

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of University Radom 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.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.05.2013. Revised: 19.08.2013. Accepted: 06.09.2013.

## **Rating size of selected characteristics and indicators of construction somatic dancers against them partners in the couples dancing, a specific choice of the standard style of dancing couples dance sports**

### **Ocena wielkości wybranych cech i wskaźników budowy somatycznej tancerek na tle partnerów tworzących z nimi pary taneczne, jako specyfika doboru par tanecznych stylu standardowego sportowego tańca**

**Wiesława Pilewska, Robert Pilewski, Walery Zukow**

**Instytut Kultury Fizycznej, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,  
Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland**

**Keywords: selection of the pairs dancing, dance sports, style, standard, somatic structure.**

**Słowa kluczowe: dobór w parach tanecznych, taniec sportowy, styl standardowy, budowa somatyczna.**

#### **Abstract**

The paper analyzes the specific selection of pairs of athletic dance in the construction of somatic. Analiza individual character selection was occurring in pairs dance style standard by defining the magnitude of the differences of somatic and morphological indices between girlfriends and partners.

The issue has been taken in accordance with the directions of research scientists that the importance of the problem specific to the sport describe as unique, stating that it largely depends on what its sporting successes.

#### **Materials:**

The research group finals and finals were couples dance sport Polish Amateur Championship in style standard (10 women, 10 men, total 20 persons). In women age ranged from 18 - 26 years (mean 21 years) in men 18 - 28 years (mean 22 years). Registered dance pairs was 7 - 15 years (mean 10 years). In most subjects the dancers had "S" - class - compared to Master class sports classes.

#### **Method:**

In order to determine the specific construction of the dancers in dance sport dancers made anthropometric measurements of selected features of somatic built.

The study was performed by R. Martin accordance with the principles of anthropometric measurements [1] using anthropometr, compass handle large metric tape, electronic scales. On the basis of the measurements were calculated indicators of body composition.

The results were used to develop an indicator Mollison [1].

#### **Conclusions:**

1. In highly pairs of standard style distinct approach to the selection of the pairs showed a particular quantity characteristics of the construction of somatic partner and partner.

Partners presented the following ranges of different qualities of body: smaller in relation to the characteristics of the partner:

body height 3.6% -11.4% 11.5% body weight - 35.5%, the length of the trunk 3.1% - 15%, the length of the arms 2,6% - 8,5%, the length of the lower limbs 4.8% - 12.5% 6.2% thigh length - 13.4%, lower leg length of 3.2% - 9.9%, length, interest rate 3.6% - 16.9%, shoulder width 7 , 2% - 20.0%, chest width 1.8% -22.6% 0.0% foot width - waist circumference 10.5% 7.1% - 22.5% 1.8 thigh % - 17.1% of the characteristics of the partner.

- Varied in relation to the characteristics of the partner:

calf circumference in the range of 3.3% to - 16.2%, the length of the neck from 7.3% to 16.8%, the depth of the chest from 5.3% to -25.0%, the width of the hips from 5.3% to -17.7%, hip circumference from 2.2% to -13.3% of the characteristics of the partner.

2. Partners of the standard style presented smaller size studied traits somatic built to the group of partners who formed the couples dancing.

The smallest differences were recorded for the circuit leg - 1.06 standard deviations, wide hips - 1.09 standard deviation, the thigh - 1.22 standard deviation, the depth of the chest - the standard deviation of 1.25, the length of the neck - 1.24 standard deviation , the width of the feet - 1.41 standard deviation foot length - 1.55 standard deviation. The largest for body height - 3.42 standard deviation, leg length - 3.52 standard deviation thigh length - 3.63 standard deviation, waist circumference - 3.52 standard deviation.

3. Partners of the standard style with the group of partners who formed the couples dancing presented lower values of: Rohrer, shoulders, torso, long legs, muscular thighs and drumsticks, BMI. The largest differences were recorded for the index shoulders - 1.36 standard deviation and BMI standard deviation - 1.77 standard deviation. The smallest thigh muscle for the index - 0.02 standard deviation, trunk - 0.23 standard deviation and lower leg musculature - 0.31 standard deviation.

4. Partners of the standard style with the group of partners who formed the couples dancing, presented higher values of indicators of the chest, upper limb length, foot, hip and lower back - shoulder and between the limb. The largest differences were recorded for the index chest 2.11 standard deviation 1.75 between the limb standard deviation and the length of the arms of the standard deviation 1.44. The smallest width of the index rate of 0.41 standard deviations.

5. Both in the reference group (women and men do not cultivating professionally sport) as well as a group of dancing couples dance practicing sports, women in relation to men's groups were characterized by smaller sizes somatic structural features (accepted for analysis) and indicators Rohrer and BMI.

6. Against the background of the group of partners who formed the couples dancing, dancer-style standard, displayed similar levels of differences: the length of the arms, chest width, shoulder width and depth of the chest - in comparison with the differences presented by the female reference group compared to the reference group of men.

7. Against the background of the group of partners who formed the couples dancing, dancers standard style, presented a greater magnitude of the differences: body height, body weight, leg length, body length, width, waist, hip circumference, thigh, calf circumference and BMI index and Rohrer - in Compared with variations presented by the female reference group in relation to a reference group of men.

8. Against the background of the group of partners who formed the couples dancing, dancers standard style, presented a smaller size differences in the width and length of the foot - in comparison with the differences presented by the female reference group compared to the reference group of men.

## Streszczenie

W pracy przeprowadzono analizę specyfiki doboru par sportowego tańca w zakresie budowy somatycznej. Analizie poddano indywidualny charakter doboru występujący w parach tanecznych stylu standardowego poprzez określenie wielkości różnic cech somatycznych i wskaźników morfologicznych między partnerkami i partnerami.

Zagadnienie podjęto zgodnie z kierunkami badań naukowców, którzy znaczenie problemu indywidualizacji w sporcie określają, jako wyjątkowe, zaznaczając, iż w dużej mierze to właśnie od niego zależą sukcesy sportowe.

Materiał:

Grupę badawczą stanowiły półfinałowe i finałowe pary tańca sportowego, Mistrzostw Polski Amatorów w stylu standardowym (10 kobiet, 10 mężczyzn, razem 20 osób). W grupie kobiet wiek wahał się w granicach 18 – 26 lat (średnia 21 lat), w grupie mężczyzn 18 – 28 lat (średnia 22 lata). Długość stażu tanecznego par wynosiła 7 – 15 lat (średnia 10 lat). W większości badani tancerze posiadali „S” – klasę – porównując do klas sportowych klasę Mistrzowską.

Metoda:

W celu określenia specyfiki budowy tancerzy u tancerek sportowego tańca dokonano pomiarów antropometrycznych wybranych cech budowy somatycznej.

Badania wykonano metodą R. Martina zgodnie z zasadami pomiarów antropometrycznych [1] posługując się antropometrem, cyrklem kabląkowym dużym, taśmą metryczną, wagą elektroniczną. Na podstawie dokonanych pomiarów obliczono wskaźniki budowy ciała.

Przy opracowywaniu wyników posłużono się wskaźnikiem Mollisona [1].

Wnioski:

1. U wysokokwalifikowanych par stylu standardowego specyficzny kierunek doboru w parach przejawiał się określoną wielkością cech budowy somatycznej partnerki i partnera.  
Partnerki prezentowały następujące zakresy różnic cechy budowy ciała:
  - mniejszą w stosunku do wielkości cechy partnera: wysokość ciała 3,6% - 11,4%, masę ciała 11,5% - 35,5%, długość tułowia 3,1% - 15%, długość kończyn górnych 2,6% - 8,5%, długość kończyn dolnych 4,8% - 12,5%, długość uda 6,2% - 13,4%, długość podudzia 3,2% - 9,9%, długość stopy 3,6% - 16,9%, szerokość barków 7,2% - 20,0%, szerokość klatki piersiowej 1,8% - 22,6%, szerokość stopy 0,0% - 10,5% obwód talii 7,1% - 22,5%, obwód uda 1,8% - 17,1% wielkości cechy partnera.
  - Zróżnicowany w stosunku do wielkości cechy partnera: obwód podudzia w zakresie od +3,3% do - 16,2%, długość szyi od +7,3% do -16,8%, głębokość klatki piersiowej od +5,3% do -25,0%, szerokość bioder od +5,3% do -17,7%, obwód bioder od +2,2% do -13,3% wielkości cechy partnera.
2. Partnerki stylu standardowego prezentowały mniejsze wielkości badanych cech budowy somatycznej względem grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne.  
Najmniejsze różnice odnotowano dla: obwodu podudzia – 1,06 odchylenia standardowego, szerokości bioder – 1,09 odchylenia standardowego, obwodu uda – 1,22 odchylenia standardowego, głębokości klatki piersiowej – 1,25 odchylenia standardowego, długości szyi – 1,24 odchylenia standardowego, szerokości stopy – 1,41 odchylenia standardowego, długości stopy – 1,55 odchylenia standardowego. Największe dla: wysokości ciała – 3,42 odchylenia standardowego, długości kończyn dolnych – 3,52 odchylenia standardowego, długości uda – 3,63 odchylenia standardowego, obwodu talii – 3,52 odchylenia standardowego.
3. Partnerki stylu standardowego na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne prezentowały mniejsze wartości wskaźników: Rohrera, barków, tułowia, długości kończyn dolnych, umięśnienia uda i podudzia, BMI. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika barków – 1,36 odchylenia standardowego odchylenia standardowego oraz BMI – 1,77 odchylenia standardowego. Najmniejsze dla wskaźnika umięśnienia uda – 0,02 odchylenia standardowego, tułowia – 0,23 odchylenia standardowego oraz umięśnienia podudzia – 0,31 odchylenia standardowego.
4. Partnerki stylu standardowego na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne, prezentowały większe wielkości wartości wskaźników: klatki piersiowej, długości kończyn górnych, stopy, biodrowo – barkowego oraz międzykończynowego. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika klatki piersiowej 2,11 odchylenia standardowego, międzykończynowego 1,75 odchylenia standardowego oraz długości kończyn górnych 1,44 odchylenia standardowego. Najmniejsze dla wskaźnika szerokości stopy 0,41 odchylenia standardowego.
5. Zarówno w grupie odniesienia (kobiety i mężczyźni nie uprawiający zawodniczo sportu) jak i w grupie par tanecznych uprawiających sportowy taniec, kobiety w stosunku do grup męskich charakteryzowały się mniejszymi wielkościami cech budowy somatycznej (przyjętymi do analizy) oraz wskaźnikami Rohrera i BMI.
6. Na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały podobne wielkości różnic: długości kończyn górnych, szerokości klatki piersiowej, szerokości barków i głębokości klatki piersiowej – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.
7. Na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały większe wielkości różnic: wysokości ciała, masy ciała, długości kończyn dolnych, długości tułowia, szerokości bioder, obwodu bioder, obwodu uda, obwodu podudzia oraz wskaźnika Rohrera i BMI – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.
8. Na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały mniejsze wielkości różnic szerokości i długości stopy – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.

## Introduction

Dance was and is one of the oldest pieces, which are inherent in human life. It stems from the innate desire of Human expansion of mobility. The movement, which is the essence of dance, is an integral component of life, both in physiological as well as motor activity of the body. Art of dance was formed not only the needs of human movement, but as a form of conscious activity of human society under certain conditions of his existence. Dance like any social phenomenon depend on the moral and political change, and its function changed over the course of historical transformation. However, its development continued, and regardless of any changes with us to this day. In the course of the transformations were created different types of dance forms, and fashion. Some of them have passed quickly, others remained increasingly developing and improving.

Sport dance is a discipline that his transformation into the sport began in 1997. Then the International Dance Sport Federation, the organization that owns the Polish Dance Company, joined the International Olympic Committee. Sports messenger includes two dance styles: standard style, which includes the English waltz, tango, Viennese waltz, foxtrot, quickstep, and Latin American style, which includes dances such as samba, cha-cha-cha, rumba, passodouble, jive.

By Laird W. [2] in the sports dance are the following judging criteria and the percentage of their share of the total assessment: technology (20%), rhythm and its interpretation (20%), character dance (20%) overall artistic impression (10 %), choreography (10%), personality couples dance (20%). Next set of criteria (due to uneven treatment of assessment issues) there are also the following priorities judges presented as follows: the quality of the dance (60%), which include the timing of the work the feet, holding, posture, balance, fluidity of movement, rhythm, dancing in music and dance reception (40%), which include the staging of the dance floor, personality, freedom of movement, fun dancing, choreography, design pairs - clothes, taste and "good taste". [5]

A characteristic feature of the discipline, which is the sport dancing is that each round of judging is done on the basis of the comparison of pairs between them (jurors assess par performances through comparisons). The stand is preferably one against the other, the higher is its score. The specific discipline should also include the fact that each pair of judges watching a program in any of its stages. Each also negative when the couple is, as judged by the quality of the dance (including technique, interpretation and characterization of rhythmic dance) and dance reception (ie, choreography, presentation and effectiveness of execution) [5]. In this short on specific characteristics of sport dancing can not fail to highlight important element characteristic of the discipline, namely the fact that it is just two people form a team fighting for a sports score. [7-60]

Therefore, an analysis of various issues and problems of the discipline must always relate to the relationship between two people - the ground floor and create some dance partner.

In many disciplines defined physique qualifies individuals to engage in specified activities auditory. As a result of research in a number of sports disciplines were isolated most important indicators of construction somatic players and athletes, characterized by the size of individual features and their proportions. It was found that the specific construction of somatic players depends on the nature of the work, and from the point of view of biomechanics related to the effectiveness of exercise. Accordingly, the specific task work was to characterize the construction of somatic individuals engaged end of this sport. The task so specific as related to the problem of selection of dance in pairs by specifying the size of the differences between girlfriends and partners forming couples dancing in their somatic and morphological indicators. [61-68].

It should also be noted that in the course of sporting activities on the genetic determinants of construction (predisposition), superimposed influence of the external environment, including the

important from the standpoint of physical education and sport movement factor. It is significant so that the possibility of making the issue correlation between somatic features and elements of motor skills. The issues of interdependence between the various effects of motor skills and different ways of body proportions contained are subject to scientific studies. It states build relationships with somatic motor performance and specific body structure identifies the specificity of the motor performance determined the results of specific tests [3, 6].

#### Aim of the study

In this study, it has been the problem of selection in pairs and dance style of the standard specification of the size differences between girlfriends and partners forming couples dancing in their somatic and morphological indicators.

#### Material and methods

##### Materials:

The research group finals and finals were couples dance sport Polish Amateur Championship in style standard (10 women, 10 men, total 20 persons). In women age ranged from 18 - 26 years (mean 21 years) in men 18 - 28 years (mean 22 years). Registered dance pairs ranged from 7 - 15 years (mean 10 years). In most studied group had "S" - a class or sports classes compared to the Master class.

##### Method:

In order to determine the specific construction of the dancers in dance sport dancers, the following anthropometric measurements:

Measurement of body weight

Measurement-size

- body height (BV)
- length of the neck (t-sst)
- length
  
- body (sst-sy)

Measurements widely

- shoulder width (aa)
- chest width (thl - thl)

- depth of chest (xi - ths)
- pelvic width (c-c)

The study was performed by R. Martin accordance with the principles of anthropometric measurements [1] using anthropometr, compass handle large metric tape, electronic scales. On the basis of the measurements were calculated following indicators of body [1]:

- An indicator of body
  - indicator shoulder
  - indicator lap - shoulder
  - thoracic ratio
  - length ratio of the upper limbs
  - length ratio of the lower limbs
  - inter limbs rate
  - interest rate
  - thigh muscle ratio
  - calf muscle ratio
  - Rohrer index
  - BMI (Quetelet II)

In developing the results were used as an indicator of Mollison, which allows for compilation of the characteristics of the various embodiments, the level of volatility of the study groups normalized to mean 0 and standard deviation 1 reference group according to the formula:

Normalized value = (arithmetic mean characteristics of the study group) - (arithmetic mean characteristics of the reference group): (average standard deviation of the characteristics of the reference group)

Obtained the characteristics of the construction of a somatic number of units expressed in standard deviation units and therefore not appointed and weighed. [1]

#### The test results

Tables 1,2,3 present the individual, included the percentage of the size of selected features built somatic standard style dancers - partners, on the size of the features presented by the dancers - partners with whom formed the couples dancing. The calculation formula used their size: the size characteristics of partner 100%, partner x%.

The results are presented in the tables according to the level of sport (space occupied Polish Amateur Championships standard-style) ice dancing (from one place).

Table 1 Individual length size and characteristics of body weight standard style dancers against the size of the characteristics of their partners.

ST style place	Height of body %	Body weight %	Length of neck %	Torso length. %	Length near the mountains. %	Length k dollars. %	Length will %	Length Podud %	Length rate %
1	92.4	66	99	87.7	96.4	93.2	93.7	92.4	95.5
2	91.8	68.6	100.5	90.2	93.3	92	89.5	95	85.3
3	93.5	72.2	92.2	95.8	94.2	93.2	93.2	94.8	96.4
4	96.4	88.5	98.5	96.2	97.4	95.2	93.8	96.8	90.3
5	88.6	70.7	83.2	93.3	92.6	87.5	86.6	90.1	96.2
6	94.5	79.8	107.3	90.7	95.6	93.5	91.8	95	83.1
7	90.8	64.5	83.8	85	93.8	93	91.2	95.8	93.7
8	95.2	78.9	93.6	96.9	96.6	93.7	93.4	96.8	89.7
9	91.6	86.9	88.8	92.7	91.5	91	90.7	92.2	93.9
10	91.8	68.6	84.2	93.4	94.6	90.7	91.3	90.7	94.4

Table 2 Individual size widely construction features a standard style dancers against the size of the characteristics of their partners.

ST style	Width shoulders%	Chest Width Chest%	Depth of chest%	Width Hip%	Width interest rate%
1	80	77.4	88.1	84.9	89.5
2	83.3	77.4	88.1	92.6	90
3	88.6	84.2	97.3	93.3	89.5
4	92.5	87.7	105.3	101.8	90
5	87.8	90	90	93.3	100
6	86.4	98.2	105	82.3	89.5
7	89.6	85.5	90	92.7	95
8	92.7	87.7	75	105.3	100
9	92.5	94.2	102.9	98.2	100
10	85.7	84.8	85	91.4	100

Table 3 Analysis of individual values circuit construction somatic features a standard style dancers against the size of the characteristics of their partners.

ST style	Waist %	Hips %	Thigh %	Podudz circuit. %
1	77.1	86.7	87.3	83.8
2	78.5	87.9	88.9	88.1
3	79	91.8	91.8	96.1
4	89	102.2	98.2	102.9
5	82.5	91.8	88.5	90
6	82.9	89.7	93.2	86.1
7	78.5	92.8	82.9	88.5
8	92.9	93.7	92.6	94.4
9	85.1	101.2	97.1	103.3
10	74	93.9	94.6	86.5

Figures 4-18 provide a graphical illustration of the data presented in Tables 1-3.

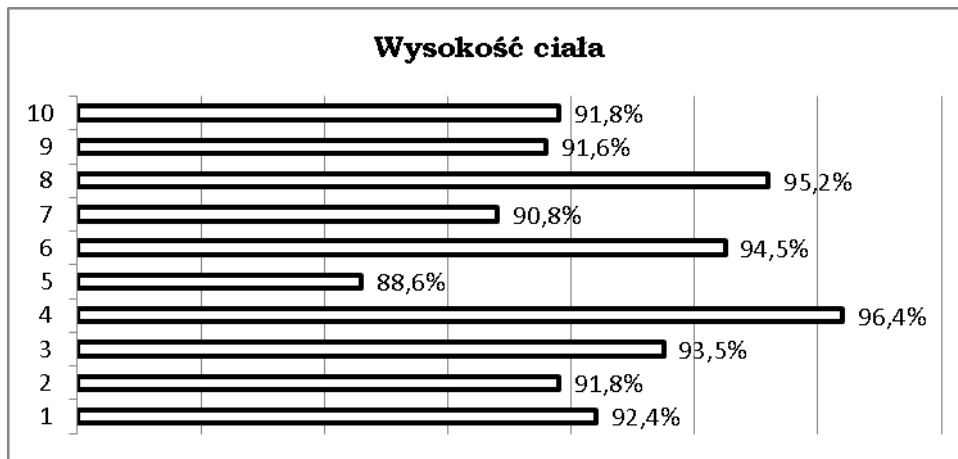


Figure. 1 Graphic illustration of the standard style dancers body against body height partners.

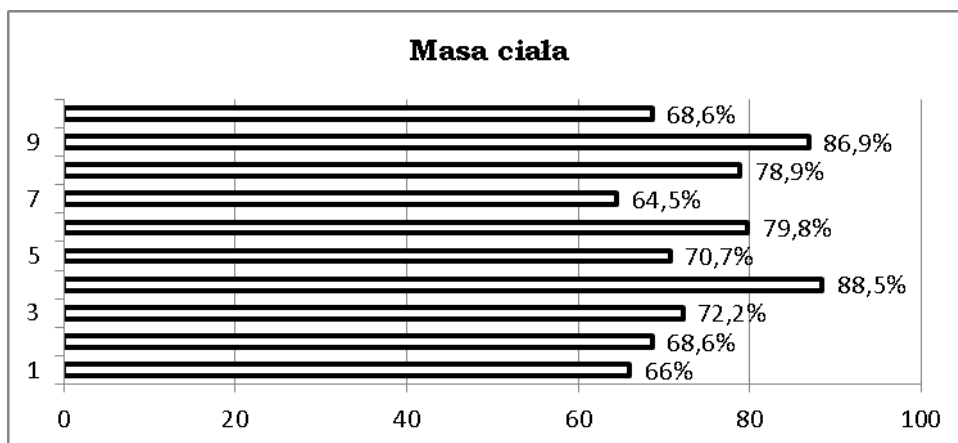


Figure. 2 Graphic illustration of body weight standard style dancers dance sport weight against their partners.



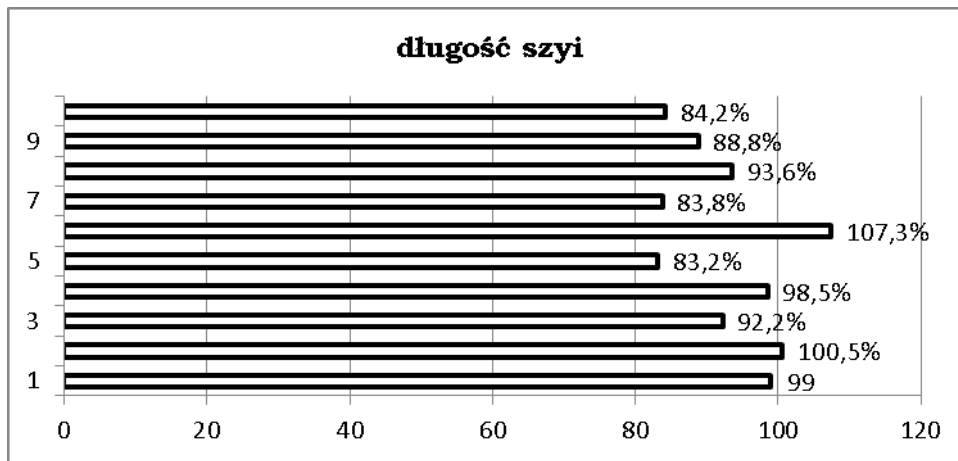


Figure. 3 Graphic illustration of a long neck style dancers dance sports standard length neck against their partners.

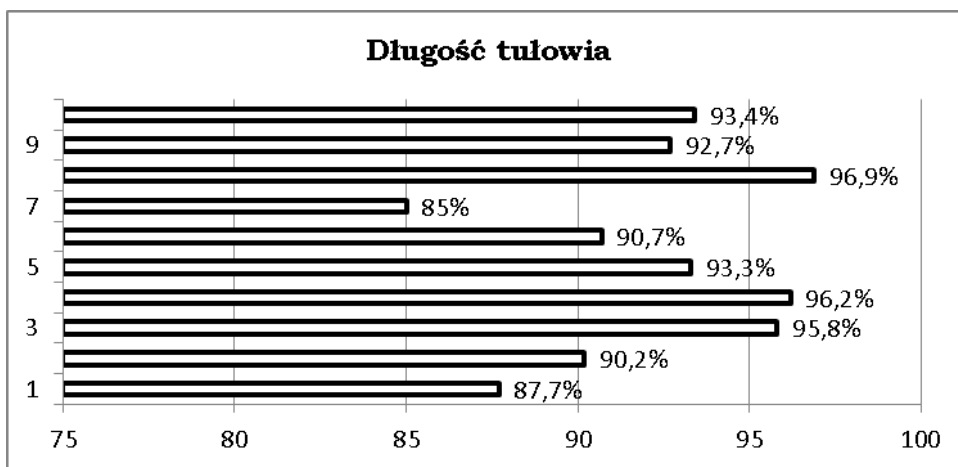


Figure. 4 Graphic illustration of dancers body length standard style of dance sports body length against their partners.

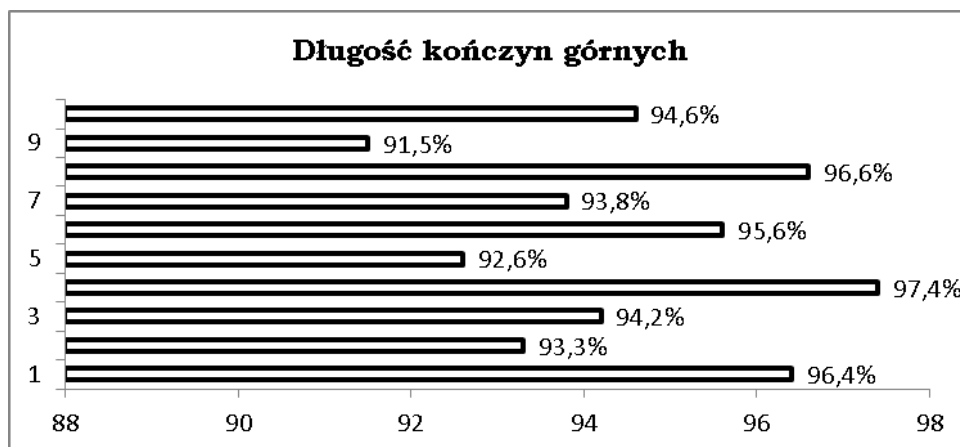


Figure. 5 Graphic illustration of the arms-length standard style dancers against the length of the arms of their partners.

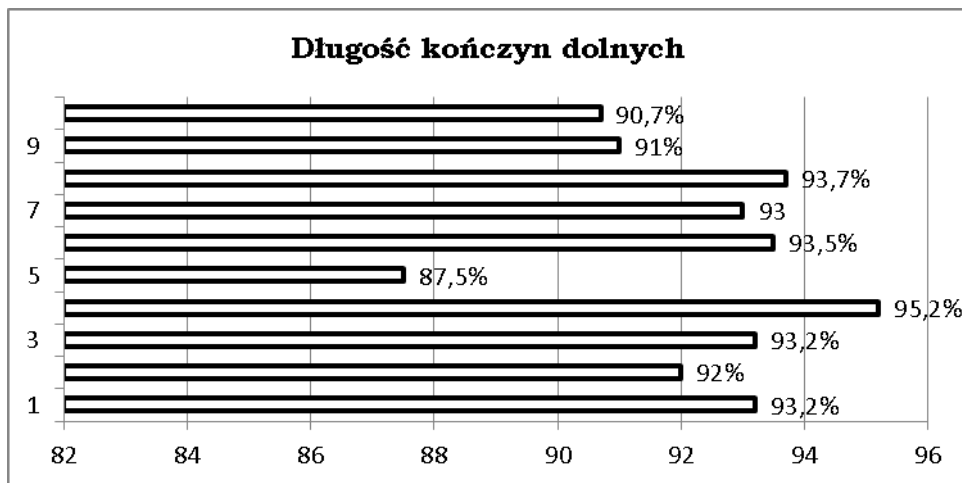


Figure. 6 Graphic illustration of leg length style dancers against a standard length of the lower limbs of their partners.

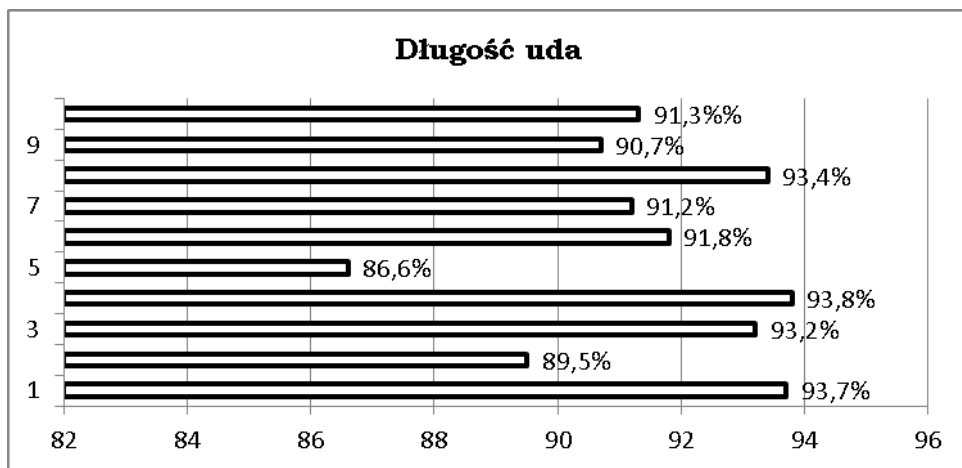


Figure. 7 Graphic illustration of the length of the standard style dancers will dance sports thigh length against their partners.

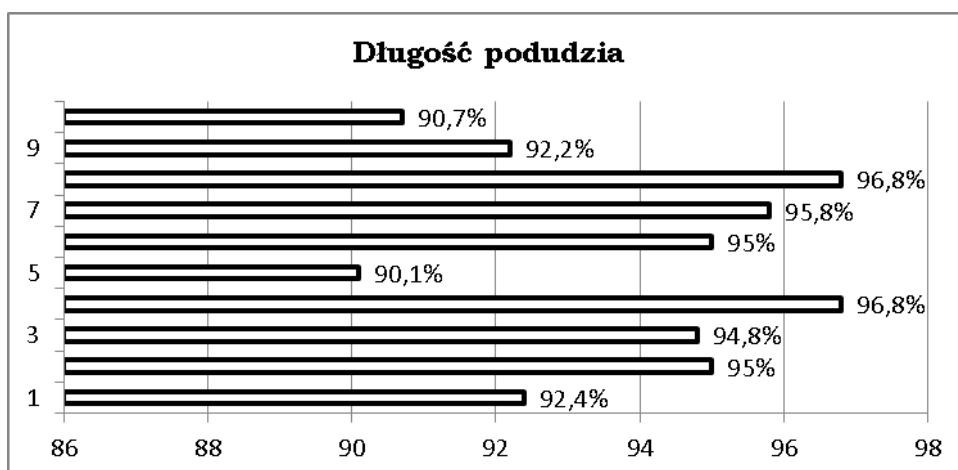


Figure. 8 Graphic illustration of lower leg length standard style dancers against the length of the lower leg of their partners.

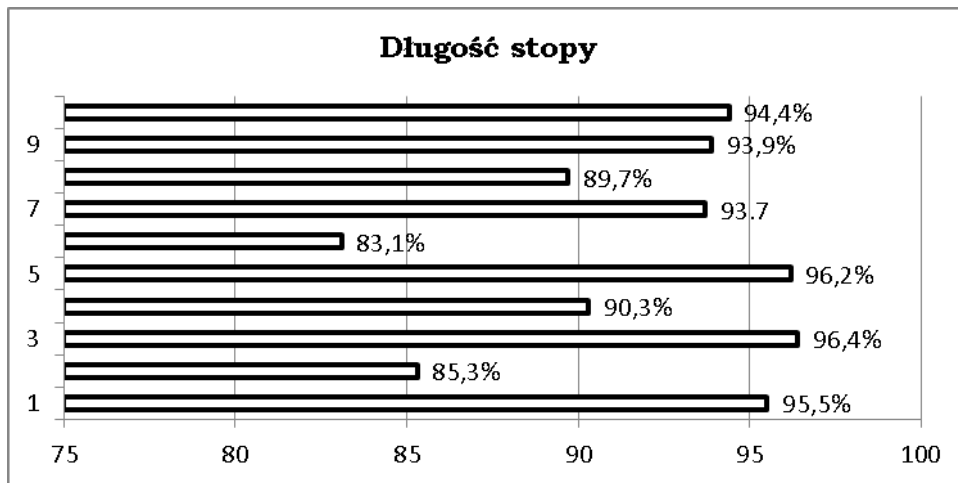


Figure. 9 Graphic illustration of a foot long standard style dancers dance sport foot length against their partners.

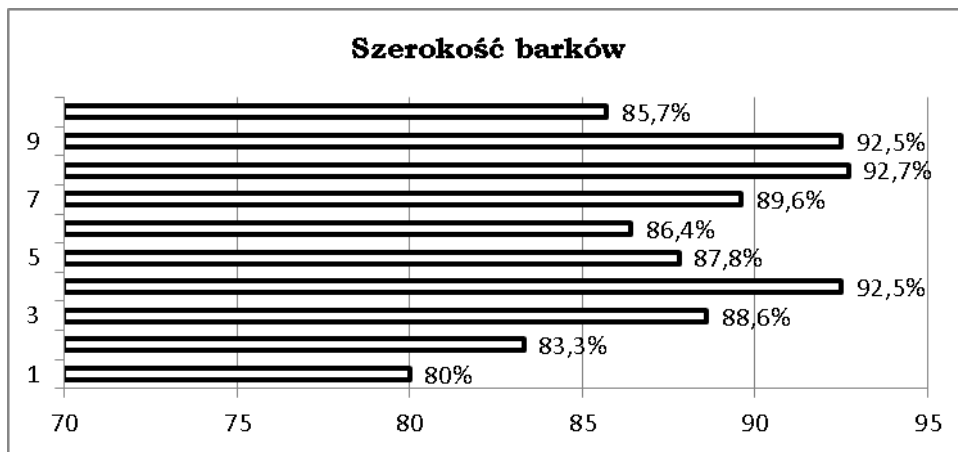


Figure. 10. Graphic illustration style shoulder width apart dancers standard length of the foot against their partners.

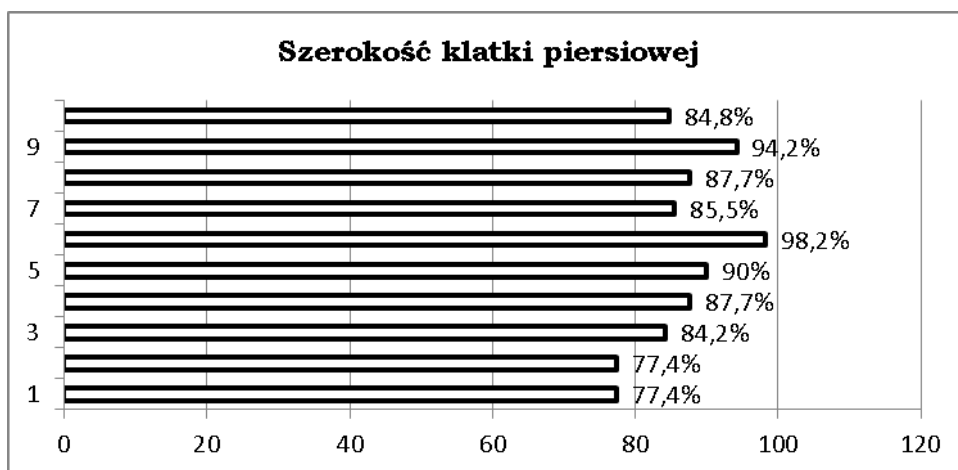


Figure. 11. Graphic illustration of a wide chest for style dancers standard length of the foot against their partners.

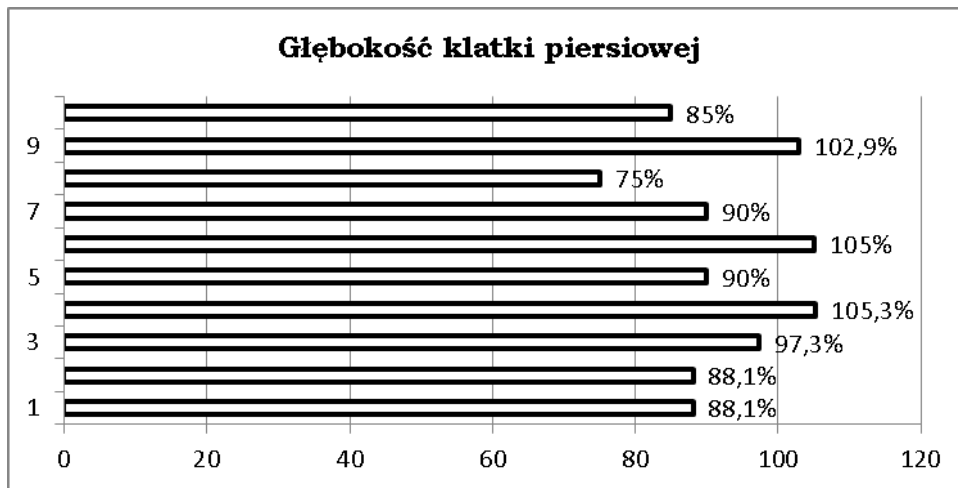


Figure. 12. Graphic illustration of the depth of chest for style dancers against a standard depth of chest partners.

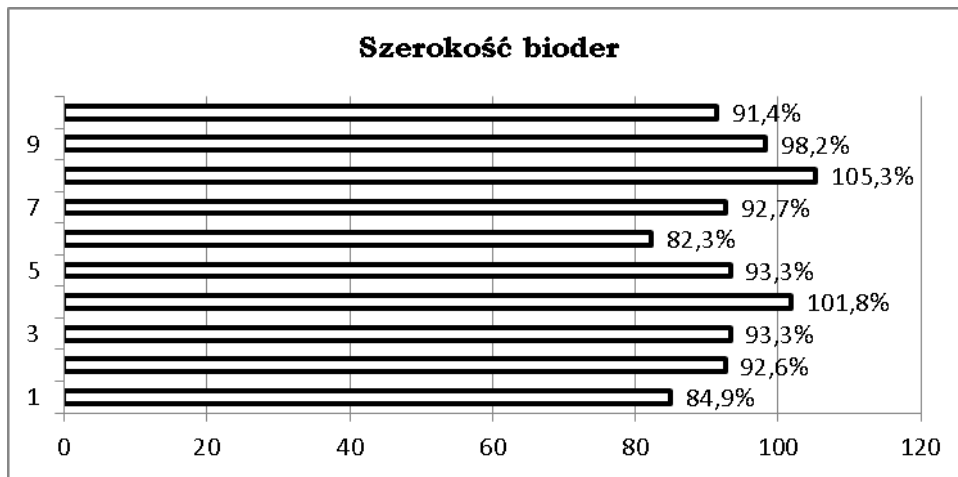


Figure. 13. Graphic illustration style dancers hip width standard wide hips against their partners.

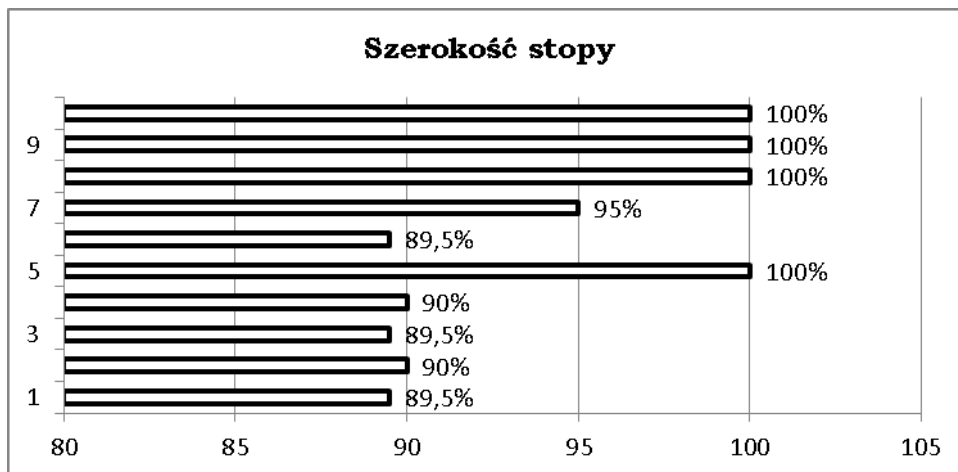


Figure. 14. Graphic illustration style dancers feet wide standard wide feet against their partners.

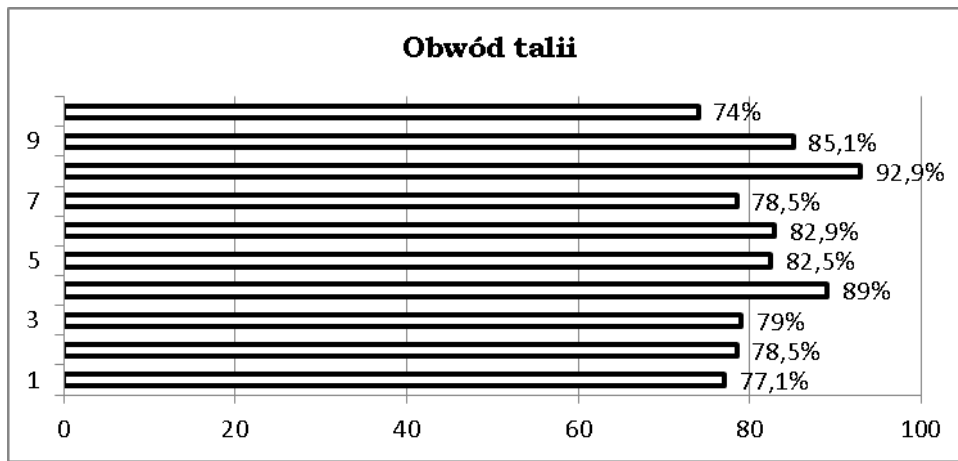


Figure. 15. Graphic illustration waist style dancers standard waist circumference against their partners.

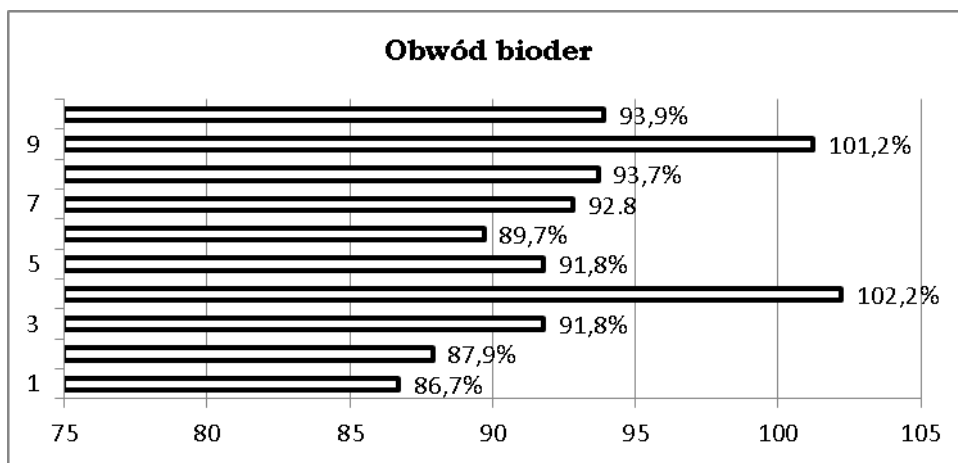


Figure. 16. Graphic illustration of dancers hip circumference standard style hip circumference against their partners.

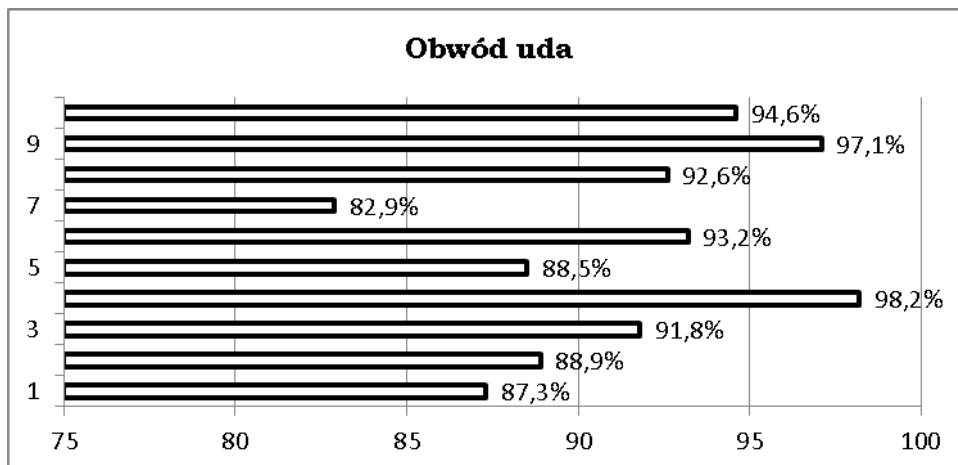


Figure. 17. Graphic illustration of the thigh dancers standard style thigh against their partners.

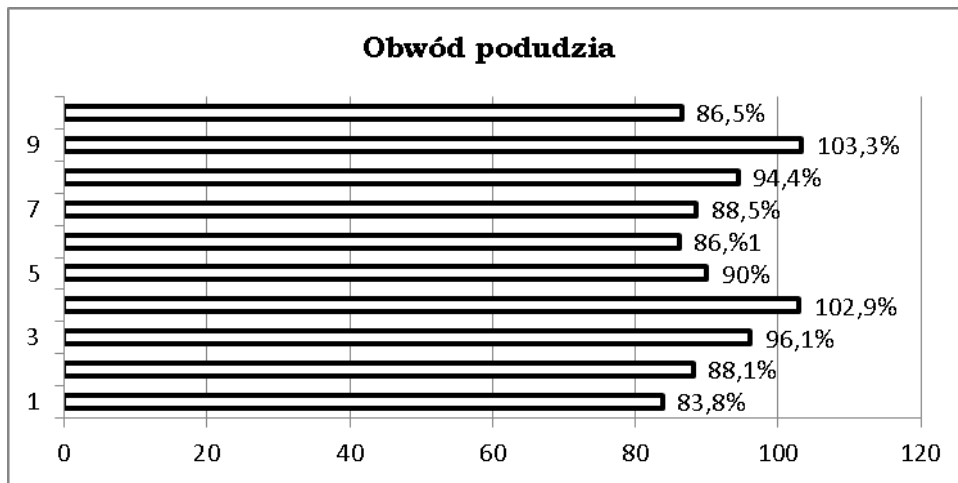


Figure. 18. Graphic illustration of a circuit leg style dancers standard circuit leg against their partners.

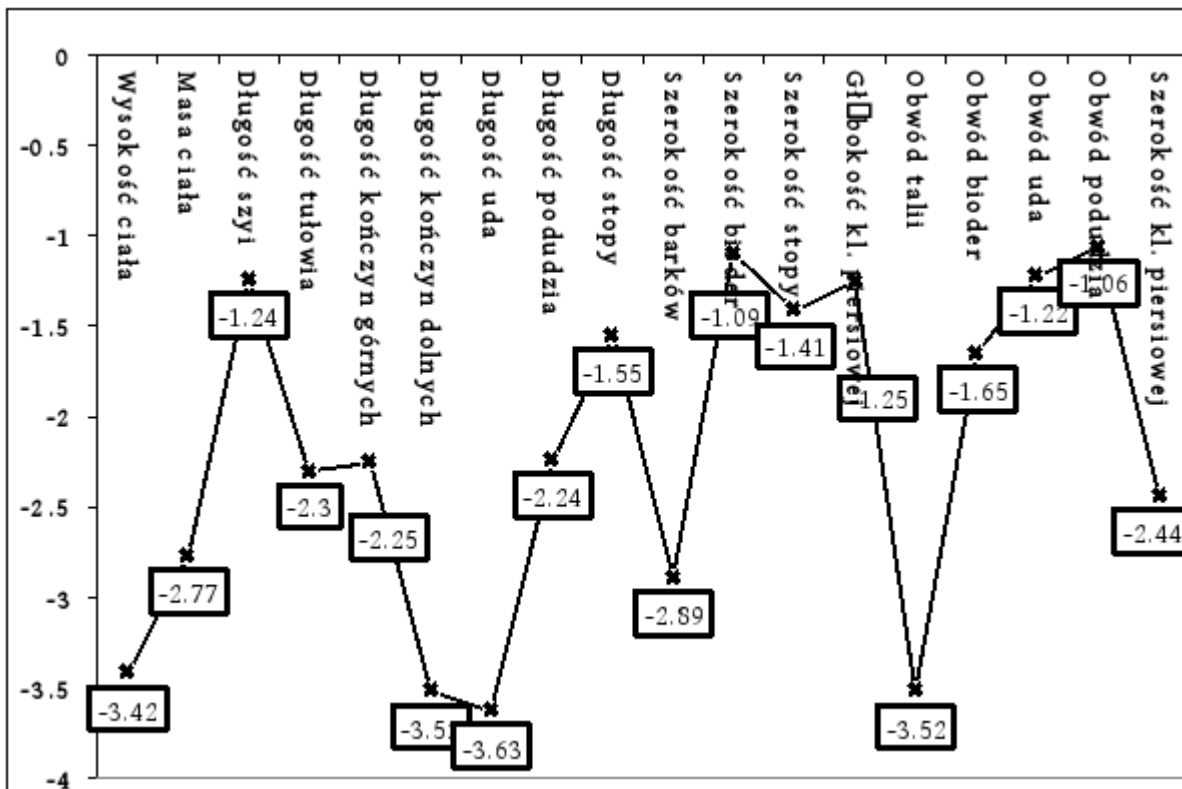


Figure. 19. Profile of body (somatic features) group of dancers dance style sports standard normalized to mean 0 and standard deviation of 1, the group of partners who formed the couples dancing.

In order to determine differences in the size of somatic and morphological indicators, between partners of the standard style and partners conducted a statistical procedure - standardizing the arithmetic mean of 0 and standard deviation 1. Obtained the characteristics of the construction of a somatic number of units expressed in standard deviation units and therefore not appointed and weighed. Figures 19 and 20 contain the results of this analysis.

The graphs 20, 21 standard size differences in the construction of somatic characteristics and indicators of body should be considered as a distinct approach to the selection of the pairs in terms of the size of the studied traits. The size of the specificity of the boron present in pairs, dance sports, manifested in the following nature: the standard style partners represent a greater volume of construction somatic traits studied the group partners with which it formed couples dancing.

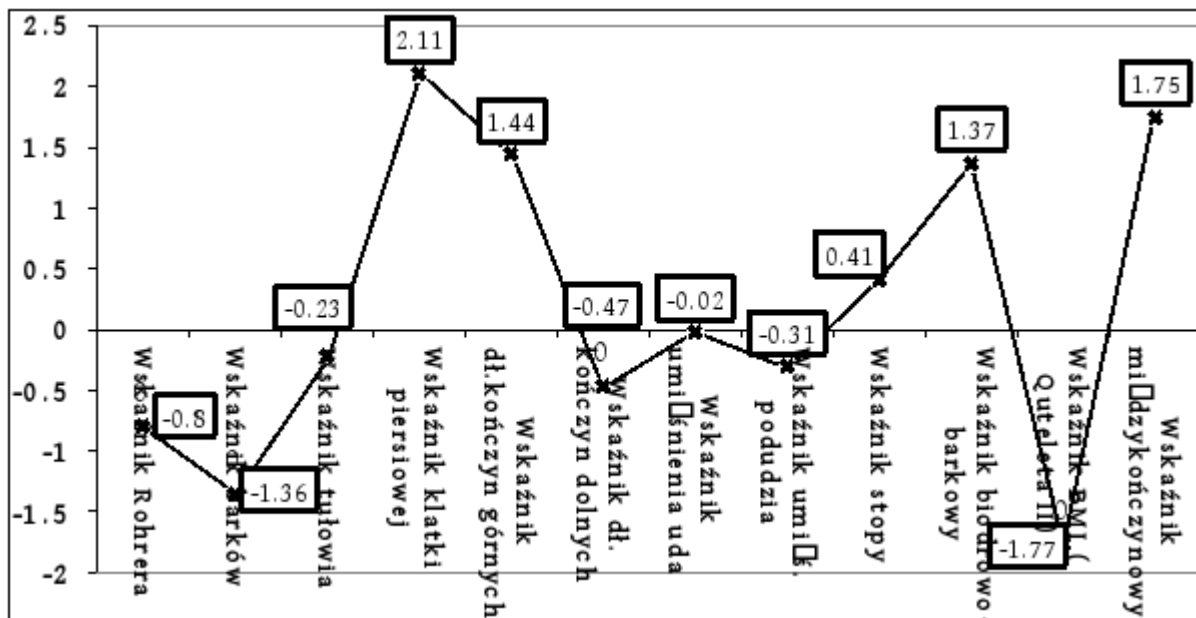


Figure. 20. Profile morphology (morphological indicators) dancers are so many standard normalized to mean 0 and standard deviation 1, a group of partners with whom formed the couples dancing.

The smallest differences were recorded for the circuit leg - 1.06 standard deviations, wide hips - 1.09 standard deviation, the thigh - 1.22 standard deviation, the depth of the chest - the standard deviation of 1.25, the length of the neck - 1.24 standard deviation, the width of the feet - 1.41 standard deviation foot length - 1.55 standard deviation. The largest difference was observed for body height - 3.42 standard deviation, leg length - 3.52 standard deviation thigh length - 3.63 standard deviation, waist circumference - 3.52 standard deviation.

Partners of the standard style with the group of partners with whom formed couples dancing presented lower values of morphological: Rohrer, shoulders, torso, long legs, muscular thighs and drumsticks, BMI. The largest differences were recorded for the index shoulders - 1.36 standard deviation and BMI standard deviation - 1.77 standard deviation. The smallest differences were recorded for the indicator: muscular thighs - 0.02 standard deviation, trunk - 0.23 standard deviation and lower leg - 0, 31 standard deviation.

The advantage of the size of the morphological indicators against the partners of the partnership, which formed the dance couples reported for indicators of the chest, upper limb length, interest rate,

index lap - shoulder and inter limbs. The largest differences were recorded for the index chest 2.11 standard deviation, standard deviation 1.75 inter limbs length of the upper limbs and the standard deviation of 1.44. The smallest differences were recorded for the index: 0.41 feet wide standard deviation.

To determine how the size advantage of somatic sports dancers dance the dancers was caused by a specific choice, and how much due to differences dimorphic standardized differences compared to the size of the somatic pairs of standard style of normed values of the differences between the reference group of men and women [4], which professionally not involved in sports (ryc.21).

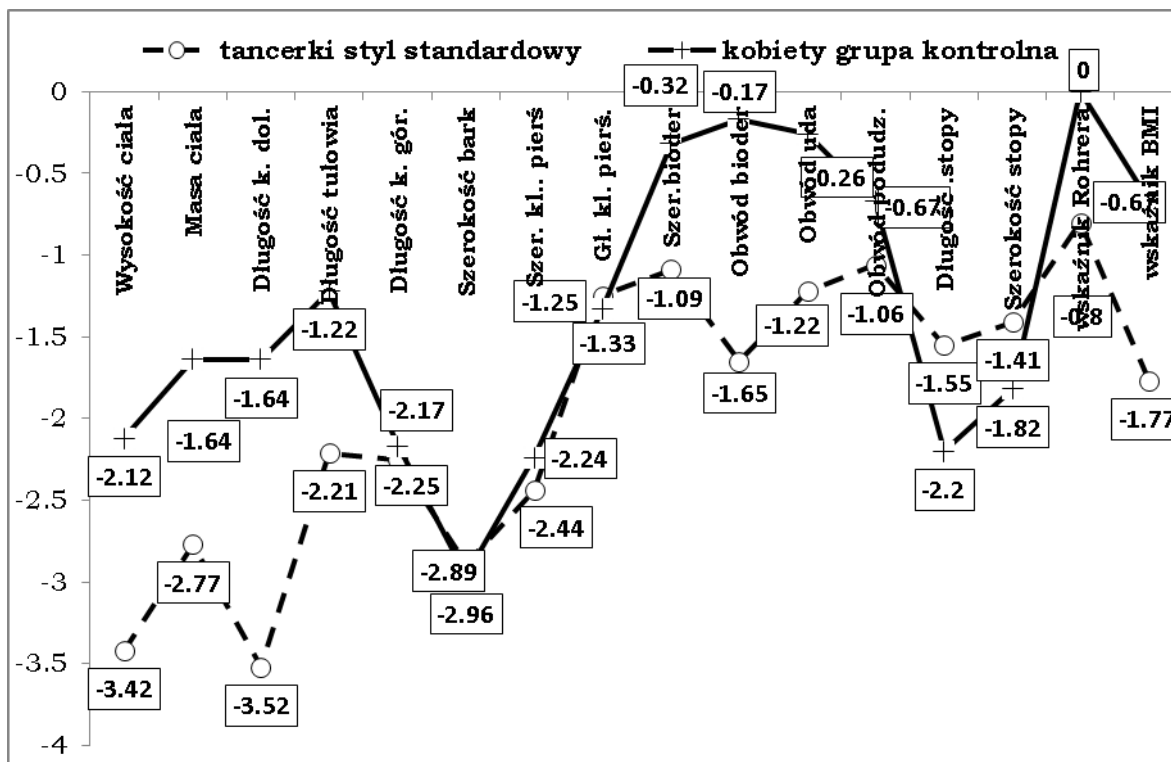


Figure. 21st Profile construction characteristics and indicators of somatic body-style dancers standard normalized to the average 0 and standard deviation 1, dancers - partners in the couples dancing with them. Profile characteristics and indicators of construction somatic reference group of women normalized to the average 0 and standard deviation of one reference group of men.

Both in the reference group and in the group dancing couples dancing women practicing sports were characterized by smaller sizes somatic structural features and indicators Rohrer and BMI in relation to men. The closest values the differences that occur in the reference group and pairs of standard style (dancing on the background dancers) showed the following characteristics somatic length of the arms, chest width, shoulder width, the depth of the chest.

Sports athletes presented a greater magnitude of the differences (in relation to the group dance partners than female reference group compared to the male control group) following physical traits: body height, body weight, leg length, trunk length, width, hips, hips, thigh, circumference of the



lower leg and Rohrer index and BMI. Smaller differences were noted for wide feet and the length of the foot.

#### Conclusions:

1. In highly pairs of standard style distinct approach to the selection of the pairs showed a particular quantity characteristics of the construction of somatic partner and partner.

Partners presented the following ranges of different qualities of body:

- smaller in relation to the characteristics of the partner:

body height 3.6% -11.4% 11.5% body weight - 35.5%, the length of the trunk 3.1% - 15%, the length of the arms 2,6% - 8,5%, the length of the lower limbs 4.8% - 12.5% 6.2% thigh length - 13.4%, lower leg length of 3.2% - 9.9%, length, interest rate 3.6% - 16.9%, shoulder width 7 , 2% - 20.0%, chest width 1.8% -22.6% 0.0% foot width - waist circumference 10.5% 7.1% - 22.5% 1.8 thigh % - 17.1% of the characteristics of the partner.

- varied in relation to the characteristics of the partner:

calf circumference in the range of 3.3% to - 16.2%, the length of the neck from 7.3% to 16.8%, the depth of the chest from 5.3% to -25.0%, the width of the hips from 5.3% to -17.7%, hip circumference from 2.2% to -13.3% of the characteristics of the partner.

2. Partners of the standard style presented smaller size studied traits somatic built to the group of partners with whom formed the couples dancing.

The smallest differences were recorded for the circuit leg - 1.06 standard deviations, wide hips - 1.09 standard deviation, the thigh - 1.22 standard deviation, the depth of the chest - the standard deviation of 1.25, the length of the neck - 1.24 standard deviation , the width of the feet - 1.41 standard deviation foot length - 1.55 standard deviation. The largest for body height - 3.42 standard deviation, leg length - 3.52 standard deviation thigh length - 3.63 standard deviation, waist circumference - 3.52 standard deviation.

3. Partners of the standard style with the group of partners with whom formed couples dancing presented lower values of: Rohrer, shoulders, torso, long legs, muscular thighs and drumsticks, BMI. The largest differences were recorded for the index shoulders - 1.36 standard deviation and BMI standard deviation - 1.77 standard deviation. The smallest thigh muscle for the index - 0.02 standard deviation, trunk - 0.23 standard deviation and lower leg musculature - 0.31 standard deviation.

4. Partners of the standard style with the group of partners with whom formed couples dancing, presented higher values of indicators of the chest, upper limb length, foot, hip and lower back -

shoulder and inter limbs. The largest differences were recorded for the index chest 2.11 standard deviation 1.75 inter limbs standard deviation and the length of the arms of the standard deviation 1.44. The smallest width of the index rate of 0.41 standard deviations.

5. Both in the reference group (women and men do not cultivating professional sport) as well as a group of dancing couples dance practicing sports, women in relation to men's groups were characterized by smaller sizes somatic structural features (accepted for analysis) and indicators Rohrer and BMI.

6. Against the background of the group of partners who formed the couples dancing, dancers standard style, displayed similar levels of differences: the length of the arms, chest width, shoulder width and depth of the chest - in comparison with the differences presented by the female reference group compared to the reference group of men.

7. Against the background of the partnership, which formed the couples dancing, dancers standard style, presented a greater magnitude of the differences: body height, body weight, leg length, body length, width, waist, hip circumference, thigh, calf circumference and BMI index and Rohrer - differences compared to the female group presented by reference with respect to the reference group of men.

8. Against the background of the partnership, which formed the couples dancing, dancers standard style, presented a smaller size differences in the width and length of the foot - in comparison with the differences presented by the female reference group compared to the reference group of men.

## References

1. Drozdowski Z. (1998): Antropometria w wychowaniu fizycznym. Seria: Podręczniki Nr 24. AWF w Poznaniu.
2. Larid W. (1997): Szkolenie sędziowskie – materiały własne. Poznań.
3. Osiński W. (2000): Antropomotoryka. Serie: podręczniki nr49. AWF w Poznaniu
4. Piechaczek H., Lewandowska J., Orlicz B. (1996): Zmiany w budowie ciała młodzieży akademickiej Politechniki Warszawskiej w okresie 35 lat. Wychowanie Fizyczne i Sport nr 3, s. 3-14.
5. Sakowska M. (1999): Taktyka kompozycji i programu w tańcach latynoamerykańskich. Praca dyplomowa, AWF Gdańsk.
6. Szopa J., Mleczo E., Żak S. (2000): Podstawy antropomotoryki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa – Kraków.
7. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers and dancers standard style of dance sports in light of typology of somatic A.

- Wanky and Kretschmer. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu standardowego spo. *Journal Of Health Sciences.*, 3(6), 019-030.
8. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers and dancers Latin American style of dance sports in light of Perkal method. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu latynoamerykańskiego sportowego tańca met. *Journal Of Health Sciences*, 3(8), 193-218.
  9. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers and dancers standard style of dance sports in light of Perkal method. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu standardowego sportowego tańca metodą Perkala. *Journal of Health Sciences*, 3(8), 153-178.
  10. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). CHARACTERISTICS OF BODY COMPOSITION HIGHLY QUALIFIED DANCERS AND DANCERS LATIN AMERICAN STYLE OF DANCE SPORTS IN LIGHT OF TYPOLOGY OF SOMATIC A. WANKY AND KRETSCHMER. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu latynoamery. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 255-266.
  11. Cieślicka, M., Napierała, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Stan cech morfologicznych i zdolności motorycznych dziewcząt uczestniczących w zajęciach tańca nowoczesnego. *10 ПЕДАГОГІКА*, 96.
  12. Cieslicka, M., Napierała, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Status of morphological and motor skills of girls participating in modern dance classes. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo vihovanna i sportu*, 10, 96-104.
  13. Pilewska, W., Tichoniuk, M., & Zukow, W. (2013). The size parameters of heart rate in the final round standard style of dance sports and selected characteristics and indicators of body for example steam World Champions as the basis for individualized sports training.
  14. Cieślicka, M., Pilewska, W., & Zukow, W. THE MODERN DANCE AS ONE OF FORMS OF THE PHYSICAL ACTIVITY Taniec nowoczesny jako jedna z form aktywności fizycznej. *Current challenges of advertisement and image in economy and health sciences. Aktualne wyzwania reklamy i image w ekonomii i naukach o zdrowiu*, 65.
  15. ZABROCKA, A., & SAWCZYN, S. (2010). Efektywność kształtowania koordynacyjnych zdolności motorycznych u tancerzy tańca sportowego na początkowym etapie szkolenia. *ROCZNIK NAUKOWY*, 48.
  16. Ušpurienė, A. B., & Čepulėnas, A. (2011). Changes in athletic fitness of junior sports dancers during a ten-month training cycle. *UGDYMAS KŪNO KULTŪRA*, 2, 52.
  17. Piątek, M., Byzdra, K., Stępiak, R., & Zukow, W. (2013). Athletic Abilities Candidates for studies at the Academy of Physical Education and Sport in Gdansk, depending on your body

- type. Zdolności Lekkoatletyczne Kandydatów na Studia w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku w zależności od typu budowy. *Journal of Health Sciences*, 3(8), 179-192.
18. Andryushina, L. L., & Ivaschenko, O. A. (2012). Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports.
  19. Балицкая, Е. П. (2013). МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИТНЕСОМ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 6.
  20. Павленко, Т. В. (2012). СТАНОВЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМАТИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ, ЕЕ РОЛЬ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 12, 100-103.
  21. Murphy, L., Gnon, C., & Jurisdiction, W. (1984). THE CARROLL NEWS. *Middle East*, 397, 4344.
  22. Pezala, M., & Zukow, W. (2013). Somatic Features of Women's Volleyball Players Elementary School No. 31 in Bydgoszcz. Cechy somatyczne siatkarek ze Szkoły Podstawowej nr 31 w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences (J of H Ss)*, 3(6), 007-018.
  23. Белых, С. И. (2013). Экспертиза разработанных концепции и программ осуществления лично ориентированного физического воспитания студентов. *06 ПЕДАГОГІКА*, 13.
  24. Jaworowska, A., Nalazek, A., Dzierzanowski, M., Zukow, W., & Gospodarki, W. S. (2010). . Rozdział 2. *Rehabilitacja a Aktywność Fizyczna: Podstawowe Zagadnienia*, 24.
  25. Elliott, F. THE CARROLL NEWS.
  26. Belykh, S. I. (2013). EXAMINATION OF THE CONCEPT AND IMPLEMENTATION OF THE PROGRAMS INDIVIDUALLY ORIENTED PHYSICAL EDUCATION STUDENTS. *PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS*, 13.
  27. Zalewski, T., Szczeciński, U., o Ziemi, W. N., Technologiczny, Z. U., i Transportu, W. T. M., Telak, J., & WOPR, B. Z. G. (2013). THE PROCESS OF CREATING WATER SAFETY SYSTEM IN WESTERN POMERANIAN PROVINCE IN YEARS 2009-2012. *STATE, PROSPECTS AND DEVELOPMENT OF RESCUE, PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE XXI CENTURY*, 61.
  28. Cieslicka, M., Napierala, M., Dix, B., & Stankiewicz, B. (2012). Construction of somatic athletes who train in WTF Taekwondo MUKS" Fifteen" in Bydgoszcz. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologiczni problemi fizicnogo vihovanna i sportu*, 7, 130-136.
  29. Nitka-Kaczmarek, P., Napierała, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. wpływ AEROBICUNA zdrowie w opinii Kobiet CWICZĄCYCH W PURE JATOMI

- FITNESS. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 153.
30. Cieslicka, M., Napierala, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Status of morphological and motor skills of girls participating in modern dance classes. *Pedagogika, psychologia ta mediko-biologiczni problemi fizycznego viovanna i sportu*, 10, 96-104.
  31. Cieslicka, M., Napierala, M., Stankiewicz, B., & Iermakov, S. (2012). Evaluation of changes somatic features and motor skills of high school students from Kruszwica. *Pedagogika, psychologia ta mediko-biologiczni problemi fizycznego viovanna i sportu*, 11, 125-133.
  32. Kerr, J. H., Fujiyama, H., Wilson, G. V., & Nakamori, K. (2006). The experience of a modern dance group: arousal, motivation, and self-rated performance. *Research in Dance Education*, 7(2), 125-140.
  33. Dix, B., Stankiewicz, B., & Zukow, W. PHYSICAL RECREATION OF POLISH POST OFFICE EMPLOYEES IN TORUN Rekreacja fizyczna pracowników Poczty Polskiej w Toruniu Karolina Walichniewicz<sup>2</sup>, Mirosława Cieślicka<sup>1</sup>, Marek Napierała<sup>1</sup>. *Current challenges of advertisement and image in economy and health sciences. Aktualne wyzwania reklamy i image w ekonomii i naukach o zdrowiu*, 49.
  34. Bania, A., Kuźmińska, A., Pujszo, R., Dąbrowski, S., & Nowacka, M. ALTERNATYWNE MOŻLIWOŚCI REALIZOWANIA ZAJĘĆ Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W WYŻSZEJ UCZELNI NA PRZYKŁADZIE UNIWERSYTETU KAZIMIERZA WIELKIEGO W BYDGOSZCZY. *Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 264.
  35. Pezala, M., & Zukow, W. (2013). Somatic Features of Women's Volleyball Players Elementary School No. 31 in Bydgoszcz. Cechy somatyczne siatkarek ze Szkoły Podstawowej nr 31 w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences*, 3(6), 007-018.
  36. Maynard, A. E. (2005). Introduction: Cultural Learning in Context. In *Learning in Cultural Context* (pp. 1-7). Springer US.
  37. Дарда, С., & Жуков, В. (2012). The soundtrack to the film as a special type product placement (Саундтрек у кінопродукції як особливий вид product placement). *Social media: origins, development and prospects*, 17-28.
  38. Napierala, M., Zukow, W., & Maczynska, E. (2013). EXERCISE AND RESPIRATORY AND CARDIOVASCULAR DISEASES. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 39-58.
  39. Stadnyk, V. THE PRACTICAL USE OF WATER AS A METAPHORICAL FEELINGS ELEMENT IN. *State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 33.

40. Stankiewicz, B., Dix, B., Nowakowski, A., & Zukow, W. (2013). Characteristics of Somatic and Physical Fitness Overall Olympic Taekwondo Players. Cechy somatyczne i sprawność fizyczna ogólna zawodników Taekwondo Olimpijskiego. *Journal of Health Sciences*, 3(6), 105-142.
41. Karásková, V., Górný, M., & Muszkieta, R. (2010). Verbal communication of physical education teacher. *Pedagogy of health in physical culture*, 44.
42. Kwasnik, E. Z., Zukow, W., Muszkieta, R., & Napierala, M. (2009). *Current challenges of tourism and recreation to the health. Physiotherapeutic aspects in the prevention and treatment of diseases in marine tourism. Współczesne wyzwania turystyki i rekreacji dla zdrowia. Aspekty fizjoterapeutyczne w zapobieganiu i leczeniu*. Walery Zukow.
43. Batyk, I. M. (2011). University of Economy, Bydgoszcz, Poland. *State, prospects and development of rescue, physical culture and sports in the XXI century*, 89.
44. Cieslicka, M., Napierala, M., Stankiewicz, B., & Iermakov, S. (2012). Evaluation of changes somatic features and motor skills of high school students from Kruszwica. *Pedagogika, psychologia ta mediko-biologiczni problemi fizycznego wihovanna i sportu*, 11, 125-133.
45. Bergier, B., Flisiak, A., & Flisiak, M. (2012). Physical Education Classes with the Schoolgirls of Biała Podlaska Schools. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 19(2), 141-145.
46. POL, M. B. EUGENIUSZ PIASECKI'S (1872-1947) VIEW ON PROFESSIONAL SPORT AND OLYMPISM. *INTERNATIONAL OLYMPIC ACADEMY*, 205.
47. Piątek, M., Byzdra, K., Stępnik, R., & Zukow, W. (2013). Athletic Abilities Candidates for studies at the Academy of Physical Education and Sport in Gdansk, depending on your body type. Zdolności Lekkoatletyczne Kandydatów na Studia w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku w zależności od typu budowy. *Journal of Health Sciences*, 3(8), 179-192.
48. Lubowiecki-Vikuk, A., & Paczyńska-Jędrycka, M. (2010). *Współczesne tendencje w rozwoju form rekreacyjnych i turystycznych*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
49. Pilewska, W., Tichoniuk, M., & Zukow, W. (2013). The size parameters of heart rate in the final round standard style of dance sports and selected characteristics and indicators of body for example steam World Champions as the basis for individualized sports training.
50. Cieślicka, M., Dmitruk, K., Sztokfisz, K., & Tafil-Klawe, M. (2006). Zmiany wytrzymałości ukierunkowanej oraz jej podstawowych wskaźników w okresie przygotowawczym rocznego cyklu treningowego wioślarzy juniorów. *Medical and Biological Sciences*, 20(4), 83-88.
51. Nitka-Kaczmarek, P., Napierala, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. wpływ AEROBICUNA zdrowie w opinii Kobiet CWICZĄCYCH W PURE JATOMI FITNESS. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 153.

52. Cieślicka, M., Brzózka, P., Pilewska, W., Ciesielska, N., Nalazek, A., & Zukow, W. (2013). EFFECT OF AEROBIC TRAINING ON THE HEALTH OF WOMEN FREQUENTING TO FITNESS CLUBS. Wpływ treningu aerobowego na zdrowie kobiet uczęszczających do klubów fitness. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 163-178.
53. Bewicz, Ł., Napierała, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. BYDGOSKI ŻUŻEL W OPINII KIBICÓW. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 79.
54. Cielasiński, A., Napierała, M., Cieślicka, M., & Zukow, W. (2013). Comparison of body composition, overall performance and special players (juniors) with the municipal sports club "Spójnia" White Mud (Białe Błota) and "Zawisza" Bydgoszcz. Porównanie budowy ciała, sprawności ogólnej i specjalnej piłkarzy (juniorów) z Gmin. *Journal of Health Sciences*, 3(6), 143-156.
55. Szczepaniak, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & Napierała, M. ZDROWY STYL ŻYCIA W ŚWIADOMOŚCI STUDENTÓW UNIWERSYTETU KAZIMIERZA WIELKIEGO W BYDGOSZCZY. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 51.
56. Paczuski, R., & Cieślicka, M. WPŁYW WYSIŁKU FIZYCZNEGO NA STĘŻENIE CZYNNIKA VON WILLEBRANDA WE KRWI. *MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES*, 77.
57. Zakrzewska, K., Cieślicka, M., Napierała, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. OCENA ZDOLNOŚCI MOTORYCZNYCH UCZENIC Z GIMNAZJUM IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W GAŁCZEWIE. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 42.
58. Napierała, M., Muszkieta, R., Cieślicka, M., & Stankiewicz, B. (2010). Aktywność fizyczna dzieci w wieku wczesnoszkolnym Physical activity of early school education children. *Humanistic dimension physical culture*, 87.
59. Kosiorek, J. SENS KIBICOWANIA Meaning of cheer Jakub Kosiorek", Mirosława Cieślicka", Marek Napierała", Walery Żukow. *Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 378.
60. Чеслинска, М., Напьерала, М., Станкевич, Б., & Сидорович, Е. С. (2012). ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СОМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧЕНИКОВ ГИМНАЗИИ В КРУСЗВИЦАХ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 11, 125-133.
61. Cieślicka, M., Napierała, M., & Żukow, W. *Wychowanie fizyczne w nowoczesnym systemie*

edukacji. *Physical education in new system education.*

62. Stankiewicz, B., Majchrowski, A., & Zukow, W. (2013). NORDIC WALKING AS AN ALTERNATIVE FORM OF PHYSICAL RECREATION. Nordic Walking jako alternatywna forma rekreacji ruchowej. *Journal of Health Sciences*, 3(7), 109-126.
63. Kujawa, J., Szark-Eckardt, M., Żukowska, H., & Zukow, W. (2013). The Level of Interest in Physical Education Students at the Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Poziom zainteresowania wychowaniem fizycznym studentek Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 335-358.
64. Cieślicka, M., Kuźniewska, E., Stankiewicz, B., & Zukow, W. (2013). THE IMPACT OF TRAINING ON PHYSICAL FITNESS DEVELOPMENT VOLLEYBALL COURT AND SOMATIC TRAINING ATHLETES BUILD VOLLEYBALL. Wpływ treningu siatkarskiego na rozwój sprawności fizycznej i budowy somatycznej zawodniczek trenujących siatkówkę. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 225-240.
65. Łysiak, N., Przesławska, M., Zieliński, R., Ratkowski, W., & Cieślicka, M. CZAS WOLNY UCZNIÓW Z RÓŻNYCH TYPÓW BYDGOSKICH SZKÓŁ. *Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 356.
66. Гаркуша, С. В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СТАНІ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ І МОЛОДІ В УМОВАХ НАВЧАННЯ.
67. 陈锋, 张宝砚, 毕诗文, 王宏光, & 李克轩. (2005). 氢氧化铝生产过程中结晶助剂有效成分的测定. *冶金分析*, 25(6), 1-4.
68. Napierała, M., Krakowiak, K., & Pilewska, W. (2010). Stan cech morfologicznych i zdolności motorycznych 8-letnich dzieci z Zespołu Szkół w Solcu Kujawskim The state of morphological features and motor abilities of 8 years old children from Solec Kujawski School Complex. *Humanistic dimension physical culture*, 141.

#### Wstęp

Taniec był i jest jedną z najstarszych sztuk, nierozzerwalnie związanych z życiem ludzkim. Wynika on z wrodzonej człowiekowi chęci ekspansji ruchowej. Ruch, będący istotą tańca, jest nieodłącznym składnikiem życia, zarówno w fizjologicznym jak i w motorycznym działaniu naszego organizmu. Sztuka tańca ukształtowała się nie tylko z potrzeby ruchu człowieka, lecz jako jedna z form świadomej działalności ludzkiego społeczeństwa w określonych warunkach jego bytu. Taniec jak każde zjawisko społeczne zależał od zmian obyczajowych i ustrojowych, a jego funkcja zmieniała się w toku historycznych przeobrażeń. Jednakże jego rozwój trwał i niezależnie od wszelkich



przemian towarzyszy nam do dnia dzisiejszego. W toku przeobrażeń powstawały różne rodzaje tańca, formy, i mody. Niektóre z nich szybko przeminęły, inne pozostały coraz bardziej się rozwijając i doskonaląc.

Sportowy taniec jest dyscypliną, która swe przeobrażenia w kierunku sportu rozpoczęła w 1997 roku. Wtedy to International Dance Sport Federation, organizacja, do której należy Polskie Towarzystwo Taneczne, przystąpiła do Międzynarodowego Komitetu Olimpijskiego. Sportowy taniec obejmuje 2 style taneczne: styl standardowy, do którego zalicza się walca angielskiego, tango, walca wiedeńskiego, foxtrota, quicksteпа oraz styl latynoamerykański, do którego należą takie tańce jak samba, cha-cha-cha, rumba, passodouble, jive.

Wg Lairda W. [2] w sportowym tańcu funkcjonują następujące kryteria oceny sędziowskiej i procentowy ich udział w całkowitej ocenie: technika (20%); rytm i jego interpretacja (20%); charakter tańca (20%); ogólne wrażenie artystyczne (10%); choreografia (10%); osobowość pary tanecznej (20%). Obok przedstawionych kryteriów (w związku z niejednolitym traktowaniem zagadnienia oceny) funkcjonują również następujące priorytety sędziowskie przedstawiane w następujący sposób: jakość tańca (60%) do których zaliczane jest czasowanie, praca stóp, trzymanie, pozycja ciała, równowaga, płynność ruchu, rytm, tańczenie w muzyce oraz odbiór tańca (40%) do których zaliczane jest rozgrywanie parkietu, osobowość, swoboda ruchu, zabawa tańcem, choreografia, wygląd pary – stroje, gust i „dobry smak” [5].

Cechą charakterystyczną dyscypliny, jaką jest sportowy taniec jest fakt, iż sędziowanie w każdej rundzie odbywa się na zasadzie porównywania par pomiędzy sobą (jurorzy oceniają występy par drogą porównań). Im korzystniej wyróżniają się one na tle pozostałych, tym wyższa jest ich ocena. Do specyfiki dyscypliny należy zaliczyć również to, iż każdy z sędziów ogląda program pary w dowolnej jego fazie. W każdym również niekorzystnym momencie para jest, bowiem oceniana za jakość tańca (w tym za technikę, interpretację rytmiczną i charakterystykę tańca) oraz odbiór tańca (tzn. choreografię, prezentację i efektywność wykonania) [5]. W tej krótkiej charakterystyce dotyczącej specyfiki sportowego tańca nie może zabraknąć podkreślenia ważnego elementu charakterystycznego dla dyscypliny, a mianowicie tego, iż w niej to właśnie dwie osoby tworzą drużynę, walczącą o wynik sportowy. W związku z tym poddając analizie różnorodne zagadnienia i problemy dotyczące tej dyscypliny należy je zawsze odnosić do relacji pomiędzy dwójgim osób – parterem i partnerką tworzących parę taneczną.

W wielu dyscyplinach sportowych określona budowa ciała osobników predestynuje do podejmowania określonej aktywności ruchowej. W wyniku prowadzonych badań naukowych w szeregu dyscyplinach sportowych wyodrębniono najbardziej istotne wskaźniki budowy somatycznej zawodników oraz zawodniczek, scharakteryzowane zarówno wielkością poszczególnych cech jak i ich proporcjami. Stwierdzono, iż specyfika budowy somatycznej zawodników uzależniona jest od charakteru wykonywanej pracy, zaś z punktu widzenia biomechaniki związana z efektywnością wykonywanych ćwiczeń. W związku z powyższym wyznaczonym zadaniem pracy, było scharakteryzowanie budowy somatycznej osobników uprawiających sportowy taniec. Zadanie na tyle specyficzne, ponieważ dotyczyło problemu doboru w parach tanecznych poprzez określenie wielkości różnic między partnerkami i partnerami tworzącymi pary taneczne w zakresie ich cech somatycznych oraz wskaźników morfologicznych.

Należy także dodać, iż w trakcie działalności sportowej na genetyczne uwarunkowania budowy (predyspozycje), nakładają się wpływy środowiska zewnętrznego, w tym ważny z punktu widzenia wychowania fizycznego i sportu czynnik ruchu. Nie bez znaczenia jest także możliwość podejmowania problematyki współzależności pomiędzy cechami somatycznymi, a elementami sprawności motorycznej. Kwestie tej współzależności pomiędzy różnymi efektami motorycznymi, a w różny sposób ujętymi proporcjami budowy ciała są przedmiotem opracowań naukowych. Stwierdza się związki budowy somatycznej ze sprawnością motoryczną a określoną specyfiką budowy ciała. Identyfikuje się ze sprawnością motoryczną określaną wynikami konkretnych testów [3, 6].

#### Cel pracy

W niniejszej pracy, podjęto problem doboru w parach tanecznych stylu standardowego oraz określenie wielkości różnic pomiędzy partnerkami i partnerami tworzącymi pary taneczne w zakresie ich cech somatycznych oraz wskaźników morfologicznych.

#### Materiał i metody badań

##### Materiał:

Grupę badawczą stanowiły półfinałowe i finałowe pary tańca sportowego, Mistrzostw Polski Amatorów w stylu standardowym (10 kobiet, 10 mężczyzn, razem 20 osób). W grupie kobiet wiek wahał się w granicach 18 – 26 lat (średnia 21 lat), w grupie mężczyzn 18 – 28 lat (średnia 22 lata). Długość stażu tanecznego par wahała się w granicach 7 – 15 lat (średnia 10 lat). W większości badana grupa posiadała „S” – klasę, czyli porównując do klas sportowych klasę Mistrzowską.

##### Metoda:

W celu określenia specyfiki budowy tancerzy u tancerek sportowego tańca dokonano następujących pomiarów antropometrycznych:

##### Pomiar masy ciała

##### Pomiary długościowe

- wysokość ciała (B-V)
- długość szyi (t-sst)
- długość
- tułowia (sst-sy)

##### Pomiary szerokościowe

- szerokość barków (a-a)
- szerokość klatki piersiowej (thl – thl)

- głębokość klatki piersiowej (xi – ths)
- szerokość miednicy (ic-ic)

Badania wykonano metodą R. Martina zgodnie z zasadami pomiarów antropometrycznych [1] posługując się antropometrem, cyrklem kabłąkowym dużym, taśmą metryczną, wagą elektroniczną. Na podstawie dokonanych pomiarów obliczono następujące wskaźniki budowy ciała [1]:

- wskaźnik tułowia
- wskaźnik barków
- wskaźnik biodrowo - barkowy
- wskaźnik klatki piersiowej
- wskaźnik dł. kończyn górnych
- wskaźnik dł. kończyn dolnych
- wskaźnik międzykończynowy
- wskaźnik stopy
- wskaźnik umięśnienia uda
- wskaźnik umięśnienia podudzia
- wskaźnik Rohrera
- wskaźnik BMI (Queteleta II)

Przy opracowywaniu wyników posłużono się także wskaźnikiem Mollisona, który pozwala na zestawienie różnic cech o różnych mianach, czy poziomie zmienności badanych grup unormowane na średnią 0 i odchylenie standardowe 1 grupy odniesienia wg wzoru:

Wartość unormowana = (średnia arytmetyczna cechy badanej grupy) – (średnia arytmetyczna cechy grupy odniesienia):  
(średnie odchylenie standardowe danej cechy grupy odniesienia)

Uzyskano wartości cech budowy somatycznej wyrażone w ilości jednostek standardowego odchylenia a więc w jednostkach nie mianowanych i zważonych [1].

#### Wyniki badań

Tabele 1,2,3 prezentują indywidualne, ujęte procentowo wielkości wybranych cech budowy somatycznej tancerek stylu standardowego – partnerek, na tle wielkości cech prezentowanych przez tancerzy – partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne. Przy obliczaniu ich wielkości zastosowano formułę: wielkość cechy partnera 100%, partnerki x%.

Wyniki w tabelach prezentowane są zgodnie z poziomem sportowym (miejsce zajęte na Mistrzostwach Polski Amatorów w stylu standardowym) par tanecznych (od 1 miejsca).

Tab. 1. Indywidualne wielkości długościowych cech budowy ciała oraz masy ciała tancerek stylu standardowego na tle wielkości cech ich partnerów.

styl ST miejsc	Wys. ciała %	Masa ciała %	Dł. szyi %	Dł. tułow. %	Dł. k. gór. %	Dł. k. dol. %	Dł. uda %	Dł. podud %	Dł. stopy %
1	92,4	66	99	87,7	96,4	93,2	93,7	92,4	95,5
2	91,8	68,6	100,5	90,2	93,3	92	89,5	95	85,3
3	93,5	72,2	92,2	95,8	94,2	93,2	93,2	94,8	96,4
4	96,4	88,5	98,5	96,2	97,4	95,2	93,8	96,8	90,3
5	88,6	70,7	83,2	93,3	92,6	87,5	86,6	90,1	96,2
6	94,5	79,8	107,3	90,7	95,6	93,5	91,8	95	83,1
7	90,8	64,5	83,8	85	93,8	93	91,2	95,8	93,7
8	95,2	78,9	93,6	96,9	96,6	93,7	93,4	96,8	89,7
9	91,6	86,9	88,8	92,7	91,5	91	90,7	92,2	93,9
10	91,8	68,6	84,2	93,4	94,6	90,7	91,3	90,7	94,4

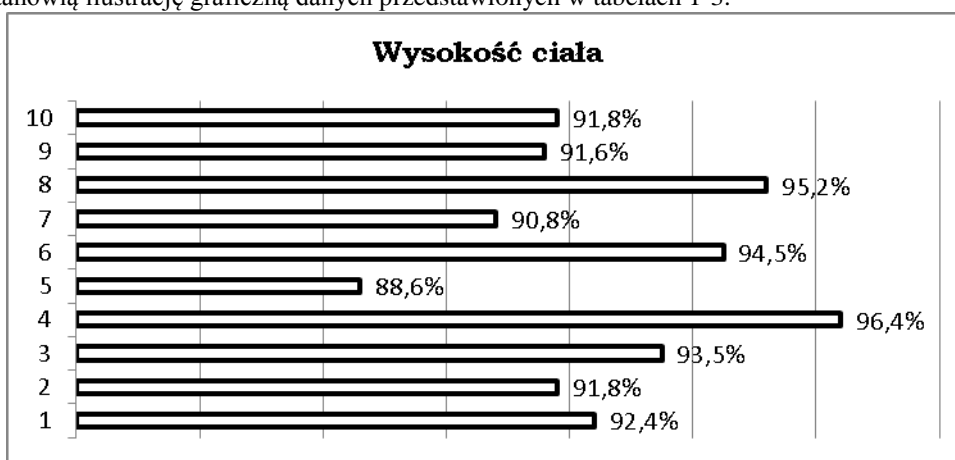
Tab. 2. Indywidualne wielkości szerokościowych cech budowy tancerek stylu standardowego na tle wielkości cech ich partnerów.

styl ST	Szerokość barków %	Szer. klatki piersiowej	Gł. klatki piersiowej	Szerokość bioder %	Szerokość stopy %
1	80	77,4	88,1	84,9	89,5
2	83,3	77,4	88,1	92,6	90
3	88,6	84,2	97,3	93,3	89,5
4	92,5	87,7	105,3	101,8	90
5	87,8	90	90	93,3	100
6	86,4	98,2	105	82,3	89,5
7	89,6	85,5	90	92,7	95
8	92,7	87,7	75	105,3	100
9	92,5	94,2	102,9	98,2	100
10	85,7	84,8	85	91,4	100

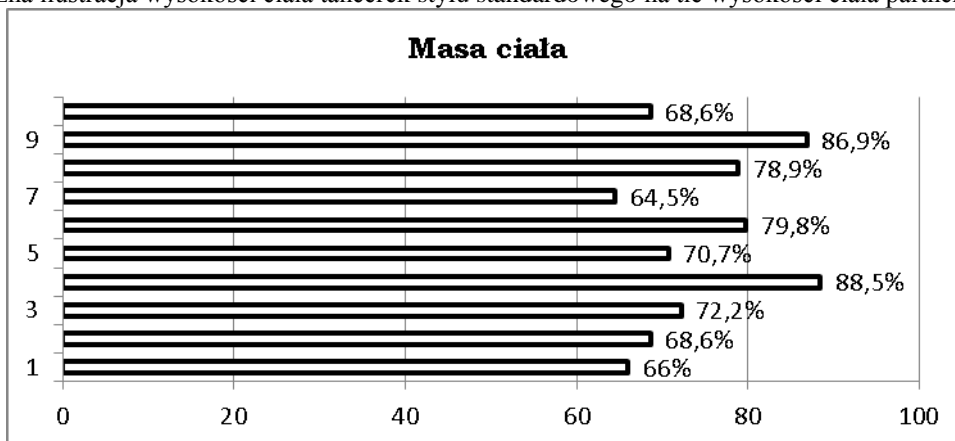
Tab. 3. Analiza indywidualnych wielkości obwodów cech budowy somatycznej tancerek stylu standardowego na tle wielkości cech ich partnerów.

styl ST	Obwód talii %	Obwód bioder %	Obwód uda %	Obwód podudż.
1	77,1	86,7	87,3	83,8
2	78,5	87,9	88,9	88,1
3	79	91,8	91,8	96,1
4	89	102,2	98,2	102,9
5	82,5	91,8	88,5	90
6	82,9	89,7	93,2	86,1
7	78,5	92,8	82,9	88,5
8	92,9	93,7	92,6	94,4
9	85,1	101,2	97,1	103,3
10	74	93,9	94,6	86,5

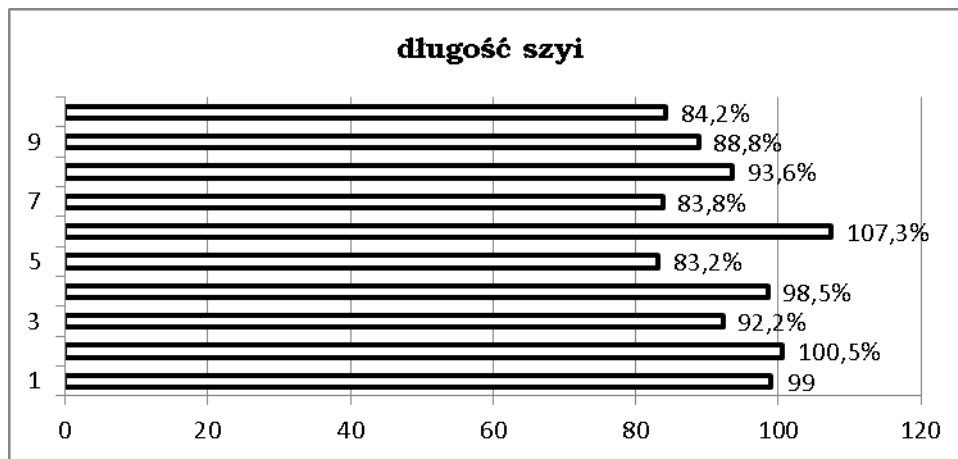
Ryciny 4-18 stanowią ilustrację graficzną danych przedstawionych w tabelach 1-3.



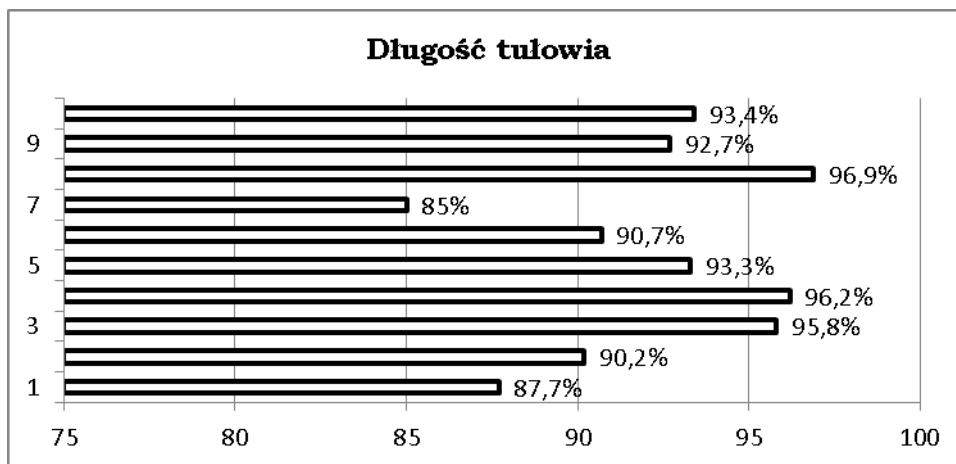
Ryc. 1. Graficzna ilustracja wysokości ciała tancerek stylu standardowego na tle wysokości ciała partnerów.



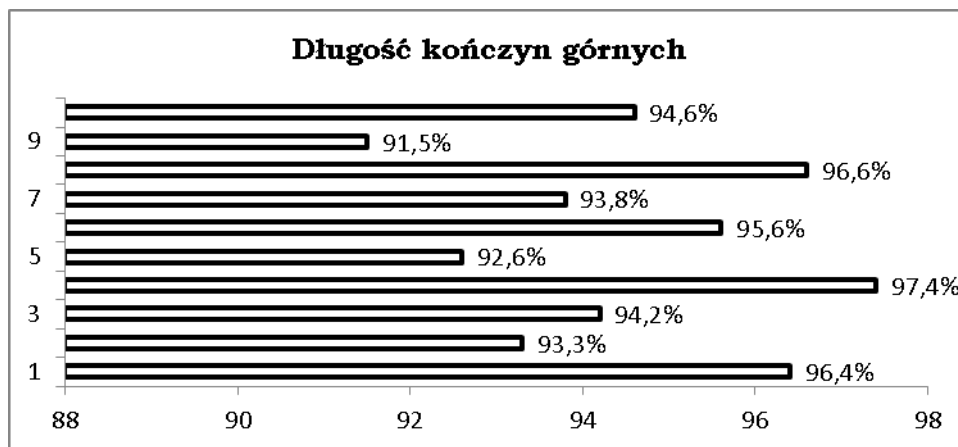
Ryc. 2. Graficzna ilustracja masy ciała tancerek stylu standardowego tańca sportowego na tle masy ciała ich partnerów.



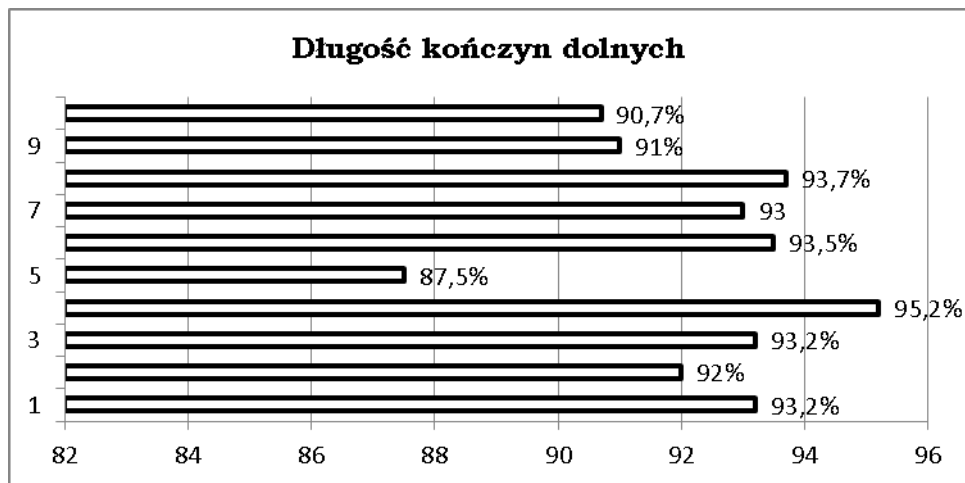
Ryc. 3. Graficzna ilustracja długości szyi tancerek stylu standardowego tańca sportowego na tle długości szyi ich partnerów.



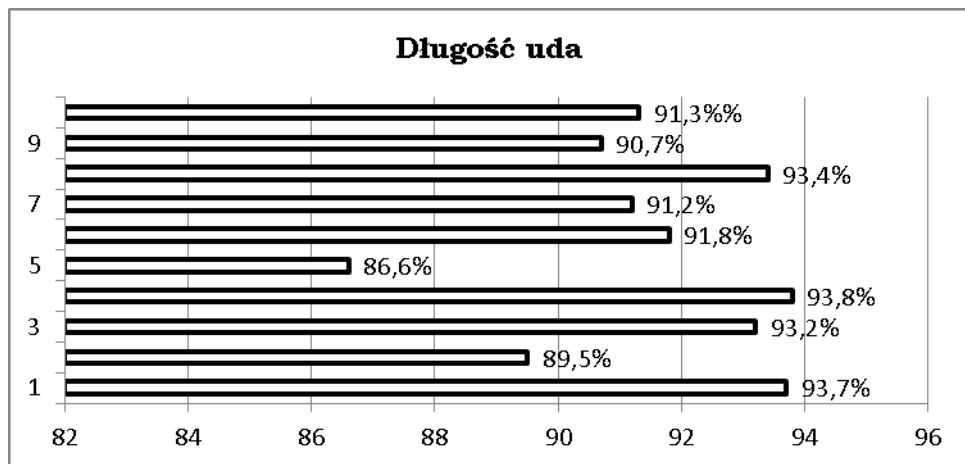
Ryc. 4. Graficzna ilustracja długości tułowia tancerek stylu standardowego tańca sportowego na tle długości tułowia ich partnerów.



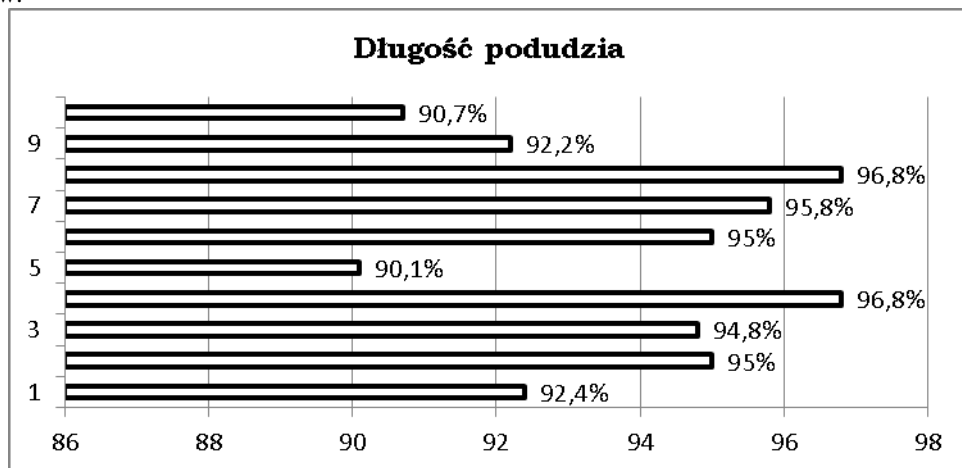
Ryc. 5. Graficzna ilustracja długości kończyn górnych tancerek stylu standardowego na tle dł. kończyn górnych ich partnerów.



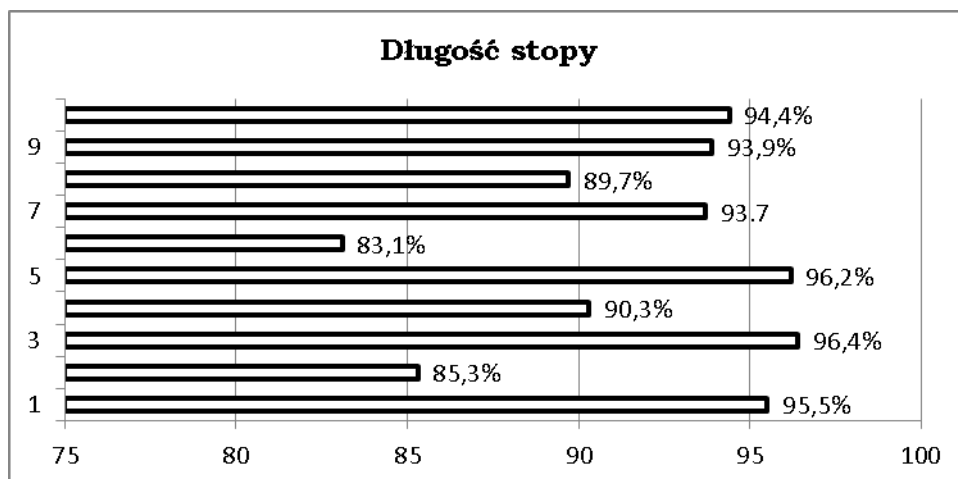
Ryc. 6. Graficzna ilustracja długości kończyn dolnych tancerek stylu standardowego na tle dł. kończyn dolnych ich partnerów.



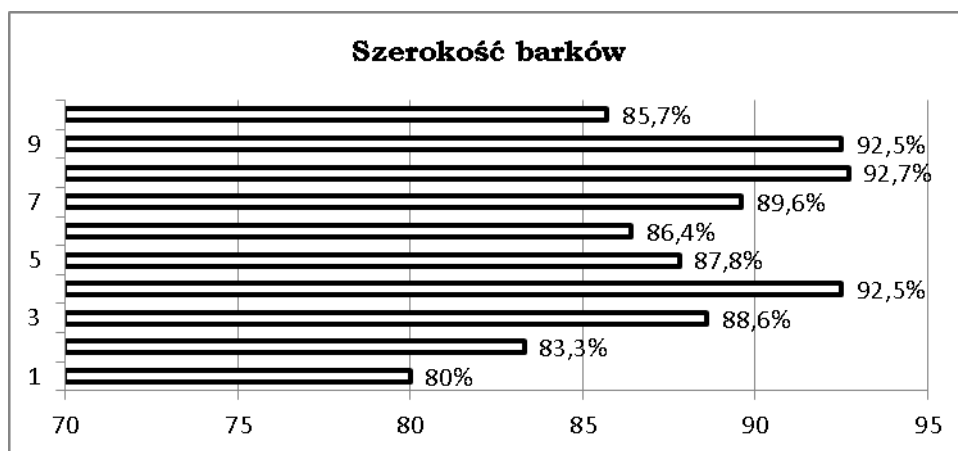
Ryc. 7. Graficzna ilustracja długości uda tancerek stylu standardowego tańca sportowego na tle długości uda ich partnerów.



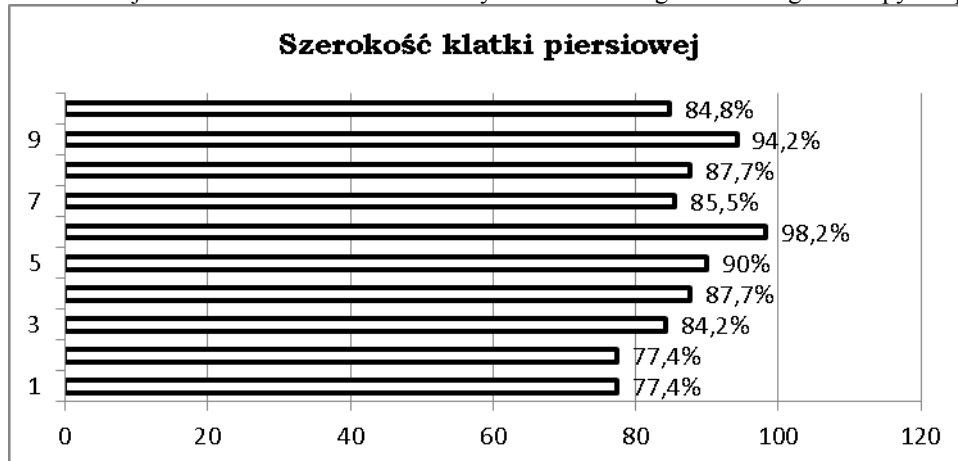
Ryc. 8. Graficzna ilustracja długości podudzia tancerek stylu standardowego na tle długości podudzia ich partnerów.



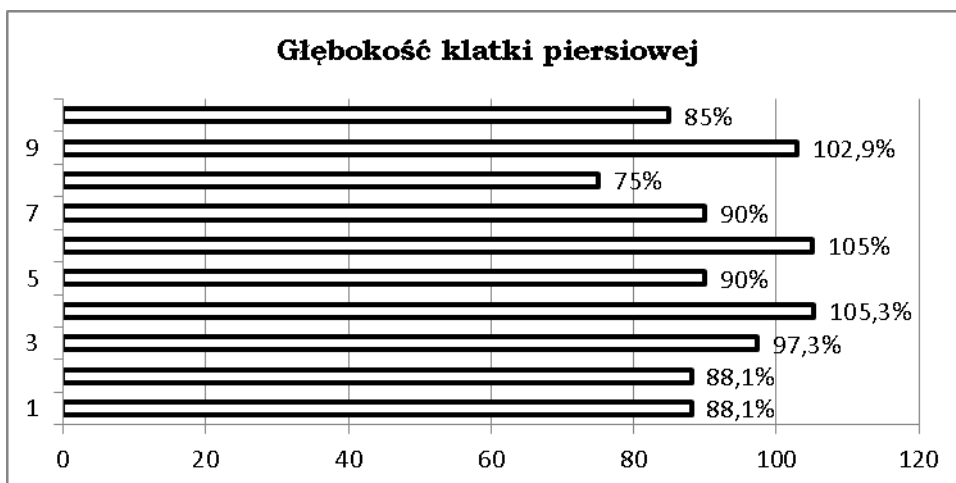
Ryc. 9. Graficzna ilustracja długości stopy tancerek stylu standardowego tańca sportowego na tle długości stopy ich partnerów.



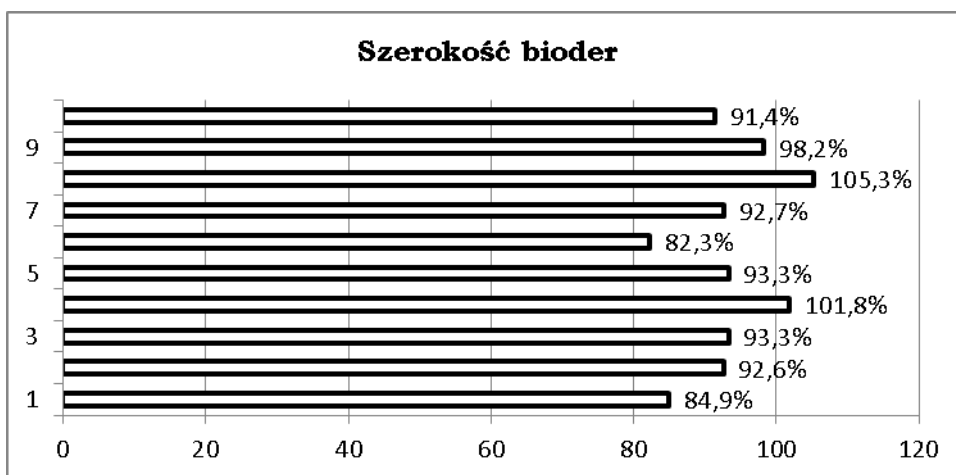
Ryc. 10. Graficzna ilustracja szerokości barków tancerek stylu standardowego na tle długości stopy ich partnerów.



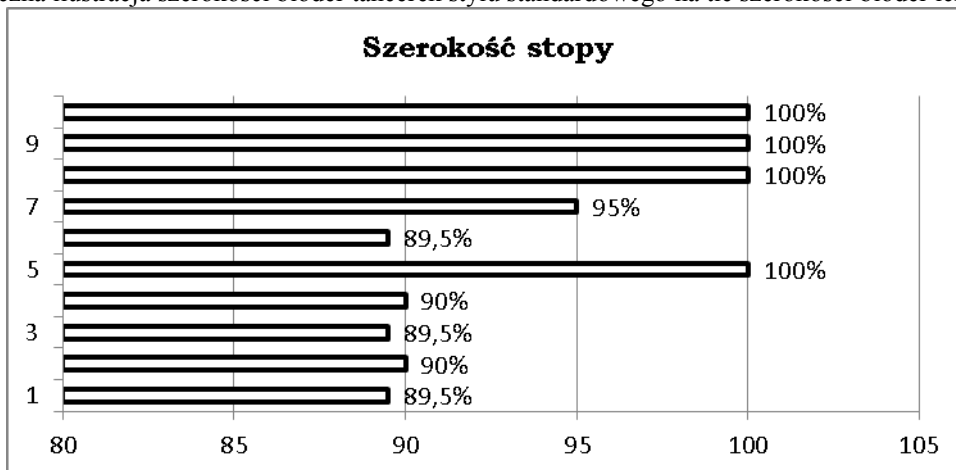
Ryc. 11. Graficzna ilustracja szerokości kl. piersiowej tancerek stylu standardowego na tle długości stopy ich partnerów.



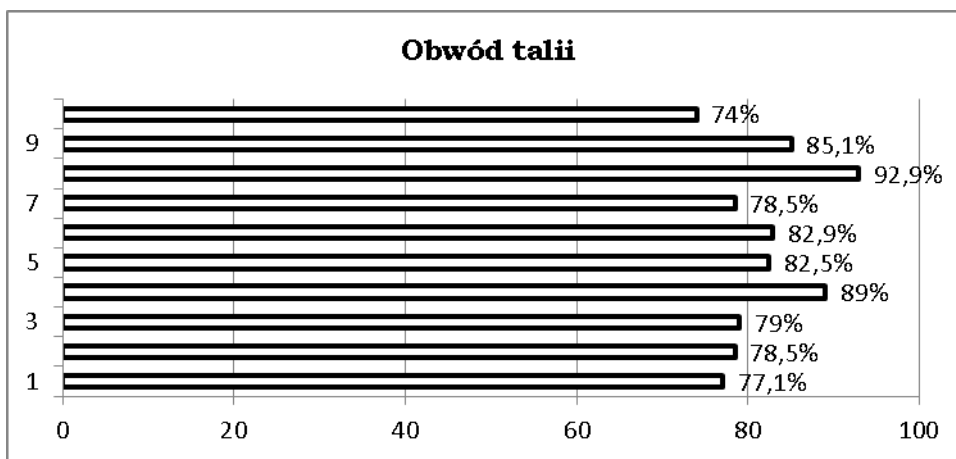
Ryc. 12. Graficzna ilustracja głębokości kl. piersiowej tancerek stylu standardowego na tle głębokości klatki piersiowej ich partnerów.



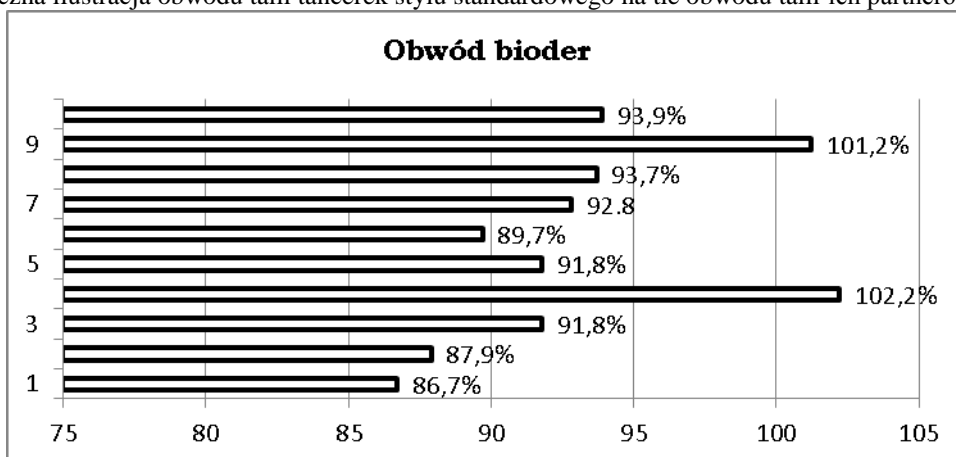
Ryc. 13. Graficzna ilustracja szerokości bioder tancerek stylu standardowego na tle szerokości bioder ich partnerów.



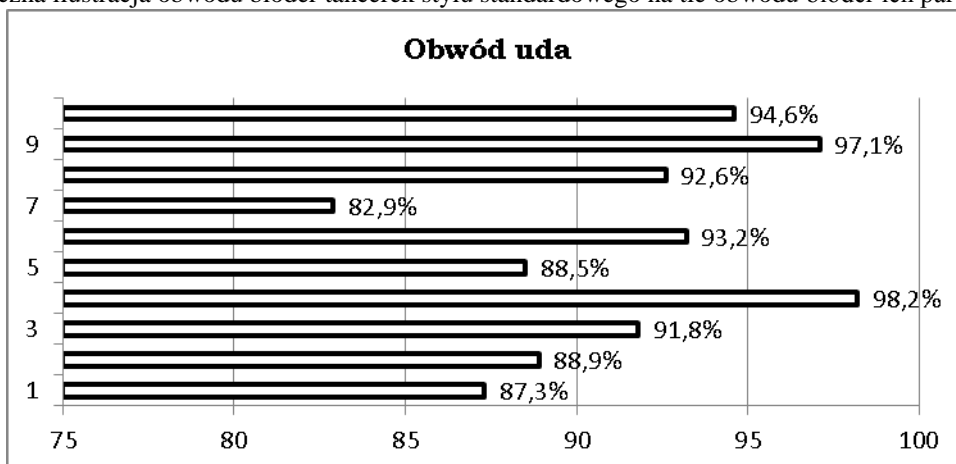
Ryc. 14. Graficzna ilustracja szerokości stopy tancerek stylu standardowego na tle szerokości stopy ich partnerów.



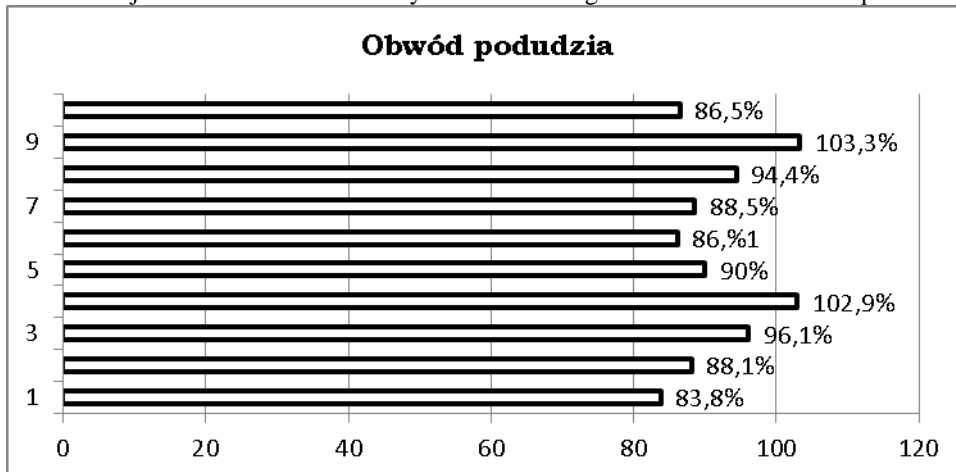
Ryc. 15. Graficzna ilustracja obwodu talii tancerek stylu standardowego na tle obwodu talii ich partnerów.



Ryc. 16. Graficzna ilustracja obwodu bioder tancerek stylu standardowego na tle obwodu bioder ich partnerów.



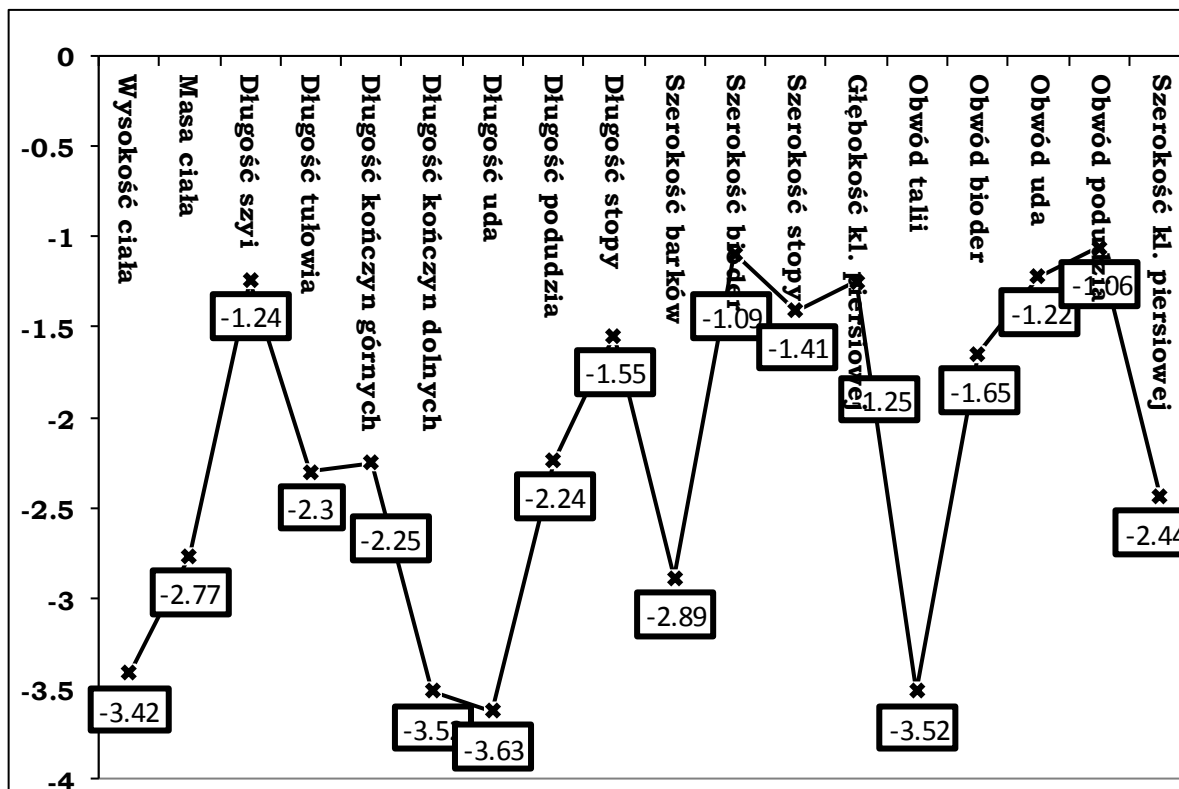
Ryc. 17. Graficzna ilustracja obwodu uda tancerek stylu standardowego na tle obwodu uda ich partnerów.





Ryc. 18. Graficzna ilustracja obwodu podudzia tancerek stylu standardowego na tle obwodu podudzia ich partnerów. W celu określenia różnic wielkości cech somatycznych oraz wskaźników morfologicznych, pomiędzy partnerkami i partnerami stylu standardowego przeprowadzono zabieg statystyczny – normowanie na średnią arytmetyczną 0 oraz standardowe odchylenie 1. Uzyskano wartości cech budowy somatycznej wyrażone w ilości jednostek standardowego odchylenia a więc w jednostkach nie mianowanych i zważonych. Wykresy 19 i 20 zawierają wyniki tej analizy. Ryc. 19. Profile budowy ciała (cechy somatyczne) grupy tancerek sportowego tańca stylu standardowego unormowane na średnią 0 i odchylenie standardowe 1, grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne.

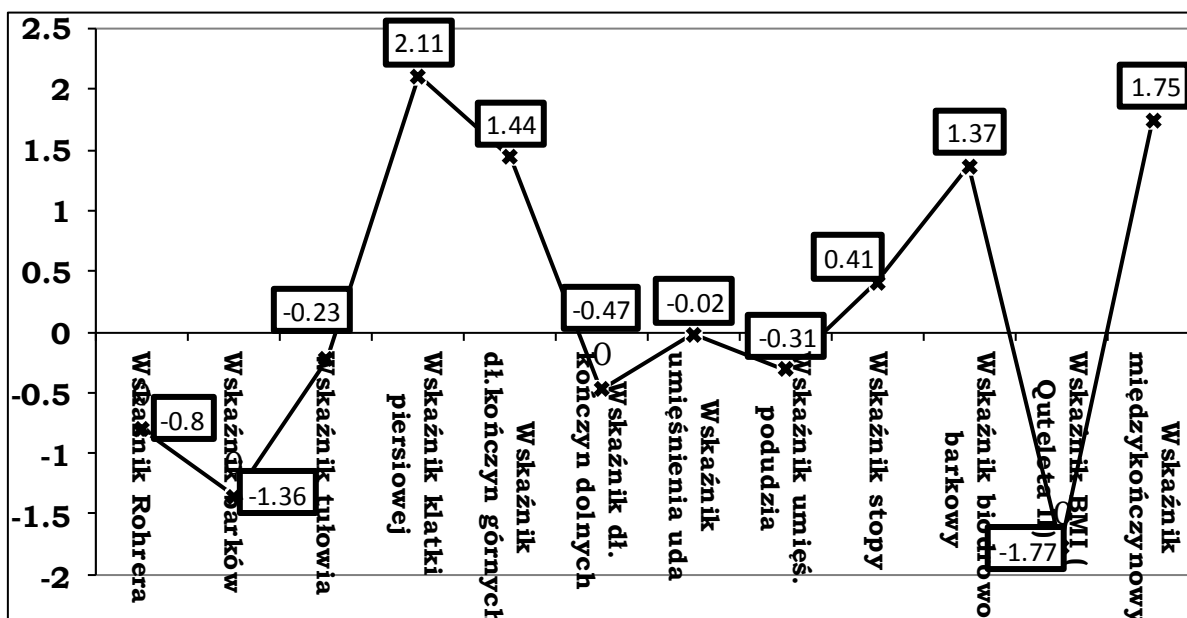
Przedstawione wykresami 20, 21 znormalizowane wielkości różnic cech budowy somatycznej i wskaźników budowy ciała należy rozpatrywać, jako specyficzny kierunek doboru w parach pod kątem wielkości badanych cech. Wielkości



prezentują specyfikę doboru w parach sportowego tańca, przejawiającą się następującym charakterem: partnerzy stylu standardowego prezentują większe wielkości badanych cech budowy somatycznej względem grup partnerek, z którymi tworzyli pary taneczne.

Najmniejsze różnice odnotowano dla: obwodu podudzia – 1,06 odchylenia standardowego, szerokości bioder – 1,09 odchylenia standardowego, obwodu uda – 1,22 odchylenia standardowego, głębokości klatki piersiowej – 1,25 odchylenia standardowego, długości szyi – 1,24 odchylenia standardowego, szerokości stopy – 1,41 odchylenia standardowego, długości stopy – 1,55 odchylenia standardowego. Największe różnice odnotowano dla: wysokości ciała – 3,42 odchylenia standardowego, długości kończyn dolnych – 3,52 odchylenia standardowego, długości uda – 3,63 odchylenia standardowego, obwodu talii – 3,52 odchylenia standardowego.

Ryc. 20. Profile budowy ciała (wskaźniki morfologiczne) tancerek stylu standardowego unormowane na średnią 0 i

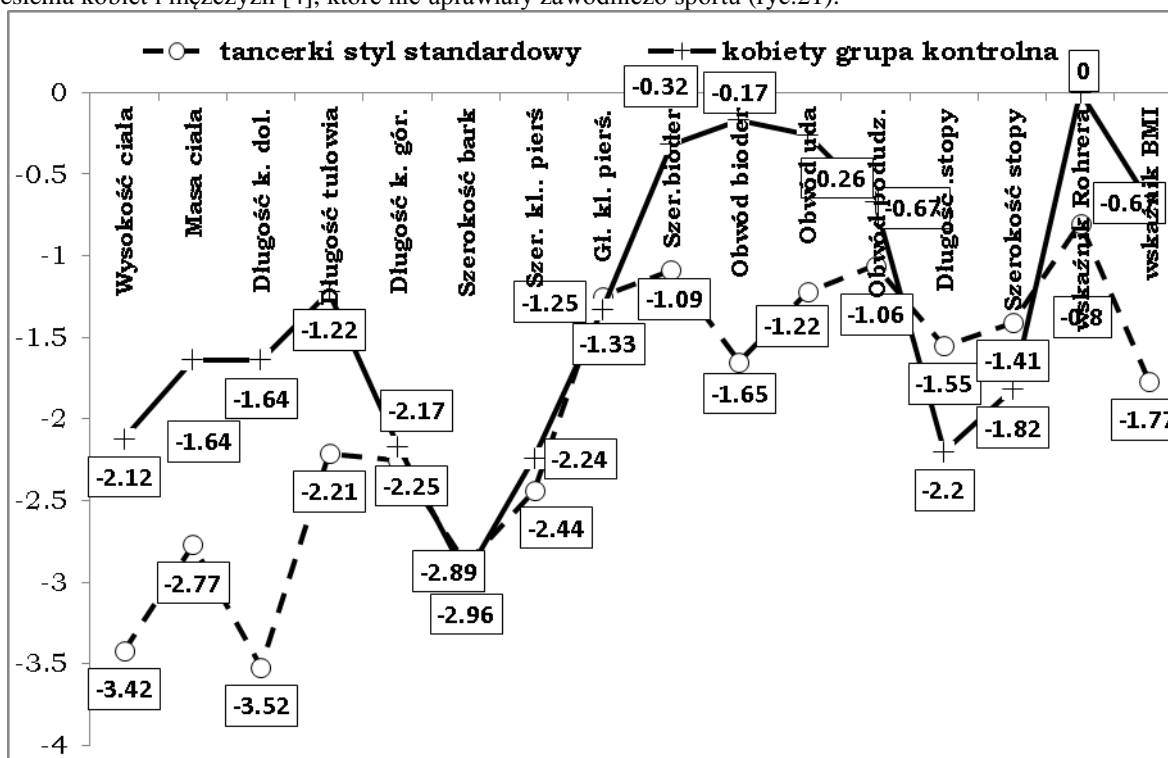


odchylenie standardowe 1, grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne.

Partnerki stylu standardowego na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne prezentowały mniejsze wartości wskaźników morfologicznych: Rohrera, barków, tułowia, długości kończyn dolnych, umięśnienia uda i podudzia, BMI. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika barków – 1,36 odchylenia standardowego odchylenia standardowego oraz BMI – 1,77 odchylenia standardowego. Najmniejsze różnice odnotowano dla wskaźnika: umięśnienia uda – 0,02 odchylenia standardowego, tułowia – 0,23 odchylenia standardowego i podudzia – 0, 31 odchylenia standardowego.

Przewagę wielkości wskaźników morfologicznych partnerek na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne odnotowano dla wskaźników: klatki piersiowej, długości kończyn górnych, wskaźnika stopy, wskaźnika biodrowo – barkowego oraz międzykończynowego. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika klatki piersiowej 2,11 odchylenia standardowego, międzykończynowego 1,75 odchylenia standardowego oraz długości kończyn górnych 1,44 odchylenia standardowego. Najmniejsze różnice odnotowano dla wskaźnika: szerokości stopy 0,41 odchylenia standardowego.

Aby ustalić na ile przewaga wielkości cech somatycznych tancerzy sportowego tańca względem tancerek spowodowana była specyficznym doбором, a na ile wynikiem różnic dymorficznych porównano wielkości różnic unormowanych wartości cech somatycznych w parach stylu standardowego z unormowanymi wartościami różnic pomiędzy grupą odniesienia kobiet i mężczyzn [4], które nie uprawiały zawodniczo sportu (ryc.21).



Ryc. 21. Profile cech i wskaźników budowy somatycznej ciała tancerek stylu standardowego unormowane na średnie 0 i standardowe odchylenie 1, tancerzy – partnerów tworzących z nimi pary taneczne. Profile cech i wskaźników budowy somatycznej grupy odniesienia kobiet unormowane na średnie 0 i standardowe odchylenie 1 grupy odniesienia mężczyzn.

Zarówno w grupie odniesienia jak i w grupie par tanecznych uprawiających sportowy taniec kobiety charakteryzowały się mniejszymi wielkościami cech budowy somatycznej oraz wskaźników Rohrera i BMI w stosunku do mężczyzn. Najbardziej zbliżonymi wielkościami różnic występującymi w grupie odniesienia i parach stylu standardowego (tancerki na tle tancerzy) wykazywały następujące cechy somatyczne: długość kończyn górnych, szerokość klatki piersiowej, szerokość barków, głębokość klatki piersiowej.

Zawodniczki sportowego prezentowały większe wielkości różnic (w stosunku do grupy partnerów tanecznych aniżeli żeńska grupa odniesienia w stosunku do męskiej grupy odniesienia) następujących cech somatycznych: wysokość ciała, masa ciała, długość kończyn dolnych, długość tułowia, szerokość bioder, obwód bioder, obwód uda, obwód podudzia oraz wskaźnik Rohrera i BMI. Mniejsze różnice odnotowano dla: szerokości stopy oraz długości stopy.

#### Wnioski:

1. U wysokokwalifikowanych par stylu standardowego specyficzny kierunek doboru w parach przejawiał się określoną wielkością cech budowy somatycznej partnerki i partnera.

Partnerki prezentowały następujące zakresy różnic cechy budowy ciała:

- mniejszą w stosunku do wielkości cechy partnera:

wysokość ciała 3,6% -11,4%, masę ciała 11,5% - 35,5%, długość tułowia 3,1% - 15%, długość kończyn górnych 2,6% - 8,5%, długość kończyn dolnych 4,8% - 12,5%, długość uda 6,2% - 13,4%, długość podudzia 3,2% - 9,9%, długość stopy 3,6% - 16,9%, szerokość barków 7,2% - 20,0%, szerokość klatki piersiowej 1,8% -22,6%, szerokość stopy 0,0% - 10,5% obwód talii 7,1% - 22,5%, obwód uda 1,8% - 17,1% wielkości cechy partnera.

• Zróżnicowany w stosunku do wielkości cechy partnera:

obwód podudzia w zakresie od +3,3% do -16,2%, długość szyi od +7,3% do -16,8%, głębokość klatki piersiowej od +5,3% do -25,0%, szerokość bioder od +5,3% do -17,7%, obwód bioder od +2,2% do -13,3% wielkości cechy partnera.

2. Partnerki stylu standardowego prezentowały mniejsze wielkości badanych cech budowy somatycznej względem grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne.

Najmniejsze różnice odnotowano dla: obwodu podudzia – 1,06 odchylenia standardowego, szerokości bioder – 1,09 odchylenia standardowego, obwodu uda – 1,22 odchylenia standardowego, głębokości klatki piersiowej – 1,25 odchylenia standardowego, długości szyi – 1,24 odchylenia standardowego, szerokości stopy – 1,41 odchylenia standardowego, długości stopy – 1,55 odchylenia standardowego. Największe dla: wysokości ciała – 3,42 odchylenia standardowego, długości kończyn dolnych – 3,52 odchylenia standardowego, długości uda – 3,63 odchylenia standardowego, obwodu talii – 3,52 odchylenia standardowego.

3. Partnerki stylu standardowego na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne prezentowały mniejsze wartości wskaźników: Rohrera, barków, tułowia, długości kończyn dolnych, umięśnienia uda i podudzia, BMI. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika barków – 1,36 odchylenia standardowego odchylenia standardowego oraz BMI – 1,77 odchylenia standardowego. Najmniejsze dla wskaźnika umięśnienia uda – 0,02 odchylenia standardowego, tułowia – 0,23 odchylenia standardowego oraz umięśnienia podudzia – 0,31 odchylenia standardowego.

4. Partnerki stylu standardowego na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne, prezentowały większe wielkości wartości wskaźników: klatki piersiowej, długości kończyn górnych, stopy, biodrowo – barkowego oraz międzykończynowego. Największe różnice odnotowano dla wskaźnika klatki piersiowej 2,11 odchylenia standardowego, międzykończynowego 1,75 odchylenia standardowego oraz długości kończyn górnych 1,44 odchylenia standardowego. Najmniejsze dla wskaźnika szerokości stopy 0,41 odchylenia standardowego.

5. Zarówno w grupie odniesienia (kobiety i mężczyźni nie uprawiający zawodniczo sportu) jak i w grupie par tanecznych uprawiających sportowy taniec, kobiety w stosunku do grup męskich charakteryzowały się mniejszymi wielkościami cech budowy somatycznej (przyjętymi do analizy) oraz wskaźnikami Rohrera i BMI.

6. Na tle grupy partnerów z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały podobne wielkości różnic: długości kończyn górnych, szerokości klatki piersiowej, szerokości barków i głębokości klatki piersiowej – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.

7. Na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały większe wielkości różnic: wysokości ciała, masy ciała, długości kończyn dolnych, długości tułowia, szerokości bioder, obwodu bioder, obwodu uda, obwodu podudzia oraz wskaźnika Rohrera i BMI – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.

8. Na tle grupy partnerów, z którymi tworzyły pary taneczne, tancerki stylu standardowego, prezentowały mniejsze wielkości różnic szerokości i długości stopy – w porównaniu z różnicami prezentowanymi przez żeńską grupę odniesienia w stosunku do grupy odniesienia mężczyzn.

#### Bibliografia:

1. Drozdowski Z. (1998): Antropometria w wychowaniu fizycznym. Seria: Podręczniki Nr 24. AWF w Poznaniu.
2. Larid W. (1997): Szkolenie sędziowskie – materiały własne. Poznań.
3. Osiński W. (2000): Antropomotoryka. Serie: podręczniki nr49. AWF w Poznaniu
4. Piechaczek H., Lewandowska J., Orlicz B. (1996): Zmiany w budowie ciała młodzieży akademickiej Politechniki Warszawskiej w okresie 35 lat. Wychowanie Fizyczne i Sport nr 3, s. 3-14.
5. Sakowska M. (1999): Taktyka kompozycji i programu w tańcach latynoamerykańskich. Praca dyplomowa, AWF Gdańsk.
6. Szopa J., Mleczko E., Żak S. (2000): Podstawy antropomotoryki. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa – Kraków.
7. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers and dancers standard style of dance sports in light of typology of somatic A. Wanky and Kretschmer. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu standardowego spo. Journal Of Health Sciences., 3(6), 019-030.
8. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers and dancers Latin American style of dance sports in light of Perkal method. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu latynoamerykańskiego sportowego tańca met. Journal Of Health Sciences, 3(8), 193-218.
9. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). Characteristics of body composition highly qualified dancers

and dancers standard style of dance sports in light of Perkal method. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu standardowego sportowego tańca metodą Perkala. *Journal of Health Sciences*, 3(8), 153-178.

10. Pilewska, W., Pilewski, R., & Zukow, W. (2013). CHARACTERISTICS OF BODY COMPOSITION HIGHLY QUALIFIED DANCERS AND DANCERS LATIN AMERICAN STYLE OF DANCE SPORTS IN LIGHT OF TYPOLOGY OF SOMATIC A. WANKY AND KRETSCHMER. Charakterystyka budowy ciała wysokokwalifikowanych tancerek i tancerzy stylu latynoamery. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 255-266.

11. Cieśllicka, M., Napierała, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Stan cech morfologicznych i zdolności motorycznych dziewcząt uczestniczących w zajęciach tańca nowoczesnego. *10 ПЕДАГОГІКА*, 96.

12. Cieslicka, M., Napierała, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Status of morphological and motor skills of girls participating in modern dance classes. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 10, 96-104.

13. Pilewska, W., Tichoniuk, M., & Zukow, W. (2013). The size parameters of heart rate in the final round standard style of dance sports and selected characteristics and indicators of body for example steam World Champions as the basis for individualized sports training.

14. Cieśllicka, M., Pilewska, W., & Zukow, W. THE MODERN DANCE AS ONE OF FORMS OF THE PHYSICAL ACTIVITY Taniec nowoczesny jako jedna z form aktywności fizycznej. Current challenges of advertisement and image in economy and health sciences. *Aktualne wyzwania reklamy i image w ekonomii i naukach o zdrowiu*, 65.

15. ZABROCKA, A., & SAWCZYN, S. (2010). Efektywność kształtowania koordynacyjnych zdolności motorycznych u tancerzy tańca sportowego na początkowym etapie szkolenia. *ROCZNIK NAUKOWY*, 48.

16. Ušpurienė, A. B., & Čepulėnas, A. (2011). Changes in athletic fitness of junior sports dancers during a ten-month training cycle. *UGDYMAS KŪNO KULTŪRA*, 2, 52.

17. Piątek, M., Byzdra, K., Stępnia, R., & Zukow, W. (2013). Athletic Abilities Candidates for studies at the Academy of Physical Education and Sport in Gdansk, depending on your body type. Zdolności Lekkoatletyczne Kandydatów na Studia w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku w zależności od typu budowy. *Journal of Health Sciences*, 3(8), 179-192.

18. Andryushina, L. L., & Ivaschenko, O. A. (2012). Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports.

19. Балицкая, Е. П. (2013). МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИТНЕСОМ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 6.

20. Павленко, Т. В. (2012). СТАНОВЛЕНИЕ, СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМАТИКА И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ, ЕЕ РОЛЬ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 12, 100-103.

21. Murphy, L., Gnon, C., & Jurisdiction, W. (1984). THE CARROLL NEWS. Middle East, 397, 4344.

22. Pezala, M., & Zukow, W. (2013). Somatic Features of Women's Volleyball Players Elementary School No. 31 in Bydgoszcz. Cechy somatyczne siatkarek ze Szkoły Podstawowej nr 31 w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences (J of H Ss)*, 3(6), 007-018.

23. Бельх, С. И. (2013). Экспертиза разработанных концепции и программ осуществления личностно ориентированного физического воспитания студентов. *06 ПЕДАГОГІКА*, 13.

24. Jaworowska, A., Nalazek, A., Dzierzanowski, M., Zukow, W., & Gospodarki, W. S. (2010). . Rozdział 2. Rehabilitacja a Aktywność Fizyczna: Podstawowe Zagadnienia, 24.

25. Elliott, F. THE CARROLL NEWS.

26. Belykh, S. I. (2013). EXAMINATION OF THE CONCEPT AND IMPLEMENTATION OF THE PROGRAMS INDIVIDUALLY ORIENTED PHYSICAL EDUCATION STUDENTS. PEDAGOGICS, PSYCHOLOGY, MEDICAL-BIOLOGICAL PROBLEMS OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS, 13.

27. Zalewski, T., Szczeciński, U., o Ziemi, W. N., Technologiczny, Z. U., i Transportu, W. T. M., Telak, J., & WOPR, B. Z. G. (2013). THE PROCESS OF CREATING WATER SAFETY SYSTEM IN WESTERN POMERANIAN PROVINCE IN YEARS 2009-2012. STATE, PROSPECTS AND DEVELOPMENT OF RESCUE, PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE XXI CENTURY, 61.

28. Cieslicka, M., Napierała, M., Dix, B., & Stankiewicz, B. (2012). Construction of somatic athletes who train in WTF Taekwondo MUKS" Fifteen" in Bydgoszcz. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 7, 130-136.

29. Nitka-Kaczmarek, P., Napierała, M., Cieśllicka, M., Muszkiet, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. wpływ AEROBICUNA zdrowie w opinii Kobiet CWICZĄCYCH W PURE JATOMI FITNESS. Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human, 153.

30. Cieslicka, M., Napierała, M., Pilewska, W., & Iermakov, S. (2012). Status of morphological and motor skills of girls participating in modern dance classes. *Pedagogika, psihologia ta mediko-biologicni problemi fizicnogo viovanna i sportu*, 10, 96-104.

31. Cieslicka, M., Napierała, M., Stankiewicz, B., & Iermakov, S. (2012). Evaluation of changes somatic features and motor skills of high school students from Kruszwica. *Pedagogika, psychologia ta mediko-biologiczni problemi fizycznego vihovanna i sportu*, 11, 125-133.
32. Kerr, J. H., Fujiyama, H., Wilson, G. V., & Nakamori, K. (2006). The experience of a modern dance group: arousal, motivation, and self-rated performance. *Research in Dance Education*, 7(2), 125-140.
33. Dix, B., Stankiewicz, B., & Zukow, W. PHYSICAL RECREATION OF POLISH POST OFFICE EMPLOYEES IN TORUN *Rekreacja fizyczna pracowników Poczty Polskiej w Toruniu* Karolina Walichniewicz<sup>2</sup>, Mirosława Cieślicka<sup>1</sup>, Marek Napierała<sup>1</sup>. Current challenges of advertisement and image in economy and health sciences. *Aktualne wyzwania reklamy i image w ekonomii i naukach o zdrowiu*, 49.
34. Bania, A., Kuźmińska, A., Pujszo, R., Dąbrowski, S., & Nowacka, M. ALTERNATYWNE MOŻLIWOŚCI REALIZOWANIA ZAJĘĆ Z WYCHOWANIA FIZYCZNEGO W WYŻSZEJ UCZELNI NA PRZYKŁADZIE UNIWERSYTETU KAZIMIERZA WIELKIEGO W BYDGOSZCZY. *Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 264.
35. Pezala, M., & Zukow, W. (2013). Somatic Features of Women's Volleyball Players Elementary School No. 31 in Bydgoszcz. *Cechy somatyczne siatkarek ze Szkoły Podstawowej nr 31 w Bydgoszczy. Journal of Health Sciences*, 3(6), 007-018.
36. Maynard, A. E. (2005). Introduction: Cultural Learning in Context. In *Learning in Cultural Context* (pp. 1-7). Springer US.
37. Дарда, С., & Жуков, В. (2012). The soundtrack to the film as a special type product placement (Саундтрек у кінопродукції як особливий вид product placement). *Social media: origins, development and prospects*, 17-28.
38. Napierała, M., Zukow, W., & Maczynska, E. (2013). EXERCISE AND RESPIRATORY AND CARDIOVASCULAR DISEASES. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 39-58.
39. Stadnyk, V. THE PRACTICAL USE OF WATER AS A METAPHORICAL FEELINGS ELEMENT IN. *State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century*, 33.
40. Stankiewicz, B., Dix, B., Nowakowski, A., & Zukow, W. (2013). Characteristics of Somatic and Physical Fitness Overall Olympic Taekwondo Players. *Cechy somatyczne i sprawność fizyczna ogólna zawodników Taekwondo Olimpijskiego. Journal of Health Sciences*, 3(6), 105-142.
41. Karásková, V., Górný, M., & Muszkieta, R. (2010). Verbal communication of physical education teacher. *Pedagogy of health in physical culture*, 44.
42. Kwasnik, E. Z., Zukow, W., Muszkieta, R., & Napierała, M. (2009). Current challenges of tourism and recreation to the health. *Physiotherapeutic aspects in the prevention and treatment of diseases in marine tourism. Współczesne wyzwania turystyki i rekreacji dla zdrowia. Aspekty fizjoterapeutyczne w zapobieganiu i leczeniu. Walery Zukow*.
43. Batyk, I. M. (2011). University of Economy, Bydgoszcz, Poland. *State, prospects and development of rescue, physical culture and sports in the XXI century*, 89.
44. Cieslicka, M., Napierała, M., Stankiewicz, B., & Iermakov, S. (2012). Evaluation of changes somatic features and motor skills of high school students from Kruszwica. *Pedagogika, psychologia ta mediko-biologiczni problemi fizycznego vihovanna i sportu*, 11, 125-133.
45. Bergier, B., Flisiak, A., & Flisiak, M. (2012). Physical Education Classes with the Schoolgirls of Biała Podlaska Schools. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 19(2), 141-145.
46. POL, M. B. EUGENIUSZ PIASECKI'S (1872-1947) VIEW ON PROFESSIONAL SPORT AND OLYMPISM. *INTERNATIONAL OLYMPIC ACADEMY*, 205.
47. Piątek, M., Byzdra, K., Stępnia, R., & Zukow, W. (2013). Athletic Abilities Candidates for studies at the Academy of Physical Education and Sport in Gdansk, depending on your body type. *Zdolności Lekkoatletyczne Kandydatów na Studia w Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku w zależności od typu budowy. Journal of Health Sciences*, 3(8), 179-192.
48. Lubowiecki-Vikuk, A., & Paczyńska-Jędrycka, M. (2010). *Współczesne tendencje w rozwoju form rekreacyjnych i turystycznych. Bogucki Wydawnictwo Naukowe*.
49. Pilewska, W., Tichoniuk, M., & Zukow, W. (2013). The size parameters of heart rate in the final round standard style of dance sports and selected characteristics and indicators of body for example steam World Champions as the basis for individualized sports training.
50. Cieślicka, M., Dmitruk, K., Sztokfisz, K., & Tafil-Klawe, M. (2006). Zmiany wytrzymałości ukierunkowanej oraz jej podstawowych wskaźników w okresie przygotowawczym rocznego cyklu treningowego wioślarzy juniorów. *Medical and Biological Sciences*, 20(4), 83-88.
51. Nitka-Kaczmarek, P., Napierała, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. wpływ AEROBICUNA zdrowie w opinii Kobiet CWICZĄCYCH W PURE JATOMI FITNESS. *Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. Determinants of physical, mental and social health of human*, 153.
52. Cieślicka, M., Brzózka, P., Pilewska, W., Ciesielska, N., Nalazek, A., & Zukow, W. (2013). EFFECT OF AEROBIC TRAINING ON THE HEALTH OF WOMEN FREQUENTING TO FITNESS CLUBS. *Wpływ treningu*

- aerobowego na zdrowie kobiet uczęszczających do klubów fitness. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 163-178.
53. Bewicz, Ł., Napierała, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. BYDGOSKI ŻUŻEL W OPINII KIBICÓW. Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. *Determinants of physical, mental and social health of human*, 79.
54. Cielasiński, A., Napierała, M., Cieślicka, M., & Zukow, W. (2013). Comparison of body composition, overall performance and special players (juniors) with the municipal sports club "Spójnia" White Mud (Białe Błota) and "Zawisza" Bydgoszcz. Porównanie budowy ciała, sprawności ogólnej i specjalnej piłkarzy (juniorów) z Gmin. *Journal of Health Sciences*, 3(6), 143-156.
55. Szczepaniak, M., Cieślicka, M., Muszkieta, R., & Napierała, M. ZDROWY STYL ŻYCIA W ŚWIADOMOŚCI STUDENTÓW UNIwersYTETU KAZIMIERZA WIELKIEGO W BYDGOSZCZY. Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. *Determinants of physical, mental and social health of human*, 51.
56. Pacuski, R., & Cieślicka, M. WPLYW WYSILKU FIZYCZNEGO NA STEŻENIE CZYNNIKA VON WILLEBRANDA WE KRWI. *MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES*, 77.
57. Zakrzewska, K., Cieślicka, M., Napierała, M., Muszkieta, R., & w Bydgoszczy, U. K. W. OCENA ZDOLNOŚCI MOTORYCZNYCH UCZENIC Z GIMNAZJUM IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W GAŁCZEWIE. Uwarunkowania zdrowia fizycznego, psychicznego i społecznego człowieka. *Determinants of physical, mental and social health of human*, 42.
58. Napierała, M., Muszkieta, R., Cieślicka, M., & Stankiewicz, B. (2010). Aktywność fizyczna dzieci w wieku wczesnoszkolnym Physical activity of early school education children. *Humanistic dimension physical culture*, 87.
59. Kosiorek, J. SENS KIBICOWANIA Meaning of cheer Jakub Kosiorek", Mirosława Cieślicka", Marek Napierała", Walery Żukow. Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century, 378.
60. Чеслинска, М., Напиерала, М., Станкевич, Б., & Сидорович, Е. С. (2012). ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ СОМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧЕНИКОВ ГИМНАЗИИ В КРУСЗВИЦАХ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 11, 125-133.
61. Cieślicka, M., Napierała, M., & Żukow, W. Wychowanie fizyczne w nowoczesnym systemie edukacji. *Physical education in new system education*.
62. Stankiewicz, B., Majchrowski, A., & Zukow, W. (2013). NORDIC WALKING AS AN ALTERNATIVE FORM OF PHYSICAL RECREATION. Nordic Walking jako alternatywna forma rekreacji ruchowej. *Journal of Health Sciences*, 3(7), 109-126.
63. Kujawa, J., Szark-Eckardt, M., Żukowska, H., & Zukow, W. (2013). The Level of Interest in Physical Education Students at the Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Poziom zainteresowania wychowaniem fizycznym studentek Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 335-358.
64. Cieślicka, M., Kuźniewska, E., Stankiewicz, B., & Zukow, W. (2013). THE IMPACT OF TRAINING ON PHYSICAL FITNESS DEVELOPMENT VOLLEYBALL COURT AND SOMATIC TRAINING ATHLETES BUILD VOLLEYBALL. Wpływ treningu siatkarskiego na rozwój sprawności fizycznej i budowy somatycznej zawodniczek trenujących siatkówkę. *Journal of Health Sciences*, 3(5), 225-240.
65. Łysiak, N., Przesławska, M., Zieliński, R., Ratkowski, W., & Cieślicka, M. CZAS WOLNY UCZNIÓW Z RÓŻNYCH TYPÓW BYDGOSKICH SZKÓŁ. Stan, Perspektywy i Rozwój Ratownictwa, Kultury Fizycznej i Sportu W Xxi Wieku. State, Prospects and Development of Rescue, Physical Culture and Sports in the Xxi Century, 356.
66. Гаркуша, С. В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СТАНІ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ І МОЛОДІ В УМОВАХ НАВЧАННЯ.
67. 陈锋, 张宝砚, 毕诗文, 王宏光, & 李克轩. (2005). 氢氧化铝生产过程中结晶助剂有效成分的测定. *冶金分析*, 25(6), 1-4.
68. Napierała, M., Krakowiak, K., & Pilewska, W. (2010). Stan cech morfologicznych i zdolności motorycznych 8-letnich dzieci z Zespołu Szkół w Solcu Kujawskim The state of morphological features and motor abilities of 8 years old children from Solec Kujawski School Complex. *Humanistic dimension physical culture*, 141.