

# AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (45-48) 1-4/2020



*Numer poświęcony pamięci  
profesora Zbigniewa Szota  
(1938-2019)*



Partnerem publikacji jest IASK



Publikację wspiera  
Zakład Ubezpieczeń Społecznych

**Nr (45-48) 1-4/2020**

**ISSN 2299-744X**

**ISBN 978-83-958681-0-8**

**[arlrw.usz.edu.pl](http://arlrw.usz.edu.pl)**

**ADRES REDAKCJI:**

Al. Piastów 40b  
71-065 Szczecin



Uniwersytet Szczeciński

**Zespół redakcyjny:**

**Redaktor naczelna i redakcja naukowa:** dr hab. Danuta Umiastowska, prof. US

[danuta.umiastowska@usz.edu.pl](mailto:danuta.umiastowska@usz.edu.pl)

tel. (91) 444 27 60

**Sekretarz Redakcji:** Milena Schefs

[aktywnosc.sekretariat@gmail.com](mailto:aktywnosc.sekretariat@gmail.com)

**Współpraca - recenzenci:**

dr hab. Ryszard Asienkiewicz, prof. UZ (Polska); dr hab. Jarosław Cholewa, prof. AWF (Polska); prof. dr habil. Manuel J Coelho-e-Silva (Portugalia); prof. dr habil. Karel Frömel (Czechy); doc. dr Anatolij Gierasewicz (Białoruś); dr hab. Dorota Groffik (Polska); prof. dr habil. Ludmila Klimatskaya (Rosja); dr hab. Jan Konarski, prof. AWF (Polska); dr hab. Beata Pluta, prof. AWF; prof. dr hab. Włodzimierz Starosta (Polska); prof. dr hab. Zbigniew Szot (Polska); prof. dr habil. Ivan Uher (Słowacja); dr hab. Danuta Umiastowska, prof. US (Polska); dr hab. Wojciech Wiesner, prof. AWF; dr hab. Adam Wilczewski, prof. AWF (Polska); dr hab. Teresa Zwierko, prof. US (Polska); dr hab. Piotr Żurek (Polska)

**Korekta:** Danuta Sepuco

**Redakcja techniczna:** Natalia Mirowska

**Opracowanie graficzne, DTP:** Maciej Umiastowski

**Wydawca:** Agencja Wydawnicza koncertowo.pl Mieczysław Podsiadło  
[albatros91@wp.pl](mailto:albatros91@wp.pl)

# SPIS TREŚCI

Pożegnanie Wielkiego Człowieka .....	5
--------------------------------------	---

## TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

*Ewa Dybińska, Katarzyna Kucia, Henryk Duda, Krystian Celiński*

Zastosowanie informacji wizualnej w uczeniu się i nauczaniu czynności motorycznych (pływackich) .....	23
---	----

*Arkadiusz Kaźmierczak*

Społeczne wartości sportu w poglądach uczniów łódzkich szkół .....	41
--	----

*Marta Kisiel*

Rekreacja ruchowa na obszarach leśnych i chronionych zachodniej części Pojezierza Drawskiego.....	49
---	----

## FIZJOLOGICZNO-ZDROWOTNE PODSTAWY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

*Katarzyna Rucińska, Joanna Ratajczak*

Spożycie pierwszego i drugiego śniadania przez dzieci w wieku 8 lat z nieprawidłową masą ciała zróżnicowane czynnikiem płci jako element zdrowego stylu życia.....	59
--	----

*Józef Tatarczuk, Marta Choptiany, Adam Pobihuszka*

Wskaźniki proporcji budowy ciała dzieci i młodzieży województwa lubuskiego .....	67
--	----

## AKTYWNOŚĆ RUCHOWA ZAWODNIKÓW

*Urszula Domańska, Paweł Teleman*

Poziom sprawności funkcjonalnej zawodników kadry Polski w dyscyplinie kajak polo.....	77
---	----

*Paweł Teleman, Urszula Domańska*

Przygotowanie motoryczne zawodników w dyscyplinie kajak polo na przykładzie pracy z kadrą Polski seniorów 2019.....	85
---	----





*Józef Tatarczuk, Marta Choptiany, Adam Pobihuszka*  
*Uniwersytet Zielonogórski*  
*Katedra Sportu i Promocji Zdrowia*

## Wskaźniki proporcji budowy ciała dzieci i młodzieży województwa lubuskiego

*Słowa kluczowe: proporcje ciała,  
dzieci i młodzież szkolna*

### **Wstęp**

Różnorodność form budowy morfologicznej można przedstawić, porównując ze sobą poszczególne jej wymiary. Najprostszą formą pozwalającą ocenić kształty danego osobnika są proporcje pomiędzy określonymi wymiarami, wyrażone w postaci wskaźników, które określają wzajemny stosunek wielkości dwu lub więcej cech. Informują one najczęściej o zmianach proporcji zachodzących w rozwoju biologicznym wraz z wiekiem, o różnicach proporcji budowy ciała chłopców i dziewcząt.

Najczęściej są to stosunki dwucechowe, przedstawiające wielkość cechy mniejszej w odsetkach cechy większej. Wskaźniki są stosowane m.in. do oceny typu budowy ciała, stopnia otłuszczenia „siły budowy”. Niejednokrotnie autorzy dążą do wyrażenia obu porównywalnych cech w wymiarach liniowych, kwadratowych lub bryłowych, np. wysokość ciała jest wymiarem liniowym, natomiast masa ciała bryłowym (trójwymiarowym), stąd w niektórych wskaźnikach wagowo-wzrostowych wysokość ciała podnosi się do potęgi trzeciej lub wyciąga pierwiastek trzeciego stopnia z masy ciała [1] (Malinowski, Bożiłow 1997).

Celem opracowania jest przedstawienie rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży województwa lubuskiego w postaci wskaźników proporcji ciała.

## **Materiał i metoda**

Materiał stanowią wyniki badań wybranych cech somatycznych, które posłużyły do wyliczenia dziewięciu wskaźników proporcji ciała. Badania zostały przeprowadzone przez współautorkę artykułu M. Choptiany w latach 2015 – 2018. Badaniami objęto 1049 uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych (599 dziewcząt i 450 chłopców) w wieku 7 – 16 lat z terenu województwa lubuskiego.

Wyliczono następujące wskaźniki proporcji budowy ciała [1, 2]:

Wskaźnik tułowia	$\frac{sst-sy}{B-v} \times 100$
Wskaźnik barków	$\frac{a-a}{sst-sy} \times 100$
Wskaźnik bioder	$\frac{ic-ic}{sst-sy} \times 100$
Wskaźnik kl. piersiowej	$\frac{xi-ths}{thl-thl} \times 100$
Wskaźnik kończyny dolnej	$\frac{B-sy}{B-v} \times 100$
Wskaźnik kończyny górnej	$\frac{a-da_{III}}{B-v} \times 100$
Wskaźnik Rohrera	$\frac{masa\ ciała\ [g]}{(B-v)^3\ [cm]} \times 100$
Wskaźnik BMI	$\frac{masa\ ciała\ [kg]}{(B-v)^3\ [m]}$
Wskaźnik smukłości	$\frac{B-v\ [cm]}{\sqrt[3]{(masa\ ciała)\ [kg]}}$
Wskaźnik tęgości	$\frac{obwód\ uda}{B-v} \times 100$

Pomiary cech antropometrycznych wykonano przy zastosowaniu klasycznego instrumentarium zgodnie z obowiązującą techniką pomiarów, opisaną przez Martina i Sallera oraz opracowania Malinowskiego i Bożiłowa, Drozdowskiego, zawierające dokładne opisy poszczególnych odcinków ciała łącznie ze wskazówkami [1, 2]. Wyliczono podstawowe charakterystyki statystyczne: wartość średnią ( $M$ ), średnie odchylenie standardowe ( $Sd$ ), różnice wartości bezwzględnych cech somatycznych ( $d$ ), poziom istotności różnic („ $u$ ”) oraz wskaźniki siatek centylowych proporcji budowy ciała [3, 4]. Wskaźniki proporcji budowy ciała obliczono na podstawie wartości średnich ( $M$ ) i  $\pm 1 Sd$ . Zgromadzony materiał poddano opracowaniu statystycznemu z wykorzystaniem programu „STATISTICA” 2013 w Zakładzie Obliczeniowym Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Wyniki przedstawiono tabelarycznie (10 tabel).

## **Analiza wyników**

*Wskaźnik tułowia:* wielkość wskaźnika tułowia w zależności od kategorii wieku jest zróżnicowana. Największe różnice międzypłciowe odnotowano wśród 8-, 13- i 14-letnich przy różnicach statystycznie istotnych, które dotyczyły zespołów chłopców. Dziewczęta charakteryzowały się wyższymi wartościami wskaźnika wśród 9-, 10-, 12-, 15- i 16-letnich, a różnice były statystycznie nieistotne (Tabela 1.).

*Wskaźnik barków:* w większości przypadków wyższe wartości wskaźnika barkowego w kontekście wieku zanotowano w grupie chłopców z wyjątkiem 9-, 10- i 12-letnich, kiedy średnie wartości tego wskaźnika były wyższe w zespole dziewcząt. Najwyższą wartość średnią wskaźnika barkowo-tułowiowego odnotowano wśród dziewcząt w wieku 9 lat i 14-letnich chłopców przy różnicach statystycznie istotnych (Tabela 2.).

*Wskaźnik bioder:* w większości wyższe wartości wskaźnika biodrowego odnotowano wśród dziewcząt z wyjątkiem 9-, 10- i 16-letnich chłopców. Najwyższe zróżnicowanie dymorficzne wystąpiło u 10-letnich chłopców i 14-letnich dziewcząt przy różnicach statystycznie istotnych (Tabela 3.).

*Wskaźnik kl. piersiowej:* średnie wartości tego wskaźnika u obu płci są mocno zróżnicowane. Najwyższe zróżnicowanie międzypłciowe odnotowano u 7- i 16-letnich chłopców i tam różnice były statystycznie istotne. Wskaźnik ten wzrasta u obu płci wraz z podnoszeniem się kategorii wieku (Tabela 4.).

*Wskaźnik kończyny dolnej:* We wszystkich kategoriach wieku wskaźnik ten jest wyższy w zespole chłopców z wyjątkiem 9-letnich dziewcząt, a różnice statystycznie istotne odnotowano wśród 8-, 13-, 14-, 15- i 16-letnich. W obrębie badanych grup wskaźnik ten wzrasta wraz z wiekiem, przy czym wyższe wartości występowały w zespole chłopców aniżeli dziewcząt (Tabela 5.).

*Wskaźnik kończyny górnej:* jest wyższy w zespole dziewcząt z wyjątkiem 7-, 9-, 11- i 12-letnich chłopców, a różnice statystycznie istotne odnoszą się tylko do 10- i 16-letnich dziewcząt i 11-letnich chłopców. Obserwujemy tendencję do obniżania się średnich wartości tego wskaźnika w obu grupach wraz z wiekiem (Tabela 6.).

*Wskaźnik Rohrera:* jest każdorazowo niższy w zespole dziewcząt z wyjątkiem 9-, 14-, 15- i 16-letnich chłopców, a różnicę statystycznie istotną zanotowano jedynie wśród 15-letnich dziewcząt. Cechą charakterystyczną jest wzrost wskaźnika w zespole dziewcząt w trzech najstarszych rocznikach. Fakt ten oznacza, że dziewczęta w wieku 14-, 15- i 16 lat są wyraźnie tęższe od chłopców. W obu grupach płci obserwujemy spadek średnich wartości wskaźnika Rohrera, co dowodzi, że sylwetki są coraz smuklejsze, dotyczy to zwłaszcza chłopców (Tabela 7.).

*Wskaźnik BMI:* z wyjątkiem dwóch roczników (9- i 15-letnich) wskaźnik wago-wzrostowy jest wyższy u chłopców, a różnice między chłopcami i dziewczętami są statystycznie nieistotne. Ze średnich wartości wskaźnika BMI wynika jego przy-

rost wraz z wiekiem w obu badanych grupach. W trzech najmłodszych rocznikach (7, 8, 9 lat) badane zespoły obu płci mieszczą się w grupie z niedowagą, a w pozostałych kategoriach wieku ich sylwetki są w normie (Tabela 8.).

*Wskaźnik smukłości:* w większości przypadków wskaźnik ten jest wyższy w zespole dziewcząt, a różnicę statystycznie istotną zanotowano tylko wśród 15-letnich chłopców relatywnie do dziewcząt. W grupie chłopców wskaźnik ten wzrasta wraz z wiekiem, a u dziewcząt jest bardziej zróżnicowany. W budowie ciała chłopców i dziewcząt dominuje budowa średnia (Tabela 9.).

*Wskaźnik tęgości:* jest każdorazowo wyższy z zespole dziewcząt z wyjątkiem 10-letnich chłopców. Największy dymorfizm odnotowano u 8-, 10-, 14-, 15- i 16-latków, gdzie różnice były statystycznie istotne. W budowie ciała chłopców dominuje typ przeciętny, a u kobiet typ chudy (Tabela 10.).

## **Podsumowanie**

Proporcje ciała zmieniają się w rozwoju osobniczym nierytmicznie. Tempo tych zmian jest mocno zróżnicowane w zależności od rozwoju danego osobnika. Wielką rolę odgrywają tu płeć, modyfikatory środowiskowe, czynniki społeczne, a także określony tryb życia.

Można niewątpliwie stwierdzić, że proporcje ciała młodych organizmów w okresie ich progresywnego rozwoju charakteryzują się bardzo zróżnicowaną zmiennością (co dowodzą uzyskane wyniki badań). Największy dymorfizm płciowy w odniesieniu do proporcji budowy ciała w naszych badaniach dotyczy następujących wskaźników: długości kończyny dolnej, tęgości i tułowia. Nieco mniejszy dymorfizm płciowy dotyczy wskaźników: barków, bioder, klatki piersiowej, kończyny górnej, gdzie tylko w niektórych kategoriach wieku różnice były statystycznie istotne. Brak różnic między płciowych na poziomie statycznej istotności zanotowano we wskaźniku BMI, a po jednej różnicy statystycznie istotnej we wskaźnikach Rohrera i smukłości.

Nasze badania nie potwierdzają w całości znaną prawidłowość, że wskaźnik biodrowo-tułowiowy jest cechą najbardziej dymorficzną, kiedy to kobiety mają zdecydowanie szersze biodra niż mężczyźni. Potwierdzają to liczne badania, m.in. Maliny [5], Przewędy [6], Prejsner-Skrupskiej [7], Malinowskiego i wsp. [8]. Wydaje się, że można to tłumaczyć tym, że szerokość miednicy wobec długości tułowia w młodszym wieku jest bardzo podobna i dopiero w starszych rocznikach obserwujemy wyraźniejszy dymorfizm płciowy.

Potwierdza się również opinia, że u mężczyzn, bez względu na kategorię wieku, takie wskaźniki jak barkowo-tułowiowy, tułowia, klatki piersiowej, długości kończyny dolnej, Rohrera i BMI charakteryzują się wyższymi średnimi wartościami niż kobiet. Kobiety w porównaniu z mężczyznami charakteryzują się przeciętnie wyższymi wartościami wskaźników: szerokości miednicy, długości kończyny górnej, smukłości i tęgości.



W ostatnich dziesięcioleciach nastąpił u kobiet istotny przyrost wskaźnika smukłości z tendencją do leptosomizacji budowy ciała (smuklenia), czego nie odnotowano u mężczyzn [6]. Nasze rezultaty badań do końca nie są zgodne z wynikami Przewędy [9], z których wynika, że najmłodsi mają budowę masywną, a w najwyższych klasach budowę średnią.

Nasze wyniki dotyczące wskaźnika smukłości są również nieco inne od wyników prezentowanych przez Charzewskiego i Bielickiego [10], którzy twierdzą, że sylwetki mężczyzn i kobiet w miarę wyższej kategorii wieku są smuklejsze. W naszych badaniach chłopcy w najmłodszych kategoriach wieku mają budowę średnią, a w najstarszych grupach wiekowych budowa jest mocno zróżnicowana. Kobiety w większości mają budowę smukłą.

Wielkość wskaźnika tęgości w naszych badaniach informuje, że mężczyźni w większości charakteryzują się budową przeciętną, a dziewczęta zaliczane są do grupy chudych bez względu na kategorię wieku.

W konkluzji można stwierdzić:

1. Występowanie dymorfizmu płciowego o zróżnicowanym nasileniu we wszystkich proporcjach budowy ciała bez względu na kategorię wieku.
2. Najsilniej zaznaczył się on w następujących wskaźnikach: długości kończyny dolnej, tęgości i tułowia. Nieco mniejszy we wskaźnikach: barków, bioder, klatki piersiowej, kończyny górnej, a najmniejszy dotyczy wskaźnika BMI, Rohrera i smukłości.
3. Wskaźniki długości kończyny dolnej, tęgości i tułowia najsilniej różnicują płeć i to przede wszystkim w najwyższych kategoriach wieku.

## **Piśmiennictwo**

1. Malinowski A., Bożiłow W., *Podstawy antropometrii: metody, techniki*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa–Łódź 1997.
2. Drozdowski Z., *Antropometria w wychowaniu fizycznym*. AWF, Poznań 1998.
3. Arska-Kotlińska M., Bartz J., Wieliński D., *Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne*, wyd.3, zmienione i uzupełnione, AWF, Poznań 2002.
4. Ferguson G.A., Takane Y., *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016.
5. Malina R.M., *Genetic of motor development and performance*, Materials of Olympic Science Congress, Eugene 1984.
6. Przewęda R., *Testowanie sprawności fizycznej jako element promocji zdrowia*. [W:] A. Jopkiewicz (red.), *Auksologia a promocja zdrowia*, t.2. KTN, Kielce 2000, 325–336
7. Gworys B., Malinowski A., Bożiłow W., Kordecki H., *Dymorfizm płciowy w proporcjach ciała u dzieci i młodzieży – próba nowego ujęcia*. [W:] A. Jopkiewicz (red.), *Auksologia a promocja zdrowia*, t. 5. Kielce 2010, 27–35.
8. Prejsner-Skrupska M., *Porównanie stopnia dymorfizmu płciowego w budowie somatycznej młodzieży nietreningowej z przedstawicielami wybranych dyscyplin sportowych*.

[W:] T. Schoa (red.), Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie. AWF, Katowice 2002 184–187.

9. Malinowski A., Jeka S., Fuks D. Nowosad E., Czarny W., *Dimorphism of somatic structure in groups of body height.* „Acta Facultatis exercitationis corporis universitatis Presovien-sis” 2012, vol. 1.
10. Przewęda R., *O zmianach motorycznych w życiu człowieka*, PTNKF, Warszawa 1980.
11. Charzewski J., Bielicki T., *Rozwarstwienie społeczne ludności Warszawy; Analiza wysokości i tempa dojrzewania chłopców 13-14-letnich.* „Wychowanie Fizyczne i Sport” 1990, 1, 3-20.

Tabela 1.

## Wskaźnik tułowia

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	29,41	3,51	88	29,04	3,34	0,37	0,57
8	39	29,76	3,20	65	28,28	2,09	0,48	2,58
9	42	30,62	3,83	46	31,02	3,83	0,40	0,07
10	41	34,44	2,08	70	35,11	2,82	0,67	1,43
11	61	33,73	2,50	81	33,50	2,41	0,23	0,55
12	59	33,84	3,13	57	33,93	2,14	0,09	0,18
13	44	34,63	2,16	65	33,57	2,10	1,06	2,54
14	51	34,79	2,40	62	33,00	2,86	1,79	3,62
15	33	33,48	3,85	32	33,58	2,17	0,10	0,13
16	39	33,44	3,62	33	33,45	1,47	0,01	0,02

Tabela 2.

## Wskaźnik barków

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	66,31	10,56	88	64,91	11,04	1,40	0,69
8	39	68,63	4,45	65	67,80	4,19	0,83	0,94
9	42	69,14	5,95	46	75,48	12,79	6,34	<b>3,02</b>
10	41	65,50	7,47	70	67,01	8,68	1,51	0,97
11	61	68,89	7,25	81	68,25	7,05	0,64	0,50
12	59	68,69	5,04	57	68,85	11,70	0,16	0,10
13	44	69,70	6,28	65	68,82	5,04	0,88	0,77
14	51	72,25	7,60	62	68,71	5,88	3,54	<b>2,73</b>
15	33	72,84	8,67	32	72,84	8,67	0,00	0,00
16	39	72,78	9,17	33	72,78	9,17	0,00	0,00

Tabela 3.

Wskaźnik bioder

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	57,73	12,10	88	59,45	10,01	1,75	0,79
8	39	59,17	6,49	65	61,18	5,01	2,01	1,66
9	42	60,51	9,64	46	57,94	6,52	2,57	1,45
10	41	53,46	5,51	70	50,58	5,76	2,88	<b>2,61</b>
11	61	52,96	8,78	81	53,81	6,41	0,85	0,64
12	59	53,33	9,06	57	53,74	7,63	0,41	0,26
13	44	53,29	4,55	65	54,94	7,59	1,65	1,42
14	51	52,91	6,04	62	57,55	8,12	4,64	<b>3,48</b>
15	33	55,94	8,16	32	59,49	7,53	3,55	1,82
16	39	57,78	8,89	33	56,89	5,91	0,89	0,51

Tabela 4.

Wskaźnik klatki piersiowej

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	75,97	8,93	88	72,65	7,32	3,32	<b>2,07</b>
8	39	72,22	6,33	65	74,86	7,39	2,64	1,92
9	42	78,01	10,88	46	76,41	11,40	1,60	0,70
10	41	76,26	6,25	70	76,78	13,92	0,52	0,27
11	61	78,16	12,18	81	75,42	8,55	2,74	1,50
12	59	76,03	6,09	57	76,49	7,05	0,46	0,38
13	44	77,99	10,24	65	78,63	10,70	0,64	0,31
14	51	78,95	9,17	62	76,83	8,57	2,12	1,26
15	33	77,22	8,67	32	77,26	8,72	0,04	0,02
16	39	79,36	11,03	33	75,89	5,07	3,87	<b>1,96</b>

Tabela 5.

## Wskaźnik kończyny dolnej

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	50,41	3,64	88	49,85	2,95	0,56	0,85
8	39	50,52	2,61	65	49,15	1,81	1,37	<b>2,89</b>
9	42	50,21	2,62	46	50,22	3,18	0,01	0,02
10	41	51,65	2,31	70	51,36	2,70	0,35	0,60
11	61	51,73	2,62	81	51,30	2,51	0,43	0,99
12	59	51,99	3,40	57	51,71	2,16	0,28	0,53
13	44	53,08	1,95	65	51,67	1,82	1,41	<b>3,83</b>
14	51	53,91	2,02	62	51,58	2,10	2,33	<b>5,99</b>
15	33	53,84	1,84	32	51,66	1,90	2,18	<b>4,70</b>
16	39	53,26	2,00	33	51,76	1,63	1,50	<b>3,50</b>

Tabela 6.

## Wskaźnik kończyny górnej

wiek	chłopcy			dziewczęta			d	„u”
	n	M	Sd	n	M	Sd		
7	41	44,91	2,13	88	44,90	2,13	0,01	0,02
8	39	44,41	2,67	65	44,58	1,61	0,17	0,36
9	42	44,99	3,06	46	44,62	3,24	0,37	0,55
10	41	45,00	3,08	70	46,15	2,91	1,15	<b>1,94</b>
11	61	45,08	2,71	81	44,14	2,43	0,94	<b>2,14</b>
12	59	44,82	2,18	57	44,30	2,24	0,52	1,27
13	44	43,69	3,61	65	44,40	2,39	0,71	1,15
14	51	42,87	3,58	62	43,95	2,46	1,08	1,83
15	33	42,72	2,91	32	43,13	3,50	0,41	0,64
16	39	42,62	2,94	33	44,40	1,61	1,78	<b>3,25</b>

Tabela 7.

Wskaźnik Rohrera

wiek	chłopcy			dziewczęta			<i>d</i>	„ <i>u</i> ”
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>		
7	41	1,31	0,16	88	1,30	0,19	0,01	0,31
8	39	1,33	0,20	65	1,32	0,17	0,01	0,26
9	42	1,30	0,23	46	1,38	0,25	0,08	1,63
10	41	1,39	0,24	70	1,34	0,24	0,05	1,06
11	61	1,32	0,23	81	1,28	0,20	0,04	1,08
12	59	1,45	0,33	57	1,42	0,31	0,03	0,50
13	44	1,29	0,24	65	1,28	0,22	0,01	0,22
14	51	1,25	0,25	62	1,27	0,21	0,02	0,45
15	33	1,22	0,22	32	1,40	0,33	0,18	<b>2,58</b>
16	39	1,26	0,23	33	1,34	0,21	0,08	1,17

Tabela 8.

Wskaźnik BMI

wiek	chłopcy			dziewczęta			<i>d</i>	„ <i>u</i> ”
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>		
7	41	16,24	1,96	88	16,09	2,44	0,15	0,37
8	39	16,86	2,76	65	16,46	2,42	0,40	0,75
9	42	17,21	3,42	46	18,05	3,19	0,84	1,19
10	41	19,93	3,34	70	19,45	3,40	0,48	0,73
11	61	19,45	3,62	81	18,92	3,03	0,53	0,93
12	59	21,26	3,55	57	21,11	4,11	0,15	0,21
13	44	21,13	4,39	65	20,32	3,34	0,81	1,04
14	51	21,28	4,52	62	20,75	3,36	0,53	0,69
15	33	21,38	4,08	32	22,92	4,66	1,54	1,42
16	39	22,04	4,38	33	21,92	3,60	0,12	0,13

Tabela 9.

## Wskaźnik smukłości

wiek	chłopcy			dziewczęta			<i>d</i>	„ <i>u</i> ”
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>		
7	41	42,54	1,74	88	42,70	1,93	0,16	0,47
8	39	42,39	1,96	65	42,48	1,79	0,09	0,23
9	42	42,78	2,32	46	42,00	2,31	0,78	1,58
10	41	41,87	2,36	70	42,37	2,47	0,50	1,06
11	61	42,57	2,29	81	43,03	2,20	0,46	1,20
12	59	41,44	2,93	57	41,71	2,96	0,27	0,50
13	44	42,98	2,56	65	43,03	2,36	0,05	0,10
14	51	43,42	2,44	62	43,13	2,27	0,29	0,64
15	33	43,72	2,36	32	41,98	3,00	1,38	2,06
16	39	43,21	2,37	33	42,27	2,00	0,94	1,82

Tabela 10.

## Wskaźnik tęgości

wiek	chłopcy			dziewczęta			<i>d</i>	„ <i>u</i> ”
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>		
7	41	29,67	3,19	88	30,44	3,10	0,77	1,29
8	39	30,06	2,77	65	31,84	3,32	1,78	<b>2,94</b>
9	42	27,92	4,40	46	29,35	3,45	1,43	1,69
10	41	30,50	3,40	70	28,78	3,47	1,72	<b>2,55</b>
11	61	28,96	3,37	81	29,04	3,23	0,08	0,14
12	59	29,15	3,28	57	30,36	3,47	1,21	1,93
13	44	29,43	3,68	65	30,45	3,42	1,02	1,46
14	51	27,24	3,52	62	30,23	3,77	2,99	<b>5,87</b>
15	33	28,47	2,97	32	32,00	4,53	3,53	<b>3,70</b>
16	39	29,03	4,12	33	31,85	3,76	2,82	<b>3,03</b>