 sek.	zawis, podciągnięcie się oburącz, wolne opuszczenie jednej ręki, wytrzymanie 10 sek.	zawis, podciągnięcie się
Gibkość (skłon tułowia w przód)	chwyt obu rączy za kostki	dotknięcie palcami obu rąk palców stóp	dotknięcie palcami obu rąk podłóża	dotknięcie wszystkimi palcami (obu rąk) podłóża	dotknięcie dłońmi podłóża	dotknięcie głową kolan
Siła mięśni brzucha (nożyce poprzeczne)	30 sekund	1 minuta	1,5 minuty	2 minuty	3 minuty	4 minuty
Wytrzymałość (bieg w miejscu/bieg na dystansie)	2 min/400 m	5 min/1000 m	10 min/2000 m	15 min/2500 m	20 min/3000 m	30 min/4000 m

Tabela 4  
Charakterystyka statystyczna zdolności motorycznych dziewcząt (w punktach) w wieku 7-9 lat ze środowiska wiejskiego (województwo śląskie) badanych w latach 1999-2012

Cechy	DZIEWCZĘTA																	
	Seria badań 1999						Seria badań 2012						Zmiany zdolności					
	7-latki (I)		8-latki (II)		9-latki (III)		7-latki (IV)		8-latki (V)		9-latki (VI)		7-latki IV-I		8-latki V-II		9-latki VI-III	
Szybkość (pkt)	2,58	1,04	3,60	0,74	3,87	1,13	2,33	1,14	3,16	0,79	3,76	0,95	-0,25	-0,44**	-0,11			
Skoczność (pkt)	0,91	0,75	1,73	0,74	2,20	1,13	1,53	0,91	1,89	1,04	1,91	0,75	0,62**	0,16	-0,29			
Sila mm.ramion (pkt)	2,33	0,84	2,73	1,08	3,29	1,19	2,67	1,12	2,69	0,86	3,07	1,27	0,34	-0,04	-0,22			
Gibkość (pkt)	2,93	0,93	3,89	1,20	3,40	1,32	4,47	1,05	4,73	1,10	4,89	1,02	1,54***	0,84**	1,49***			
Wyttrzymałość (pkt)	3,27	1,60	3,89	1,35	3,67	1,23	3,02	1,13	3,19	1,20	4,47	1,40	-0,25	-0,40	0,80**			
Sila mm. brzoza (pkt)	1,76	0,48	1,98	1,00	1,89	0,80	2,31	0,98	2,53	1,24	2,53	1,02	0,55**	0,55**	0,64**			

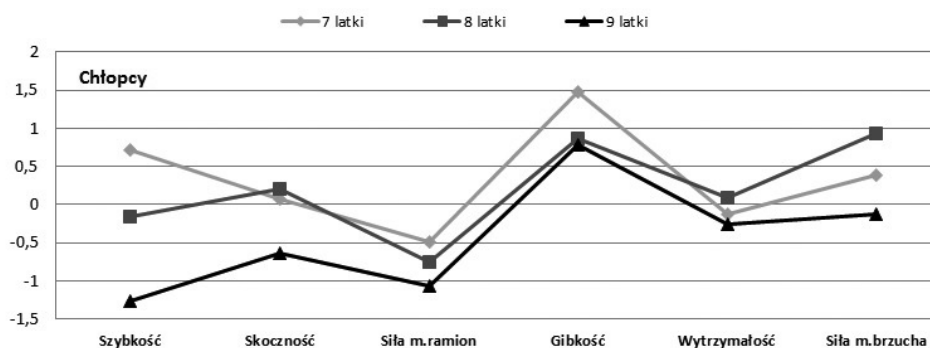
Poziomy różnic statystycznie istotnych: \* $p < 0,05$  (statystycznie istotna zależność), \*\* $p < 0,01$  (wysoko istotna statystycznie zależność), \*\*\* $p < 0,001$  (bardzo istotna statystycznie zależność).

Tabela 5

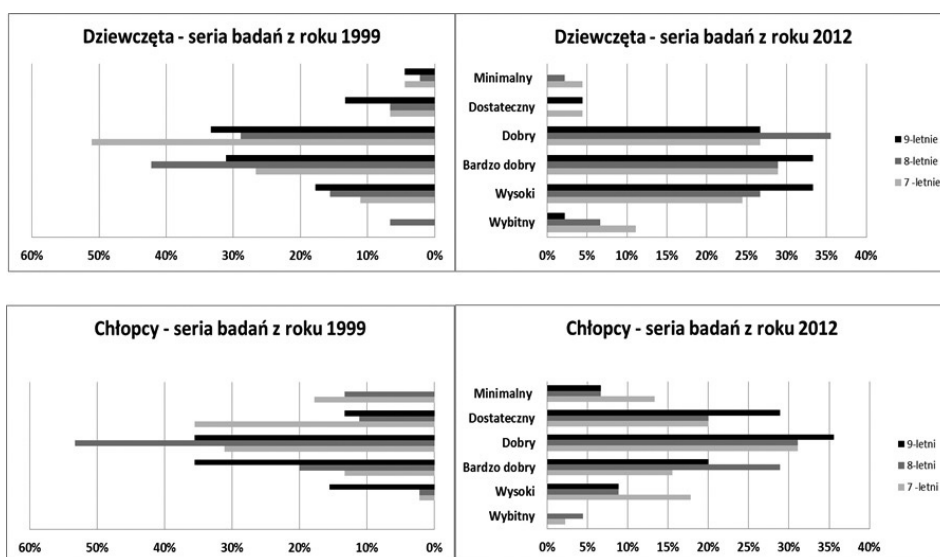
Charakterystyka statystyczna zdolności motorycznych (w punktach) chłopców w wieku 7-9 lat ze środowiska wiejskiego (województwo śląskie) badanych w latach 1999-2012

Cechy		CHEOPCY																	
		Seria badań 1999						Seria badań 2012						Zmiany zdolności					
		7-latk (I)		8-latk (II)		9-latk (III)		7-latk (IV)		8-latk (V)		9-latk (VI)		7-latk		8-latk		9-latk	
$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
Szybkość (pkt)	1,18	0,77	2,44	0,80	3,80	0,88	1,73	0,88	2,31	0,68	2,64	0,74	0,55**	-0,13	-1,16***				
Skoeczność (pkt)	1,69	0,94	2,40	0,80	2,51	1,07	1,76	1,01	2,40	0,95	2,22	1,03	0,07	0	-0,29				
Siła m.m.ramion (pkt)	2,02	1,16	2,33	0,79	3,13	1,09	1,45	0,81	1,73	1,12	1,96	1,28	-0,57**	-0,60**	-1,17***				
Gibkość (pkt)	2,38	1,25	3,27	1,10	3,58	0,51	4,22	1,09	4,22	1,41	4,31	1,24	1,84***	0,95**	0,73**				
Wytrzymałość (pkt)	2,96	1,67	2,98	1,64	4,22	1,36	2,76	1,06	3,13	1,22	3,87	1,13	-0,20	0,15	-0,35				
Siła m.m. brzucha (pkt)	1,11	0,64	0,96	0,76	1,53	0,98	1,36	1,04	1,07	1,33	1,40	1,02	0,25	0,11	-0,13				

Poziomy różnic statystycznie istotnych: \* $p < 0,05$  (statystycznie istotna zależność), \*\* $p < 0,01$  (wysoce istotna statystycznie zależność), \*\*\* $p < 0,001$  (bardzo istotna statystycznie zależność).



Wykres 2. Wartości unormowane zdolności motorycznych chłopców badanych w 2012 roku na średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe chłopców badanych w 1999 roku.



Wykres 3. Porównanie poziomu ogólnej sprawności fizycznej dziewcząt i chłopców badanych w latach 1999-2012.