

Robert Wilczewski\*  
Adam Wilczewski\*\*

## TRENDY SEKULARNE W ROZWOJU FIZYCZNYM I SPRAWNOŚCI MOTORYCZNEJ CHŁOPCÓW W WIEKU SZKOLNYM ZE ŚRODKOWO-WSCHODNIEGO REGIONU POLSKI W LATACH 1986-2016

### Wprowadzenie

Zmiany społeczno-ekonomiczne, zachodzące w kilku ostatnich dekadach mają zróżnicowane tempo w różnych regionach kraju. Środkowo-wschodni region Polski jest typowo rolniczym regionem o niskim uprzemysłowieniu i braku dużych skupisk miejskich. Dochód ludności przypadający na osoby mieszkające na wsi, jak podaje GUS (2015), jest o 29% mniejszy od dochodów mieszkańców miast. Niższy poziom wykształcenia rodziców połączony z większą dzietnością rodzin przy jednocześnie znacznie gorszej infrastrukturze społeczno-kulturalnej i komunalnej, nie są w stanie stworzyć optymalnych, a przynajmniej zbliżonych do środowiska miejskiego warunków do rozwoju młodego pokolenia.

Szeroko rozumiany rozwój biologiczny (somatyczny i motoryczny) dzieci i młodzieży powinien być pojmowany jako wypadkowa wszystkich procesów zachodzących w organizmie człowieka na tle środowiska, w jakim się wychowują (Malinowski 1999; Wolański 2006). W bogatym piśmiennictwie zarówno zagranicznym (Eveleth, Tanner 1990; Kac i wsp. 2000; Tomkinson 2007; Marques-Vidal i wsp. 2008; Tomkinson i wsp. 2013) jak i krajowym (Malinowski 1976; Bielicki i wsp. 1981; Trzeźniowski 1990; Ignasiak-Sławińska

---

\***Robert Wilczewski** – magister turystyki i rekreacji, student studiów doktoranckich – Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie; zainteresowania naukowe: rozwój i sprawność dzieci i młodzieży; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4313-1217>; e-mail: [robert.wilczewski@awf-bp.edu.pl](mailto:robert.wilczewski@awf-bp.edu.pl)

\*\***Adam Wilczewski** – doktor habilitowany nauk o kulturze fizycznej, profesor nadzwyczajny, Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu w Białej Podlaskiej; zainteresowania naukowe: antropologia, antropomotoryka; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3235-0139>; e-mail: [adam.wilczewski@awf-bp.edu.pl](mailto:adam.wilczewski@awf-bp.edu.pl)

1993; Nowicki 1996; Przewęda, Dobosz 2003; Szklarska i wsp. 2004) podkreśla się proces korzystnych zmian zachodzących w rozwoju fizycznym oraz dużą akcelerację tempa osiągania poszczególnych etapów dojrzałości płciowej przy jednocześnie występującej regresji sprawności fizycznej dzieci i młodzieży.

Jedną z podstawowych zmiennych środowiskowych, obok poziomu wykształcenia rodziców oraz diety rodzin, jest stopień urbanizacji miejsca zamieszkania. Wyraźnie różnice w poziomie sprawności dzieci i młodzieży miejskiej i wiejskiej stwierdzili między innymi Mleczek (2002), Gołąb i wsp. (1993), Ignasiak-Sławińska (1993), Przewęda, Trześniowski (1996), Szklarska (1998), Gołąb, Chrzanowska (2000), Saczuk (2011).

Analizując zmiany międzypokoleniowe Tempły (1966), Stemmler (1966), Malina (1980, 1981) i Trześniowski (1990) dokumentują podwyższenie się poziomu sprawności fizycznej. Odmienne rezultaty przedstawili między innymi: Raczek (1986), Szopa, Żak (1986) czy Pośpiech (1992). Wyniki badań Osińskiego (1989), Przewędy i Trześniowskiego (1996), Zaradkiewicza (1999), Wilczewskiego i wsp. (2006) czy Saczuka (2011) wskazują, że zmianie ulega również struktura motoryczności, jedne zdolności ulegają obniżeniu, inne stabilizują się bądź nieznacznie poprawiają. Z punktu widzenia zmian zachodzących w sprawności fizycznej bardzo ważne rezultaty uzyskali Przewęda i Dobosz (2003), analizując wyniki obszernych badań ogólnopolskich. Stwierdzili oni, że w latach 1979-1989 wystąpiła niewielka poprawa średniego poziomu sprawności dzieci i młodzieży w całym kraju, a w następnej dekadzie (1989-1999) rozpoczął się proces stopniowego obniżania poziomu niektórych zdolności motorycznych.

Podobne wnioski wynikają z badań dzieci i młodzieży z wschodniego regionu Polski. W latach 1985-2015 stwierdzono wyraźny trend sekularny w rozwoju wysokości i masy ciała oraz obniżanie się średniego wieku menarche (Wilczewski 2005; Saczuk 2011; Wilczewski 2013; Łaska-Mierzejewska i wsp. 2016), ale, jak podkreśla Saczuk (2011), początkowo stabilny poziom sprawności fizycznej ulega obniżaniu w ostatnich dekadach.

Pierwsze fragmentaryczne opracowanie, dotyczące wschodniego regionu Polski przedstawił Trześniowski (1961), oceniając ujemne dystanse dzielące rozwój i sprawności junaków z województwa lubelskiego i rzeszowskiego, skupionych w brygadach Powszechnej Organizacji Służby Polsce od junaków warszawskich i poznańskich. Niższy poziom rozwoju i sprawności fizycznej dzieci ze środkowo-wschodniego makroregionu na tle rówieśników z innych regionów kraju przedstawił Chromiński (1979). Podobne konkluzje z badań dzieci zamojskich przedstawił Drabik (1969), jak również Żak (1977), który śledził rozwój dzieci i młodzieży z dawnych województw przemyskiego

i krańnicznego.

Stały monitoring rozwoju cech somatycznych, dojrzewania płciowego oraz sprawności fizycznej dziewcząt i chłopców w wschodniego regionu Polski od 1980 roku rozpoczęli pracownicy Wydziału Wychowania Fizycznego i Sportu w Białej Podlaskiej. Wyniki tych obserwacji zamieszczone zostały w szeregu opracowań między innymi: Bergiera i Olszewskiego (1984), Wilczewskiego (1985, 2005, 2013), Bergiera, Bytniewskiego i Wilczewskiego (1996), Składa i wsp. (1996, 2005), Składa (2000), Popławskiej (2006, 2013), Sączuk i wsp. (2010), Wasiluk i wsp. (2016).

Wyniki zrealizowanych badań służyły również jako punkt odniesienia do określenia różnic środowiskowych w porównaniu z innymi regionami kraju (Asienkiewicz i wsp. 2006; Łaska-Mierzejewska i wsp. 2016 i inni).

Celem prezentowanego doniesienia jest ocena zmian w rozwoju fizycznym i sprawności chłopców ze środkowo-wschodniego regionu Polski, jakie dokonały się pomiędzy 1986 a 2016 rokiem. Przedstawiona zostanie także krótka analiza tych zmian na tle badań ogólnopolskich, przeprowadzonych w 1979 roku przez Romana Trzeźniowskiego (Trzeźniowski 1990) i badań zrealizowanych w latach 2009 i 2010 przez Janusza Dobosza (Dobosz 2012; Dobosz i wsp. 2015).

## **Materiał i metody badań**

Realizacja przyjętego założenia oparta została o wyniki z dwóch etapów badań zrealizowanych w latach 1985-1986 i 2015-2016. Badaniami objęto chłopców w wieku 7-18 lat, w pierwszym etapie liczba badanych wynosiła 2326, natomiast w drugim 4995.

Badani pochodzili ze środkowo-wschodniego regionu kraju, a precyzując dokładniej byli to chłopcy z dawnego województwa białkopodlaskiego, chełmskiego i zamojskiego, a więc z wschodniej części obecnego województwa lubelskiego. We wszystkich etapach badań zachowano identyczną chronologię, pierwsza badaniami obejmowana była młodzież z województwa białkopodlaskiego (1985 i 2015), następnie zamojskiego i chełmskiego (1986 i 2016).

Zmiany w rozwoju fizycznym badanych chłopców analizowano w oparciu o pomiary wysokości i masy ciała wykonane zgodnie z techniką Martina i Sallera (1957). Poszczególne zdolności motoryczne badano wykorzystując zestaw ośmiu prób wchodzących w skład Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej, przestrzegając założeń metodologicznym wymaganych przy realizacji tej baterii testów.

Analiza zmian oparta została na obliczeniach istotności statystycznej różnic w poszczególnych zdolnościach motorycznych pomiędzy pierwszym

a drugim etapem badań, przy wykorzystaniu testu t-Studenta. Unormowano średnie wartości, uzyskane w poszczególnych grupach wieku badanych cech somatycznych i zdolnościach motorycznych z drugiego etapu badań analogicznie jak w zestawieniu wyników z pierwszego etapu badań. Takie przekształcenie pozwala określić relacje zachodzących zmian poziomu poszczególnych zdolności motorycznych wyrażonych w różnych wartościach. W celu określenia zmiany ogólnego poziomu sprawności zamieniono uzyskane wyniki na wartości punktowe w skali T stosując opracowaną skalę T dla całego regionu wschodniej Polski (Wasiluk i wsp. 2016).

## Wyniki badań i ich omówienie

### Rozwój fizyczny

W celu zobrazowania zmian, jakie zaistniały w rozwoju fizycznym badanych chłopców, wyniki uzyskane w badaniach z 2015-2016 roku unormowano na wyniki z lat 1985-1986. Z zestawień tych wyników wyraźne (istotnie statystycznie) podwyższenie wysokości ciała we wszystkich grupach wieku. Średnia z różnic grupowych wynosząca 5,26 cm w całym trzydziestoletnim okresie badań wskazuje na wysokie zmiany sekularne wynoszące 1,88 cm na dekadę (rys. 1, tab. 1).

Zmiany, jakie się dokonały w wysokości ciała chłopców ze środkowo-wschodniego regionu kraju ocenione zostały także na tle zmian średnich wartości ogólnopolskich z badań Trzeźniowskiego, wykonanych w 1979 roku (Trzeźniowski 1990) i badań zrealizowanych przez Dobosza w latach 2009 i 2010 (Dobosz i wsp. 2015). Zarówno w pierwszym etapie badań, jak i drugim, nieznacznie wyżsi byli badani chłopcy, a średnia różnic z poszczególnych grup wieku wynosząca 1,13 cm nieznacznie zmalała do 0,80 cm.

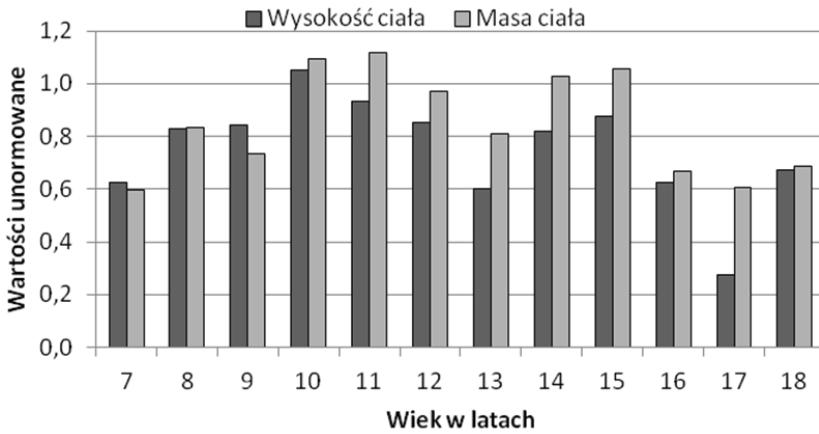
Podobne, a nawet większe zmiany wystąpiły w masie ciała badanych chłopców (rys. 1, tab. 1). Tempo zwiększania masy ciała we wszystkich grupach wieku przyjmowała wartości statystycznie istotne na poziomie  $p \leq 0,01$ , a unormowane wartości masy ciała chłopców z lat 2015-2016 na tle ich rówieśników z przed trzydziestu lat często przekraczały jedno odchylenie standardowe. Trend sekularny średniej masy ciała obliczonej z grupowych różnic w omawianym okresie wynosił 6,36 kg, co w przeliczeniu na dekadę daje 2,12 kg. Oceniając dystanse dzielące masę ciała chłopców od norm ogólnopolskich, analogicznie jak w przypadku wysokości ciała, w pierwszym etapie badani byli ciężsi zaledwie o 0,26 kg, a w drugim różnica ta wzrosła do 1,28 kg (rys. 1, tab. 1).

Tabela 1

Zmiany w wysokości i masie ciała chłopców w latach 1985-2015

Rok badań 1985				Wiek w latach		Rok badań 2015				Wysokość ciała		Masa ciała		
Wysokość ciała		Masa ciała		n	x	SD	Wysokość ciała		Masa ciała		Wart. Unor.	Test t-Studenta	Wart. Unor.	Test t-Studenta
x	SD	x	SD				x	SD	x	SD				
64	124,78	6,19	3,80	174	128,66	6,50	26,57	4,88	0,627	4,135**	0,595	3,349**		
285	128,25	5,86	4,56	329	133,10	5,87	29,89	6,06	0,828	10,218**	0,836	8,694**		
268	132,65	5,31	28,83	143	137,12	8,19	33,30	7,71	0,842	6,685**	0,733	6,440**		
236	137,50	6,46	31,62	975	144,29	7,40	37,97	7,10	1,051	12,951**	1,095	12,747**		
254	142,00	6,61	34,16	1034	148,18	6,61	41,47	6,84	0,935	13,351**	1,118	15,391**		
272	147,06	7,39	38,23	784	153,35	7,63	45,36	8,17	0,851	11,809**	0,973	12,725**		
266	153,58	8,69	42,96	313	158,80	9,87	50,34	11,22	0,601	6,697**	0,807	8,578**		
216	159,79	8,83	47,99	204	167,01	7,49	58,03	8,87	0,818	9,011**	1,027	11,000**		
191	165,80	8,38	53,08	211	173,16	6,84	63,26	9,54	0,878	9,683**	1,055	10,626**		
99	170,59	6,91	58,81	296	174,92	8,75	64,95	11,39	0,627	4,478**	0,669	4,860**		
87	173,57	6,77	53,04	303	175,42	7,19	68,38	10,03	0,273	2,142*	1,743	12,908**		
88	174,98	6,95	56,28	229	179,64	6,19	72,24	9,52	0,671	5,797**	1,837	13,686**		

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 1. Zmiany w wysokości i masie ciała badanych chłopców w latach 1986-2016 (wartości unormowane).

Źródło: opracowanie własne.

## Sprawność fizyczna

Jedną z podstawowych zdolności motorycznych człowieka, umożliwiającą wykonanie wielu zadań ruchowych, a przede wszystkim odpowiadającą za sponizowanie postawy ciała i dwunożny sposób poruszania się jest siła. W wielu testach oceniających sprawność fizyczną, siła badana jest przy pomocy różnorodnych prób. W prezentowanym doniesieniu zgodnie z metodologią wykonania Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej oceniona została siła statyczna (dynamometria dłoniowa), siła eksplozywna kończyn dolnych (skok w dal z miejsca), siła dynamiczna tułowia (siady z leżenia tyłem) oraz siła funkcjonalna tułowia i obręczy barkowej (zwis i podciąganie na drążku).

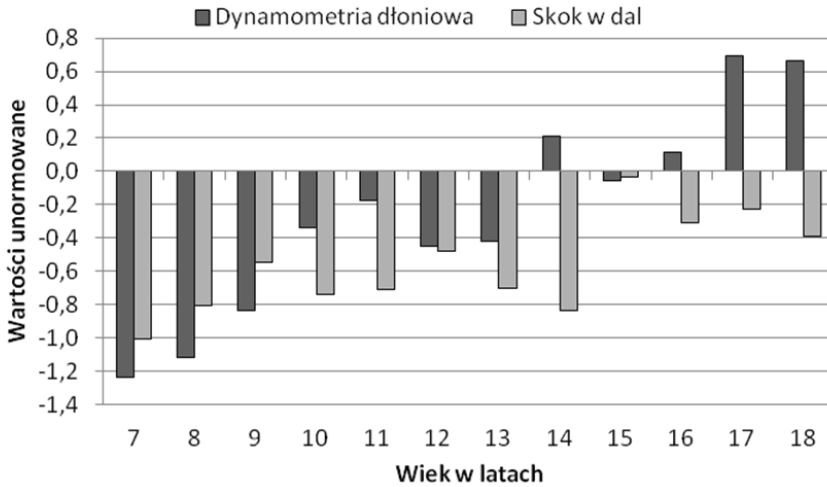
Analizując zmiany w sile dłoni, jak i sile eksplozywnej badanych chłopców (rys. 2, tab. 2) dostrzegamy wyraźne obniżenie poziomu obu aspektów siły. Z niepokojem obserwujemy, że proces ten jest wyraźnie wyższy w młodszych grupach wieku 7-13 lat (różnice statystycznie istotne na poziomie  $p \leq 0,01$ ). Jedynie w sile statycznej dłoni badani w latach 2015-2016 w najstarszych grupach wieku 16-18 lat uzyskali lepsze wyniki od rówieśników z pierwszego etapu badań. Zestawiając uzyskane wyniki badań w tej próbie z normami ogólnopolskimi dostrzegamy wzrost dystansu dzielącego chłopców z 1,27 kg do 3,99 kg w drugim etapie badań. Podobna tendencja wystąpiła w skoku w dal z miejsca: badani chłopcy ustępowali w pierwszym etapie zaledwie o 0,40 cm, a w drugim już o 9,14 cm.

Tabela 2

Zmiany w sile ręki (dynamometr) i sile eksplozywnej kończyn dolnych (skok w sal z miejsca) chłopców w latach 1985-2015

Rok badań 1985				Wiek w latach		Rok badań 2015				Siła ręki		Skok w dal z miejsca	
Siła ręki		Skok w dal z miejsca		n	x	Siła ręki		Skok w dal z miejsca		Wart. Unor.	Test t-Studenta	Wart. Unor.	Test t-Studenta
x	SD	x	SD			x	SD	x	SD				
64	12,20	3,59	131,29	174	7,75	2,90	111,44	19,96	19,96	-1,240	-9,822**	-1,004	-6,819**
285	14,12	3,80	135,46	329	9,87	3,51	119,79	20,67	20,67	-1,118	-14,399**	-0,809	-9,645**
268	15,08	3,69	142,66	143	11,99	3,89	131,65	23,87	23,87	-0,837	-7,934**	-0,544	-4,929**
236	17,52	4,25	154,57	975	16,07	5,27	139,37	20,02	20,02	-0,341	-3,928**	-0,739	-10,409**
254	18,92	5,36	161,71	1034	17,97	5,39	146,58	22,73	22,73	-0,177	-2,520**	-0,707	-9,614**
272	22,54	6,05	168,67	784	19,83	6,69	159,27	27,22	27,22	-0,448	-5,896**	-0,477	-5,238**
266	26,74	7,14	176,75	313	23,73	9,39	162,84	25,73	25,73	-0,422	-4,281**	-0,701	-7,186**
216	30,25	8,50	188,86	204	32,01	9,46	169,96	26,04	26,04	0,207	2,008*	-0,836	-7,955**
191	37,54	9,59	195,17	211	37,01	10,35	194,43	30,49	30,49	-0,055	-0,531	-0,034	-0,277
99	38,93	8,44	194,56	296	39,90	9,16	187,58	37,74	37,74	0,115	0,930	-0,308	-1,738
87	41,58	8,70	211,88	303	47,64	8,55	206,60	33,49	33,49	0,697	5,804**	-0,227	-1,378
88	43,38	7,97	212,85	229	48,68	11,91	202,65	29,95	29,95	0,665	3,854**	-0,389	-2,808*

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2. Zmiany w sile dłoni oraz sile eksplozywnej kończyn dolnych badanych chłopców w latach 1986-2016 (wartości unormowane).

*Źródło:* opracowanie własne.

Wyraźne obniżenie poziomu siły wystąpiło także w aspekcie siły funkcjonalnej tułowia i obręczy barkowej (rys. 3, tab. 3). W tym przypadku proces ten również jest niepokojąco wysoki (statystycznie istotny) w młodszych grupach wieku 7-15 lat, jedynie 17 i 18-sto letni chłopcy badani w 2015-2016 roku uzyskali nieznacznie lepsze wyniki od rówieśników sprzed trzydziestu lat. Zestawiając wyniki z pierwszego etapu badań z normami ogólnopolskimi Trześniowskiego (1990), badani chłopcy ze środkowo-wschodniego regionu kraju byli gorsi zarówno w próbie zwisu (o 3,36 sek.) jak i w podciąganiu na drążku (o 0,75 próby). Pomimo wyraźnego obniżenia siły funkcjonalnej, która poprzez sposób pomiaru uzyskuje aspekt siły o charakterze wytrzymałościowym, badani w drugim etapie uzyskali lepsze wyniki zarówno w zwisie (o 3,20 sek.), jak i podciąganiu na drążku (o 1,06 próby) od średniej wartości ogólnopolskich opracowanych przez Dobosza (Dobosz 2012; Dobosz i wsp. 2015).

Jedynym aspektem siły, w którym nie doszło do obniżenia poziomu, jest siła dynamiczna tułowia mierzona w liczbie siadów z leżenia tyłem (rys. 3, tab. 3). Średnia liczba siadów wyliczona z wszystkich grup wieku w pierwszym etapie badań wynosiła 21,36 powtórzeń, a w drugim nieznacznie wzrosła do 21,95. Stabilizacja poziomu tej zdolności motorycznej spowodowała zmianę relacji w odniesieniu do rówieśników z innych regionów kraju, o ile w latach 80. badani byli lepsi o 1,72 powtórzenia, o tyle po trzydziestu latach okazali się gorsi o 1,13 powtórzenia.

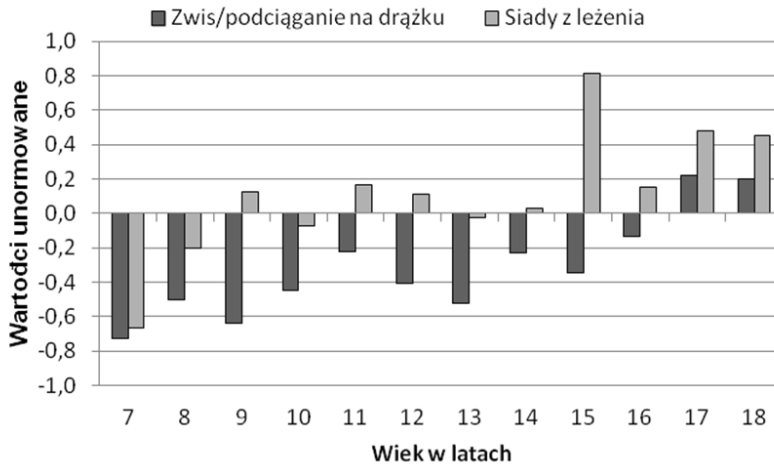


Tabela 3

Zmiany w sile tułowia (siady z leżenia tyłem) i sile funkcjonalnej (zwis na ugiętych ramionach/podciąganie na drążku) chłopców w latach 1985-2015

Rok badań 1985				Wiek w latach		Rok badań 2015				Siła tułowia		Siła funkcjonalna		
Siła tułowia		Siła funkcjonalna		n	x	Siła tułowia		Siła funkcjonalna		Wart. Unor.	Test t-Studenta	Wart. Unor.	Test t-Studenta	
x	SD	x	SD			x	SD	x	SD					
64	15,24	3,68	15,26	13,89	7	174	12,79	5,46	4,82	4,82	-0,666	-3,321**	-0,724	-8,312**
285	16,67	4,83	14,12	12,47	8	329	15,69	4,85	7,82	8,35	-0,203	-2,502*	-0,505	-7,439**
268	17,82	4,47	19,14	15,05	9	143	18,39	4,69	9,57	8,43	0,128	1,210	-0,636	-7,035**
236	19,73	4,89	20,76	17,42	10	975	19,36	5,12	12,95	12,52	-0,076	-1,005	-0,448	-7,909**
254	20,28	4,54	18,69	18,45	11	1034	21,04	5,07	14,64	13,98	0,167	2,184*	-0,220	-3,864**
272	22,68	4,73	2,18	2,63	12	784	23,21	4,81	1,11	1,60	0,112	1,573	-0,407	-7,926**
266	22,36	4,69	3,15	2,18	13	313	22,25	4,68	2,01	2,94	-0,023	-0,282	-0,523	-5,221**
216	23,16	4,37	4,27	3,81	14	204	23,28	4,28	3,39	3,45	0,027	0,284	-0,231	-2,477*
191	23,55	4,74	5,96	3,80	15	211	27,40	4,75	4,64	4,24	0,812	8,124**	-0,347	-3,274**
99	23,56	5,86	6,00	3,30	16	296	24,44	5,04	5,56	3,92	0,150	1,442	-0,133	-1,004
87	25,41	4,99	6,48	3,37	17	303	27,82	4,52	7,22	4,35	0,483	4,281**	0,220	1,465
88	25,90	4,03	6,90	3,25	18	229	27,73	4,97	7,56	5,47	0,454	3,085**	0,203	1,062

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Zmiany w sile funkcjonalnej tułowia i obręczy barkowej oraz sile dynamicznej tułowia badanych chłopców w latach 1986-2016 (wartości unormowane).

*Źródło:* opracowanie własne.

Obniżenie poziomu sprawności badanych chłopców dotyczy również kolejnych badanych zdolności motorycznych. Jedną z nich jest szybkość definiowana jako zdolność wykonywania ruchów w najkrótszym dla danych warunków czasie (Raczek 2010). W prezentowanych badaniach szybkość lokomocyjną mierzono czasami uzyskiwanymi w biegu na 50 m. We wszystkich grupach wieku badani uzyskali gorsze (wyższe), a jedynie w grupie wieku 14-18 lat zmiany te nie przyjmowały wartości statystycznie istotnych (rys. 4, tab. 4). Również w tej próbie zwiększyły się dystanse dzielące badanych od rówieśników z innych regionów kraju z poziomu 0,16 sek. w latach 80. ubiegłego wieku do 0,80 sek. w drugim etapie badań (2015-2016).

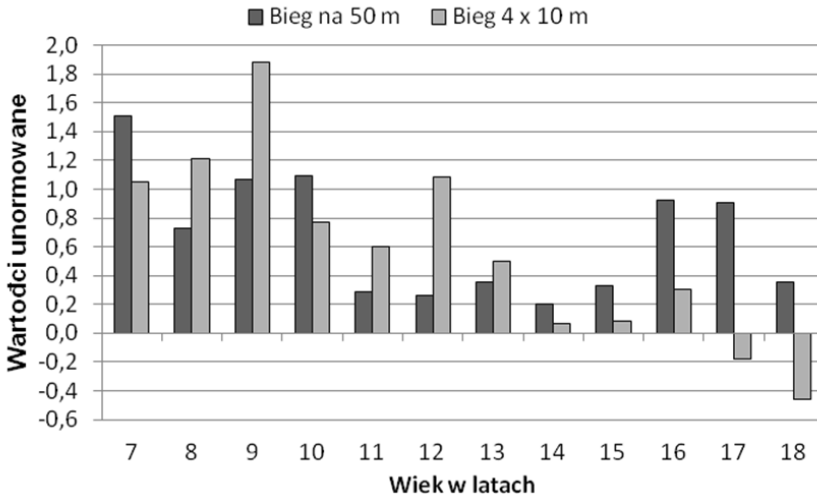
Zdolnością motoryczną ocenianą biegiem wahadłowym 4 x 10 m z przenoszeniem klocka jest zwinność, pojmowana jako zdolność precyzyjnego, szybkiego i ekonomicznego wykonywania złożonych zadań ruchowych. Podobnie jak w przypadku ocenianych już zdolności motorycznych, tak również w zwinności dostrzegamy spadek uzyskiwanych wyników, statystycznie istotny zwłaszcza w młodszych grupach wieku (7-13 lat). Jedyne wśród najstarszych 17-, a zwłaszcza 18-letnich badanych wystąpiła poprawa uzyskanych wyników. Negatywne zmiany poziomu zwinności uwidoczniły się również w relacjach do norm ogólnopolskich. W latach 1985-1986 badani chłopcy byli lepsi od rówieśników o 0,47 sek., a następnie średni czas do wykonania tej próby wzrósł z 12,47 sek. do 13,50 sek. i był gorszy o 0,70 sek. w odniesieniu do rówieśników z innych regionów kraju (Dobosz i wsp. 2015).

Tabela 4

Zmiany w szybkości lokomocyjnej (bieg na 50 m) i zwinności (4 x 10 m z przenoszeniem klocka) chłopców w latach 1985-2015

Rok badań 1985				Wiek w latach	Rok badań 2015				Szybkość lokomocyjna		Zwinność		
Szybkość lokomocyjna		Zwinność			Szybkość lokomocyjna		Zwinność		Wart. Unor.	Test t-Studenta	Wart. Unor.	Test t-Studenta	
x	SD	x	SD		x	SD	x	SD					
64	11,19	1,36	14,16	1,27	174	13,24	2,13	15,49	2,08	1,507	7,175**	1,047	4,794**
285	10,82	1,86	13,94	1,23	329	12,17	2,25	15,43	2,21	0,726	8,028**	1,211	10,106**
268	9,96	1,38	13,20	1,22	143	11,43	1,77	15,50	1,44	1,065	9,298**	1,885	17,076**
236	9,52	1,08	12,90	1,38	975	10,70	3,11	13,96	2,03	1,093	5,744**	0,768	7,606**
254	9,26	0,97	12,81	1,59	1034	9,54	1,49	13,76	1,50	0,289	2,850**	0,597	8,936**
272	9,19	1,01	12,29	1,18	784	9,45	1,39	13,57	1,61	0,257	2,836**	1,085	12,037**
266	8,86	1,09	12,08	0,97	313	9,25	1,33	12,56	1,48	0,358	3,816**	0,495	4,527**
216	8,70	0,84	11,86	1,05	204	8,87	1,44	11,93	1,40	0,202	1,488	0,067	0,582
191	8,11	0,78	11,77	1,18	211	8,37	1,21	11,87	1,62	0,333	2,531*	0,085	0,701
99	7,32	0,95	11,60	1,14	296	8,20	1,14	11,95	1,52	0,926	6,918**	0,307	2,101*
87	7,71	0,82	11,41	1,24	303	8,45	1,24	11,19	1,49	0,902	5,244**	-0,177	-1,258
88	7,77	0,71	11,24	1,36	229	8,02	1,25	10,62	1,39	0,352	1,769	-0,456	-3,578**

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 4. Zmiany w szybkości biegowej oraz zwinności badanych chłopców w latach 1986-2016 (wartości unormowane).

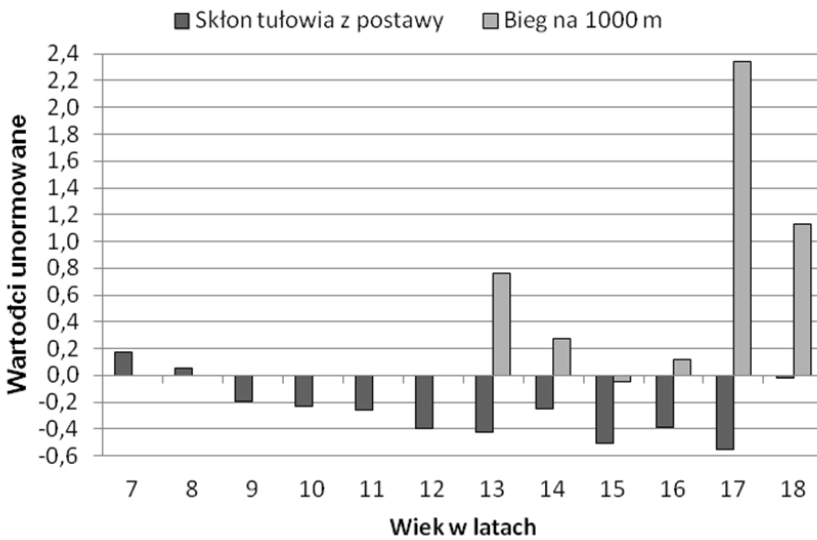
*Źródło:* opracowanie własne.

Następne oceniane zdolności motoryczne to gibkość i wytrzymałość: obie uważane za zdolności, w których młodzież małomiasteczkowa, a zwłaszcza wiejska nie ustępuje rówieśnikom z dużych skupisk miejskich.

Gibkość jest to zdolność do wykonywania ruchów z dużą amplitudą, uwarunkowana właściwościami morfologicznymi aparatu kostno-ruchowego. Gibkość często definiowana jest jako zakres ruchu w pojedynczym stawie lub kilku stawach. W omawianym badaniu zdolność ta mierzona była głębokością skłonu w postawie stojącej. Uzyskane wyniki w tej próbie (rys. 5, tab. 5) również wskazują na istotne obniżenie średniego poziomu z 53,91 cm (w latach 1985-1986) do 52,37 cm w latach 2015-2016. Warto podkreślić, że w pierwszym etapie badań byli lepsi od rówieśników z innych regionów kraju o 1,19 cm i pomimo obniżenia poziomu gibkości nadal zachowali minimalną przewagę wynoszącą 0,25 cm.

Ze względu na różnice co do wieku, w którym zmieniono długość dystansu w biegu wytrzymałościowym, rozpatrywanie zdolności wytrzymałościowych oparte będzie o wyniki biegu na dystansie 1000 m pokonywanego przez 13- 18-letnich chłopców. Uogólniając różne definicje wytrzymałości stwierdzić należy, że jest to zdolność do wykonywania długotrwałych zadań ruchowych (wysiłków fizycznych) bez obniżania ich intensywności. Inaczej mówiąc, wytrzymałość to zdolność do przeciwdziałania zmęczeniu fizycznemu w czasie pracy mięśniowej. Analizując podwyższanie się czasów uży-

skiwanych przez badanych chłopców na dystansie 1000 m stwierdzamy obniżenie poziomu kolejnej zdolności motorycznej. Wszystkie grupy wiekowe badanych chłopców w latach 2015-2016 uzyskały gorsze wyniki od rówieśników z pierwszego etapu badań (rys. 5, tab. 5). Oceniając dystanse dzielące badanych od norm ogólnopolskich podkreślić należy, że badani ze środkowo-wschodniego regionu kraju zarówno w pierwszym, jak i drugim etapie badań uzyskali średnio o 6,17 i 1,57 sek. lepsze wyniki w biegu wytrzymałościowym.



Rysunek 5. Zmiany w gibkości oraz wytrzymałości badanych chłopców w latach 1986-2016 (wartości unormowane).

Źródło: opracowanie własne.

## Podsumowanie

Przedstawione wyniki badań potwierdzają ogólną tendencję podwyższania wysokości i masy ciała badanej młodzieży. Trend sekularny wysokości ciała zbliżony do 2 cm na dekadę dokumentują nie tylko obszernie badania ogólnopolskie (Bielicki i wsp. 1981; Trzesniowski 1990; Przewęda, Trzesniowski 1996; Szklarska 1998; Przewęda, Dobosz 2003; Dobosz 2012), ale także badania o zakresie regionalnym (Chrzanowska i wsp. 1988; Jopkiewicz 1997; Zaworski 2000; Asienkiewicz 2003). Jednocześnie autorzy przedstawionych doniesień wskazują na wyższe tempo przyrostu masy ciała, efektem czego jest wzrost wskaźnika BMI oraz wzrost odsetka dzieci i młodzieży z nadwagą i otyłością. Nadmierny przyrost masy ciała w stosunku do wysokości oraz

Tabela 5

Zmiany w wytrzymałości biegowej (bieg na 600/1000 m) i gibkości tułowia (skłon tułowia z postawy) chłopców w latach 1985-2015

	Rok badań 1985				Wiek w latach	Rok badań 2015				Wytrzymałość biegowa		Gibkość tułowia		
	Wytrzymałość biegowa		Gibkość tułowia			Wytrzymałość biegowa		Gibkość tułowia		Wart. Unor.	Test t-Studenta	Wart. Unor.	Test t-Studenta	
	x	SD	x	SD		x	SD	x	SD					
64	203,26	40,32	51,20	6,49	7	174		52,35	8,10			0,177	1,021	
285	187,10	33,64	51,16	6,88	8	329		51,50	4,36			0,049	0,741	
268	170,08	30,64	52,11	6,43	9	143		50,87	5,80			-0,193	-1,926	
236	162,13	30,45	52,56	5,18	10	975		51,34	5,46			-0,236	-3,110**	
254	163,11	38,41	52,96	5,96	11	1034		51,44	5,20			-0,255	-4,051**	
272	158,18	36,42	53,64	5,60	12	784		51,43	5,11			-0,395	-5,993**	
266	254,48	49,46	53,98	5,39	13	313	280,28	54,75	51,67	7,19	0,522	5,906**	-0,429	-4,311**
216	247,27	34,01	54,48	5,92	14	204	255,38	55,87	53,02	7,72	0,238	1,808	-0,247	-2,182*
191	242,46	43,34	56,49	5,72	15	211	252,16	67,60	53,61	6,88	0,224	1,693	-0,503	-4,537**
99	231,92	24,30	55,87	6,58	16	296	243,87	39,40	53,31	7,83	0,492	2,841**	-0,389	-2,925**
87	230,64	30,62	56,30	7,94	17	303	231,28	34,74	51,93	5,70	0,021	0,155	-0,550	-5,734**
88	228,61	28,70	56,19	8,08	18	229	235,80	28,04	56,04	6,38	0,251	2,031*	-0,019	-0,174

*Źródło:* opracowanie własne.

obniżanie się aktywności fizycznej wskazywane jest przez niektórych autorów jako przyczyna pogarszającej się sprawności dzieci i młodzieży (Saczuk 2011; Popławska 2012). Przekształcając uzyskane średnie wyniki poszczególnych zdolności motorycznych na skalę punktową T (opracowaną dla całego wschodniego regionu Polski – Wasiluk i wsp. 2016) możemy potwierdzić spadek ogólnego poziomu sprawności badanych chłopców z 55,96 pkt. (1985-1986) do 49,45 pkt. (2015-2016). Szczególnie niepokojące są znacznie gorsze wyniki uzyskiwane w młodszych grupach wieku, efektem czego będzie dalsze pogarszanie się relacji w sprawności fizycznej pomiędzy badanymi a rówieśnikami z innych regionów Polski.

## Literatura

- ASIENKIEWICZ R. (2003), Tendencje zmian cech somatycznych i sprawności fizycznej dzieci z Zielonej Góry, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej, red. J. Zagórski, M. Skład, Instytut Medycyny Wsi, Lublin, s. 431-439.
- ASIENKIEWICZ R., TATARCZUK J., MALINOWSKI A., WANDYCZ A. (2006), Charakterystyka porównawcza rozwoju fizycznego dzieci wiejskich województwa lubuskiego i białkopodlaskiego, [w:] Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej, red. J. Saczuk, AWF w Warszawie, ZWWF w Białej Podlaskiej, s. 100-106.
- BERGIER J., BYTNIIEWSKI M., WILCZEWSKI A. (1990), Rozwój fizyczny, sprawność i wydolność dzieci ze środkowo-wschodniego makroregionu Polski, AWF Warszawa, Wydział Zamiejscowy Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej.
- BERGIER J., OLSZOWSKI A. (1984), Poziom cech motoryki dzieci zbiorczych szkół gminnych makroregionu środkowowschodniego na tle norm ogólnopolskich, [w:] Warsztaty pracy nauczyciela wychowania fizycznego – stan i perspektywy, red. S. Arasymowicz, R. Cieśliński, AWF Warszawa, s. 126-137.
- BIELICKI T., WELON Z., WALISZKO A. (1981), Zmiany w rozwoju fizycznym młodzieży w Polsce w okresie 1955-1978, Monografie Zakładu Antropologii PAN, Wrocław.
- CHROMIŃSKI Z. (1979), Bilans sprawności fizycznej chłopców w wieku lat 10, „Kultura Fizyczna”, 11, s. 11-15.
- CHRZANOWSKA M., GOŁĄB S., BOCHEŃSKA Z., PANEK S. (1988), Dziecko Krakowskie, „Studia i Monografie”, AWF Kraków.

- DOBOSZ J. (2012), Tabele punktacyjne testów Eurofit, Międzynarodowego i Coopera dla uczniów i uczennic, AWF w Warszawie.
- DOBOSZ J., MAYORGA-VEGA D., VICIANA J. (2015), Percentile values of physical fitness levels among Polish children aged 7 to 19 years – a population-based study, „Central European Journal of Public Health”, 23(4), s. 340-351.
- DRABIK J. (1969), Sprawność fizyczna w dwóch szkołach podstawowych powiatu zamojskiego, „Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna”, 8, s. 9-12.
- EVELETH P. B., TANNER J. M. (1990), Worldwide variation in human growth, Cambridge University Press, Cambridge.
- GOŁĄB S., KADEL C., KURNIK G., SOBIECKI J., ŻARÓW R. (1993), Biologiczne i społeczne uwarunkowania przebiegu rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży z Nowej Huty (wyniki badań ciągłych), „Wydawnictwo Monograficzne”, 25, Kraków.
- GOŁĄB S., CHRZANOWSKA M. (2000), Dziecko Krakowskie. Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży miasta Krakowa, „Studia i Monografie”, AWF Kraków.
- IGNASIAK Z., SŁAWIŃSKA T. (1993), Akceleracja rozwoju i zmiany sekularne cech morfologicznych młodzieży wrocławskiej, „Przegląd Antropologiczny”, 56, s. 109-113.
- JOPKIEWICZ A. (1997), Przejawy trendu sekularnego a normy rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży, [w:] Auksologia a promocja zdrowia, PAN Oddz. w Krakowie i Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce, s. 47-60.
- KAC G., AUXILIADORA DE SANTA CRUZ COELHO M., VELASQUEZ-MELENDZ G. (2000), Secular trend in age at menarche for women born between 1920 and 1979 in Rio de Janeiro, Brazil, „Annals of Human Biology”, 4, s. 423-428.
- ŁASKA-MIERZEJEWSKA T., DOBOSZ J., NOWACKA-DOBOSZ S., OLSZEWSKA E., WILCZEWSKI A. (2016), Social distances decrease of body height and the maturation rate of Polish girls in urban and rural population in the period 1967-2009, „Anthropological Review”, 79(3), s. 281-299.
- MALINA R. (1980), Zmiany sekularne sprawności fizycznej (cz. I), „Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna”, 10, s. 383-389.
- MALINA R. (1981) Trend sekularny sprawności fizycznej (cz. II), „Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna”, 2, s. 54-57.
- MALINOWSKI A. (1976), Dziecko Poznańskie – normy i metody kontroli rozwoju fizycznego, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.



- MALINOWSKI A. (1999), Wstęp do antropologii i ekologii człowieka, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- MARTIN R., SALLER K. (1957), Lehrbuch der Anthropologia. Bd. 1, Gustav Fischer, Stuttgart.
- MARQUES-VIDAL P., MADELEINE G., ROMAIN S., GABRIEL A., BOVET P. (2008), Secular trends in height and weight among children and adolescents of the Seychelles, 1956-2006, „BMC Public Health”, 8, s. 166-176.
- MLECZKO E. (2002), Stopień urbanizacji a poziom rozwoju somatycznego oraz motorycznego dzieci i młodzieży z małopolski – doniesienie wstępne, „Antropomotoryka”, 23, s. 53-61.
- NOWICKI G. (1996), Zmiany międzypokoleniowe rozwoju somatycznego i sprawność fizyczna dzieci i młodzieży szkolnej, Region bydgoski 1935-1991. Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Bydgoszcz.
- OSIŃSKI W. (1989), Zmiany niektórych parametrów morfologicznych i zdolności motorycznych u dzieci poznańskich na przestrzeni lat, Roczniki Naukowe, AWF Poznań, s. 9-30.
- POPLAWSKA H. (2006), Rozwój biologiczny dziewcząt i chłopców – ze środowiska wiejskiego z terenów południowego Podlasia – w świetle wskaźników otłuszczenia, Studia i Monografie, AWF Warszawa.
- POPLAWSKA H. (2012), Rozwój i sprawność fizyczna dzieci i młodzieży wiejskiej w zależności od stopnia i rodzaju otłuszczenia, Monografie i Opracowania, WWFiS, Biała Podlaska.
- POŚPIECH J. (1992), Zmiany w rozwoju somatycznym i motorycznym uczniów szkół makroregionu południowego (śląskiego) w latach 1979-1989, Rozprawa doktorska, AWF Warszawa.
- PRZEWĘDA R., DOBOSZ J. (2003), Kondycja fizyczna polskiej młodzieży, Studia i Monografie, AWF Warszawa.
- PRZEWĘDA R., TRZEŚNIEWSKI R. (1996), Sprawność fizyczna polskiej młodzieży w świetle badań z 1989 roku, Studia i Monografie, AWF Warszawa.
- RACZEK J. (1986) Tendencje przemian w rozwoju sprawności populacji szkolnej, [w:] Motoryczność dzieci i młodzieży – aspekty teoretyczne oraz implikacje metodyczne, red. J. Raczek, cz. II, AWF Katowice.
- RACZEK J. (2010), Antropomotoryka, Teoria motoryczności człowieka w zarysie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa
- ROCZNIK Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej (2015), GUS, Warszawa.

- SACZUK J. (2011), Trendy sekularne i gradienty społeczne w rozwoju biologicznym dzieci i młodzieży ze wschodniej Polski na tle zmian środowiskowych w latach 1986-2006, Monografie i Opracowania, WWFiS, Biała Podlaska.
- SACZUK J., OLSZEWSKA D., WASILUK A., OLSZEWSKI J. (2010), Physical fitness of boys with overweight and obesity living in the eastern provinces of Poland, „Polish Journal of Public Health”, 121(4), s. 350-354.
- SKŁAD M., (RED.) (2000), Wybrane wskaźniki rozwoju biologicznego dziewcząt i chłopców z Podlasia, WWFiS, Biała Podlaska.
- SKŁAD M., RACZYŃSKI G., POPŁAWSKA H., DMITRUK A., GÓRNIAK K., SACZUK J., HUK-WIELICZUK E., CZECZELEWSKI J., WILCZEWSKI A., OLSZEWSKA D. (2005) Dziecko Wiejskie Białkopodlaskie, AWF Warszawa, ZWWF Biała Podlaska.
- SKŁAD M., WILCZEWSKI A., KRAWCZYK B., SACZUK J., MAJLE B. (1996), Wpływ wybranych czynników środowiskowych na poziom rozwoju fizycznego, sprawności i wydolności fizycznej dzieci, Biblioteka Rocznika Białkopodlaskiego, s. 1-50.
- STEMMLER R. (1966), Rozwój sprawności fizycznej w ostatnim półwieczu i możliwości jego interpretacji, „Kultura Fizyczna”, 12, s. 574-578.
- SZKLARSKA A. (1998), Społeczne różnice w sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce, Monografie Zakładu Antropologii, PAN, Wrocław.
- SZKLARSKA A., KOZIOŁ S., BIELICKI T., WELON Z. (2004), Polacy rosną czy tyją? Międzypokoleniowe trendy sekularne na tle zmian społeczno-ekonomicznych, [w:] Trendy sekularne na tle zmian cywilizacyjnych, red. K. Kaczanowski, Siódme Warsztaty Antropologiczne im. Profesora Janusza Charzewskiego, AWF, Warszawa, s. 31-38.
- SZOPA J., ŻAK J. (1986), Zmiany sprawności fizycznej dzieci i młodzieży Krakowa w latach 1974-1983 na tle trendu sekularnego wysokości ciała, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 1, s. 39-51.
- TEMPLÝ Z. (1966), Tělesná zdatnost mládeže v modern společnosti, II Mezinárodní Kongres o Tělesné Zdotnosti Mládeže, Olympia, Praha, s. 79-84.
- TOMKINSON G. R. (2007), Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958-2003), „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports”, 17, s. 497-507.
- TOMKINSON G. R., ANNANDALES M., FERRAR K. (2013), Global Changes in Cardiovascular Endurance of Children and Youth Since 1964: Systematic Analysis of 25 Million Fitness Test Results from 28 Countries, „Circulation”, 128(22).

- TRZEŚNIEWSKI R. (1961), *Rozwój fizyczny i sprawność młodzieży polskiej*, Nasza Księgarnia, Warszawa.
- TRZEŚNIEWSKI R. (1990), *Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży szkolnej w Polsce*, AWF, Warszawa.
- WASILUK A., SACZUK J., WILCZEWSKI A. (2016), *Wyniki oraz normy rozwoju i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży z województwa lubelskiego i podlaskiego*, Monografie i Opracowania, WWFiS, Biała Podlaska.
- WILCZEWSKI A. (1985), *Ocena poziomu rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży województwa białkopodlaskiego*, AWF, Warszawa.
- WILCZEWSKI A. (2005), *Środowiskowe i społeczne uwarunkowania zmian w rozwoju biologicznym dzieci i młodzieży wiejskiej w latach 1980-2000*, Studia i Monografie, AWF, Warszawa.
- WILCZEWSKI A. (2013), *Czy dystanse środowiskowe w rozwoju dzieci i młodzieży ze wschodniego regionu Polski ulegają zmianie?* Monografie i Opracowania, WWFiS, Biała Podlaska.
- WILCZEWSKI A., SACZUK J., WASILUK A., OLSZEWSKA D., CICIRKO Z. (2006), *Rozwój fizyczny i sprawność dzieci i młodzieży wiejskiej z terenu Południowego Podlasia*, [w:] *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej*, red. J. Saczuk, AWF Warszawa, ZWWF Biała Podlaska, s. 22-33.
- WOLAŃSKI N. (2006), *Ekologia człowieka*, Tom I, PWN, Warszawa.
- ZARADKIEWICZ T. (1999), *Pokoleniowe różnice w sprawności fizycznej uczniów i uczennic makroregionu środkowo-wschodniego*, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 3, s. 45-53.
- ZAWORSKI B. (2000), *Trend sekularny w kształtowaniu się wybranych cech somatycznych dzieci kaszubskich*, [w:] *Auksologia a promocja zdrowia*, red. J. Jopkiewicz, PAN Oddz. w Krakowie i Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce, s. 173-185.
- ŻAK S. (1997), *Tabele punktacji Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej (ICSPFT) dla młodzieży w wieku 12-18 lat*, Wydawnictwa Skryptowe AWF w Krakowie, Kraków.

Robert Wilczewski  
Adam Wilczewski

### SECULAR TRENDS IN THE PHYSICAL DEVELOPMENT AND MOTOR FITNESS IN SCHOOLBOYS FROM CENTRAL-EASTERN POLAND BETWEEN 1986 AND 2016

**Keywords:** secular trends, boys, physical development, physical fitness, the International Physical Fitness Test (IPFT).

The article aims to assess changes in the physical development and fitness in boys from central-eastern Poland. The studies were conducted in 2015 and 2016 and involved 4995 boys aged 7-18. The obtained data were compared with the results of the studies conducted in 1985 and 1986 and with national averages. On the basis of the comparison, the authors revealed the secular trend in body height by 5.26 cm (1.88 cm per decade) and in body mass by 6.36 kg (2.12 kg per decade), and a significant decrease in the level of motor skills (the International Physical Fitness Test). The authors worry about the observable decrease in physical fitness, especially in the youngest age groups (ages 7-13), and its deterioration compared to other peers in various regions of Poland.

Robert Wilczewski  
Adam Wilczewski

### TRENDY SEKULARNE W ROZWOJU FIZYCZNYM I SPRAWNOŚCI MOTORYCZNEJ CHŁOPCÓW W WIEKU SZKOLNYM ZE ŚRODKOWO-WSCHODNIEGO REGIONU POLSKI W LATACH 1986-2016

**Słowa kluczowe:** trend sekularny, chłopcy, rozwój fizyczny, sprawność fizyczna, Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej.

Celem prezentowanej pracy jest ocena zmian w rozwoju fizycznym i sprawności chłopców ze środkowo-wschodniego regionu kraju. Badaniami zrealizowanymi w 2015 i 2016 roku objęto 4995 chłopców w wieku 7-18 lat. Otrzymane wyniki zestawiono z rezultatami badań wykonanych w latach 1985 i 1986 oraz normami ogólnopolskimi. Na tej podstawie stwierdzono wysoki trend sekularny wysokości ciała 5,26 cm (1,88 cm na dekadę) i masy ciała 6,36 (2,12 na dekadę) oraz wyraźne obniżanie poziomu zdolności motorycznych (Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej). Z niepokojem obserwujemy obniżanie się poziomu sprawności fizycznej zwłaszcza w młodszych grupach wieku (7-13 lat) i pogarszanie się relacji w odniesieniu do rówieśników z innych regionów kraju.