

# Joanna Rodziewicz-Gruhn

---

## Stan rozwoju fizycznego studentek pedagogiki WSP w Częstochowie w świetle badań realizowanych w 1998 roku

---

Prace Naukowe. Kultura Fizyczna 3, 111-116

---

2000

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Joanna Rodziewicz-Gruhn

**STAN ROZWOJU FIZYCZNEGO STUDENTEK PEDAGOGIKI  
WSP W CZĘSTOCHOWIE  
W ŚWIETLE BADAŃ REALIZOWANYCH W 1998 ROKU**

Od 1975 roku wykonywane są pomiary antropometryczne studentek rozpoczynających studia w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Częstochowie. Pozwalają one ocenić aktualny stan somatyczny młodzieży podejmującej studia, jak również prześledzić tendencje przemian we wzrastaniu między kolejnymi rocznikami [5,6,7]. Uzyskany poziom rozwoju cech somatycznych studentek jest niezwykle czułym wskaźnikiem przemian społeczno-ekonomicznych.

Celem pracy było porównanie poziomu rozwoju obecnie badanych studentek WSP w Częstochowie do ich rówieśniczek z innych uczelni.

**Material i metoda**

Material do obecnej pracy stanowią wyniki badań antropometrycznych zrealizowanych na początku roku akademickiego 1998/99. Zmierzono 125 studentek, urodzonych w 1978 roku, z kierunków: Pedagogika Opiekuńczo-Resocjalizacyjna, Pedagogika Społeczna i Terapia Pedagogiczna i Praca Socjalna. Wiek badanych wynosił 19 lat i 8 miesięcy. Do momentu podjęcia studiów 26,4% badanych mieszkało w Częstochowie, 50,4% w mniejszych miastach (województwo śląskie, łódzkie) i 23,2% na wsi. Struktura wykształcenia rodziców badanych studentek przedstawiała się następująco:

Rodzice	Wykształcenie			
	Wyższe	Średnie	Zawodowe	Podstawowe
Ojcowie	5,6%	44,4%	49,3%	0,7%
Matki	14,3%	54,0%	28,6%	3,2%

**Tabela. 1. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych wysokości ciała chłop**

CHŁOPCY											W
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **		
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.		
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2	
94.6	4.7	-	-	97.2	4.4	-	-	2.6*	-0.59	-	
103.8	4.7	-	-	103.9	4.7	-	-	0.1	-0.02	-	
109.4	4.7	-	-	111.4	5.9	-	-	2.0*	-0.34	-	
116.4	5.1	-	-	118.5	5.3	-	-	2.1*	-0.4	-	
122	5.3	125.3	5	125.4	5.9	3.3*	0.1	3.4*	-0.58	-0.02	
126.6	5.5	129.3	6.4	129.5	5.9	2.7*	0.2	2.9*	-0.49	-0.03	
133.4	5.8	133.7	6.5	134.5	6	0.3	0.8	1.1	-0.18	-0.13	
137.9	6.4	138.4	6.9	139.9	6.3	0.5	1.5*	2*	-0.32	-0.24	
142.3	5.9	143.7	6.3	145.1	6.3	1.4	1.4*	2.8*	-0.44	-0.22	
149.2	6.2	150.1	8	151.4	7.1	0.9	1.3	2.2*	-0.31	-0.18	
153.7	9.7	155.1	8.2	158	8.4	1.4	2.9*	4.3*	-0.51	-0.34	
160.8	9.3	163.4	9.1	166.1	8.2	2.6*	2.7*	5.3*	-0.65	-0.33	
163.5	9.3	169.6	8.7	173.4	7.1	6.1*	3.8*	9.9*	-1.39	-0.53	
173.5	5.5	-	-	176.3	5.8	-	-	2.8*	-0.49	-	
175.5	5.8	-	-	177.8	6	-	-	2.3*	-0.38	-	
176.3	6.4	-	-	178	5.4	-	-	2.6*	-0.48	-	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

\*\* normalizowano średnie arytmetyczne cech z 1971/72 i 1978 na średnie i odchyłe

## i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
93.4	3.6	-	-	96.5	4.3	-	-	3.1*	-0.72	-
101.8	4.2	-	-	103.5	5.1	-	-	1.7*	-0.33	-
109	4.9	-	-	111.4	5.7	-	-	2.4*	-0.42	-
116.3	5.4	-	-	117.7	4.6	-	-	1.4*	-0.3	-
121.5	5	123.6	4.8	124.3	5.4	2.1*	0.7	2.8*	0.52	-0.13
126.6	5.2	126.9	5.3	128.9	5	0.3	2	2.3*	-0.46	-0.4
132.2	6	133.5	6	134.1	5.3	1.2	0.6	1.8*	-0.34	-0.11
136.5	6.3	138.7	6.7	141.6	6.5	2.2*	2.9*	5.1*	-0.78	-0.45
143.7	6.4	145.1	7.5	147.1	5.6	1.4*	2*	3.4*	-0.61	-0.36
149.5	7	150.9	6.8	153.3	7.6	1.4	2.4*	3.8*	-0.5	-0.31
154.4	7.2	156.3	6.1	157.7	6.4	1.9*	1.4*	3.3*	-0.51	-0.22
158	6.3	160.2	5.8	162.5	5.7	2.2*	2.3*	4.5*	-0.79	-0.4
158.2	5.3	161.3	6	163.9	5.6	3.1*	2.6*	5.7*	-1.02	-0.46
161.7	5.6	-	-	164.9	6.1	-	-	3.2*	-0.52	-
162.4	6.3	-	-	165	5.5	-	-	2.6*	-0.47	-
163.3	6.2	-	-	166	5.6	-	-	2.7*	-0.48	-

Standardowe cech z 1991 r.

**Tabela. 2. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych masy ciała chłopców i d**

CHŁOPCY												WIE
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.			
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2		
X1	S1	X2	S2	X3	S3							
15	1.8	-	-	15.5	1.8	-	-	0.5	-0.28	-	3	
17.5	2.2	-	-	17.1	2.4	-	-	-0.4	0.17	-	4	
19.2	2.4	-	-	19.3	2.7	-	-	0.1	-0.04	-	5	
21.6	3.2	-	-	21.9	3.2	-	-	0.3	-0.09	-	6	
24	3.7	26.1	4.4	25.2	3.8	2.1*	-0.9	1.2	-0.31	0.24	7	
26.2	4.3	27.9	5.4	27.1	4.2	1.7*	-0.8	0.9	-0.21	0.19	8	
29.6	3.9	29.7	5	30.3	4.7	0.1	0.3	0.4	-0.15	-0.13	9	
32.3	4.8	32.9	6.1	33.3	5.8	0.6	0.4	1	-0.17	-0.07	10	
35.8	6.3	36.6	6.5	37.2	6.7	0.8	0.6	1.4	-0.21	-0.09	11	
39.9	6.1	40.8	8.5	40.6	7.4	0.9	-0.2	0.7	-0.09	0.03	12	
42.9	7.9	44.2	8.5	46.5	7.9	1.3	2.3*	3.6*	-0.45	-0.29	13	
48.2	9.1	51.1	10	52.7	9.1	2.9*	1.6	4.5*	-0.49	-0.17	14	
51.2	10	56.6	10	60.3	8.3	4.8*	3.4*	8.2*	-1.1	-0.44	15	
60.9	7.5	-	-	64.7	8.7	-	-	3.8*	-0.44	-	16	
65.1	8	-	-	66.6	8.1	-	-	1.5	-0.18	-	17	
66	7.4	-	-	68.2	8	-	-	2.2	-0.27	-	18	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

ewczą

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAN						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
14.5	1.4	-	-	15.1	1.9	-	-	0.6*	-0.31	-
16.7	2	-	-	17	2.3	-	-	0.3	-0.13	-
18.9	2.8	-	-	19	2.6	-	-	0.1	-0.04	-
21.3	2.9	-	-	21.6	2.6	-	-	0.3	-0.11	-
23.6	3.5	25	4	24.3	4.4	1.4*	-0.7	0.7	-0.16	0.16
25.6	4.2	25.7	4.2	26.8	4.4	0.1	1.1*	1.2*	-0.03	-0.25
29	5.3	29.1	4.7	29.9	5.2	0.1	0.8	0.9	-0.17	-0.15
31.6	5.2	32.4	6.2	34	6.4	0.8	1.6*	2.4*	-0.37	-0.25
35.6	6.3	37.8	8.4	37.6	7.4	2.2*	-0.2	2*	-0.27	0.03
40	8.4	41.2	8.5	42.4	8.5	1.2	1.2	2.4*	-0.28	-0.14
44.3	8.3	46.3	8.4	46.5	7.5	2	0.2	2.2*	-0.29	-0.03
49	7.1	50.3	8.4	50	6.6	1.3	-0.3	1	-0.15	0.44
49.2	7.3	51.2	7	54.4	7.4	2*	3.2*	5.2*	-0.7	-0.43
54.3	7.2	-	-	55.9	7.1	-	-	1.6	-0.22	-
54.5	7.7	-	-	56.5	6.3	-	-	2	-0.2	-
54.9	5.8	-	-	56.7	6.7	-	-	1.8	-0.27	-

Tabela. 3. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych długości głowy z szyją

CHŁOPCY												WI
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **			
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.			
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2		
22.1	1.3	-	-	22.6	1.2	-	-	0.5*	-0.42	-		3
23.6	1.3	-	-	23.2	1.2	-	-	-0.4*	0.33	-	4	
24.2	1.8	-	-	24.3	1.4	-	-	0.1	-0.07	-	5	
25.1	1.4	-	-	25.7	1.6	-	-	0.6*	-0.37	-	6	
25.1	2.4	26.1	1.2	25.9	1.5	1*	-0.2	0.8*	-0.53	0.13	7	
25.7	1.5	26.5	1.6	26	1.6	0.8*	-0.5*	0.3	-0.19	0.31	8	
26.6	1.9	26.8	1.7	26.9	1.4	0.2	0.1	0.3	-0.21	-0.07	9	
26.8	1.6	27.3	1.5	27.5	1.5	0.5*	0.2	0.7*	-0.47	-0.13	10	
27.4	1.3	27.9	1.3	28	1.5	0.5*	0.1	0.6*	-0.4	-0.07	11	
28.3	1.8	28.6	1.5	28.9	1.6	0.3	0.3	0.6*	-0.37	-0.19	12	
28.4	2	29.3	1.6	29.7	1.9	0.9*	0.4	1.3*	-0.68	-0.21	13	
29.6	2.2	30.4	1.6	31	2.1	0.8*	0.6*	1.4	-0.67	-0.28	14	
30.1	1.7	31.6	2.1	31.9	2.4	1.5*	0.3	1.8*	-0.75	-0.12	15	
31.5	2.6	-	-	32.2	2.6	-	-	0.7	-0.27	-	16	
32	2.1	-	-	32.9	1.6	-	-	0.9	-0.56	-	17	
32.4	1.8	-	-	33.2	1.4	-	-	0.8	-0.57	-	18	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochran'a Coxa)

chłopców i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAN						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
21.5	1.2	-	-	22.2	1.5	-	-	0.7*	-0.47	-
23.2	0.9	-	-	22.6	1.2	-	-	-0.8*	0.5	-
24	1	-	-	24.1	1.9	-	-	0.1	-0.05	-
24.9	1.2	-	-	24.7	1.8	-	-	-0.2	0.11	-
25.5	1.8	25.7	1.1	25.4	1.5	-0.1	0	-0.1	0.07	0
25.6	1.1	25.6	1.1	25.4	1.8	0	-0.2	-0.2	0.11	0.11
26.3	1.3	26.4	1.2	26.6	1.9	0.1	0.2	0.3	-0.16	-0.1
26.3	1.7	27.4	1.6	27.6	1.6	1.1*	0.2	1.3*	-0.81	-0.12
27.3	1.3	27.9	1	28.2	2	0.6*	0.3	0.9*	-0.45	-0.15
28.2	1.5	28.6	1.5	29.1	1.7	0.4*	0.5*	0.9*	-0.53	-0.29
28.9	1.5	29.5	1.6	29.7	1.8	0.6*	0.2	0.8*	-0.44	-0.11
29.1	1.8	29.9	1.2	30.4	1.9	0.8*	0.5*	1.3*	-0.68	-0.26
29.3	1.3	30.1	1.1	30.5	1.8	0.8*	0.4*	1.2*	-0.67	-0.22
30.1	1.3	-	-	30.6	1.9	-	-	0.5*	-0.26	-
31.1	2.4	-	-	30.7	1.4	-	-	-0.4	0.28	-
31.4	2.1	-	-	31.1	1.3	-	-	-0.3	0.23	-



Tabela. 4. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych długości tułowia chłó

CHŁOPCY											
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **		W
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.		
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2	
30.9	2	-	-	29.7	2.3	-	-	-1.2	0.52	-	
33.1	1.6	-	-	32.6	2.8	-	-	-0.5	0.18	-	
34.1	2.1	-	-	33.6	3	-	-	-0.5	0.17	-	
35.8	1.9	-	-	35.5	2.3	-	-	-0.3	0.13	-	
37	2.3	38	2.7	36.4	2.4	1*	-1.6	-1.5	0.25	0.67	
37.6	2	38.3	2.1	36.5	2.9	0.7	-1.8	-1.1	0.38	0.62	
39.1	2.9	39.5	2.3	38.1	2.9	0.4	-1.4	-1	0.34	0.48	
40.6	3.4	40.6	2.5	38.9	2.6	0	-1.7	-1.7	0.65	0.65	
42	2.8	41.6	2.3	39	2.6	-0.4	-2.6	-3	1.15	1	
44.1	3.1	43.4	2.8	42.1	2.9	-0.7	-1.3	-2	0.69	0.45	
44.5	4	45.3	3.1	43	3.9	0.8	-2.3	-1.5	0.38	0.59	
46.2	3.9	48.1	3.9	45.9	3.8	1.9*	-2.2	-0.3	0.08	0.58	
48	3.7	50.1	4.3	48.2	3.3	2.1*	-1.9	0.2	-0.06	0.57	
51.9	3.2	-	-	49.7	3.6	-	-	-2.2	0.61	-	
52.6	3.4	-	-	50.3	2.8	-	-	-2.3	0.82	-	
52.7	3.2	-	-	51.4	2.7	-	-	-1.3	0.48	-	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

v i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
30.7	2.1	-	-	29.4	2.5	-	-	-3*	0.52	-
32.3	2.2	-	-	32.4	2.7	-	-	0.1	-0.04	-
33.9	2.3	-	-	32.8	2.2	-	-	-1.1*	0.5	-
35.1	1.9	-	-	35.4	2.6	-	-	0.3	-0.11	-
36.5	2.7	36.2	1.8	36.5	2.7	-0.3	0.3	0	0	-0.11
37	2.1	37.2	1.9	36.7	2.8	0.2	-0.5	-0.3	0.12	0.18
38.7	3.4	38.7	2.5	38	2.9	0	-0.7*	-0.7	0.24	0.24
39.5	2.4	40.3	2.3	39.3	2.9	0.8*	-1*	-0.2	0.07	0.34
41.4	3.4	41.8	2.5	40.6	4	0.4	-1.2*	-0.8*	0.2	0.3
43.9	3.2	43.3	2.6	42.7	3.3	-0.6	-0.6	-1.2*	0.36	0.18
45	3.4	45.2	2.9	43.6	2.9	0.2	-1.6*	-1.4*	0.48	0.55
46.4	2.6	46.7	2.9	45.6	2.7	0.3	-1.1*	-0.8	0.3	0.41
46.6	3.6	46.9	2.7	47.2	2.2	0.3	0.3	0.6	-0.27	-0.14
46.9	3.1	-	-	47.8	2.4	-	-	0.9*	-0.37	-
47.6	3	-	-	48	2.7	-	-	0.4	-0.15	-
48.5	3.7	-	-	48.8	2.6	-	-	0.3	-0.11	-

Tabela. 5. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych długości kończyny dolnej

CHŁOPCY											
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **		W
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.		
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2	
41.5	2.6	-	-	44.6	2.8	-	-	3.1*	-1.12	-	
46.9	2.8	-	-	48.2	3.4	-	-	1.3*	-0.38	-	
50.8	3.1	-	-	53.3	3.9	-	-	2.7*	-0.69	-	
55.6	3.3	-	-	57.7	3.3	-	-	2.1*	-0.64	-	
59.7	3.3	61.2	3.6	62.8	4.3	1.5*	1.6*	3.1*	-0.72	-0.37	
63.1	4.2	64.4	3.8	67.1	3.9	1.3*	2.7*	4*	-1.02	-0.69	
67.9	3.7	67.2	4.2	69.5	4	-0.7	2.3*	1.6*	-0.4	-0.57	
70.3	4.7	70.6	4.5	73.3	4.6	0.3	2.7*	3*	-0.65	-0.59	1
72.9	3.9	74.1	4.1	77.8	4.5	1.2*	3.7*	4.9*	-1.09	-0.82	1
77.4	4.1	78	4.8	80.6	4.9	0.6	2.6*	4.2*	-0.65	-1.53	1
80.2	5.9	80.4	5	85.3	5.6	0.2	4.9*	5.1*	-0.91	-0.87	1
84.9	5.3	84.8	5.5	89.1	5	-0.1	4.3*	4.2*	-0.84	-0.86	1
85.2	5.6	88.3	4.9	93.6	4.3	2.8*	5.3*	8.1*	-1.95	-1.23	1
91.1	4.2	-	-	94.2	5.1	-	-	3.1*	-0.61	-	1
91.3	4.2	-	-	94.3	5.7	-	-	3*	-0.53	-	1
91.7	4.5	-	-	94.4	7.3	-	-	2.7*	-0.37	-	1

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

chłopców i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.	
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
X1	S1	X2	S2	X3	S3					
41.3	2.4	-	-	44.8	2.9	-	-	3.5*	-1.2	-
46.5	2.8	-	-	49.1	3.9	-	-	2.6*	-0.67	-
51.3	3.1	-	-	54.1	3.4	-	-	2.8*	-0.82	-
56.2	5	-	-	57.8	2.7	-	-	1.6*	-0.59	-
59.9	3.7	61.9	4	62	5.9	2*	0.1	2.1*	-0.35	-0.02
63.9	3.9	63.9	3.7	67.2	3.9	0	3.3*	3.3*	-0.85	-0.85
67.4	4.2	68.3	4.6	69.5	3.6	0.9	1.2*	2.1*	-0.58	-0.33
71.1	4.2	71.4	4.8	74.7	5.1	0	3.3*	3.3*	-0.7	-0.65
74.9	4.1	75.7	5.3	78.4	5.5	0.8	2.7*	3.5*	-0.64	-0.49
77.6	5.3	79.1	4.4	81.5	5.7	1.5*	2.4*	3.9*	-0.68	-0.42
80.5	4.6	81.6	3.9	84.5	4.7	1.1*	2.9*	4*	-0.85	-0.62
82.3	3.8	83.6	3.9	86.2	4.3	1.3*	2.6*	3.9*	-0.91	-0.6
82.3	3.8	84.2	4.5	86.5	4.2	1.9*	2.3*	4.2*	-1	-0.55
84.4	4.2	-	-	86.8	4.1	-	-	2.4*	-0.58	-
84.4	4.6	-	-	86.8	4.7	-	-	2.4*	-0.51	-
85.3	4.3	-	-	86.9	3.9	-	-	2.6*	-0.41	-

**Tabela. 6. Charakterystyka liczbowo zmian sekularnych długości końc:**

CHŁOPCY							
OKRES BADAN						Wartości **	
1971/72		1978		1991		znormalizowane	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	Z1	Z2
40.2	2.5	-	-	41.7	2.3	-0.65	-
44.0	2.5	-	-	44.7	2.7	-0.26	-
46.5	2.8	-	-	48.4	3.2	-0.59	-
49.5	3.0	-	-	52.4	3.1	-0.94	-
52.5	4.8	53.9	2.6	54.6	3.7	-0.57	-0.19
55.5	3.8	55.7	3.1	56.5	3.6	-0.28	-0.22
56.5	6.2	57.5	3.3	58.4	3.4	-0.56	-0.26
59.6	4.9	60.1	3.2	60.6	3.3	-0.30	-0.15
63.1	3.9	62.1	3.4	63.1	4.0	0	-0.25
65.6	4.6	65.1	4.1	65.5	4.3	0.02	-0.09
67.9	4.4	67.1	4.2	68.8	4.4	-0.20	-0.39
71.1	5.1	70.9	5.1	71.8	4.9	-0.14	-0.18
72.9	5.2	73.8	5.0	76.2	3.9	-0.85	-0.62
75.7	5.6	-	-	77.3	3.4	-0.47	-
77.8	5.0	-	-	77.4	3.6	0.11	-
78.1	3.8	-	-	77.4	3.2	0.22	-

ty górnej chłopców i dziewcząt

WIEK	DZIEWCZĘTA							
	OKRES BADAŃ						Wartości **	
	1971/72		1978		1991		znormalizowane	
	X1	S1	X2	S2	X3	S3	Z1	Z2
3	39.6	2.3	-	-	41.3	2.4	-0.71	-
4	42.7	2.5	-	-	44.1	3.1	-0.45	-
5	45.6	2.8	-	-	47.0	3.4	-0.41	-
6	48.9	2.7	-	-	50.9	2.7	-0.74	-
7	51.9	3.9	52.9	2.8	53.6	2.6	-0.65	-0.27
8	54.3	3.8	53.9	3.2	55.1	3.2	-0.25	-0.38
9	57.2	4.7	56.8	3.6	58.1	3.4	-0.26	-0.38
10	58.9	3.4	59.1	3.6	60.8	3.3	-0.58	-0.52
11	62.8	4.0	62.3	4.0	63.3	4.3	-0.12	-0.23
12	65.2	4.6	64.4	3.9	66.0	4.1	-0.20	-0.39
13	67.1	3.6	66.8	3.4	68.8	3.7	-0.46	-0.54
14	68.8	3.5	68.8	4.2	69.9	3.1	-0.35	-0.35
15	68.8	3.2	70.1	3.3	71.2	4.8	-0.50	-0.23
16	69.6	4.0	-	-	71.3	4.4	-0.39	-
17	70.8	3.3	-	-	71.5	3.1	-0.23	-
18	71.2	4.3	-	-	71.8	4.1	-0.15	-

Tabela. 7. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych wymiaru strzałkowego

CHŁOPCY											WIE
OKRES BADAN						Istotność różnic między			Wartości **		
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.		
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2	
12	0.6	-	-	12.5	1	-	-	0.5*	-0.5	-	3
12.4	0.6	-	-	12.9	1	-	-	0.5*	-0.5	-	4
12.8	0.9	-	-	13.5	1.4	-	-	0.7*	-0.5	-	5
13.2	0.9	-	-	13.8	1.6	-	-	0.6*	-0.37	-	6
13.4	0.8	14.7	1.6	14.1	1.6	1.2*	-0.5*	0.7*	-0.44	0.31	7
13.7	1	15.4	2	14.4	1.7	1.7*	-0.1*	1.6	-0.41	0.59	8
14.5	1.1	15.6	2	15.2	1.6	1.1*	-0.4	0.7*	-0.44	0.25	9
14.9	1	15.8	2.3	15.7	1.5	0.9*	-0.1	0.8*	-0.53	0.07	10
15.3	1.4	16	1.5	16.1	1.6	0.7*	0.1	0.8*	-0.5	-0.06	11
15.9	1.4	16.3	1.9	16.7	1.7	0.4*	0.4*	0.8*	-0.47	-0.23	12
16.2	1.7	17	2.2	17.1	1.6	0.8*	0.1	0.9*	-0.56	-0.06	13
17	1.7	17.8	2.2	17.8	1.8	0.8*	0	0.8*	-0.44	0	14
17.5	1.6	18.1	1.7	18.8	1.8	0.6*	0.7*	1.3*	-0.72	-0.39	15
18	1.5	-	-	19.2	1.9	-	-	1.2*	-0.63	-	16
18.6	1.7	-	-	19.9	1.9	-	-	1.3*	-0.68	-	17
18.8	1.8	-	-	20.1	1.9	-	-	1.3*	-0.68	-	18

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

ki piersiowej chłopców i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.	
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
X1	S1	X2	S2	X3	S3					
11.7	0.7	-	-	12.3	1	-	-	0.6*	-0.6	-
12	0.8	-	-	12.9	1.1	-	-	0.9*	-0.82	-
12.3	0.8	-	-	13.2	1.2	-	-	0.9*	-0.75	-
12.8	0.7	-	-	13.8	1.2	-	-	1*	-0.83	-
13	1	14.2	1.7	14	1.3	1.2*	-0.2	1*	-0.77	0.15
13.4	0.9	14.5	1.9	14.4	1.3	1.1*	-0.1	1*	-0.77	0.1
14	1.3	14.9	2.1	14.8	1.4	0.9*	-0.1	0.8*	-0.57	0.07
14.3	1.4	15.3	2.2	15.3	1.4	1*	0	1*	-0.71	0
14.7	1.2	15.5	1.9	15.8	1.4	0.8*	0.3	1.1*	-0.78	-0.21
15.4	1.6	15.7	1.9	16.2	1.5	0.3	0.5*	0.8*	-0.53	-0.33
15.6	1.6	16.4	2	16.8	1.6	0.8*	0.4*	1.2*	-0.75	-0.25
15.6	1.7	17	2.1	17.2	1.7	1.4*	0.2	1.6*	-0.94	-0.12
16	1.7	17.6	1.9	17.7	1.7	1.6*	0.1	1.7*	-1	-0.06
16	1.4	-	-	18.2	1.9	-	-	2.2*	-0.16	-
16.3	1.3	-	-	18.7	1.9	-	-	2.4*	-1.26	-
16.6	1.3	-	-	18.8	1.9	-	-	2.2*	-1.16	-



Tabela. 8. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych wymiaru poprzecznego

CHŁOPCY											W
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.		
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2	
X1	S1	X2	S2	X3	S3						
16.2	0.7	-	-	17	1	-	-	0.8*	-0.8	-	
16.7	0.8	-	-	17.8	1.2	-	-	1.1*	-0.92	-	
17.3	1.1	-	-	18.4	1.2	-	-	1.1*	-0.92	-	
17.9	1	-	-	19.1	1.3	-	-	1.2*	-0.92	-	
18.6	1.1	18.9	1.6	19.6	1.7	0.3	0.7*	1	-0.59	-0.41	
19.2	1.1	19.1	2.2	20	1.5	-0.1	0.9*	0.8*	-0.53	-0.6	
20.1	1.4	19.3	2.4	20.4	1.4	-0.8*	1.1*	0.3	-0.21	-0.78	
21	1.7	20	2.2	21.4	1.4	-1*	1.4*	0.4*	-0.28	-1	
21.4	1.4	21.2	1.4	21.8	1.5	0.2	0.6*	0.4*	-0.27	-0.4	
22.3	1.4	22	1.9	22.5	1.8	-0.3	0.5*	0.2	-0.11	-0.28	
23	1.9	22.6	2.4	23.5	1.9	-0.4	0.9*	0.5	-0.26	-0.47	
24	2	24.1	2.6	25.1	2	0.1	1*	1.1*	-0.55	-0.5	
24.5	1.6	25.3	2	26.4	2	0.8	1.1*	1.9*	-0.95	-0.55	
26	2.2	-	-	27.3	1.9	-	-	1.3*	-0.68	-	
26.7	2	-	-	28.1	1.9	-	-	1.4*	-0.74	-	
26.9	1.8	-	-	28.1	1.9	-	-	1.2*	-0.63	-	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

atki piersiowej chłopców i dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.	
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
X1	S1	X2	S2	X3	S3					
15.9	0.7	-	-	16.8	1			0.9*	-0.9	-
16.4	0.8	-	-	17.3	1.3			0.9*	-0.69	-
16.9	1	-	-	17.8	1.6			0.9*	-0.56	-
17.5	0.9	-	-	18.4	1.5			0.9*	-0.6	-
18.2	1.5	18.3	1.7	19.1	1.4	0.1	0.8*	0.9*	-0.64	-0.57
18.9	1	18.3	1.8	19.7	1.3	-0.6*	1.4*	0.8*	-0.61	-1.08
19.7	1.4	18.6	1.8	19.8	1.5	-1.1*	1.2*	0.1	-0.07	-0.8
20.1	1.7	19.4	1.9	20.8	1.5	-0.7*	1.4*	0.7*	-0.47	-0.93
21.1	1.6	21	1.9	21.1	1.9	-0.1	0.1	0	0	-0.05
21.8	1.9	21.4	1.8	22.4	1.9	-0.4	1*	0.6	-0.31	-0.53
22.6	1.9	22.4	1.9	22.9	1.8	-0.2	0.5*	0.3	-0.17	-0.28
23.1	1.8	22.7	1.9	23.7	0.5	-0.4	1*	0.6	-1	-0.4
23.2	2	23.5	1.9	24.6	1.5	0.3	1.1*	1.4*	-0.93	-0.73
23.3	1.4	-	-	25.1	1.4	-	-	1.8*	-1.28	-
23.5	1.4	-	-	25.1	1.5	-	-	1.6*	-1.07	-
23.6	1.7	-	-	25.5	1.8	-	-	1.9*	-1.05	-

**Tabela. 9. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych szerokości barków**

CHŁOPCY										
OKRES BADAN						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz. 1	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
21.3	1.1	-	-	22	1.1	-	-	0.7*	-0.64	-
22.7	1.7	-	-	23.3	1.4	-	-	0.6*	-0.43	-
23.7	1.2	-	-	24.7	1.4	-	-	1*	-0.71	-
25.2	1.2	-	-	26.3	1.5	-	-	1.1*	-0.73	-
26.4	1.4	27.3	1.3	27.3	1.8	0.9*	0	0.9*	-0.5	0
27.6	1.3	28.2	1.6	28	1.6	0.6*	-0.2	0.4*	-0.25	0.12
28.9	1.5	29	1.5	29.3	1.6	0.1	0.3	0.4*	-0.25	-0.19
29.8	1.8	30	1.6	30.4	1.7	0.2	0.4*	0.6*	-0.35	-0.23
30.6	1.5	31.1	1.4	31.1	1.7	0.5*	0	0.5*	-0.29	0
31.8	1.5	32.2	2	32.5	1.9	0.4*	0.3	0.7*	-0.37	-0.16
33.1	2.3	33.3	2.1	33.8	1.8	0.2	0.5*	0.7*	-0.39	-0.28
34.4	2.4	35.3	2.4	35.9	2.5	0.9*	0.6*	1.5*	-0.6	-0.24
35.3	2.7	36.9	2.2	38.9	3	1.6*	2*	3.6*	-1.2	-0.67
36.8	2.1	-	-	39.3	2.6	-	-	2.5	-0.96	-
37.2	1.8	-	-	40.3	1.9	-	-	3.1*	-1.63	-
37.7	1.8	-	-	40.4	2.9	-	-	2.7*	-0.93	-

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

łopców dziewcząt

IEK	DZIEWCZĘTA										
	OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
	1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
	X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
3	21.2	1.1	-	-	21.9	1.3	-	-	0.7*	-0.54	-
4	22.1	1.1	-	-	23.4	1.5	-	-	1.3*	-0.87	-
5	23.7	1.4	-	-	24.7	1.5	-	-	1*	-0.67	-
6	24.8	1.2	-	-	26	1.7	-	-	1.2*	-0.7	-
7	26.2	1.4	27	1.2	27	1.7	0.8*	0	0.8*	-0.47	0
8	27.3	1.2	27.3	1.5	27.7	1.6	0	0.4*	0.4*	-0.25	-0.25
9	28.7	1.6	28.8	1.4	29.1	1.6	0.1	0.3	0.4*	-0.25	-0.19
10	29.5	1.6	29.8	1.6	30.6	1.7	0.3	0.8*	1.1*	-0.65	-0.47
11	30.9	1.8	30.9	1.7	31.3	2.1	0	0.4*	0.4	-0.19	-0.19
12	32.2	2.2	32.2	1.8	32.6	2.3	0	0.4*	0.4	-0.17	-0.17
13	32.9	2.3	33.4	1.8	33.5	2.5	1.5	0.1	1.6*	-0.24	-0.04
14	33.5	1.8	34.2	1.8	34.4	1.7	1.7*	0.2	1.9*	-0.53	-0.12
15	33.8	1.9	34.9	1.7	36	1.8	1.1*	1.1*	2.2*	-1.22	-0.61
16	34.5	2	-	-	36.1	1.7	-	-	1.6*	-0.94	-
17	34.8	2.2	-	-	36.2	1.9	-	-	1.4*	-0.74	-
18	35	1.9	-	-	36.9	2	-	-	1.9*	-0.95	-

Tabela. 10. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych szerokości bioder

CHŁOPCY										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.	
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
X1	S1	X2	S2	X3	S3					
15.8	0.9	-	-	16.5	1	-	-	0.7*	-0.7	-
16.6	1	-	-	17.7	1.5	-	-	1.1*	-0.73	-
17	1.1	-	-	18.7	1.4	-	-	1.7*	-1.21	-
17.9	1.1	-	-	20	1.4	-	-	2.1*	-1.5	-
19	1.4	19.9	1.1	20.4	1.6	0.9*	0.5*	1.4*	-0.87	-0.31
19.3	1.4	20.6	1.3	20.6	1.3	1.3*	0	1.3*	-1	0
19.8	1.4	21.2	1.3	21.7	1.4	1.4*	0.5*	1.9*	-1.36	-0.36
20.5	1.7	21.8	1.3	22.5	1.5	1.3*	0.7*	2*	-1.33	-0.47
21.3	1.9	22.8	1.1	22.8	1.6	1.5*	0	1.5*	-0.94	0
22.4	1.7	23.5	1.7	24	1.7	1.1*	0.5*	1.6*	-0.94	-0.29
23.6	1.8	24.4	1.6	24.9	1.9	0.8*	0.5*	1.3*	-0.68	-0.26
24.6	2	25.9	1.8	26.5	1.9	1.3*	0.6*	1.9*	-1	-0.31
24.7	2.1	26.9	1.5	28.1	2	2.2*	1.2*	3.4*	-1.7	-0.6
25	2.2	-	-	28.9	2	-	-	3.9*	-1.95	-
25.9	2.9	-	-	29.1	1.9	-	-	3.2*	-1.68	-
26.8	2.4	-	-	29.2	1.7	-	-	2.4*	-1.41	-

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

## hłopców i dziewcząt

IEK	DZIEWCZĘTA										
	OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
	1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
	X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
3	15.6	0.8	-	-	16.3	1.2	-	-	0.7*	-0.58	-
4	16.3	1	-	-	17.7	1.2	-	-	1.4*	-1.16	-
5	17.1	1.2	-	-	19	1.4	-	-	1.9*	-1.36	-
6	17.7	1.4	-	-	19.8	1.3	-	-	2.1*	-1.61	-
7	18.8	1.5	19.8	0.9	20.2	1.5	1*	0.4*	1.4*	-0.93	-0.27
8	19.5	1.5	19.9	1.2	20.5	1.3	0.4*	0.6*	1*	-0.77	-0.46
9	19.9	1.7	20.9	1.2	21.7	1.5	1*	0.8*	1.8*	-1.2	-0.53
0	20.3	1.4	22	1.4	22.9	1.6	1.7*	0.9*	2.6*	-1.62	-0.56
1	21.5	1.8	23.3	1.7	23.6	1.9	1.8*	0.3	2.1*	-1.1	-0.16
2	22.8	2.2	24.2	1.6	24.9	2	1.4*	0.7*	2.1*	-1.05	-0.35
3	24.2	2.4	25.5	1.7	25.4	1.7	1.3*	-0.1	1.4*	-0.7	0.06
4	24.9	2	26.4	1.8	26.8	1.7	1.5*	0.4*	1.9*	-1.12	-0.23
5	25.1	2.4	27	1.7	28.5	1.9	1.9*	1.5*	3.4*	-1.79	-0.79
6	25.3	2.2	-	-	28.9	1.6	-	-	3.6*	-2.25	-
7	25.9	2.1	-	-	29.1	1.5	-	-	3.2*	-2.13	-
8	26.1	2.4	-	-	29.5	1.5	-	-	3.4*	-2.27	-

Tabela. 11. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych obwodu klatki p

CHŁOPCY										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
52.4	2.6	-	-	52.4	2.3	-	-	0	0	-
55	2.6	-	-	53.5	2.6	-	-	-1.5	0.58	-
56.7	3	-	-	55.5	2.7	-	-	-1.2	0.44	-
58.7	3.3	-	-	57.7	3.5	-	-	-1	0.28	-
61.7	3.6	62.5	4.9	60.6	3.6	0.8	-1.9*	-1.1*	0.3	0.53
64	4.7	63.9	4.9	62.3	4.3	-0.1	-1.6*	-1.7*	0.39	0.37
66.3	4.2	65.3	4.7	63.7	4.1	-1	-1.6*	-2.6*	0.63	0.39
68.4	4.4	67.8	5.1	65.2	4.7	-0.6	-2.6*	-3.2*	0.68	0.55
70.3	6	70.9	5.3	69.4	5.3	0.6	-1.5*	-0.9*	0.17	0.28
74.2	5.2	73.3	6.5	69.7	6.5	-0.9	-3.6*	-4.5*	0.69	0.55
76.5	6	75.2	6	75.6	5.9	-1.3	0.4	-0.9	0.15	-0.07
79.7	6.8	80.1	6.4	77	6.2	0.4	-3.1*	-2.7*	0.43	0.5
82.6	5.9	83.5	6.8	80.8	6.3	0.9	-2.7*	-1.8*	0.28	0.43
82.9	5.2	-	-	82.9	6.6	-	-	0	0	-
85	4.8	-	-	85.6	7.1	-	-	0.6	-0.08	-
86.1	5.3	-	-	86.8	8.6	-	-	0.7	-0.08	-

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochran'a Coxa)

owej chłopców i dziewcząt

/IEK	DZIEWCZĘTA										
	OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
	1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
	X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
3	51.2	2.1	-	-	51.5	0.2	-	-	0.3	-0.12	-
4	53.8	3.2	-	-	52.9	2.6	-	-	-0.9	0.35	-
5	55.8	3.5	-	-	54.3	3.1	-	-	-1.5	0.48	-
6	57.4	4.6	-	-	56.2	2.7	-	-	-1.2*	0.44	-
7	60.3	4.1	61.3	4.1	57.7	3.6	1	-3.6*	-2.6*	0.72	1
8	62.6	4.7	61.9	4.1	60.9	4.2	-0.7	-1	-1.7*	0.4	0.24
9	65.5	5.3	63.1	5.5	62.4	4.6	-2.4	-0.7	-3.1*	0.67	0.15
10	66.6	5.4	66.7	5.4	64.7	6.2	0.1	-2*	-1.9*	0.31	0.32
11	70.3	6.1	70.8	6.8	69.9	6.3	0.5	-0.9	-0.4	0.06	0.14
12	73.9	7	73	6.3	72.3	6.4	-0.9	-0.7	-1.6	0.25	0.12
13	74.2	6.3	75.8	5.9	74.9	6.7	1.6*	-0.9	0.7	-0.1	0.13
14	75.5	5.3	78.8	5.4	76.8	6.8	3.3*	-2*	1.3	-0.19	0.29
15	76.7	5.5	79.9	5.5	77	5.1	3.2*	-2.9*	0.3	-0.06	0.57
16	78.3	4.3	-	-	78.5	5.1	-	-	0.2	-0.04	-
17	78.4	3.7	-	-	78.6	5	-	-	0.2	-0.04	-
18	78.7	4.8	-	-	78.8	4.4	-	-	0.1	-0.02	-



Tabela. 12. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych obwodu ramienia

CHŁOPCY										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między			Wartości **	
1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
16.2	1.2	-	-	16.8	1.3	-	-	0.6*	-0.46	-
16.7	1.1	-	-	16.9	1.5	-	-	0.2	-0.13	-
17.5	1.6	-	-	17	1.3	-	-	-0.5*	0.38	-
17.7	1.6	-	-	17.5	1.5	-	-	-0.2	0.13	-
18.2	1.8	19.3	2.3	18.7	2	1.1*	-0.6	0.5	-0.25	-0.3
18.2	1.9	19.6	2.2	19.9	2.3	1.4*	0.3	1.7*	-0.74	-0.13
19.1	1.6	20	2.1	20	2.2	0.9*	0	0.9*	-0.41	0
19.7	2	20.4	2.2	20.7	2.5	0.7*	0.3	1*	-0.4	-0.12
20.8	2.3	21.4	2.5	22	2.6	0.8*	0.6*	1.4*	-0.46	-0.23
21.6	2.2	22.1	2.8	22.1	2.8	0.5	0	0.5	-0.18	0
21.9	2.4	22.5	2.5	24	2.5	0.6*	1.5*	2.1*	-0.84	-0.6
22.9	2.4	23.6	2.7	24.9	2.4	0.7*	1.3*	2*	-0.83	-0.54
24.1	2.1	24.8	2.6	25.3	2.5	0.7*	0.5	1.2*	-0.48	-0.2
24.6	2.2	-	-	26.5	2.7	-	-	1.9*	-0.7	-
25	2	-	-	27.2	2.8	-	-	1.7*	-0.78	-
25.8	2	-	-	27.9	2.3	-	-	2.1*	-0.91	-

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

hłopców i dziewcząt

IEK	DZIEWCZĘTA										
	OKRES BADAN						Istotność różnic między			Wartości **	
	1971/72		1978		1991		średnimi arytmetycznymi			znormaliz.	
	X1	S1	X2	S2	X3	S3	X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
3	16.1	1.1	-	-	16.5	1.5	-	-	0.4	-0.27	-
4	16.4	1.3	-	-	16.7	1.3	-	-	0.3	-0.23	-
5	17.5	1.4	-	-	16.9	1.4	-	-	-0.6	0.43	-
6	17.9	1.7	-	-	17	1.3	-	-	-0.9*	0.69	-
7	18.2	1.7	18.8	1.9	17.3	1.6	0.6*	-1.5*	-0.9*	0.56	0.94
8	18.3	1.5	19.1	2	20.2	2.2	0.8*	1.1*	1.9*	-0.86	-0.5
9	19.3	2.1	19.9	1.8	20.3	2.3	0.6*	0.4	1*	-0.43	-0.17
10	20.2	2.3	20.7	2.3	21.2	2.8	0.5	0.5	1	-0.36	-0.18
11	21.3	2.3	21.8	2.7	22.3	3	0.5	0.5	1*	-0.33	-0.17
12	21.5	2.4	22.2	2.6	22.4	2.7	0.9*	0.2	1.1*	-0.33	-0.07
13	22.1	2.1	23.1	2.6	23.4	2.4	1*	0.3	1.3*	-0.48	-0.12
14	22.7	1.7	23.9	2.9	23.6	2.3	1.2*	-0.3	0.9*	-0.39	0.13
15	22.8	2.1	24.3	2.5	23.9	2.4	1.5*	-0.4	1.1	-0.46	0.17
16	22.9	1.5	-	-	24.4	2.2	-	-	1.5*	-0.68	-
17	23.3	2.1	-	-	24.9	2.4	-	-	1.6*	-0.67	-
18	23.7	2.2	-	-	24.9	2	-	-	1.2*	-0.6	-

Tabela. 13. Charakterystyka liczbowa zmian sekularnych obwodu uda chłopców

CHŁOPCY												WI
OKRES BADAN						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.			
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2		
X1	S1	X2	S2	X3	S3							
28.8	3.4	-	-	30.4	2.6	-	-	1.6*	-0.61	-		
32.6	2.4	-	-	31.5	2.8	-	-	-1.1	0.39	-		
33.7	3.1	-	-	33.7	3.3	-	-	0	0	-		
34.8	3.3	-	-	34.9	4.1	-	-	0.1	-0.02	-		
36.9	3.8	38.9	4.2	37.5	4	2*	1.4*	3.4	-0.15	0.35		
38	4.7	39.4	4.6	39.2	3.8	1.4*	-0.2	1.2*	-0.31	0.05		
41.5	4	40	4	40.7	4.3	-1.5*	0.7	-0.8	0.19	-0.16		
41.7	4	42.1	4.4	42.8	4.8	0.4	0.7	1.1	-0.23	-0.14	1	
43.8	5.3	44.2	4.6	45.2	5.2	0.4	1*	1.4*	-0.27	-0.19	1	
46.3	5.1	45.5	5.2	45.9	5.4	-0.8	0.4	-0.4	0.07	-0.07	1	
46.6	4.9	46.5	4.5	48.6	4.6	-0.1	2.1*	2*	-0.43	-0.46	1	
47.4	5.2	48.3	4.5	49.4	5.2	0.9	1.1*	2*	-0.38	-0.21	1	
49.1	4.8	50.4	4.3	49.7	5.9	1.3*	-0.7	0.6	-0.1	0.12	1	
50.3	3.8	-	-	51.5	4.7	-	-	1.2	-0.25	-	1	
51.3	3.4	-	-	51.7	4.4	-	-	0.4	-0.09	-	1	
52	3.5	-	-	52.2	3.4	-	-	0.2	-0.06	-	1	

\* wartości istotne statystycznie (Test t-Studenta lub Cochrane'a Coxa)

dziewcząt

DZIEWCZĘTA										
OKRES BADAŃ						Istotność różnic między średnimi arytmetycznymi			Wartości ** znormaliz.	
1971/72		1978		1991		X2-X1	X3-X2	X3-X1	Z1	Z2
X1	S1	X2	S2	X3	S3					
28.6	3.6	-	-	30.8	3.3	-	-	2.2*	-0.67	-
32.9	2.5	-	-	33.4	3.1	-	-	0.5	-0.16	-
34.6	3.3	-	-	34.7	3.1	-	-	0.1	-0.03	-
36.2	3.4	-	-	35.8	3.2	-	-	-0.4	0.12	-
37.6	3.4	39.3	4.3	37.8	3.9	1.7*	-1.5*	0.2	-0.05	0.38
39.2	3.8	39.4	3.8	40.6	4.3	0.2	1.2*	1.4*	-0.32	-0.28
41.7	4.6	41	4.5	41.9	4.4	-0.7	0.9	0.2	-0.04	-0.2
42.1	4.1	43.4	4.6	44.5	4.4	1.3*	1.1*	2.4*	-0.54	-0.25
45.9	4.2	46.3	5.3	46.3	5.5	0.4	0	0.4	-0.07	0
47.5	5.3	47.2	5.4	47.6	5.8	-0.3	0.4	0.1	-0.2	-0.07
41.3	5.1	49.2	5.6	50.3	5.6	-0.1	1.1	1	-0.18	-0.2
52.4	4.9	51.1	5	51.2	5	-1.3*	0.1	-1.2*	0.24	-0.02
52.2	5.1	51.8	4.4	51.9	5.5	-0.7	0.1	-0.6	0.11	-0.02
52.7	4.4	-	-	52	4.4	-	-	-0.7	0.16	-
52.8	3.4	-	-	52.2	4.9	-	-	-0.6	0.12	-
53	4.1	-	-	52.7	4.3	-	-	-0.3	0.07	-

**Tabela. 14. Wartości średnich arytmetycznych wskaźników u chłopców**

Wiek	Wskaźnik dług. tułowia			Wskaźnik dług. kończyny górnej			Wskaźnik dług. kończyny dolnej			Wskaźnik międzykończynowy			
	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971
3	32.7	-	30.5	42.5	-	42.9	43.8	-	45.9	97.1	-	93.5	61.
4	31.9	-	31.4	42.4	-	43.0	45.2	-	46.4	94.0	-	92.7	68.
5	31.2	-	30.2	42.5	-	43.4	46.4	-	48.0	91.6	-	90.5	69.
6	30.8	-	29.9	42.5	-	44.2	47.8	-	48.7	89.0	-	90.8	70.
7	30.3	30.3	29.0	43.1	43.0	43.5	49.0	48.8	50.0	88.0	88.1	86.9	71.
8	29.8	29.6	28.2	43.8	43.1	43.6	49.8	49.8	51.8	88.0	86.5	84.2	73.
9	29.4	29.5	28.3	42.4	43.0	43.4	50.9	50.3	51.7	83.3	85.6	84.0	74.
10	29.4	29.3	27.8	43.3	43.4	43.3	51.0	51.0	52.4	85.2	85.1	82.7	73.
11	29.5	28.7	26.9	44.4	43.2	43.5	51.2	51.6	53.6	86.7	83.8	81.1	73.
12	29.5	28.9	27.8	44.0	43.4	43.3	51.8	52.0	53.2	84.7	83.5	81.3	72.
13	29.0	29.2	27.2	44.2	43.3	43.5	52.2	51.8	54.0	84.8	83.4	80.6	74.
14	28.7	29.4	29.8	44.2	43.5	43.2	52.8	52.0	53.6	83.8	83.6	80.6	74.
15	29.3	29.5	27.8	44.6	43.5	43.9	52.1	52.1	54.0	85.7	83.6	81.4	73.
16	29.9	-	28.2	43.6	-	43.8	52.5	-	53.4	83.2	-	82.0	71.
17	29.9	-	28.3	44.3	-	43.5	52.0	-	53.0	85.2	-	82.1	70.
18	30.0	-	28.7	44.3	-	43.3	52.0	-	52.8	85.3	-	82.0	72.

Wskaźnik marków		Wskaźnik klatki piersiowej			Wskaźnik biodrowo-barkowy			Wskaźnik Rohrera			Wskaźnik Queteleta		
1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991
-	74.1	74.0	-	73.5	74.1	-	75.0	1.77	-	1.69	158.5	-	159.5
-	71.5	74.7	-	72.5	73.4	-	76.0	1.58	-	1.52	168.6	-	164.6
-	73.5	74.6	-	73.4	72.0	-	75.7	1.45	-	1.40	175.5	-	173.2
-	74.1	73.8	-	72.2	70.9	-	76.0	1.33	-	1.32	185.6	-	184.8
71.8	75.0	72.3	77.2	71.9	72.1	72.9	74.7	1.32	1.33	1.28	196.7	208.3	200.9
73.6	76.7	71.1	80.6	72.0	70.0	73.0	73.6	1.31	1.29	1.25	206.9	215.8	209.3
73.4	76.9	72.3	80.8	74.5	68.8	73.1	74.1	1.24	1.24	1.24	221.9	222.1	225.3
73.9	78.1	71.4	79.0	73.4	68.9	72.7	74.0	1.25	1.24	1.22	234.2	237.7	238.0
74.7	79.7	71.4	75.5	73.8	69.4	73.3	73.3	1.24	1.23	1.22	251.6	254.7	256.7
74.2	77.2	71.6	74.1	74.2	70.2	73.0	73.8	1.21	1.21	1.17	267.4	271.8	268.2
73.5	78.6	70.2	75.2	72.8	71.4	73.3	73.7	1.19	1.18	1.18	279.1	284.9	294.3
73.4	78.2	71.1	73.8	70.9	71.7	73.4	73.8	1.16	1.17	1.15	299.7	312.7	317.3
73.6	80.7	71.2	71.5	71.2	70.2	72.9	72.2	1.17	1.16	1.16	313.1	333.7	347.7
-	79.1	69.3	-	70.3	67.9	-	73.5	1.17	-	1.18	351.0	-	367.9
-	80.1	70.6	-	70.8	69.6	-	72.2	1.20	-	1.18	370.9	-	374.6
-	78.6	69.2	-	71.5	71.1	-	72.3	1.20	-	1.19	374.4	-	381.2

**Tabela. 15. Wartości średnich arytmetycznych wskaźników u dziewcząt**

Wiek	Wskaźnik dług. tułowia			Wskaźnik dług. kończyny górnej			Wskaźnik dług. kończyny dolnej			Wskaźnik międzykończynowy			197
	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	
3	32.9	-	30.5	42.4	-	43.2	42.2	-	46.4	96.1	-	92.2	69.
4	31.7	-	31.3	41.9	-	42.6	45.7	-	47.4	91.9	-	89.8	68.
5	31.1	-	29.4	41.8	-	42.2	47.1	-	48.6	89.0	-	86.9	70.
6	30.2	-	30.1	42.0	-	43.2	48.3	-	49.1	87.3	-	88.1	70.
7	30.0	29.3	29.4	42.6	42.8	43.1	49.3	50.0	49.9	86.6	85.5	86.4	72.
8	29.3	29.3	28.5	42.9	42.5	42.7	50.4	50.3	52.1	85.2	84.3	82.0	74.
9	29.3	29.0	28.3	43.2	42.5	43.3	50.9	51.2	51.8	85.0	83.2	83.6	74.
10	29.0	29.0	27.7	43.2	42.6	42.9	52.1	51.5	52.7	83.0	82.8	81.4	75.
11	28.8	28.8	27.6	43.7	42.9	43.0	52.1	52.2	53.3	83.9	82.3	80.7	75.
12	29.4	28.7	27.8	43.6	42.7	43.0	51.9	52.4	53.2	84.4	81.4	81.0	73.
13	29.1	28.9	27.6	43.5	42.7	43.6	52.1	52.2	53.6	83.5	81.9	81.4	73.
14	29.3	29.1	28.1	43.5	42.9	43.0	52.0	52.2	53.0	83.6	82.3	81.1	72.
15	29.3	29.1	28.8	43.5	43.4	43.4	52.1	52.2	52.8	83.7	83.2	82.3	73.
16	29.3	-	29.0	43.6	-	43.2	52.0	-	52.6	84.0	-	82.1	72.
17	28.8	-	29.1	43.6	-	43.3	52.2	-	52.6	83.6	-	82.4	73.
18	30.0	-	29.4	43.1	-	43.2	52.2	-	52.3	83.5	-	82.6	72.

Wskaźnik carków		Wskaźnik klatki piersiowej			Wskaźnik miednicy			Wskaźnik Rohrera			Wskaźnik Queteleta		
1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991	1971	1978	1991
-	74.5	74.1	-	73.2	73.8	-	74.4	1.77	-	1.68	155.2	-	156.5
-	72.2	73.3	-	74.6	73.8	-	75.6	1.55	-	1.53	164.0	-	164.2
-	75.3	73.2	-	74.1	72.4	-	76.9	1.46	-	1.37	173.4	-	170.5
-	73.4	72.9	-	75.0	71.5	-	76.1	1.36	-	1.32	183.1	-	183.5
74.6	74.0	71.9	77.6	73.3	71.7	73.3	74.8	1.31	1.32	1.26	194.2	202.3	195.5
73.4	75.9	71.1	79.2	73.1	71.4	72.9	74.0	1.26	1.26	1.25	202.2	202.5	207.9
74.4	76.6	71.1	80.2	74.7	69.2	72.6	74.6	1.25	1.22	1.24	219.2	217.9	222.9
73.9	77.9	71.5	78.9	73.5	68.8	73.8	74.8	1.24	1.21	1.20	231.5	233.6	240.1
73.9	77.1	69.7	73.8	74.9	69.7	75.4	75.4	1.20	1.24	1.18	247.7	260.5	255.6
74.4	76.3	70.6	73.4	72.3	71.0	75.1	76.4	1.20	1.20	1.18	267.5	273.0	276.6
73.9	76.8	69.2	73.2	73.4	73.6	76.3	75.8	1.21	1.21	1.18	286.9	296.0	294.9
73.2	75.4	68.0	74.9	72.6	74.2	77.2	77.9	1.24	1.22	1.16	310.1	313.9	307.8
74.4	76.3	69.4	74.9	71.9	74.3	77.4	79.2	1.24	1.22	1.23	310.9	317.4	332.9
-	75.5	68.4	-	72.5	73.3	-	80.0	1.29	-	1.25	335.8	-	339.0
-	75.4	69.6	-	74.5	74.4	-	80.4	1.27	-	1.26	335.6	-	342.4
-	75.6	70.4	-	73.7	74.8	-	79.9	1.26	-	1.24	336.2	-	341.6



Analizie poddano poziom rozwoju następujących cech somatycznych: wysokości (V) i masy ciała, długości: tułowia (sst-sy), kończyn dolnych (B-sy) i górnych (a-da), szerokości: barków (a-a), bioder (ic-ic), szerokości klatki piersiowej (thl-thl), głębokości klatki piersiowej (xi-ths), obwody: klatki piersiowej, talii, uda, podudzia, ramienia i przedramienia oraz siłę mięśni zginaczy rąk prawych i lewych. Relację między wysokością i masą ciała oceniono na podstawie wskaźnika BMI.

## **Wyniki badań i ich omówienie**

Wyniki badań autorów cytowanych przez Wolańskiego [11] wskazywały wyższe wartości większości cech somatycznych u mieszkańców miast w porównaniu do zamieszkałych na wsi.

Podobne zależności wykazywano przy ocenie antropometrycznej zespołów studenckich z różnych uczelni [2, 4, 8, 10]. W tabeli 1 przedstawiono średnie arytmetyczne cech morfologicznych badanych studentek, w kategoriach miejsca zamieszkania. Badane studentki WSP w Częstochowie pochodzące ze wsi charakteryzowały się nieco wyższymi średnimi arytmetycznymi: wysokości ciała, długości kończyn dolnych, wymiarów szerokościowych i obwodów klatki piersiowej, talii, przedramienia i uda, w porównaniu do mieszkanek miast (tab. 1). Warto zauważyć, iż obserwowane różnice mają odmienny charakter od prezentowanych dla studiujących w WSP Kielce [2], na Uniwersytecie Łódzkim [4, 8] i na Uniwersytecie Szczecińskim [10]. Wyniki wyżej prezentowanych prac wskazywały na jednoznacznie wyższe wartości wysokości, bardziej smukłą budowę ciała u mieszkanek miast. Dziewczeta zamieszkałe w Częstochowie charakteryzowały się bardziej smukłą budową i mniejszymi wymiarami obwodów ciała niż badane rówieśniczki z innych miast. Natomiast odnotowano u nich najlepsze wyniki próby zginaczy mięśni prawej i lewej ręki.

Analiza porównawcza cech budowy kobiet z różnych uczelni przedstawiona w tabeli 2 sugeruje, że badane studentki z Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie uzyskały najbardziej podobne wielkości do studentek z Uniwersytetu Śląskiego. Najwięcej rozbieżności wystąpiło w stosunku do studiujących na Uniwersytecie Łódzkim.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można wyprowadzić następujące wnioski:

1. Studentki WSP w Częstochowie charakteryzują się niższą wysokością i mniejszą masą ciała w porównaniu do studiujących w WSP Kielce i na uniwersytetach Łódzkim i Szczecińskim

2. Zaznaczyła się tendencja w kierunku większych wymiarów analizowanych cech u studentek pochodzących ze wsi w porównaniu do mieszkanek miast.

**Tabela 1. Charakterystyka statystyczna cech antropometrycznych badanych studentek WSP Częstochowa w zależności od miejsca zamieszkania**

cecha	Ogółem		Częstochowa		Inne miasta		Wsie	
	x	s	x	s	x	s	x	s
B - v	162,53	5,24	162,63	5,40	162,31	3,90	162,89	5,41
B - sy	83,93	3,77	84,82	3,63	83,28	3,90	84,24	3,66
v - sst	28,27	1,57	27,96	1,27	28,12	1,35	28,55	1,39
ssst - sy	50,32	4,14	49,11	3,45	50,84	2,91	50,62	2,86
a - da	69,33	5,22	69,67	3,62	69,69	3,47	70,38	3,06
a - a	35,62	1,78	35,78	1,57	35,60	1,95	35,61	1,50
thl - thl	25,14	1,88	24,98	1,52	25,07	1,90	25,18	1,60
ic - ic	27,56	1,99	27,40	1,35	27,33	1,89	27,53	1,47
xi - ths	16,82	1,61	16,75	1,12	16,80	1,57	16,89	1,50
masa	56,35	7,97	54,54	1,23	56,33	8,31	56,08	8,09
obwód głowy	55,22	1,39	55,26	1,36	55,10	1,45	55,52	1,39
szyi	31,29	1,80	31,33	1,36	31,11	2,13	35,62	1,39
klatki	74,80	6,09	73,80	3,78	74,39	9,59	74,41	5,25
talii	68,62	6,77	67,84	5,02	68,37	5,99	68,59	5,46
ramienia	24,31	2,34	24,17	1,98	24,30	2,27	24,31	2,43
przedramienia	21,71	2,31	21,54	1,70	21,61	1,88	21,78	2,04
uda	54,80	5,25	54,57	4,17	54,37	5,61	55,03	5,96
podudzia	35,82	3,27	35,47	2,38	35,74	2,70	35,71	3,33
siła ręki prawej	27,71	5,40	28,03	5,65	27,46	5,07	27,14	5,24
siła ręki lewej	25,37	5,06	25,61	5,51	25,26	3,76	25,10	5,13
wskaźnik BMI	21,62	3,93	21,25	2,40	21,40	2,72	21,24	2,96

**Tabela. 2. Charakterystyka porównawcza cech somatycznych studentek z różnych uczelni**

Cecha	WSP Częstochowa 1998/99	WSP Kielce 1999	Uniwersytet Łódzki 1997	Uniwersytet Śląski 1991
B - v	162,53	163,17	164,57	162,52
B - sy	83,93	84,07	-	83,70
sst - sy	50,32	-	-	48,97
a - da	69,33	72,26	-	69,62
a - a	35,62	34,88	35,76	35,58
thl - thl	25,14	23,92	24,64	25,25
ic - ic	27,56	25,35	27,47	26,00
xi - ths	16,82	16,76	17,39	17,26
masa	56,35	56,77	57,64	56,96
obwód głowy	55,22	55,13	-	-
szyi	31,29	32,58	-	-
klatki	74,80	75,32	78,31	73,16
talii	68,62	-	-	65,46
ramienia	24,31	26,50	25,04	24,22
przedramienia	21,71	-	21,87	21,74
uda	54,80	-	54,24	53,04
podudzia	35,82	34,82	35,51	34,19

## Bibliografia

- Asienkiewicz R.: *Budowa ciała oraz sprawność fizyczna studentek I roku Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Zielonej Górze w świetle czynników społeczno-bytowych*, w: *Człowiek wczoraj, dziś, jutro*, Wyd. UMCS, Lublin 1998

2. Jopkiewicz A., Zabrodzka T.: *Środowiskowe uwarunkowania poziomu rozwoju fizycznego studentów WSP w Kielcach*, w: *Auksologia a promocja zdrowia*, (red) A. Jopkiewicz, Kielce 1997
3. Jopkiewicz A., Markowska M., Schejbal J.: *Tendencja przemian w rozwoju fizycznym studentów WSP Kielce w latach 1975-1995*, w: *Morfologiczne i fizjologiczne uwarunkowania rozwoju, zdrowia, sprawności fizycznej*, (red) J. Rodziewicz-Gruhn J. Wojtyna, WSP Częstochowa 1999.
4. Malinowski A., Jeziorek A.: *Środowiskowe uwarunkowania poziomu rozwoju fizycznego studentów Uniwersytetu Łódzkiego*, w: *Biologia Populacji Ludzkich Współczesnych i Pradziejowych*, WSP Słupsk, PTA Warszawa 1992.
5. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M.: *Trend sekularny studentek rozpoczynających studia w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Częstochowie w latach 1975-1990*, „Zeszyty Metodyczno-Naukowe 2”, AWF Katowice 1993.
6. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M.: *Budowa ciała dziewcząt w okresie dorastania w świetle typologii Wankego*, „Zeszyty Metodyczno-Naukowe 5”, AWF Katowice 1994.
7. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M.: *Charakterystyka somatyczna studentek WSP w Częstochowie w aspekcie czynników społeczno-ekonomicznych*, w: *Problemy rozwoju, zdrowia, edukacji prozdrowotnej i ekologicznej*, (red.) J. Rodziewicz-Gruhn., M. Pyzik, WSP Częstochowa 1995/96.
8. Roślak M.: *Stan rozwoju fizycznego studentek nauczania początkowego Uniwersytetu Łódzkiego w roku akad. 1991/92*, w: *Auksologia a promocja zdrowia*, (red) A. Jopkiewicz, Kielce 1997.
9. Ślęzynski J.: *Cechy somatyczne, sprawność fizyczna i gibkość kręgosłupa studentów. Z Warsztatów Badawczych*, Warszawa 1991.
10. Więclaw B., Plat J.: *Stopień urbanizacji środowiska a rozwój fizyczny młodzieży studiującej w Uniwersytecie Szczecińskim, Człowiek wczoraj dziś, jutro*, Wyd. UMCS, Lublin 1998.
11. Wolański N.: *Rola regionu, osiedla i rodziny jako środowiska rozwoju człowieka we współczesnej cywilizacji*, *Studies in Human Ecology*, Suppl. 2 — *Polskie studia z zakresu ekologii człowieka*, Institute of Ecology Dziekanów Leśny 1998.

**SUMMARY**

*Joanna Rodziewicz-Gruhn*

**PHYSICAL DEVELOPMENT OF FEMALE STUDENTS OF PEDAGOGY  
AT HIGHER TEACHER EDUCATION SCHOOL IN VIEW  
OF THE INVESTIGATION CARRIED OUT IN 1998**

Anthropometric examination of female students starting their studies allows assessment of their biological condition and watching trends in changes of body development in successive years.

The aim of the examination was comparison of the level of development of the currently examined female students of Higher Teacher Education School in Częstochowa to that of their peers from other schools. The measurements were taken in October 1998. The following somatic traits were analysed: body mass, length of: trunk, upper and lower limbs, width of shoulders, hips, chest, depth of chest, perimeter of chest, waist, thigh, lower leg, arm and forearm.