

Bieńkowska Aleksandra, Cieślicka Mirosława, Napierała Marek, Zukow Walery, Pabianek Lukasz, Niespodziński Bartłomiej, Sokolowska Ewa, Kuska Michalina, Pilewski Robert, Zasada Mariusz. **Zdolności motoryczne i budowa somatyczna 11-letnich uczniów ze Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku = Motor skills and build somatic 11-year-old students from the Primary School No. 2 in Plonsk.** *Journal of Education, Health and Sport.* 2015;5(5):292-299. ISSN 2391-8306. DOI [10.5281/zenodo.17743](https://doi.org/10.5281/zenodo.17743)
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%285%29%3A292-299>
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/560705>
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17743>
Formerly *Journal of Health Sciences.* ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011 – 2014
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNISW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 15.02.2015. Revised 27.04.2015. Accepted: 08.05.2015.

Zdolności motoryczne i budowa somatyczna 11-letnich uczniów ze Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku

Motor skills and build somatic 11-year-old students from the Primary School No. 2 in Plonsk

Aleksandra Bieńkowska, Mirosława Cieślicka, Marek Napierała, Walery Zukow, Łukasz Pabianek, Bartłomiej Niespodziński, Ewa Sokolowska, Michalina Kuska, Robert Pilewski, Mariusz Zasada

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz

Streszczenie

Celem pracy było zapoznanie się ze stanem somatyki i zdolności motorycznych uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku, oraz przeprowadzenie badań. Posłużono się Międzynarodowym Testem Sprawnościowym. Uczniowie podjęli się ośmiu prób, które wykonali w ciągu dwóch dni. Do zrealizowania celu wykonano również pomiary wzrostu i wagi ciała. Otrzymany materiał badawczy pozwolił na zapoznanie się z rozwojem somatycznym i zdolnościami motorycznymi uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku.

Dzięki rozmyśleniom na temat sprawności fizycznej i kalkulacji wyników przeprowadzonych badań wysunięto następujące wnioski: największa ilość dziewcząt posiada leptosomiczny typ sylwetki - 44%, reszta uczennic dysponuje atletyczną - 30%, oraz pykniczną budową ciała- 20%, wśród chłopców głównymi typami sylwetki są: pykniczny, który wynosi aż 37,5%, oraz atletyczny - 33%, natomiast najmniejsza ilość uczniów charakteryzuje leptosomiczny typ sylwetki, czyli 25%, średnia masy ciała wśród wszystkich uczniów to 42,28 kg na co składa się średnia masy ciała chłopców 43,5 i dziewcząt 41,7 kg.

Słowa kluczowe: Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej, pomiary somatyczne, sprawność fizyczna.

Abstract

The aim was to familiarize themselves with the state somatics and motor skills of students of classes IV Elementary School No. 2 in Plonsk, and testing. The test was used International Cooperative Oncology. Students took on eight trials, which have done in two days. To achieve the objective measurements were also performed height and weight. The resulting research material allowed to familiarize themselves with the development of somatic and motor abilities of pupils of classes IV Elementary School No. 2 in Plonsk.

With musings on physical fitness and calculating the results of the studies put forward the following proposals: the largest number of girls has leptosomic body type - 44%, the rest of the students have athletic - 30%, and a picnic body-building 20%, among boys the main types of profiles are: picnic, which is up 37.5%, and athletic - 33%, while the smallest number of pupils has leptosomic body type, or 25%; average body weight among all students is 42.28 kilograms on what makes up the average weight of boys and 43.5 girls 41.7 kg.

Keywords: International Physical Fitness Test, somatic measurements, physical fitness.

Wstęp

Sport jak i wychowanie fizyczne to ogromne zaplecze w konstruowaniu i stosowaniu metod by zbadać stan sprawności fizycznej (Ivashchenko i wsp., 2015). Pierwsze pomiary sprawności pojawiły się na początku drugiej połowy XIX wieku w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (Pilicz 1997), wtedy to właśnie wychowanie fizyczne w USA stało się obowiązkowym przedmiotem. Pierwsze lekcje wychowania fizycznego, były organizowane przez lekarzy, co sprzyjało częstszym badaniom nie tylko nad anatomią ludzkiego ciała, ale także nad możliwościami ruchowymi. Odkryto wnet, że bardzo ważnym czynnikiem jest symetria ciała. Zaczęto więc stosować różne ćwiczenia siłowe, oraz pracować nad niwelowaniem asymetrii. Systematyczne pomiary obwodów segmentów ciała pozwalały zaobserwować progres i zmiany jakie zachodziły pod wpływem wykonywanych ćwiczeń. W 1861 r. D. Edward Hitchcock rozpoczął systematyczne pomiary obwodów ramienia, przedramienia, klatki piersiowej, oraz pomiar siły mięśni za pomocą podciągnięć na drążku w zwisie. Obserwacje prowadził przez 50 lat, publikację wyników udostępniono w czasopiśmie "Antropometric Manual" (Pilicz 1997, Pilicz i wsp. 1993, Przewęda 1973, Raczek 2003, Talaga 2004). Po I Wojnie Światowej amerykańscy badacze opracowali matematyczne metody statyczne do opracowania wyników badań i tworzenia nowych. Metody te dotarły do Europy, gdzie oryginalne pomiary sprawności podjęto próbom opracowania ich. W okresie międzywojennym ulepszono kryteria oceny rozwoju fizycznego, dzięki czemu ocena ta mogła być bardziej obiektywna. Cel pracy to uzyskanie informacji o stanie somatyki i zdolnościach motorycznych uczniów. W związku z tym przeprowadzono Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej wśród chłopców i dziewcząt ze Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku.

Material i metody

Badania rozwoju somatycznego i zdolności motorycznych przeprowadzono w okresie listopad-styczeń 2013/2014 r. w Szkole Podstawowej nr 2 w Płońsku. Badaniom poddani zostali uczniowie klas IV SP nr 2 w Płońsku. Łącznie przebadano 74 uczniów, którzy uczęszczali na lekcje wychowania fizycznego. Badania przeprowadzano podczas zajęć. Zrealizowano próby wykonania testu sprawnościowego, dokonano pomiaru masy i wysokości ciała. Przeprowadzenie badań trwało dwa dni. Uczniowie poddani byli próbom wykonania Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej w celu zapoznania się ze zdolnościami motorycznymi, oraz z oceną rozwoju somatyki. Pierwszy pomiar wykonano w gabinecie szkolnej pielęgniarki. Polegał na zmierzeniu wagi i wzrostu badanego. Dokonano tego za pomocą wagi z wysuwaną miarką, która była dostępna na miejscu. Podczas pomiaru wysokości ciała badany przyjął postawę stojącą z luźno opuszczonymi rękami wzdłuż ciała, ze wzrokiem skierowanym przed siebie. Pozycja badanego musi być wyprostowana, *jednak nie może ona być przesadnie napięta (nie "na baczność"), kończyny górne winny być opuszczone wzdłuż tułowia, kończyny dolne zwarte piętami przy stopach lekko rozstawionych; głowa winna być ustawiona w płaszczyźnie frankfurckiej (Wieczorek, 2012).* Pomiar masy ciała, wykonywany był w podobny sposób. Osoba badana musiała ustać na platformie przodem do wzrostomierza. Wcześniej poproszono badanych o przygotowanie się do tego pomiaru, każdy z uczniów musiał mieć na sobie krótkie spodenki, oraz cienką koszulkę. Na platformę ważącą badani wchodzili osobno bez obuwia. Otrzymane wyniki wzrostu i masy ciała pozwoliły na określenie typu sylwetki, którą posiada badany. Kryterium określania typu sylwetki wg Kretschmera.

Tabela 1. Typy budowy sylwetki. Klasyfikacji wskaźnika Rohrera wg Kowalewskiej (źródło:www.dietetyk-pregmed.pl)

Typy budowy	Kobieta	Mężczyzna
Typ leptosomiczny	< 1,23	< 1,13
Typ atletyczny	1,23 - 1,43	1,13 - 1,34
Typ pykniczny	> 1,44 bądź = 1,44	> 1,35 bądź = 1,35

Kontynuując Międzynarodowy Test Sprawności uczniowie podjęli się wykonania ośmiu czynności, które były mierzone za pomocą ilości wykonanych ruchów w danym czasie, bądź byli oceniani za czas jaki osiągnęli przy wykonywaniu próby. Przed rozpoczęciem należało przeprowadzić dość intensywną rozgrzewkę, tak aby nie doszło do kontuzji przy wykonywaniu ćwiczeń. Badani podczas testu ubrani byli w stój sportowy, oraz sportowe obuwie. Badania przeprowadzono w ciągu dwóch dni. Pierwszego dnia odbył się bieg krótki i bieg przedłużony, oraz skok w dal z miejsca. Zaś drugiego dnia przeprowadzono pomiar siły dłoni, bieg wahadłowy, pomiar siły względnej, skłon tułowia w przód w staniu, oraz siady z leżenia tyłem w czasie trzydziestu sekund. Przeprowadzenie tych badań umożliwiło poszerzenie wiedzy na temat stanu rozwoju somatycznego i zdolności motorycznych uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku. Wyniki badań chłopców oddzielono od wyników dziewcząt i przyrównano do skali punktowej, w celu oceny sprawności fizycznej uczniów, oraz zapoznania się z ich rozwojem somatycznym. Wykonane badania zdolności motorycznych ujawniły wyniki, które poddano analizie. Dokonano obliczeń statystycznych za pomocą programu komputerowego Microsoft Excel 2003.

Wyniki

W przeprowadzonym teście do wyników badań cech somatycznych zaliczono wyniki: masy ciała, oraz pomiar wysokości ciała.

Tabela 2. Wyniki badań cech somatycznych dziewcząt

Lp.	Masa ciała [kg]	Wysokość ciała[cm]	Typ sylwetki	Lp.	Masa ciała [kg]	Wysokość ciała[cm]	Typ sylwetki
1.	32	140	1,1 leptosomiczny	26.	32	145	1,04 leptosomiczny
2.	64	148	1,9 - pykniczny	27.	64	147	2,01 - pykniczny
3.	30	138	1,1 leptosomiczny	28.	30	140	1,09 leptosomiczny
4.	63	158	1,6 - pykniczny	29.	63	158	1,59 - pykniczny
5.	47,7	152	1,3 - atletyczny	30.	47,7	152	1,36 - atletyczny
6.	40,7	154	1,1 leptosomiczny	31.	40,7	154	1,1 leptosomiczny
7.	37	152	1,1 leptosomiczny	32.	37	153	1,03 leptosomiczny
8.	33,8	150	1,1 leptosomiczny	33.	33,8	150	1 - leptosomiczny
9.	37,4	147	1,2 leptosomiczny	34.	37,4	147	1,19 leptosomiczny
10.	58,7	160	1,4 - atletyczny	35.	58,7	150	1,7 - pykniczny
11.	46,5	155	1,2 leptosomiczny	36.	30,8	135	1,25 - atletyczny
12.	31	135	1,25 - atletyczny	37.	41,1	152	1,1 leptosomiczny

13.	41	151	1,19 leptosomiczny -	38.	40,2	152	1,13 leptosomiczny -
14.	40	152	1,13 leptosomiczny -	40.	40,5	138	1,5 - pykniczny
15.	40	138	1,52 - pykniczny	41.	30	138	1,4 - atletyczny
16.	30	138	1,1 leptosomiczny -	42.	62,6	155	1,6 - pykniczny
17.	62	155	1,6 - pykniczny	43.	54,4	146	1,7 - pykniczny
18.	46	155	1,23 - atletyczny	44.	46,4	155	1,23 - atletyczny
19.	49	161	1,17 leptosomiczny -	45.	49,1	161	1,17 leptosomiczny -
20.	50,4	156	1,34 - atletyczny	46.	50,4	154	1,36 - atletyczny
21.	49,5	155	1,34 - atletyczny	47.	49,5	154	1,36 - atletyczny
22.	28,5	135	1,17 leptosomiczny -	48.	28,5	136	1,1 leptosomiczny -
23.	45,5	147	1,4 - atletyczny	49.	45,5	146	1,4 - atletyczny
24.	34,5	138	1,33 - atletyczny	50.	34,3	138	1,29 - atletyczny

Tabela 3. Wyniki badań cech somatycznych chłopców

Lp.	Masa ciała [kg]	Wysokość ciała [cm]	Typ sylwetki	Lp.	Masa ciała [kg]	Wysokość ciała [cm]	Typ sylwetki
1.	45,2	160	1,09 leptosomiczny -	13.	32	145	1 - leptosomiczny
2.	38,2	148	1,17 - atletyczny	14.	41	152	1,16 - atletyczny
3.	36,5	152	1 - leptosomiczny	15.	47,9	146	1,54 - pykniczny
4.	39,7	142	1,39 - pykniczny	16.	45	152	1,28 - atletyczny
5.	70,4	152	1,99 - pykniczny	17.	45,2	160	1 - leptosomiczny
6.	46,2	142	1,6 - pykniczny	18.	38,2	148	1,17 - atletyczny
7.	28,3	136	1,11 leptosomiczny -	19.	35,5	152	1 - leptosomiczny
8.	33	140	1,2 - atletyczny	20.	39,7	140	1,42 - pykniczny
9.	46,9	142	1,6 - pykniczny	21.	70,4	152	1,99 - pykniczny
10.	47,5	155	1,26 - atletyczny	22.	46,2	142	1,6 - pykniczny
11.	54,5	140	1,96 - pykniczny	23.	28,9	136	1,15 - atletyczny

12.	42,3	146	1,34 - atletyczny	24.	46,9	143	1,64 - pykniczny
-----	------	-----	-------------------	-----	------	-----	------------------

Wśród chłopców jak i dziewcząt zauważono, że występuje bardzo duże zróżnicowanie zarówno w wynikach masy jak i wysokości ciała. Zjawisko to jest uwarunkowane nie tylko okresem pokwitania w którym znajdują się badani, lecz również między innymi stopniem aktywności ruchowej w czasie wolnym, systematycznym uczestnictwem na zajęciach fizycznych, sposobem odżywiania, oraz uwarunkowaniami genetycznymi.

Opis charakterystyki budowy ciała

Badania dowiodły, że :

- największa ilość dziewcząt posiada leptosomiczny typ sylwetki - 44%,
- reszta uczennic dysponuje atletyczną - 30%, oraz pykniczną budową ciała- 20%,
- wśród chłopców głównymi typami sylwetki są: pykniczny, który wynosi aż 37,5%, oraz atletyczny - 33%, natomiast najmniejsza ilość uczniów charakteryzuje leptosomiczny typ sylwetki, czyli 25%,
- średnia masy ciała wśród wszystkich uczniów to 42,28 kg na co składa się średnia masy ciała chłopców 43,5 i dziewcząt 41,7 kg,
- rozbieżność wartości między minimalną wagą chłopców, a maksymalną jest duża i wynosi 42,1kg, u ich rówieśniczek jest nieco mniejsza 35,5 kg,
- różnica wysokości między najniższą osobą a najwyższą wśród uczennic jak i uczniów jest przybliżona i równa się 23cm i 24cm.

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa biegu krótkiego chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	8,69	12,37	9,87	0,84
Chłopcy	24	7,40	12,31	9,07	1,17

Powyższa tabela przedstawia wartości jakie uzyskali uczniowie podczas biegu krótkiego. Z tabeli można dowiedzieć się, że wyniki chłopców jak i dziewcząt są porównywalne. Średnia arytmetyczna jak i wartość maksymalna chłopców i dziewcząt są zbliżone liczbowo do siebie. Wartość minimalna chłopców jest o 1,29 mniejsza od dziewcząt oznacza to że uczeń, który pobiegł najwolniej był szybszy niż jego rówieśniczka. Zatem chłopcy byli nieco szybsi od uczennic.

Tabela 5. Charakterystyka liczbowa biegu długiego chłopców i dziewcząt klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	2,53	5,23	3,55	0,71
Chłopcy	24	2,25	5,24	3,15	0,81

Tabela nr 5 zawiera analizę badań biegu długiego. U dziewcząt średnia wynosi 3,55 natomiast u chłopców 3,15. Różnica w wartości maksymalnej jest znikoma, gdyż równa się 0,01, natomiast wartość minimalna dla chłopców wynosi 2,25, a dla ich rówieśniczek 2,53

Tabela 6. Charakterystyka liczbowa skoku w dal chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	100	165	131	19,6
Chłopcy	24	100	185	135,85	23,15

Badania pokazały, że jedenastoletni chłopcy wykazali się większą skocznością od dziewcząt. Ich średnia arytmetyczna skoku w dal to ponad 135 metrów, dla dziewcząt wartość ta jest mniejsza o ponad 4cm. Wartość minimalna dla wszystkich uczniów wyniosła 100cm. Znaczącą różnicę zauważymy w wartości liczbowej najdłuższego skoku. Uczeń skoczył o 20 cm dalej niż jego rówieśniczka. Wartość maksymalna chłopców to 185cm, dziewcząt 165cm.

Tabela 7. Charakterystyka liczbowa zwisu na ugiętych rękach chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	1	23	7,03	5,75
Chłopcy	24	1	34	11,77	11,45

Średnie wartości zwisu na ugiętych rękach pokazują, że chłopcy posiadają większą wytrzymałość i siłę mięśniową kończyn górnych. Ich maksymalna wartość to 34 sekundy, średnia arytmetyczna 11,77. Wartość minimalna chłopców pokrywa się z wartością minimalną dziewcząt i równa jest 1. Dziewczęta średnio wytrzymały mniej sekund od chłopców w zwisie a ich średnia arytmetyczna to 7,03 sekundy.

Tabela 8. Charakterystyka biegu wahadłowego chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	13	16,8	14,57	1,08
Chłopcy	24	11,4	16,8	13,9	1,41

Średnia arytmetyczna biegu wahadłowego wykazuje, że chłopcy wykazali się większą zwinnością od dziewcząt. Ich średnia arytmetyczna to 13,9 a dziewcząt 14,57. Okazuje się, że chłopcy bieg z przenoszeniem kłoców wykonali średnio o około sekundy szybciej. Wartość maksymalna dla obu płci jest taka sama, natomiast wartość minimalna chłopców to 11,4 sekund, natomiast dziewcząt 13 sekund.

Tabela 9. Charakterystyka liczbowa skłonu w przód chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	-9	11	5,1	4,87
Chłopcy	24	-20	8	-1,34	9,26

Po wykonaniu próby skłonu w przód uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku możemy stwierdzić, że dziewczęta charakteryzują się większą gibkością od chłopców. Największa różnica między wartością minimalną a wartością maksymalną występuje w grupie chłopców. Średnia arytmetyczna wśród nich wynosi -1,34. Dziewczęta osiągnęły średnią arytmetyczną 5,1. Najwyższy w tej grupie wynik to 11cm, a najniższy -9cm.

Tabela 10. Charakterystyka liczbowa siadów z leżenia chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	13	30	21,31	4,68
Chłopcy	24	14	28	20,93	3,71

Tabela nr 10 przedstawia wynik ilości wykonywanych siadów z leżenia tyłem w określonym czasie. Średnio dziewczęta wykonały więcej powtórzeń od chłopców, gdyż ich średnia arytmetyczna jak ich wartość maksymalna jest większa. Największe odchylenie od średniej wartości występuje u dziewcząt i wynosi 4,68.

Tabela 11. Charakterystyka liczbowa ściskania dynamometru chłopców i dziewcząt z klas IV w SP nr 2 w Płońsku

	N	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe
Dziewczęta	50	4	38	16,2	9,8
Chłopcy	24	4	40	23,8	11,2

Analizując tabelę nr 11 możemy zaobserwować, że chłopcy wykazują się większą dynamiką i siłą mięśni dłoni. Największy wynik osiągnęli oni i równy jest 40kg, średnia ich zbliżona jest do 24kg, natomiast dziewcząt 16,2kg. Wartość minimalna jest jedna dla całej grupy badanych, a mianowicie 4kg. Odchylenie standardowe wśród dziewcząt jest mniejsze niż u chłopców.

Podsumowanie i wnioski

Celem pracy było zapoznanie się ze stanem somatyki i motoryki uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku, oraz przeprowadzenie badań. Posłużono się Międzynarodowym Testem Sprawnościowym. Uczniowie podjęli się ośmiu prób, które wykonali w ciągu dwóch dni. Do zrealizowania celu wykonano również pomiary wzrostu i wagi ciała. Otrzymany materiał badawczy pozwolił na zapoznanie się z rozwojem

somatycznym i zdolnościami motorycznymi uczniów klas IV Szkoły Podstawowej nr 2 w Płońsku. Dzięki rozmyślaniom na temat sprawności fizycznej i kalkulacji wyników przeprowadzonych badań wysunięto następujące wnioski:

- największa ilość dziewcząt posiada leptosomiczny typ sylwetki - 44%,
- reszta uczennic dysponuje atletyczną - 30%, oraz pykniczną budową ciała- 20%,
- wśród chłopców głównymi typami sylwetki są: pykniczny, który wynosi aż 37,5%, oraz atletyczny - 33%, natomiast najmniejsza ilość uczniów charakteryzuje leptosomiczny typ sylwetki, czyli 25%,
- średnia masy ciała wśród wszystkich uczniów to 42,28 kg na co składa się średnia masy ciała chłopców 43,5 i dziewcząt 41,7 kg,

Bibliografia

1. Ivashchenko O.V., Khudolii O.M., Yermakova T.S., Pilewska Wiesława, Muszkieta Radosław, Stankiewicz Błażej. (2015) Simulation as method of classification of 7-9th form boy pupils' motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, vol.15(1), pp.142 – 147. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.01023>
2. Pilicz S., (1997): Pomiar ogólnej sprawności fizycznej, AWF, Warszawa.
3. Pilicz S., Przewęda R., Trzeźniowski R., (1993): Skale punktowe do oceny sprawności fizycznej polskiej młodzieży, AWF, Warszawa.
4. Przewęda R., (1973): Rozwój somatyczny i motoryczny, PZWS, Warszawa.
5. Raczek J., (2003): Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych, AWF, Katowice.
6. Talaga J., (2004): Sprawność fizyczna ogólna: testy, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań.
7. Wieczorek M., (2012): Stan rozwoju somatycznego i motorycznego dziewcząt i chłopców niesłyszących w wieku 7 - 19 lat na tle stanu rozwoju ich słyszących rówieśników, AWF, Wrocław.