

Ryszard Asienkiewicz\*  
Józef Tatarczuk\*\*  
Katarzyna Koziółkowska\*\*\*

## **Rozwój fizyczny zielonogórskich chłopców i dziewcząt w wieku 15 lat, w świetle wybranych czynników środowiskowych**

### **Streszczenie**

Celem pracy jest określenie poziomu rozwoju fizycznego populacji chłopców i dziewcząt w wieku 15 lat w aspekcie oddziaływania wybranych czynników społeczno-bytowych.

Materiał stanowią wyniki pomiarów wysokości i masy ciała 365 uczniów klas ósmych (180 chłopców i 185 dziewcząt) wykonane w roku akademickim 1999/2000 w wybranych losowo szkołach podstawowych Zielonej Góry. Drogą ankietową zebrano informacje dotyczące poziomu wykształcenia rodziców, charakteru pracy rodziców, kolejności urodzenia dziecka, liczby dzieci w rodzinie, wyboru szkoły ponadpodstawowej. Na podstawie pomiarów wysokości i masy ciała badanych wyliczono wskaźnik wagowo-wzrostowy. Wyniki badań odniesiono porównawczo do populacji 15-latków zamieszkujących miasta Ziemi Lubuskiej.

1. Przeciętne wysokości ciała zespołów 15-letnich chłopców i dziewcząt rosną wraz z podnoszeniem wykształcenia ojca i matki. Najwyższe są dzieci rodziców z wyższym wykształceniem, a najniżsi z podstawowym lub zawodowym. Największe różnice między średnimi arytmetycznymi badanych odnotowano między synami ojców ze średnim i wyższym wykształceniem oraz między córkami ojców reprezentujących skrajne kategorie wykształcenia

---

\* dr hab. prof. Uniwersytetu Zielonogórskiego.

\*\* dr hab. prof. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Kierownik Katedry Wychowania Fizycznego.

\*\*\* Uniwersytet Zielonogórski.

(podstawowe, zawodowe – wyższe). W odniesieniu do wykształcenia matki, największe różnice w wysokości ciała córek i synów stwierdzono w skrajnych kategoriach wykształcenia (podstawowe, zawodowe – wyższe). We wszystkich zestawieniach nie odnotowano statystycznie istotnych różnic.

2. Zespoły chłopców i dziewcząt, których rodzice posiadają najniższy poziom wykształcenia (podstawowe lub zawodowe) charakteryzują się przeciętnie większą masą ciała oraz tęgością w porównaniu z rówieśnikami, których ojcowie i matki wykazują średni lub wyższy poziom edukacji.
3. Dzieci rodziców z wyższym wykształceniem są przeciętnie najsmuklejsze, następnie ze średnim poziomem edukacji, a najtęższe córki i synowie matek i ojców z podstawowym lub zawodowym wykształceniem przy różnicach statystycznie istotnych.
4. Zespoły chłopców i dziewcząt rodziców zatrudnionych w charakterze pracowników umysłowych są przeciętnie wyżsi, ciężsi i smuklejsi od swych rówieśników, których rodzice wykonują pracę fizyczną. Wysokość ciała dziewcząt istotnie różnicuje praca ojca, natomiast praca matki proporcje wagowo-wzrostowe chłopców.
5. Wyższe wartości przeciętnych wysokości i masy ciała oraz wskaźnika Rohrera cechują chłopców drugorodnych, następnie pierworodnych, a najniższe pochodzących z trzecich i kolejnych ciąż przy różnicach statystycznie nieistotnych. W odniesieniu do dziewcząt, przeciętnie najwyższe są trzeciorodne przed pierworodnymi, które są najcięższe i najtęższe. Różnice statystycznie istotne odnotowano w wysokości ciała i wskaźniku wagowo-wzrostowym między pierworodnymi a drugorodnymi.
6. Porównawczo do rówieśników i rówieśniczek, chłopców wychowujących się w rodzinach wielodzietnych oraz jedynaczki charakteryzuje wyższy poziom rozwoju fizycznego.
7. Zespoły chłopców i dziewcząt deklarujących dalszą naukę w liceum ogólnokształcącym są istotnie wyższe, cięższe i smuklejsze w porównaniu z kolegami i koleżankami deklarującymi naukę w zasadniczej szkole zawodowej i technikum.
8. Odnotowano wyraźne różnice dymorficzne w rozwoju fizycznym badanych zespołów. W porównaniu do chłopców, dziewczęta są istotnie niższe, lżejsze i smuklejsze.
9. Chłopcy i dziewczęta z Zielonej Góry są istotnie wyżsi, ciężsi, a także charakteryzują się tęższą budową od swych rówieśników i rówieśniczek zamieszkujących miasta Ziemi Lubuskiej.

**Słowa kluczowe:** rozwój fizyczny, czynniki społeczne, młodzież szkolna.

## Wstęp

Zdaniem antropologów, rozwój dziecka, będący odzwierciedleniem jego stanu biologicznego i zdrowia, jest odbiciem warunków panujących w jego rodzinie, a jednocześnie wrażliwym miernikiem środowiska egzogenego [6, 7, 16].

W Polsce nadal istnieją dystanse między warstwami społecznymi poszczególnych regionów o różnym stopniu urbanizacji, jak i w obrębie regionów oraz miast. Znajdują one odzwierciedlenie antropologiczne w gradientach społecznych cech somatycznych. Występujące nierówności można opisać różnymi zmiennymi, wśród których najczęściej wymienia się poziom wykształcenia rodziców, liczebność rodziny, urbanizację, zamożność, charakter pracy ojca i matki, warunki mieszkaniowe i inne. Należy podkreślić, że żadna z wymienionych zmiennych nie wpływa na rozwój biologiczny dziecka bezpośrednio, lecz za pośrednictwem innych czynników, takich jak sposób żywienia, praca fizyczna, choroby, stesy psychoneurologiczne [4, 5, 11, 12, 13].

Transformacja społeczno-ekonomiczna w Polsce w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku wpłynęła na obraz nierówności społecznych, które przejawiają się różnokierunkowymi zmianami sytuacji ekonomicznej rodzin, warunków pracy, trybu życia, a także prestiżu poszczególnych klas społecznych i grup zawodowych [5]. Powyższe spostrzeżenia stały się inspiracją określenia poziomu rozwoju fizycznego populacji chłopców i dziewcząt w wieku 15 lat, w aspekcie oddziaływania wybranych czynników społeczno-bytowych.

## Materiał i metoda

Materiał stanowią wyniki pomiarów wysokości i masy ciała 365 uczniów klas ósmych (180 chłopców i 185 dziewcząt) wykonane przez pielęgniarki szkolne (zgodnie z zasadami techniki martinowskiej w opisie za Drozdowskim [8] w roku akademickim 1999/2000, które zostały zebrane przez Katarzynę Koziołkowską pod kierunkiem Ryszarda Asienkiewicza w wybranych losowo szkołach podstawowych Zielonej Góry (SP 1, SP 2, SP 7, SP 10, SP 19). Drogą ankietową zebrano informacje dotyczące poziomu wykształcenia rodziców (podstawowe, zawodowe, średnie, wyższe), charakteru pracy rodziców (fizyczna, umysłowa), kolejności urodzenia dziecka, liczby dzieci w rodzinie, wyboru szkoły ponadpodstawowej (zasadnicza zawodowa, liceum zawodowe, technikum, liceum ogólnokształcące). Ze względu na bardzo małą liczbę rodziców z najniższym poziomem edukacji, połączono wykształcenie podstawowe z zawodowym. Na podstawie pomiarów wysokości i masy ciała badanych wyliczono wskaźnik wagi-wzrostowy (Rohrera). Materiał opracowano statystycznie [1], wyliczając

średnie arytmetyczne wraz z jej uzupełnieniami. Wielkość różnic między przeciętnymi wyliczono testem t-Studenta. Wyniki badań odniesiono porównawczo do populacji 15-latków zamieszkujących miasta Ziemi Lubuskiej [2]. Rezultaty badań przedstawiono w tabelach 1–14 (patrz aneks).

## Wyniki badań i dyskusja

Z danych ankietowych wynika, że rodzice badanych uczniów najczęściej legitymują się średnim poziomem wykształcenia (ojcowie 40,27%, matki 48,22%). Najmniej liczną grupą stanowią ojcowie z wyższym wykształceniem (29,05% ogółu respondentów) oraz matki z wykształceniem podstawowym lub zawodowym (20,27%). Rodzice badanych uczniów w większości są pracownikami fizycznymi (ojcowie 56,66%, matki 60,54%). Wśród badanych, największy odsetek stanowią uczniowie pierworodni i drugorodni (odpowiednio 46,03% i 40,82% ogółu). Najwięcej jest uczniów żyjących w rodzinach z dwojgiem i trojgiem dzieci (52,05%, 31,24%), natomiast co szósta rodzina ma jedno dziecko (16,71% respondentów).

Analizowane czynniki wyraźnie różnicują badane zespoły chłopców i dziewcząt w obrębie cech morfologicznych. Przeciętna wysokość ciała badanych uczniów rośnie wraz z podnoszeniem poziomu edukacyjnego obojga rodziców (za wyjątkiem synów ojców z wykształceniem średnim, tab. 1–2). Największe różnice między przeciętnymi wysokościami ciała (tab. 3) odnotowano między zespołami synów ojców ze średnim i wyższym wykształceniem ( $d = 3,20$  cm) oraz wśród córek ( $d = 3,13$  cm), których ojcowie reprezentują skrajne kategorie wykształcenia (podstawowe, zawodowe-wyższe). W odniesieniu do wykształcenia matki, największe różnice w wysokości ciała córek i synów stwierdzono w skrajnych kategoriach wykształcenia (podstawowe, zawodowe-wyższe), które są statystycznie nieistotne.

Przeciętnie najcięższe są dzieci ojców, którzy posiadają najniższy poziom edukacji (wykształcenie podstawowe lub zawodowe), a najlżejsi z wykształceniem wyższym (tab. 1–2). Największe różnice między średnimi arytmetycznymi masami ciała badanych zespołów odnotowano w skrajnych kategoriach wykształcenia obojga rodziców (tab. 3). Synowie i córki matek mających średnie wykształcenie są przeciętnie najcięższe, następnie z wyższym wykształceniem, a najlżejsze z podstawowym lub zawodowym poziomem edukacji. Największe różnice między przeciętnymi masami ciała chłopców odnotowano w skrajnych kategoriach wykształcenia matek ( $d = 0,53$  kg) oraz między córkami matek z podstawowym lub zawodowym a średnim poziomem edukacji ( $d = 1,12$  kg).

Przeciętne wskaźnika Rohrera badanych chłopców i dziewcząt maleją wraz z podnoszeniem poziomu edukacyjnego ojca i matki. Oznacza to, że najsmuklejsze są dzieci rodziców z wyższym wykształceniem, a najcięższe – rodziców z wykształceniem podstawowym lub zawodowym (tab. 1–2). Statystycznie istotne różnice między średnimi wskaźników ilorazowych badanych zespołów odnotowano między skrajnymi kategoriami wykształcenia obojga rodziców (podstawowe, zawodowe-wyższe) oraz w między średnim a wyższym poziomem edukacji (tab. 3).

Synowie i córki rodziców zatrudnionych w charakterze pracowników umysłowych są przeciętnie wyżsi, ciężsi i smuklejsi (tab. 4–6) od swych rówieśników, których rodzice wykonują pracę fizyczną przy różnicach statystycznie nieistotnych (za wyjątkiem wysokości ciała dziewcząt w odniesieniu do pracy ojca oraz wskaźnika Rohrera w przypadku pracy matki).

Jak wynika z tabeli 7, synowie drugorodni są przeciętnie najwyżsi ( $M = 171,60$  cm), najciężsi ( $M = 60,70$  kg) i najteżsi ( $M = 1,20$ ), następnie pierworodni (odpowiednio  $M = 170,90$  cm;  $M = 58,00$  kg;  $M = 1,16$ ), a najniższe parametry morfologiczne charakteryzują chłopców urodzonych z trzeciej i kolejnych ciąż ( $M = 170,60$  cm;  $M = 57,30$  kg;  $M = 1,15$ ) przy różnicach statystycznie nieistotnych (tab. 8).

W odniesieniu do dziewcząt (tab. 7), przeciętnie najwyższe są trzeciorodne ( $M = 166,38$  cm) przed pierworodnymi ( $M = 165,56$  cm), które są najcięższe ( $M = 55,49$  kg) i najteższe ( $M = 1,22$ ). Różnice statystycznie istotne odnotowano w wysokości ciała i wskaźniku wagowo-wzrostowym między pierworodnymi a drugorodnymi (tab. 8).

Najwyższe przeciętne wysokości i masy ciała oraz wskaźnika Rohrera charakteryzują chłopców wychowujących się w rodzinach wielodzietnych (troje i więcej dzieci), następnie w ogniskach domowych z dwojgiem dzieci, a najniżsi i najlżejsi są jedynacy (tab. 9). Tych ostatnich wyróżnia także największa smukłość budowy ciała. Największe różnice między średnimi arytmetycznymi analizowanych cech odnotowano między jedynakami a ich rówieśnikami wychowującymi się w rodzinach wielodzietnych (tab. 10).

Jedynaczki są przeciętnie najwyższe ( $M = 166,66$  cm), najcięższe ( $M = 56,18$  kg) i najteższe ( $M = 1,24$ ), a najniższe ( $M = 163,98$  cm), najlżejsze ( $M = 52,85$  kg) i najsmuklejsze ( $M = 1,20$ ) są dziewczęta wychowujące się w rodzinach z dwojgiem dzieci (tab. 8). Odnotowane różnice między przeciętnymi analizowanych cech są statystycznie nieistotne (tab. 10).

Tabela 11 zawiera charakterystyki liczbowe badanych cech w aspekcie deklaracji wyboru szkoły ponadpodstawowej. Jak z niej wynika, przeciętnie najwyżsi ( $M = 174,00$  cm) i najsmuklejsi ( $M = 1,11$ ) są chłopcy wybierający się do liceum ogólnokształcącego, a najciężsi ( $M = 61,29$  kg) i najteżsi ( $M = 1,23$ ) wy-

bierający liceum zawodowe. Największe różnice między średnimi wysokościami ciała oraz wskaźnika Rohrera stwierdzono między zespołami chłopców deklarujących liceum ogólnokształcące a ich rówieśnikami wybierającymi się do liceum zawodowego i technikum, które są statystycznie istotne (tab. 12). W odniesieniu do masy ciała, największą różnicę stwierdzono między zespołami chłopców wybierających zasadniczą szkołę zawodową oraz liceum zawodowe, która jest statystycznie istotna (tab. 12).

Zespół dziewcząt deklarujący po ukończeniu szkoły podstawowej dalszą naukę w liceum ogólnokształcącym cechuje najwyższa przeciętna wysokość ciała ( $M = 165,22$  cm) oraz największa smukłość budowy ( $M = 1,18$ ), następnie wybierające się do liceum zawodowego ( $M = 164,91$  cm), technikum ( $M = 164,05$  cm) oraz zasadniczej szkoły zawodowej (tab. 11). Największą masę ciała oraz najcięższą budowę mają dziewczęta deklarujące wybór liceum zawodowego (odpowiednio  $M = 56,21$  kg i  $M = 1,26$ ), natomiast najlżejszy jest zespół wybierający naukę w technikum ( $M = 52,41$  kg). Największe różnice między średnimi arytmetycznymi wysokościami ciała odnotowano między dziewczętami wybierającymi się do liceum ogólnokształcącego a zespołem deklarującym kontynuację nauki w zasadniczej szkole zawodowej ( $d = 1,61$  cm), która jest statystycznie nieistotna (tab. 11). W odniesieniu do masy ciała, największą różnicę ( $d = 3,80$  kg) stwierdzono między dziewczętami deklarującymi dalszą naukę w liceum zawodowym i technikum, która jest statystycznie istotna (tab. 12).

Statystycznie znamienne różnice w budowie ciała (na podstawie wielkości wskaźnika Rohrera) odnotowano między zespołami dziewcząt deklarującymi kontynuację nauki w liceum ogólnokształcącym względem wybierających się do liceum zawodowego i zasadniczej szkoły zawodowej (tab. 12).

W tabeli 13 przedstawiono wielkości dymorficzne wysokości i masy ciała oraz wskaźnika Rohrera badanych zespołów. Jak z niej wynika, chłopców w porównaniu z dziewczętami charakteryzują wyższe przeciętne wysokości i masy ciała, a także wskaźnika wagowo-wzrostowego przy różnicach statystycznie istotnych.

Z charakterystyk liczbowych zawartych w tabeli 14 wynika, że zespoły chłopców i dziewcząt zamieszkujących miasta Ziemi Lubuskiej są istotnie niższe i lżejsze oraz smuklejsze od rówieśników i rówieśniczek z Zielonej Góry.

Uzyskane wyniki wskazują, że czynnik wykształceniowy obojga rodziców najbardziej różnicuje zespoły 15-letnich chłopców i dziewcząt pod względem cech morfologicznych. Dla rozwoju populacji chłopców, największe znaczenie (mierzone liczbą istotnych różnic) mają wykształcenie ojca i charakter pracy matki. Z kolei największe udziały w zróżnicowaniu dziewcząt mają wykształcenie ojca i kolejność urodzenia dziecka. Rezultaty badań młodzieży szkolnej

miast zielonogórskich [2] potwierdzają podobne wyniki w odniesieniu do chłopców, natomiast w zespole dziewcząt najsilniej różnicującymi czynnikami ich rozwój fizyczny okazały się liczba dzieci w rodzinie i poziom wykształcenia matki.

W literaturze przedmiotu, obok czynników socjalno-bytowych szczególną rolę dla rozwoju dziecka przypisuje się wykształceniu rodziców oraz tradycji w rodzinie [11, 14, 15]. Poziom wiedzy rodziców, umiejętności i nawyki mają istotne znaczenie dla zaspokajania potrzeb rozwojowych dziecka (racjonalne odżywianie, wyższy poziom higieny, większa dbałość o opiekę lekarską, wypoczynek). Wpływ statusu wykształceniowego każdego z rodziców jest w tym zakresie różny, wynikający z odmienności pełnionych ról społecznych matki i ojca w rodzinie [9].

Zdaniem Malinowskiego [13] i Hulanickiej [10] liczba dzieci w rodzinie jest czynnikiem najsilniej oddziaływującym na rozwój biologiczny, ponieważ jest wysoko skorelowana z czynnikami ekonomicznymi rodziny (sytuacja finansowa, mieszkaniowa) oraz paragenetycznymi (wiek rodziców, liczba przeżytych ciąż).

Z analizy opartej na wielkościach standaryzowanych cech somatycznych dzieci i młodzieży Zielonej Góry w wieku 5–14 lat badanych w 1997 roku stwierdzono utrzymujący się gradient w poszczególnych kategoriach zmiennych społecznych. Populację chłopców najbardziej różnicowały liczba dzieci w rodzinie, wykształcenie ojca i wykształcenie matki, natomiast dziewcząt – poziom wykształcenia ojca i matki [3].

Wyniki prezentowanych analiz wskazują, że obok potwierdzonych w piśmiennictwie relacji istnieje szereg odrębności w sile oddziaływania modyfikatorów środowiskowych wpływających na procesy rozwojowe badanych populacji, które wiążą się ze specyfiką danego regionu.

## Stwierdzenia

1. Przeciętne wysokości ciała zespołów 15-letnich chłopców i dziewcząt rosną wraz z podnoszeniem wykształcenia ojca i matki. Najwyższe są dzieci rodziców z wyższym wykształceniem, a najniżsi z podstawowym lub zawodowym. Największe różnice między średnimi arytmetycznymi badanych odnotowano między synami ojców ze średnim i wyższym wykształceniem oraz między córkami ojców reprezentujących skrajne kategorie wykształcenia (podstawowe, zawodowe – wyższe). W odniesieniu do wykształcenia matki, największe różnice w wysokości ciała córek i synów stwierdzono w skrajnych kategoriach wykształcenia (podstawowe, zawodowe – wyższe). We wszystkich zestawieniach nie odnotowano statystycznie istotnych różnic.

2. Zespoły chłopców i dziewcząt, których rodzice posiadają najniższy poziom wykształcenia (podstawowe lub zawodowe) charakteryzują się przeciętnie większą masą ciała oraz tęgością w porównaniu z rówieśnikami, których ojcowie i matki wykazują średni lub wyższy poziom edukacji.
3. Dzieci rodziców z wyższym wykształceniem są przeciętnie najmuklejsze, następnie ze średnim poziomem edukacji, a najtęższe córki i synowie matek i ojców z podstawowym lub zawodowym wykształceniem przy różnicach statystycznie istotnych.
4. Zespoły chłopców i dziewcząt rodziców zatrudnionych w charakterze pracowników umysłowych są przeciętnie wyżsi, ciężsi i smuklejsi od swych rówieśników, których rodzice wykonują pracę fizyczną. Wysokość ciała dziewcząt istotnie różnicuje praca ojca, natomiast praca matki proporcje wagowo-wzrostowe chłopców.
5. Wyższe wartości przeciętnych wysokości i masy ciała oraz wskaźnika Rohrera cechują chłopców drugorodnych, następnie pierworodnych, a najniższe pochodzących z trzecich i kolejnych ciąż przy różnicach statystycznie nieistotnych. W odniesieniu do dziewcząt, przeciętnie najwyższe są trzeciorodne przed pierworodnymi, które są najcięższe i najtęższe. Różnice statystycznie istotne odnotowano w wysokości ciała i wskaźniku wagowo-wzrostowym między pierworodnymi a drugorodnymi.
6. Porównawczo do rówieśników i rówieśniczek, chłopców wychowujących się w rodzinach wielodzietnych oraz jedynaczki charakteryzuje wyższy poziom rozwoju fizycznego.
7. Zespoły chłopców i dziewcząt deklarujących dalszą naukę w liceum ogólnokształcącym są istotnie wyższe, cięższe i smuklejsze w porównaniu z kolegami i koleżankami deklarującymi naukę w zasadniczej szkole zawodowej i technikum.
8. Odnotowano wyraźne różnice dymorficzne w rozwoju fizycznym badanych zespołów. W porównaniu do chłopców, dziewczęta są istotnie niższe, lżejsze i smuklejsze.
9. Chłopcy i dziewczęta z Zielonej Góry są istotnie wyżsi, ciężsi, a także charakteryzują się tęższą budową od swych rówieśników i rówieśniczek zamieszkujących miasta Ziemi Lubuskiej.



## Summary

### **Physical Development of 15-year-old Boys and Girls in Zielona Góra – as Affected by Social-background Factors**

This paper's purpose is to assess the level of physical development of a population of 15-year-old boys and girls with regard to their family background.

The study is based on the results of the measurements of body height and mass of 365 eight-graders (180 boys and 185 girls), carried out during the school year of 1999/2000 in randomly selected primary schools in Zielona Góra. Questionnaires were used to collect information on their parents' education, occupations, number of siblings, number of elder siblings, choice of type of secondary education. The measurements of body height and mass were used to calculate the weight-height index. The results of this study were compared with the results of a research on 15-year-olds in other towns in the state of Lubuskie.

An analysis of the thus collected material leads to the below-presented conclusions.

1. The average body height in the 15-year-old boy and girl populations goes up with parents' education: the tallest are the children of parents with higher education, and the shortest – those whose parents have primary or secondary education. The biggest differences in the arithmetical means were found between sons of fathers with secondary education and sons of fathers with higher education and between daughters of fathers with primary and secondary education and daughters of fathers with higher education. With regard to mother's education, the biggest differences in body height were found between the children of mothers with the highest and the lowest education. The above comparisons produced no statistically significant differences.
2. The boys and girls whose fathers graduated from primary or secondary vocational schools are, on average, characterised by higher values of body mass and stoutness – compared with their counterparts whose parents have secondary comprehensive and higher education.
3. With regard to slimness, the children of parents with higher education come first, then the children of parents with secondary comprehensive education, whereas the children of parents with primary and secondary vocational education are the stoutest, the differences being statistically significant.
4. The children of parents who are white-collar workers are on average taller, heavier, and slimmer than their counterparts whose parents are blue-collar workers. Father's occupation significantly affects the differences in the girls' body height, while mother's occupation significantly affects the differences in weight-height proportions in the boys.

5. Higher average values of body height and weight and Rohrer's index characterise the second-born boys, next the firstborn ones, whereas the lowest values are recorded in the case of the boys from the third and further pregnancies, the differences being statistically insignificant. On average, the third-born girls come first – before the firstborn ones who are the heaviest and stoutest. Statistically significant differences were found in body height and weight-height index between the firstborn and the second-born girls.
6. The boys from large families and the girls with no siblings are characterised by higher level of physical development than the other children.
7. The boys and girls intending to continue their education at secondary comprehensive schools are significantly taller, heavier, and slimmer than their counterparts intending to continue their education at secondary vocational and technical schools.
8. Significant dimorphic differences were found between the boys and the girls – the latter being significantly shorter, lighter, and slimmer.
9. Zielona Góra's boys and girls are significantly taller, heavier, and stouter than their counterparts in other towns in the state of Lubuskie.

**Key words:** physical development, social factors, school youth.

## Bibliografia

- [1] Arska-Kotlińska M., Bartz J., Wieliński D. (2002): *Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne*. AWF Poznań.
- [2] Asienkiewicz R. (2005): *Spoleczno-środowiskowe uwarunkowania rozwoju biologicznego i motorycznego 15-letnich chłopców i dziewcząt wybranych miast zielonogórskich*. [w:] *Korektywa i kompensacja zaburzeń w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży*. (red.) K. Górniak, Biała Podlaska, t. 1, 166–175.
- [3] Asienkiewicz R. (2007): *Ontogenetyczna zmienność rozwoju fizycznego i motorycznego chłopców i dziewcząt w wieku 5–14 lat (na przykładzie populacji Zielonej Góry)*. Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
- [4] Bielicki T. (1992): *Nierówności społeczne w Polsce w ocenie antropologa*. Nauka Polska, 3, 3–18.
- [5] Bielicki T., Welon Z., Brajczewski C. (1997): *Nierówności społeczne w Polsce: antropologiczne badania poborowych w trzydziestoleciu 1965–1995*. PAN, Wrocław.
- [6] Bogin B. (1988): *Patterns of human growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [7] Czekanowski J. (1948): *Zarys antropologii teoretycznej*. Toruń.
- [8] Drozdowski Z. (1998): *Antropometria w wychowaniu fizycznym*. AWF Poznań.

- [9] Grabowska J. (1998): *Dziecko Konińskie. Rozwój fizyczny dzieci i młodzieży województwa konińskiego*. Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- [10] Hulanicka B. (1996): *Stan biologiczny populacji polskiej. Punkt widzenia antropologa*. [w:] *Stan zdrowia Polaków*. (red.) Zatoński W., Hulanicka B., Tyczyński J.. Zakład Antropologii PAN, Wrocław, 15. 43–65.
- [11] Jedlińska W. (1985): *Wpływ niektórych czynników środowiska społecznego na wysokość ciała dzieci szkolnych w Polsce*. *Przegląd Antropologiczny*, t. 51, z. 1–2. 15–37.
- [12] Łuczak E. (1994): *Wpływ uwarstwienia społecznego na rozwój fizyczny uczniów warszawskich szkół średnich*. *Kwartalnik Pedagogiczny*, nr 3, (153). 129–141.
- [13] Malinowski A., Pezacka M., Stolarczyk H. (1993): *Rozwój biologiczny dzieci i młodzieży szkolnej Włocławka – standardy, warunki bytowe i uwarunkowania środowiskowe*. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Antropologia*, 1.
- [14] Siniarska A. (1991): *Charakterystyka biologiczna rodzin polskich na tle warunków społeczno-bytowych*. [w:] *Antropologia i jej miejsce wśród nauk o człowieku*. UAM Seria Antropologiczna, 13, 65–92.
- [15] Stolarczyk H. (1995): *Spoleczne uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży szkolnej Łodzi*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź.
- [16] Wolański N. (2005): *Rozwój biologiczny człowieka. Podstawy auksologii, gerontologii i promocji zdrowia*. PWN. Warszawa.

## Aneks

**Tabela 1.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do poziomu wykształcenia ojca

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s	M	s
Chłopcy						
x	P-Z (n = 57)		Ś (n = 67)		W (n = 56)	
Wysokość ciała	170,40	8,22	170,00	8,34	173,20	7,50
Masa ciała	59,75	11,63	58,70	11,80	57,84	9,37
Wskaźnik Rohrera	1,21	0,19	1,19	0,16	1,11	0,17
Dziewczęta						
x	P-Z (n = 55)		Ś (n = 80)		W (n = 50)	
Wysokość ciała	163,30	6,22	164,51	5,11	166,43	5,83
Masa ciała	54,71	9,29	54,18	9,03	53,02	7,40
Wskaźnik Rohrera	1,26	0,21	1,22	0,15	1,15	0,18

**Tabela 2.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do poziomu wykształcenia matki

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s	M	s
Chłopcy						
x	P-Z (n = 42)		Ś (n = 77)		W (n = 61)	
Wysokość ciała	170,48	8,70	170,70	8,06	172,30	7,81
Masa ciała	58,37	11,24	58,85	11,29	58,90	10,70
Wskaźnik Rohrera	1,18	0,20	1,18	0,17	1,15	0,17
Dziewczęta						
x	P-Z (n = 32)		Ś (n = 99)		W (n = 54)	
Wysokość ciała	163,69	5,77	164,19	5,59	166,12	5,85
Masa ciała	53,27	8,79	54,39	8,70	53,80	8,72
Wskaźnik Rohrera	1,21	0,19	1,23	0,16	1,17	0,15

**Tabela 3.** Zestawienie wielkości różnic między przeciętnymi badanych cech w odniesieniu do poziomu wykształcenia rodziców

Kategorie wykształcenia	Wykształcenie ojca		Wykształcenie matki	
	d	Wartość testu t-Studenta	d	Wartość testu t-Studenta
Wysokość ciała (chłopcy)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	0,40	0,27	-0,22	0,13
Podstawowe, zawodowe-wyższe	-2,80	1,87	-1,82	1,09
Średnie – wyższe	-3,20	2,24*	-1,60	1,18
Masa ciała (chłopcy)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	1,05	0,50	-0,48	0,22
Podstawowe, zawodowe-wyższe	1,91	0,96	-0,53	0,24
Średnie – wyższe	0,86	0,45	-0,05	0,03
Wskaźnik Rohrera (chłopcy)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	0,02	0,63	0	0
Podstawowe, zawodowe-wyższe	0,10	2,92**	0,03	0,81
Średnie – wyższe	0,08	2,66**	0,03	1,02
Wysokość ciała (dziewczęta)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	-1,21	1,20	-0,50	0,43
Podstawowe, zawodowe-wyższe	-3,13	2,68**	-2,43	1,88
Średnie – wyższe	-1,92	1,92	-1,43	1,11
Masa ciała (dziewczęta)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	0,53	0,33	-1,12	0,63
Podstawowe, zawodowe-wyższe	1,69	1,03	-0,53	0,27
Średnie – wyższe	1,16	0,71	0,59	0,40
Wskaźnik Rohrera (dziewczęta)				
Podstawowe, zawodowe-średnie	0,04	1,28	-0,02	0,58
Podstawowe, zawodowe-wyższe	0,11	2,84**	0,04	1,07
Średnie – wyższe	0,07	2,38*	0,06	2,25*

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01

**Tabela 4.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do charakteru pracy ojca

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s
Chłopcy				
x	Pracownik fizyczny (n = 102)		Pracownik umysłowy (n = 78)	
Wysokość ciała	170,50	8,57	172,05	7,48
Masa ciała	58,74	10,91	58,80	11,22
Wskaźnik Rohrera	1,19	0,21	1,15	0,16
Dziewczęta				
x	Pracownik fizyczny (n = 112)		Pracownik umysłowy (n = 73)	
Wysokość ciała	163,91	5,78	165,84	5,53
Masa ciała	53,61	8,02	54,66	9,63
Wskaźnik Rohrera	1,22	0,19	1,20	0,15

**Tabela 5.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do charakteru pracy matki

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s
Chłopcy				
x	Pracownik fizyczny (n = 73)		Pracownik umysłowy (n = 107)	
Wysokość ciała	169,90	8,20	172,00	8,01
Masa ciała	59,10	11,81	58,54	10,49
Wskaźnik Rohrera	1,21	0,16	1,15	0,19
Dziewczęta				
x	Pracownik fizyczny (n = 70)		Pracownik umysłowy (n = 115)	
Wysokość ciała	164,23	5,73	164,93	5,77
Masa ciała	53,41	8,62	54,40	8,74
Wskaźnik Rohrera	1,21	0,20	1,21	0,16

**Tabela 6.** Zestawienie różnic badanych cech w odniesieniu do charakteru pracy rodziców

Kategorie pracy	Ojciec		Matka	
	d	Wartość testu t-Studenta	d	Wartość testu t-Studenta
Wysokość ciała (chłopcy)				
Fizyczna – umysłowa	-1,55	1,29	-2,10	1,71
Masa ciała (chłopcy)				
Fizyczna – umysłowa	-0,06	0,04	0,56	0,33
Wskaźnik Rohrera (chłopcy)				
Fizyczna – umysłowa	0,04	1,39	0,06	2,20*
Wysokość ciała (dziewczęta)				
Fizyczna – umysłowa	-1,93	2,27*	-0,70	0,86
Masa ciała (dziewczęta)				
Fizyczna – umysłowa	-1,05	0,77	-0,99	0,76
Wskaźnik Rohrera (dziewczęta)				
Fizyczna – umysłowa	0,02	0,75	0	0

\* – istotność na poziomie 0,05

**Tabela 7.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do kolejności urodzenia dziecka

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s	M	s
Chłopcy						
x	Pierwsze (n = 84)		Drugie (n = 75)		Trzecie i kolejne (n = 21)	
Wysokość ciała	170,90	8,33	171,60	7,68	170,60	9,03
Masa ciała	58,00	11,10	60,70	10,71	57,30	11,70
Wskaźnik Rohrera	1,16	0,16	1,20	0,21	1,15	0,17
Dziewczęta						
x	Pierwsze (n = 84)		Drugie (n = 74)		Trzecie i kolejne (n = 27)	
Wysokość ciała	165,56	4,72	163,04	6,50	166,38	5,58
Masa ciała	55,49	8,98	52,30	8,01	54,13	8,93
Wskaźnik Rohrera	1,22	0,20	1,21	0,15	1,18	0,16

**Tabela 8.** Zestawienie różnic badanych cech w odniesieniu do kolejności urodzenia dziecka

Kolejność urodzenia	d	Wartość testu t-Studenta
Wysokość ciała (chłopcy)		
Pierwsze – drugie	-0,70	0,43
Pierwsze – trzecie i dalsze	0,30	0,14
Drugie – trzecie i dalsze	1,00	0,46
Masa ciała (chłopcy)		
Pierwsze – drugie	-2,70	1,55
Pierwsze – trzecie i dalsze	0,70	0,25
Drugie – trzecie i dalsze	-3,40	1,25
Wskaźnik Rohrera (chłopcy)		
Pierwsze – drugie	-0,04	1,35
Pierwsze – trzecie i dalsze	0,01	0,25
Drugie – trzecie i dalsze	0,05	0,99
Wysokość ciała (dziewczęta)		
Pierwsze – drugie	2,52	2,74**
Pierwsze – trzecie i dalsze	-0,82	0,69
Drugie – trzecie i dalsze	-3,34	2,55*
Masa ciała (dziewczęta)		
Pierwsze – drugie	3,19	2,36*
Pierwsze – trzecie i dalsze	1,36	0,35
Drugie – trzecie i dalsze	1,83	0,94
Wskaźnik Rohrera (dziewczęta)		
Pierwsze – drugie	0,01	0,35
Pierwsze – trzecie i dalsze	0,04	0,94
Drugie – trzecie i dalsze	0,03	0,86

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01

**Tabela 9.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do liczby dzieci w rodzinie

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s	M	s
Chłopcy						
x	Jedno (n = 25)		Dwoje (n = 97)		Troje i więcej (n = 58)	
Wysokość ciała	170,70	9,02	170,70	7,94	172,10	8,12
Masa ciała	57,70	9,52	58,34	10,69	59,90	12,20
Wskaźnik Rohrera	1,16	0,16	1,17	0,21	1,18	0,17
Dziewczęta						
x	Jedno (n = 36)		Dwoje (n = 93)		Troje i więcej (n = 56)	
Wysokość ciała	165,65	4,93	163,98	6,34	165,14	5,15
Masa ciała	56,18	10,26	52,85	8,20	54,54	8,14
Wskaźnik Rohrera	1,24	0,15	1,20	0,18	1,21	0,20

**Tabela 10.** Zestawienie różnic badanych cech w odniesieniu do liczby dzieci w rodzinie

Liczba dzieci w rodzinie	d	Wartość testu t-Studenta
Wysokość ciała (chłopcy)		
Jedno – dwoje	0	0
Jedno – troje i więcej	-1,40	0,67
Dwoje – troje i więcej	-1,40	1,04
Masa ciała (chłopcy)		
Jedno – dwoje	-0,64	0,29
Jedno – troje i więcej	-2,20	0,79
Dwoje – troje i więcej	-1,56	0,80
Wskaźnik Rohrera (chłopcy)		
Jedno – dwoje	-0,01	0,22
Jedno – troje i więcej	-0,02	0,49
Dwoje – troje i więcej	-0,01	0,31
Wysokość ciała (dziewczęta)		
Jedno - dwoje	1,67	1,59
Jedno – troje i więcej	0,51	0,48
Dwoje – troje i więcej	-1,16	1,22
Masa ciała (dziewczęta)		
Jedno – dwoje	3,33	1,91
Jedno – troje i więcej	1,64	0,81
Dwoje – troje i więcej	-1,69	1,22
Wskaźnik Rohrera (dziewczęta)		
Jedno – dwoje	0,04	1,17
Jedno – troje i więcej	0,03	0,76
Dwoje – troje i więcej	-0,01	0,31

**Tabela 11.** Charakterystyka liczbowa badanych cech w odniesieniu do wyboru szkoły ponadpodstawowej

Cecha, wskaźnik	M	s	M	s	M	s	M	s
<b>Chłopcy</b>								
x	Z (n = 47)		LZ (n = 24)		T (n = 60)		LO (n = 49)	
Wysokość ciała	169,40	8,27	171,00	6,79	170,30	7,72	174,00	8,54
Masa ciała	57,30	10,20	61,29	13,91	59,20	11,00	58,40	10,30
Wskaźnik Rohrera	1,18	0,22	1,23	0,18	1,20	0,17	1,11	0,15
<b>Dziewczęta</b>								
x	Z (n = 28)		LZ (n = 45)		T (n = 37)		LO (n = 75)	
Wysokość ciała	163,61	5,83	164,91	5,59	164,05	5,36	165,22	6,02
Masa ciała	55,20	9,49	56,21	8,72	52,41	7,36	53,07	8,80
Wskaźnik Rohrera	1,26	0,20	1,26	0,16	1,19	0,21	1,18	0,16

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01

**Tabela 12.** Zestawienie różnic badanych cech chłopców w odniesieniu do wyboru szkoły ponadpodstawowej

Profil szkoły	Chłopcy		Dziewczęta	
	d	Wartość testu	d	Wartość testu
<b>Wysokość ciała [cm]</b>				
Zasadnicza zawodowa – liceum zawodowe	-1,60	0,87	-1,30	0,94
Zasadnicza zawodowa – technikum	-0,90	0,57	-0,44	0,31
Zasadnicza zawodowa – liceum ogólnokształcące	-4,60	2,67**	-1,61	1,24
Liceum zawodowe – technikum	0,70	0,41	0,86	0,71
Liceum zawodowe – liceum ogólnokształcące	-3,00	1,48	-0,31	0,29
Technikum – liceum ogólnokształcące	-3,70	2,36*	-1,17	1,04
<b>Masa ciała [kg]</b>				
Zasadnicza zawodowa – liceum zawodowe	-3,99	3,98**	-1,01	0,45
Zasadnicza zawodowa – technikum	-1,90	0,92	2,79	1,29
Zasadnicza zawodowa – liceum ogólnokształcące	-1,10	0,53	2,13	1,03
Liceum zawodowe – technikum	2,09	0,69	3,80	2,15*
Liceum zawodowe – liceum ogólnokształcące	2,89	0,99	3,14	1,88
Technikum – liceum ogólnokształcące	0,80	0,39	-0,66	0,42
<b>Wskaźnik Rohrera</b>				
Zasadnicza zawodowa – liceum zawodowe	-0,05	0,93	0	0
Zasadnicza zawodowa – technikum	-0,02	0,53	0,07	1,34
Zasadnicza zawodowa – liceum ogólnokształcące	0,07	1,81	0,08	2,08*
Liceum zawodowe – technikum	0,03	0,71	0,07	1,69
Liceum zawodowe – liceum ogólnokształcące	0,12	2,96**	0,08	2,63**
Technikum – liceum ogólnokształcące	0,09	2,87**	0,01	0,28

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01



**Tabela 13.** Charakterystyka liczbowa wysokości i masy ciała oraz wskaźnika Rohrera

Cecha, wskaźnik	Chłopcy (n = 180)			Dziewczęta (n = 185)			d	Wartość testu t-Studenta
	M	s	V		s	V		
Wysokość ciała	171,15	8,13	4,75	164,67	5,75	3,49	6,48	8,76**
Masa ciała	58,77	11,01	18,73	54,02	8,68	18,07	4,75	4,57**
Wskaźnik Rohrera	1,17	0,18	15,38	1,21	0,17	14,05	-0,04	2,18*

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01

**Tabela 14.** Charakterystyka porównawcza badanych zespołów w odniesieniu do miast Ziemi Lubuskiej

Cecha, wskaźnik Środowisko	Zielona Góra 1999/2000		Miasta Ziemi Lubuskiej 1999/2000		d	Wartość testu t-Studenta
	M	s	M	s		
Chłopcy						
Wysokość ciała	171,15	8,13	168,80	8,60	2,35	2,86**
Masa ciała	58,77	11,01	56,40	9,90	2,37	2,34*
Wskaźnik Rohrera	1,17	0,18	1,17	0,19	0	0
Dziewczęta						
Wysokość ciała	164,67	5,75	162,2	6,00	2,47	4,41**
Masa ciała	54,02	8,68	51,4	7,50	2,62	3,45**
Wskaźnik Rohrera	1,21	0,17	1,20	0,20	0,01	0,56

\* – istotność na poziomie 0,05; \*\* – istotność na poziomie 0,01