

**Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu**

Izabela Adamowicz, Joanna Wyrostek, Katarzyna Zwolińska-Mirek,  
Katarzyna Sztafa-Cabała, Paweł Kozuch, Renata Żabecka-Chowaniec

# **Dziecko nowosądeckie przedszkolne**

**Normy rozwoju somatycznego i motorycznego  
oraz postawa ciała dzieci w wieku 3-6 lat  
z przedszkoli nowosądeckich**

pod redakcją  
Marii Chrzanowskiej

Nowy Sącz 2020

**Redaktor Naukowy**  
prof. dr hab. Maria Chrzanowska

**Redaktor Wydania**  
dr Katarzyna Zwolińska-Mirek

**Recenzja**  
dr. hab. Agnieszka Suder, prof. AWF

**Redaktor Techniczny**  
dr Tamara Bolanowska-Bobrek

© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu  
Nowy Sącz 2020

ISBN 978-83-65575-65-4

**Wydawca**  
Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu  
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz  
tel.: +48 18 443 45 45, e-mail: wn@pwsz-ns.edu.pl

**Adres Redakcji**  
Nowy Sącz 33-300, ul. Staszica 1  
tel.: +48 18 443 45 45, e-mail: tbolanowska@pwsz-ns.edu.pl

**Druk**  
Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC s.c.  
Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk  
33-300 Nowy Sącz, ul. Lwowska 143  
tel.: +48 18 547 45 45, e-mail: biuro@novasandec.pl

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b> ( <i>Maria Chrzanowska</i> ) .....	5
<b>1. Materiał i metody</b> ( <i>Joanna Wyrostek</i> ) .....	7
1.1. Charakterystyka grupy badanej .....	7
1.2. Metody analizy statystycznej.....	7
<b>2. Budowa i proporcje ciała w świetle badań antropometrycznych</b> ( <i>Izabela Adamowicz, Joanna Wyrostek</i> ).....	8
2.1. Badania antropometryczne .....	8
2.2. Cechy budowy ciała jako kryterium oceny wieku biologicznego .....	9
2.3. Norma rozwojowa jako biologiczny układ odniesienia.....	10
2.4. Średnie arytmetyczne i miary zmienności cech morfologicznych .....	12
2.5. Średnie arytmetyczne i miary zmienności wskaźników proporcji ciała.....	16
<b>3. Nadwaga i otyłość oraz niedobory masy ciała w świetle danych z literatury i badań własnych</b> ( <i>Katarzyna Sztafa-Cabała</i> ) .....	17
3.1. Ocena występowania nadwagi i otyłości oraz niedoborów masy ciała u dzieci nowosądeckich według międzynarodowego testu IOTF .....	18
3.2. Częstość występowania nadwagi, otyłości oraz niedoborów masy ciała w grupach płci i wieku....	19
<b>4. Zdolności motoryczne dzieci nowosądeckich w świetle wybranych prób testu Eurofit</b> ( <i>Paweł Kozuch</i> ).....	23
4.1. Sprawność fizyczna jako kryterium oceny wieku biologicznego .....	23
4.2. Test Eurofit – charakterystyka wybranych prób.....	24
4.3. Średnie arytmetyczne i miary zmienności prób sprawności fizycznej.....	30
<b>5. Postawa ciała i zaburzenia postawy ciała u dzieci nowosądeckich</b> ( <i>Katarzyna Zwolińska-Mirek, Renata Żabecka-Chowaniec</i> ) .....	32
5.1. Postawa ciała – pojęcia i definicje.....	32
5.2. Metoda oceny postawy ciała dzieci nowosądeckich .....	33
5.3. Występowanie prawidłowej postawy ciała i wad postawy u dzieci nowosądeckich ....	35
<b>6. Normy centylowe cech somatycznych, wskaźników proporcji ciała, zdolności motorycznych i oceny punktowej postawy ciała</b> ( <i>Izabela Adamowicz</i> ).....	39
6.1. Wartości centylowe wybranych cech somatycznych .....	39
6.2. Wartości centylowe wskaźników proporcji i budowy ciała .....	46
6.3. Wartości centylowe prób sprawności motorycznej .....	49
6.4. Wartości centylowe oceny punktowej postawy ciała .....	51
<b>7. Siatki centylowe cech somatycznych, wskaźników proporcji ciała, zdolności motorycznych i oceny punktowej postawy ciała</b> ( <i>Izabela Adamowicz</i> ) .....	52
7.1. Siatki centylowe wybranych cech somatycznych .....	52
7.2. Siatki centylowe wskaźników proporcji i budowy ciała .....	88
7.3. Siatki centylowe prób sprawności motorycznej .....	98
7.4. Siatki centylowe oceny punktowej postawy ciała .....	108
<b>Bibliografia</b> .....	110
<b>Spis tabel</b> .....	115
<b>Spis rysunków</b> .....	118
<b>Aneks</b> .....	120



## **Wprowadzenie** (*Maria Chrzanowska*)

Rozwój fizyczny i zdrowie dzieci oraz młodzieży, uwarunkowania procesów rozwojowych, zachodzących w nieustannie zmieniającym się środowisku zewnętrznym to niezwykle ważny problem społeczny, budzący zainteresowanie nie tylko specjalistów z dziedziny nauk biologicznych i medycznych, ale też szerokiej praktyki społecznej: lekarzy, pedagogów, pracowników placówek służby zdrowia, instytucji wychowawczych oraz rodziców, świadomych faktu, że poznanie przebiegu procesów rozwojowych przyczynia się do prawidłowego kształtowania rozwoju dziecka.

Wiedza o prawidłowościach i uwarunkowaniach procesów wzrastania oraz rozwoju dzieci i młodzieży jest już obecnie bardzo bogata. Wiadomo, że różnice w przebiegu procesów rozwojowych zarówno między populacjami, jak i w obrębie populacji są wynikiem oddziaływania czynników genetycznych oraz ich interakcji z czynnikami środowiska. Działanie środowiska na rozwój biologiczny, ale także psychospołeczny dziecka realizuje się poprzez wpływ warunków bytowych: sposobu odżywiania, higieny, opieki lekarskiej oraz całego kompleksu czynników psychoneurotycznych. Istnieje wiele dowodów, popartych badaniami naukowymi, że dobre warunki stymulują rozwój, a złe – hamują rozwój i ograniczają genetycznie zdeterminowane możliwości rozwojowe dziecka. Przykładem wpływu środowiska na procesy rozwojowe jest zjawisko znane pod nazwą trendów sekularnych i akceleracji rozwoju, przejawiające się pod postacią zmian międzypokoleniowych w kierunku powiększania się wymiarów, głównie wysokości ciała, w miarę poprawy warunków bytowych oraz przyspieszenia tempa rozwoju i wcześniejszego zakończenia wzrastania.

Wiek kalendarzowy nie jest dobrą miarą oceny rozwoju dziecka. Między dziećmi tej samej płci i w tym samym wieku kalendarzowym istnieją duże różnice w poziomie cech somatycznych oraz tempie rozwoju, jako efekt zróżnicowanego wpływu genotypu i środowiska. Właściwą miarą oceny rozwoju jest wiek biologiczny, oceniany przy pomocy różnych metod, w tym metody wieku morfologicznego, metody wieku sprawności fizycznej itd. Dokonanie takiej oceny wymaga zastosowania tzw. biologicznego układu odniesienia, jakim są aktualne – ze względu na zmiany procesów rozwojowych w czasie – i regionalne – skonstruowane na podstawie badań tej samej populacji normy– standardy rozwoju.

Normy rozwojowe są wyznaczonymi przy pomocy metod statystycznych przedziałami zmienności cech w danej populacji, służącymi ocenie i kontroli indywidualnego rozwoju dziecka na tle populacji lub też porównaniom międzypopulacyjnym. Ocena rozwoju nie polega na określeniu, że dziecko rozwija się „dobrze” lub „źle”, lecz na zdefiniowaniu poziomu zaawansowania rozwoju dziecka na tle populacji rówieśniczej. Każde dziecko rozwija się bowiem według własnego, zdeterminowanego genotypowo i modyfikowanego środowiskowo toru rozwojowego.

Monografia, którą oddajemy w Państwa ręce – mamy nadzieję, szerokiego grona odbiorców – zawiera:

- normy rozwoju, istotne z punktu widzenia oceny i kontroli rozwoju cech morfologicznych oraz wskaźników proporcji ciała dziewczynek i chłopców nowosądeckich w wieku od 3 do 6 lat;
- normy służące ocenie zdolności motorycznych nowosądeckich dzieci przedszkolnych;
- diagnozę częstości występowania wśród nowosądeckich dzieci przedszkolnych zjawisk nadwagi i otyłości oraz niedoborów masy ciała, które coraz częściej dotyczą również najmłodszych;
- ocenę postawy ciała dzieci nowosądeckich i najczęściej występujących w tym wieku wad postawy ciała.

Monografia *Dziecko nowosądeckie przedszkolne* powstała jako kontynuacja wcześniejszych badań dzieci nowosądeckich w wieku szkolnym, których wyniki opublikowane zostały w opracowaniu *Dziecko nowosądeckie – normy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci oraz młodzieży Nowego Sącza* (Chrzanowska, 2010). Zainteresowany czytelnik ma zatem możliwość korzystania z aktualnych i regionalnych norm rozwojowych populacji nowosądeckiej, w szerokim przedziale wieku – od 3 do 18 lat.

Zakładamy, że nasza monografia spełnia zarówno cel teoretyczny – umożliwi dokonywanie aktualnej diagnozy poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza, jak i stanowi równocześnie materiał porównawczy dla innych podobnego typu opracowań. Równie ważny wydaje się cel wdrożeniowy – opracowanie norm i standardów rozwoju fizycznego dzieci nowosądeckich w wieku przedszkolnym.

Badania dzieci w wieku przedszkolnym nie należą do często przeprowadzanych. Ukazujące się w znacznej liczbie publikacje, dotyczące poziomu rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży, obejmują najczęściej okres szkolny 7-18 lat. Warto więc wymienić przynajmniej kilku autorów, którzy w ostatnich latach lub wcześniej publikowali prace dotyczące dzieci w wieku przedszkolnym. Są to m.in. B. Mayer (1968); A. Malinowski, D. Chlebna-Sokół (1998); A. Malinowski oraz W. Skoczylas (2000); A. Mazur i in. (2008); L. Kryst i in. (2016); M. Kowal i in. (2017); M. Żegleń i in. (2020). Należy też przypomnieć opracowania, które obejmują szeroki przedział wieku, włącznie z okresem przedszkolnym, tj. 3 do 18 lat, których wiele powstało w ośrodku krakowskim (m.in. Chrzanowska i in., 1986; Chrzanowska, Gołąb, Bocheńska, Panek, 1988; Chrzanowska, 1992, 1993, 2006a, 2006b; Kaczanowski i in., 2004; Chrzanowska, Brudecki, 2005; Chrzanowska, Suder, 2006; Chrzanowska, 2007) oraz warszawskim (m.in. Palczewska, Niedźwiecka, 2001).

*Dziecko nowosądeckie przedszkolne* jest dziełem zbiorowym. Wykonawcami badań i opracowania wyników są Autorzy – pracownicy Zakładu Nauk Biomedycznych (obecnie Zakładu Wychowania Fizycznego i Zakładu Fizjoterapii) Instytutu Kultury Fizycznej PWSZ w Nowym Sączu. W badaniach brali udział także studenci – seminarzyści Zakładu Nauk Biomedycznych, wymienieni w Aneksie pracy.

Autorzy monografii składają podziękowania Władzom Oświatowym Nowego Sącza, Dyrektorom i Nauczycielom przedszkoli, Paniom z Sekretariatu Instytutu Kultury Fizycznej oraz Rodzicom, którzy wyrazili zgodę na badania, a także wszystkim, którzy udzielili wsparcia akcji badawczej pod hasłem „Dziecko nowosądeckie przedszkolne”.

w imieniu zespołu Autorów  
prof. dr hab. Maria Chrzanowska

## 1. Materiał i metody (Joanna Wyrostek)

### 1.1. Charakterystyka grupy badanej

W badaniach uczestniczyło 617 dzieci w wieku od 3 do 6 lat, uczęszczających do publicznych i niepublicznych przedszkoli na terenie Nowego Sącza (tabela 1). Badania obejmowały wykonanie pomiarów antropometrycznych, prób sprawności motorycznej oraz ocenę postawy ciała. Przed przystąpieniem do badań, uzyskano pisemną zgodę od rodzica/opiekuna dziecka. W tabeli 2 zestawiono liczbę uczestników, uwzględniając podział na płeć oraz wiek.

Tabela 1

*Wykaz przedszkoli, w których przeprowadzono badania*

<b>Przedszkole publiczne</b>	<b>Przedszkole niepubliczne</b>
Miejskie Przedszkole nr 1	Niepubliczne Przedszkole i Żłobek „Misiak”
Miejskie przedszkole nr 3	Niepubliczne Przedszkole Muzyczne „Kraina Marzeń”
Miejskie Przedszkole nr 4 z Oddziałami Integracyjnymi	Przedszkole Językowo-Sportowe
Miejskie Przedszkole nr 7	Niepubliczne Przedszkole Edukacyjne
Zespół Przedszkoli: Miejskie Przedszkole nr 10 i Miejskie Przedszkole nr 11 – Specjalne	Przedszkole Galicyjskie
Miejskie Przedszkole nr 14 z Oddziałami Integracyjnymi im. Marii Montessori	Przedszkole Sióstr Niepokalanek im. Jana Pawła II
Miejskie Przedszkole nr 18	Akademia Sandecja – grupa Bartosza Kozaka
Miejskie Przedszkole nr 20 z Oddziałami Integracyjnymi	

Tabela 2

*Liczebność w grupach wiekowych*

<b>Wiek [lata]</b>	<b>Chłopcy</b>	<b>Dziewczęta</b>	<b>Razem</b>
<b>3</b>	31	53	84
<b>4</b>	98	88	186
<b>5</b>	103	77	180
<b>6</b>	82	85	167
<b>Razem</b>	<b>314</b>	<b>303</b>	<b>617</b>

Badania przeprowadzono w okresie jesienno-zimowym w 2018 i 2019 roku w grupie dzieci z nowosądeckich przedszkoli w ramach realizacji projektu pt. „Dziecko nowosądeckie przedszkolne”, nadzorowanego przez pracowników Instytutu Kultury Fizycznej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu. W ich wykonaniu uczestniczyli także seminarzyści Zakładu Nauk Biomedycznych, studenci kierunku Wychowanie fizyczne<sup>1</sup>.

### 1.2. Metody analizy statystycznej

Do analizy statystycznej otrzymanych wyników i ich interpretacji graficznej został wykorzystany arkusz kalkulacyjny Excel 2007 (MS Office) oraz program statystyczny Statistica 13.1 (StatSoft Polska). Dla wszystkich mierzonych wskaźników antropometrycznych wyznaczono średnią arytmetyczną ( $\bar{x}$ ), odchylenie standardowe (SD), współczynnik zmienności (V), wartość minimalną (Min) oraz maksymalną (Max). Tabele i siatki centylowe opracowano metodą LMS, zapewniającą normalizację rozkładów asymetrycznych (Cole, 1990).

<sup>1</sup> Listę nazwisk i tytuły prac dyplomowych zawarto w Aneksie.

## 2. Budowa i proporcje ciała w świetle badań antropometrycznych

(Izabela Adamowicz, Joanna Wyrostek)

### 2.1. Badania antropometryczne

Pomiary antropometryczne zostały wykonane według metodologii przedstawionej w monografii (Chrzanowska, 2010) i obejmowały następujące cechy:

- a) długościowe
  - wysokość ciała – mierzona w pozycji stojącej, od podstawy (Basis) do najwyższego punktu głowy (vertex);
  - wysokość siedzeniowa – pomiar w pozycji siedzącej, od płaszczyzny, na której siedzi badana osoba, do punktu vertex;
- b) szerokościowe
  - szerokość barków – mierzona między punktami akromion – akromion (a-a);
  - szerokość miednicy – mierzona między punktami ilioicristale (ic-ic);
  - szerokość nadgarstka – mierzona między punktami supracarpale radiale – supracarpale ulnare (spr-spu);
  - szerokość kolana – mierzona pomiędzy punktami epicondylion lateralis – epicondylion medialis (epl-epm);
- c) obwody
  - ramienia – pomiar w połowie jego długości, przy prostopadłym ułożeniu taśmy antropometrycznej do osi długiej ramienia;
  - przedramienia – pomiar nieco poniżej stawu łokciowego, przy prostopadłym ułożeniu taśmy do osi długiej przedramienia;
  - uda – pomiar przeprowadzono poniżej fałdu pośladkowego, przy tym samym obciążeniu kończyn dolnych;
  - podudzia – pomiar wykonano w najszerszej części podudzia, przy równomiernym obciążeniu kończyn dolnych;
  - klatki piersiowej – pomiar na wysokości punktu xiphoidale (xi) jako obwód spoczynkowy;
  - pasa – pomiar przeprowadzono w najwęższym miejscu w talii, pomiędzy dolnym brzegiem łuku żebrowego a górnym grzebieniem kości biodrowej;
  - bioder – pomiar na wysokości krętarza większego kości udowej, przez punkty trochanterion;
- d) fałdy skórno-tłuszczowe
  - pod łopatką – fałd skośny poniżej dolnego kąta łopatki;
  - na ramieniu – pomiar wykonano nad mięśniem trójgłowym ramienia, w połowie długości ramienia, jako fałd podłużny;
  - na brzuchu – pomiar przeprowadzono w odległości ok. 1 cm w dół i 5 cm w bok od pępka, jako fałd poprzeczny;
- e) masę ciała.



Do pomiarów długościowych i szerokościowych wykorzystano: antropometr, cyrkiel kabłąkowy duży lub cyrkiel liniowy, a do pomiaru obwodów zastosowano taśmę antropometryczną. Fałdy skórno-tłuszczowe zostały zmierzone przy użyciu fałdomierza typu Holtain o sile nacisku 10 g/mm<sup>2</sup> powierzchni kontaktowej. Masę ciała zmierzono za pomocą wagi typu Tanita TB-350, produkcji japońskiej. Dzieci mierzone były w stroju gimnastycznym, bez obuwia. Opis przeprowadzonych pomiarów wzorowano na publikacji *Dziecko krakowskie 2000* (Chrzanowska i in., 2002). Na podstawie przeprowadzonych pomiarów obliczono następujące wskaźniki antropologiczne:

- Wskaźnik Manouvriera – [długość posiedzeniowa kończyn dolnych/wysokość siedząc] x 100
- Wskaźnik miedniczo-barkowy – [szerokość miednicy/szerokość barków] x 100
- Wskaźnik smukłości – wysokość ciała (cm) /  $\sqrt[3]{\text{masa ciała}}$
- Body Mass Index (BMI) – masa ciała (kg) / wysokość ciała<sup>2</sup> (m)
- Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR – obwód pasa (cm) / wysokość ciała (cm).

## 2.2. Cechy budowy ciała jako kryterium oceny wieku biologicznego

Czynniki genetyczne i środowiskowe determinują rozwój osobnika, dlatego też istnieją różnice między wiekiem kalendarzowym a rozwojowym dziecka, określanym często jako wiek biologiczny. Wiek rozwojowy „stanowi miarę dojrzałości biologicznej organizmu, wyraża stopień zaawansowania rozwoju osobnika” (Malinowski, 2004, s. 275). Służy do szacowania zbieżności z wiekiem metrykalnym lub odchylen od wieku kalendarzowego – przyspieszenia bądź opóźnienia. Z uwagi na to, że tempo rozwoju dziewcząt i chłopców jest odmienne, przy ocenie wieku rozwojowego należy uwzględnić płeć osobnika. Najczęściej tej ocenie poddawane są dzieci i młodzież, jednak nie należy zapominać o osobach starszych, dla których również możliwe jest oznaczenie wieku rozwojowego.

Jednym ze sposobów oceny wieku biologicznego jest kryterium morfologiczne, określane na podstawie cech somatycznych i proporcji ciała badanego. W tym celu wykorzystuje się tablice Pirqueta, siatki centylowe, graficzną metodę cech skorelowanych oraz morfogramów. W praktyce, najczęściej ocenianymi cechami są wysokość i masa ciała. Uważa się, że w pierwszych latach życia dziecka cechy te są ważnym czynnikiem określającym jego rozwój. Wysokość ciała jest warunkowana przede wszystkim genetycznie, natomiast masa ciała w większym stopniu podlega wpływowi czynników zewnętrznych. Wraz z wystąpieniem określonego okresu rozwojowego, naturalnym zjawiskiem jest zmiana proporcji masy do wysokości ciała. Najintensywniejsze przyrosty masy i wysokości ciała odnotowuje się w okresach szybkiego rozwoju, tj. niemowlęcym, poniemowlęcym i pokwitaniowym. W okresie przedszkolnym ma miejsce stabilizacja procesów rozwojowych, przejawiająca się nieznacznymi przyrostami wysokości i masy ciała w ciągu roku – u dziewczynek jest to 5-7 cm oraz 2-3 kg (Jaczewski, 2005).

A. Jopkiewicz i E. Suliga (2005) opisują w przystępny sposób, jak należy korzystać z różnych metod w celu oceny wieku morfologicznego dziecka. Posługując się tablicami Pirqueta, uzyskane dane z pomiaru określonej cechy (np. wysokości ciała) zestawia się ze średnią arytmetyczną i odchyleniem standardowym, zawartymi we wspomnianych tabelach liczbowych. Na tej podstawie uzyskuje się zakres normy wąskiej i szerokiej, który umożliwia ocenę nie tylko wieku rozwojowego dziecka, ale także odchylen od norm – przyspieszenia lub opóźnienia w rozwoju.

W metodzie siatek centylowych wykorzystuje się układ osi poziomych i pionowych, w których to oś pozioma stanowi klasę wieku, natomiast oś pionowa jest odniesieniem do wielkości badanej cechy, np. wysokości ciała. Uzyskany układ ze skrzyżowań/przecięć linii poziomych

i pionowych dostarcza informacji o częstotliwości występowania danej cechy w określonym wieku. Kanał środkowy określa wielkości przeciętne, natomiast wartości nad kanałem (tzw. w górę) charakteryzują wielkości duże, a pod kanałem (tzw. w dół) – wielkości małe. Chcąc określić wiek rozwojowy badanego dziecka, należy nanieść uzyskane wyniki pomiarowe na układ siatek, określając tym sposobem jego pozycję centylową. Z punktu widzenia długofalowej/długoczasowej oceny rozwoju dziecka zaleca się, aby prowadzić badania ciągłe, w których przez połączenie kilku pozycji centylowych uzyskuje się krzywą indywidualnego rozwoju. Na tej podstawie można określić harmonię lub dysharmonię rozwojową.

W metodzie morfograficznej analizuje się kilka cech pomiarowych, służących do uzyskania profilu rzeczywistego osobnika i zestawienia go z profilami: chronologicznym (określanym przez wiek kalendarzowy) oraz rozwojowym (określanym przez wiek rozwojowy). Na tej podstawie dokonuje się oceny rozwoju dziecka, uwzględniając zgodność lub rozbieżność między wszystkimi profilami:

- a) rozwój prawidłowy/harmonijny, gdy wszystkie profile nałożą się/zbiegną się razem;
- b) rozwój przyspieszony z zachowaniem właściwych proporcji ciała, gdy profile rzeczywisty i rozwojowy są powyżej profilu chronologicznego;
- c) rozwój opóźniony z zachowaniem właściwych proporcji ciała, gdy profile rzeczywisty i rozwojowy są poniżej profilu chronologicznego;
- d) rozwój nieharmonijny (przyspieszony lub opóźniony) z zachowaniem niewłaściwych proporcji ciała, gdy występuje rozbieżność pomiędzy profilem rzeczywistym a chronologicznym i rozwojowym.

Metoda graficzna oceny wieku rozwojowego ma postać siatek, uwzględniających zależność między wiekiem a zmianami w masie i wysokości ciała. Oś pozioma stanowi odnośnik do masy ciała, a pionowa – do wysokości ciała. Podobnie jak w siatkach centylowych, punkty przecięcia osi tworzą kanały, charakteryzujące proporcję masy do wysokości ciała. Dodatkowo, na kanały naniesione są linie określające wiek osobnika. Zaletą tej metody jest możliwość stosowania jej zarówno w badaniach ciągłych, jak i jednorazowych, a także obserwacja dysproporcji w rozwoju analizowanych cech (Malinowski, 2004).

### **2.3. Norma rozwojowa jako biologiczny układ odniesienia**

Pojęcie „norma” – jako biologiczny układ odniesienia – było i jest nadal różnie definiowane oraz różnie interpretowane przez wielu autorów, w zależności od celu, w jakim konstruowana jest norma (Gołąb, 1994; Kopczyńska-Sikorska, 1985; Cieślik, Drozdowska, Malinowski, 1985; Cieślik, Kaczmarek, Kaliszewska-Drozdowska, 1994; Wolański, 2005).

Norma rozwojowa populacyjna, będąca układem odniesienia dla osobników z danej populacji, pozwala umiejscowić dziecko na tle populacji rówieśników i ocenić jego rozwój somatyczny, przy założeniu, że w skład całej populacji wchodzi osoby, które mają niski, przeciętny lub wysoki zakres danej cechy. Norma rozwojowa jest to przedział zmienności danej cechy utworzony wokół wartości centralnej. Wartością centralną może być średnia arytmetyczna, wokół której tworzy się przedział zmienności przez dodanie ( $\bar{x} + 1SD$ ) i odjęcie ( $\bar{x} - 1SD$ ) odchylenia standardowego (norma wąska obejmująca 68,26% obserwacji) lub – w zależności od celu, jaki ma spełniać norma – podwójnej lub potrójnej wartości odchylenia standardowego (norma szeroka  $\bar{x} \pm 3SD$  obejmująca 99,7% obserwacji). Norma szeroka wyznacza fizjologiczne granice normalności. Wartością centralną normy centylowej jest mediana (Me). Graficznym obrazem norm centylowych są siatki centylowe, a wartość środkową stanowi mediana (Me), która dzieli cały zbiór obserwacji na dwie równe części: połowa obserwacji jest większa od mediany, a połowa

obserwacji jest mniejsza od mediany. Innymi słowy, siatka centylowa jest wykresem, na którym oś pionową stanowią wartości danej cechy (np. wysokości ciała), a na osi poziomej zaznaczony jest wiek. Siatki centylowe odnoszą się do jednej cechy w relacji z wiekiem. Cały zbiór obserwacji podzielony jest na 100 równych części za pomocą jednostek unormowanych, centyli (C). Mediana odpowiada 50 centylowi ( $Me = 50 C$ ). Norma wąska jest usytuowana między 25 a 75 centylem, co stanowi 50% obserwacji. Są to wielkości przeciętne danej cechy, najczęściej występujące w populacji. Norma szeroka zawarta jest między 3 a 97 centylem i obejmuje wyniki przeciętne, poszerzone o niskie i wysokie wielkości danej cechy. Osobnicy, znajdujący się poniżej poziomu 3 centyla lub powyżej poziomu 97 centyla określonej cechy, wymagają bardziej wnikliwej uwagi pod kątem warunków ekonomiczno-bytowych i zdiagnozowania chorób, które mogą spowalniać lub przyspieszać rozwój.

Za pomocą siatek centylowych można:

- określić położenie badanego na tle populacji porównawczej (grupy rówieśniczej). Wartość badanej cechy dziecka należy zaznaczyć na siatce centylowej na przecięciu z linią jego wieku kalendarzowego, co pozwoli nadać badanemu rangę (pozycję) centylową i określić wiek rozwojowy. Od centyla rangi  $p$ , mniejszych jest  $p\%$ , a większych  $100-p\%$  obserwacji, np. jeżeli badane dziecko pod względem danej cechy jest na poziomie 30 C, to oznacza, że 30% wyników jest mniejszych, a 70% wyników jest większych. Jeżeli cecha badanego dziecka będzie na poziomie 50 centyla, oznacza to, że jego wynik mieści się w normie wąskiej i jest przeciętny. Jeżeli zaś cecha jest na poziomie 3 centyla, oznacza to, że dziecko znajduje się pod względem tej cechy na skraju normy szerokiej i jego wynik jest skrajnie niski, w porównaniu z wynikami jego rówieśników. Wyniki w okolicy 97 centyla sugerują skrajnie wysoki poziom na tle populacji porównawczej;
- określić prawidłową masę ciała, nadwagę lub niedowagę dziecka. U dzieci będących w progresywnej fazie ontogenezy można określić prawidłową bądź nieprawidłową masę ciała, nanosząc wysokość i masę ciała badanego dziecka na odpowiednie siatki centylowe. Siatki te podzielone są na sześć kanałów (pasm) centylowych, które wyznaczają kolejno 3C, 10C, 25C, 50C, 75C, 90C, 97C. Jeżeli obie cechy (masa i wysokość ciała) mieszczą się w tych samych kanałach centylowych lub w kanałach sąsiadujących ze sobą, oznacza to, że dziecko ma prawidłową masę w stosunku do wzrostu. Jeżeli natomiast masa ciała znajduje się powyżej jednego kanału centylowego w porównaniu do wysokości, to dziecko ma nadwagę, a powyżej dwóch kanałów – otyłość. Jeżeli natomiast masa znajduje się poniżej jednego kanału centylowego w stosunku do wysokości, to dziecko ma niedowagę, a poniżej dwóch kanałów – niedobór masy ciała (Chrzanowska, Matusik, 2004);
- śledzić linie indywidualnego rozwoju, z uwzględnieniem tempa i harmonii rozwoju oraz wychwycić zaburzenia w rozwoju fizycznym. Wykorzystując badania ciągłe, nanosi się na siatki centylowe odpowiednie wartości cech w poszczególnych latach. Łącząc te punkty otrzymuje się linię indywidualnego rozwoju. Pozwala to obserwować tempo oraz rytm wzrastania dziecka w porównaniu z wzorcową populacją. Można zaobserwować np. zwolnione tempo wzrastania, spowodowane chorobą. Zabieg ten pozwala też określić harmonijność bądź dysharmonijność rozwoju badanej cechy. Jeżeli dana cecha przebiega w jednym lub dwóch sąsiadujących pasmach centylowych, to dziecko pod względem tej cechy rozwija się harmonijnie. Jeżeli natomiast krzywa indywidualnego rozwoju danej cechy wychodzi poza dwa pasma centylowe, to sugeruje, że dana cecha rozwija się dysharmonijnie.

## 2.4. Średnie arytmetyczne i miary zmienności cech morfologicznych

Tabela 3

*Wysokość ciała [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
98,87	4,51	4,56	90,00	109,00	3	98,29	5,29	5,39	85,00	110,00
106,24	5,84	5,50	92,20	122,05	4	106,10	5,41	5,10	96,20	118,00
112,87	5,29	4,68	101,00	124,00	5	111,86	5,76	5,15	99,60	134,40
120,22	4,94	4,10	107,20	134,40	6	118,62	5,19	4,38	105,20	132,00

Tabela 4

*Wysokość siedząc [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
55,13	2,83	5,14	50,50	61,70	3	54,35	3,04	5,59	49,10	60,00
59,34	3,77	6,38	49,00	69,00	4	59,21	3,74	6,32	51,00	70,00
61,79	3,46	5,60	50,00	68,00	5	61,44	3,60	5,86	54,60	74,50
64,61	3,58	5,54	51,00	74,50	6	64,28	3,49	5,43	56,00	72,30

Tabela 5

*Szerokość barków (a-a) [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
22,82	2,00	8,77	19,00	28,00	3	21,50	2,12	9,88	15,00	26,40
23,62	2,27	9,61	17,00	30,00	4	23,56	1,66	7,06	20,20	28,00
25,15	1,84	7,30	22,00	30,00	5	24,51	2,32	9,45	18,05	34,00
26,96	2,25	8,33	22,00	35,00	6	26,25	2,13	8,10	20,00	31,00

Tabela 6

*Szerokość miednicy (ic-ic) [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
17,65	2,31	13,09	13,05	22,00	3	16,44	1,86	11,34	12,70	20,50
18,20	2,03	11,19	12,00	25,00	4	18,23	2,12	11,63	14,60	29,50
19,22	2,13	11,08	15,70	29,00	5	18,49	2,18	11,76	12,00	26,50
20,58	2,12	10,28	16,05	27,00	6	19,84	2,17	10,93	16,00	28,00

Tabela 7

Szerokość nadgarstka (spr-spu) [mm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
36,35	4,15	11,41	30,50	44,00	3	35,11	4,05	11,53	27,00	43,00
38,20	3,81	9,97	30,10	50,00	4	37,44	3,95	10,55	30,00	50,00
39,02	3,49	8,95	30,50	50,00	5	37,29	3,93	10,54	30,50	47,00
40,61	4,36	10,74	30,50	60,30	6	38,68	3,63	9,37	30,30	48,00

Tabela 8

Szerokość kolana (epm-epl) [mm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
67,64	4,49	6,64	60,00	76,00	3	65,67	4,28	6,52	57,00	76,00
68,38	6,92	10,13	30,80	90,00	4	67,61	4,87	7,20	55,00	79,00
71,37	5,13	7,19	56,00	90,00	5	67,59	4,35	6,44	60,00	80,00
73,27	5,98	8,16	57,00	90,00	6	70,05	5,16	7,37	60,00	80,50

Tabela 9

Obwód ramienia [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
17,44	1,96	11,25	14,00	23,00	3	17,17	2,17	12,64	13,00	24,30
17,80	1,78	10,01	14,00	22,50	4	17,75	1,74	9,81	13,50	24,00
18,21	2,31	12,68	15,00	27,50	5	17,81	1,82	10,20	14,50	24,00
18,47	1,94	10,51	15,00	25,00	6	18,21	1,85	10,14	15,00	24,00

Tabela 10

Obwód przedramienia [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
16,71	1,42	8,49	14,00	21,00	3	16,75	1,76	10,51	13,00	23,00
17,41	1,68	9,64	14,00	23,00	4	17,12	1,74	10,15	13,50	26,00
17,65	2,12	12,03	14,00	26,20	5	17,19	1,61	9,36	15,00	22,50
17,86	1,88	10,51	13,00	23,00	6	17,57	1,49	8,46	15,00	23,00

Tabela 11

Obwód uda [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
29,20	3,32	11,37	24,00	36,50	3	29,52	2,97	10,07	23,00	35,70
30,93	3,40	10,99	23,00	44,00	4	31,15	3,36	10,78	23,50	39,00
32,03	4,26	13,31	23,00	44,00	5	31,97	3,79	11,86	26,00	49,00
32,87	3,76	11,45	24,00	49,00	6	33,49	4,11	12,28	23,00	45,00

Tabela 12  
Obwód podudzia [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
22,22	1,73	7,77	19,00	27,00	3	22,10	2,06	9,31	19,00	28,30
23,14	2,31	9,99	19,00	30,00	4	23,33	2,42	10,36	17,50	33,00
23,93	2,69	11,23	19,00	32,00	5	23,45	2,12	9,03	20,00	31,00
24,79	2,46	9,94	19,00	32,00	6	24,05	2,17	9,04	20,00	30,60

Tabela 13  
Obwód klatki piersiowej (xi) [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
52,81	3,07	5,82	46,00	61,00	3	51,68	3,23	6,25	45,50	58,00
54,44	3,06	5,62	49,00	62,00	4	53,82	3,40	6,32	48,00	63,00
55,63	3,80	6,83	47,00	67,00	5	54,39	4,30	7,90	47,00	70,00
58,34	3,89	6,67	52,00	70,50	6	56,39	3,84	6,81	49,00	71,00

Tabela 14  
Obwód pasa [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
51,89	4,52	8,72	40,00	63,00	3	50,80	4,05	7,97	42,00	61,00
53,24	4,04	7,59	44,00	64,00	4	53,26	4,59	8,62	45,00	67,00
54,22	4,72	8,70	45,00	72,00	5	53,10	4,90	9,22	45,00	70,00
56,16	4,51	8,03	48,00	68,00	6	55,12	5,25	9,53	45,50	76,00

Tabela 15  
Obwód bioder [cm]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
55,96	4,27	7,63	49,00	65,00	3	54,46	4,25	7,81	45,60	63,00
57,51	4,88	8,48	46,00	67,50	4	58,51	4,35	7,44	47,00	69,00
59,76	4,33	7,25	50,00	74,00	5	59,33	5,48	9,23	51,00	84,00
62,89	5,28	8,40	50,00	84,00	6	62,10	5,43	8,74	51,00	78,50

Tabela 16  
Masa ciała [kg]

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczęta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
15,98	1,70	10,61	12,30	19,90	3	15,25	2,11	13,82	12,50	22,00
18,22	2,59	14,21	13,70	28,10	4	18,36	3,33	18,11	11,50	29,00
19,90	2,94	14,76	11,90	29,20	5	19,80	4,05	20,45	15,30	40,50
23,00	3,75	16,32	12,60	40,50	6	21,90	3,40	15,53	12,90	31,60

Tabela 17

*Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia [mm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
10,16	3,47	34,19	1,00	18,00	3	10,74	3,08	28,67	5,00	18,00
10,52	2,54	24,17	5,00	18,00	4	10,73	2,62	24,43	4,00	18,00
10,64	3,32	31,23	3,00	20,00	5	10,98	2,42	22,01	6,00	16,00
10,62	3,02	28,49	6,00	22,00	6	11,31	2,73	24,17	4,00	17,00

Tabela 18

*Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką [mm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
7,26	1,84	25,40	4,00	12,00	3	7,90	2,50	31,67	3,00	15,00
7,54	2,07	27,43	4,00	14,00	4	8,09	2,01	24,82	3,00	13,00
7,42	2,07	27,93	4,00	16,00	5	7,92	2,29	28,97	4,00	15,00
7,94	3,13	39,44	4,00	25,00	6	8,53	2,56	29,99	3,00	17,00

Tabela 19

*Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu [mm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
6,96	2,57	37,00	3,00	17,00	3	7,93	2,73	34,39	3,00	16,00
7,66	2,96	38,68	1,00	18,50	4	9,05	2,96	32,72	4,00	17,00
7,67	3,00	39,07	4,00	19,00	5	8,75	3,04	34,75	3,00	20,00
7,93	3,61	45,50	4,00	26,00	6	8,91	3,00	33,61	4,00	16,00

Tabela 20

*Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych [mm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
24,38	6,77	27,75	14,00	47,00	3	26,56	6,98	26,29	14,00	49,00
25,56	5,90	23,08	14,00	46,00	4	28,00	6,25	22,33	11,00	45,00
25,73	6,39	24,82	14,00	48,00	5	27,78	6,32	22,75	16,00	49,00
26,49	8,95	33,77	15,00	73,00	6	28,75	6,84	23,79	15,00	44,00

## 2.5. Średnie arytmetyczne i miary zmienności wskaźników proporcji ciała

Tabela 21

Wskaźnik *Manouvriera*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
79,52	7,07	8,89	57,59	93,14	3	81,02	7,69	9,50	65,73	100,00
79,28	7,20	9,08	60,68	98,11	4	79,47	7,78	9,79	55,88	96,42
82,88	6,39	7,70	67,46	110,00	5	82,23	6,34	7,72	59,86	98,05
86,41	9,05	10,47	63,77	147,06	6	84,73	5,84	6,89	68,06	100,00

Tabela 22

Wskaźnik *miedniczno-barkowy*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
76,95	5,14	6,68	68,18	91,67	3	75,98	7,01	9,22	63,64	97,30
77,09	5,76	7,47	66,67	100,00	4	76,76	4,71	6,14	62,50	87,05
76,50	6,27	8,19	64,34	116,00	5	75,41	4,76	6,31	65,47	87,50
76,38	5,68	7,43	62,07	91,84	6	75,72	6,44	8,50	63,04	103,70

Tabela 23

Wskaźnik *smukłości*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
39,30	1,07	2,71	36,55	41,27	3	39,72	1,64	4,14	36,41	44,31
40,48	1,63	4,02	35,85	44,81	4	40,40	1,55	3,83	34,83	45,19
41,78	1,54	3,69	36,68	49,93	5	41,55	1,54	3,70	38,03	45,07
42,47	2,10	4,94	34,89	50,71	6	42,55	1,57	3,70	38,44	49,59

Tabela 24

Wskaźnik *masy ciała (BMI)*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
16,32	1,08	6,59	14,69	19,59	3	15,77	1,58	10,04	12,64	19,22
16,12	1,69	10,51	13,41	22,60	4	16,22	2,08	12,81	11,05	25,33
15,57	1,62	10,38	9,16	22,60	5	15,71	1,94	12,37	12,78	22,42
15,90	2,30	14,45	9,05	25,67	6	15,51	1,73	11,19	9,54	21,31

Tabela 25

Wskaźnik *otyłości brzusznej WHtR*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczeta				
$\bar{x}$	SD	V	Min	Max		$\bar{x}$	SD	V	Min	Max
0,53	0,04	8,17	0,40	0,63	3	0,51	0,05	10,22	0,29	0,63
0,50	0,04	8,39	0,39	0,60	4	0,50	0,04	8,55	0,42	0,61
0,48	0,04	8,06	0,39	0,62	5	0,47	0,04	8,15	0,40	0,57
0,47	0,04	8,25	0,38	0,55	6	0,47	0,04	9,12	0,40	0,62



### **3. Nadwaga i otyłość oraz niedobory masy ciała w świetle danych z literatury i badań własnych (Katarzyna Sztafa-Cabala)**

Nadmierna masa ciała jest jedną z głównych składowych epidemii chorób cywilizacyjnych, które od lat są wyzwaniem dla współczesnej medycyny. Niepokojący jest fakt, że nadwaga i otyłość coraz częściej dotyczą osób młodych (Chabros i in., 2008; Chrzanowska, 2006a i 2006b; Levin i in., 2003; Oblacińska, Wrocławska, Jodkowska, 1997; Sikorska-Wiśniewska, 2007). Badania epidemiologiczne dotyczące występowania nadwagi i otyłości, a także niedoborów masy ciała dzieci w Polsce są przeprowadzane najczęściej w grupie dzieci szkolnych, rzadko dotycząc dzieci młodszych (Obuchowicz, 2005). Poznanie, z jaką częstością występują zaburzenia masy ciała u dzieci przedszkolnych z terenu Nowego Sącza wydaje się ważne z punktu widzenia profilaktyki i terapii tych zaburzeń.

Do najczęściej wymienianych w literaturze czynników sprzyjających nadmiernej masie ciała dzieci i młodzieży zalicza się czynniki genetyczne (Białkowska, 2006; Bryl i in., 2006; Fichna, Skowrońska, 2008; Męczekalski, Czyżyk, Warenik-Szymankiewicz, 2008; Obuchowicz, 2005; Zachurzok-Buczyńska, Małecka-Tendera, 2005) oraz zachwianie bilansu energetycznego, związane ze zbyt dużym spożyciem kalorii w stosunku do wydatkowanej energii (Goran, Sun, 1998; Ravussin i in., 1988; Schmidt, 2003). Wszechogarniający postęp technologiczny wpłynął na popularyzację wśród dzieci i młodzieży zajęć sedenteryjnych (Parsons, Power, Manor, 2005; Tammelin i in., 2007). Młodzi ludzie coraz częściej odpoczywają, siadając przed komputerem czy kinem domowym, kosztem aktywnych form spędzania wolnego czasu (Dietz, Gortmaker, 1985; Mark, Janssen, 2008; Tammelin i in., 2007).

Od kilku lat obserwuje się niekorzystne zmiany w sposobie żywienia. Jedzenie stało się wysokokaloryczne, codzienny pośpiech spopularyzował żywność typu fast food i junk food (Collisoni in., 2010; Lytle i in., 2000; Oblacińska, Jodkowska, 2000), zwiększając spożycie tłuszczów i cukru, co doprowadza do nadmiernego gromadzenia się tkanki tłuszczowej w organizmie (Minehira i in., 2003). Problem pogłębia fakt, że dzieci mają obecnie zwiększoną możliwość dokonywania samodzielnych wyborów żywieniowych (Łukasiewicz, Bachanek, Kozłowska, 2004; Szymandera-Buszka i in., 2010), kierują się przy tym wskazówkami mediów, pełnych reklam oferujących bogaty wybór niezdrowych produktów żywieniowych, o dużej zawartości energetycznej (Aktaş Arnas, 2006; Caroli, Tucci, 2004).

Naukowcy coraz więcej uwagi poświęcają konsekwencjom, jakie niesie ze sobą dziecięca nadwaga i otyłość. Występowanie nadmiernej masy ciała w wieku rozwojowym wiąże się z upośledzeniem rozwoju biologicznego, psychologicznego i społecznego. Wraz ze wzrostem częstości otyłości u dzieci zwiększa się ryzyko powstania powikłań, w postaci nadciśnienia tętniczego, upośledzenia tolerancji glukozy, cukrzycy typu II, zaburzeń w rozwoju układu ruchu (Lobstein, Jackson-Leach, 2006; Shultz, Anner, Hills, 2009). Zespół metaboliczny, który do niedawna występował tylko u dorosłych, obecnie dotyka również dzieci i młodzież (Brudecki, Chrzanowska, 2015). Zaburzenia takie jak hiperinsulinemia, dyslipidemia, hiperglikemia, zwiększenie ryzyka zakrzepów – to najczęstsze objawy tego zespołu (Abrams, Levitt Katz, 2011; Firek-Pędras i in., 2006; Kierzkowska, Kłobusińska, Stańczyk, 2006; Litwin, Smalisz, 2006; Lobstein i in., 2006; Niemirska, Litwin, 2008; Zachurzok-Buczyńska i in., 2005). Dużą uwagę kieruje się szczególnie na dzieci w wieku przedszkolnym i dojrzewania, gdyż są to okresy zwiększonego ryzyka rozwoju oraz utrzymywania się nadwagi i otyłości w wieku dorosłym (Chrzanowska, 1999; Dietz, 1998; Kardasz, Pawłowska, 2008; Maffei, Tatò, 2001; Serdula i in., 1993).

Do zachwiania bilansu energetycznego młodego organizmu może również dojść na skutek niedoboru składników odżywczych w codziennym pożywieniu w stosunku do wydatkowanej energii, czego skutkiem może być niedobór masy ciała. Długotrwałe niedożywienie u dzieci i młodzieży może prowadzić m.in. do zahamowania wzrostu, zmniejszenia przyrostu masy ciała, osłabienia funkcji odpornościowych organizmu, opóźnienia rozwoju umysłowego oraz motorycznego (Kierst, 1989; Klemarczyk, 2007). W przypadku niedowagi, brak pokrycia zapotrzebowania na energię lub składniki odżywcze, szczególnie w wieku rozwojowym, skutkuje poważnymi konsekwencjami, a w skrajnych przypadkach – nieodwracalnymi, mimo powrotu do prawidłowego żywienia.

Obecnie znane są różne kryteria rozpoznawania niedoboru i nadmiernej masy ciała u dzieci i młodzieży (Piórecka, Szyguła, Schlegel-Zawadzka, 2006). Liczne analizy statystyczne wykazują, że najbardziej przydatnym w praktyce do epidemiologicznej oceny ogólnego stanu odżywiania jest wskaźnik BMI (Body Mass Index). Stwierdzono, że w mniejszym stopniu niż inne wskaźniki, koreluje on z wysokością ciała, wykazuje również silną korelację z całkowitą zawartością tłuszczu w organizmie (Chrzanowska, 1992; Rolland-Cachera i in., 1982; Mei i in., 2002). Do oceny stopnia niedoboru masy ciała, nadwagi czy otyłości wśród dzieci i młodzieży stosuje się m.in. siatki lub tabele centylowe odpowiednie dla płci i wieku.

### **3.1. Ocena występowania nadwagi i otyłości oraz niedoborów masy ciała u dzieci nowosądeckich według międzynarodowego testu IOTF**

Wśród osób dorosłych od wielu lat stosuje się tzw. punkty odcięcia (*cut off points*), pozwalające określić, czy wskaźnik masy ciała znajduje się w normie. Ze względu na proces wzrastania i rozwoju, tych samych kryteriów nie można stosować u dzieci i młodzieży. T.J. Cole i in. (2000) opracowali międzynarodowe standardy pozwalające klasyfikować wskaźnik BMI u najmłodszych. Autorzy, na podstawie badań przeprowadzonych wśród dzieci i młodzieży, w wieku 2-18 lat z sześciu różnych krajów świata: Brazylii, Wielkiej Brytanii, Holandii, Hongkongu, Singapuru i Stanów Zjednoczonych, określili punkty odcięcia dla poszczególnych grup wiekowych dziewcząt i chłopców. Punkty te odpowiadają granicom nadwagi  $BMI \geq 25$  i otyłości  $BMI \geq 30$  dla dorosłych (Cole i in., 2000). Kilka lat później T.J. Cole i in. (2007), korzystając z tych samych danych, wyznaczyli granicę definiującą niedobór masy ciała wśród dzieci i młodzieży, zarówno chłopców, jak i dziewcząt w poszczególnych klasach wieku.

W niniejszej pracy do określenia częstości występowania nadwagi, otyłości i niedoborów masy ciała wśród dzieci w wieku przedszkolnym, posłużono się wskaźnikiem masy ciała Body Mass Index. W celu klasyfikacji BMI zastosowano międzynarodowe standardy (*cut off points*), rekomendowane przez International Obesity Task Force (Cole i in., 2002; Cole i in., 2007).

### 3.2. Częstość występowania nadwagi, otyłości oraz niedoborów masy ciała w grupach płci i wieku

Tabela 26

*Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dzieci przedszkolnych*

Klasyfikacja zaburzeń masy ciała	3 lata	4 lata	5 lat	6 lat
Niedobór masy ciała (%)	20,5	15,0	8,0	22,0
Norma (%)	71,8	66,2	74,7	66,1
Nadwaga i otyłość (%)	7,7	18,7	17,2	11,9

Nadwagę i otyłość stwierdzono u 18,7% 4-latków, 17,2% 5-latków, 11,9% 6-latków, 7,7% 3-latków (tabela 26). Niedobór masy ciała był najwyższy w grupie 6-latków – 22,0% i 3-latków – 20,5%. Wśród 4-latków dzieci ze zbyt niską masą ciała było 15,0%, a wśród 5-latków 8,0% (tabela 26).

Nadwaga występowała u 11,5% 3-letnich dziewczynek. W grupie 3-letnich chłopców wszyscy badani posiadali prawidłową masę ciała. W grupie 4-latków nadwagę stwierdzono u 15,4% dziewczynek i 9,7% chłopców. W grupie 5-latków nadwaga występowała u 7,3% dziewczynek i 13,0% chłopców, natomiast wśród 6-latków nadwagę stwierdzono jedynie w grupie dziewcząt – 3,7% (tabela 27).

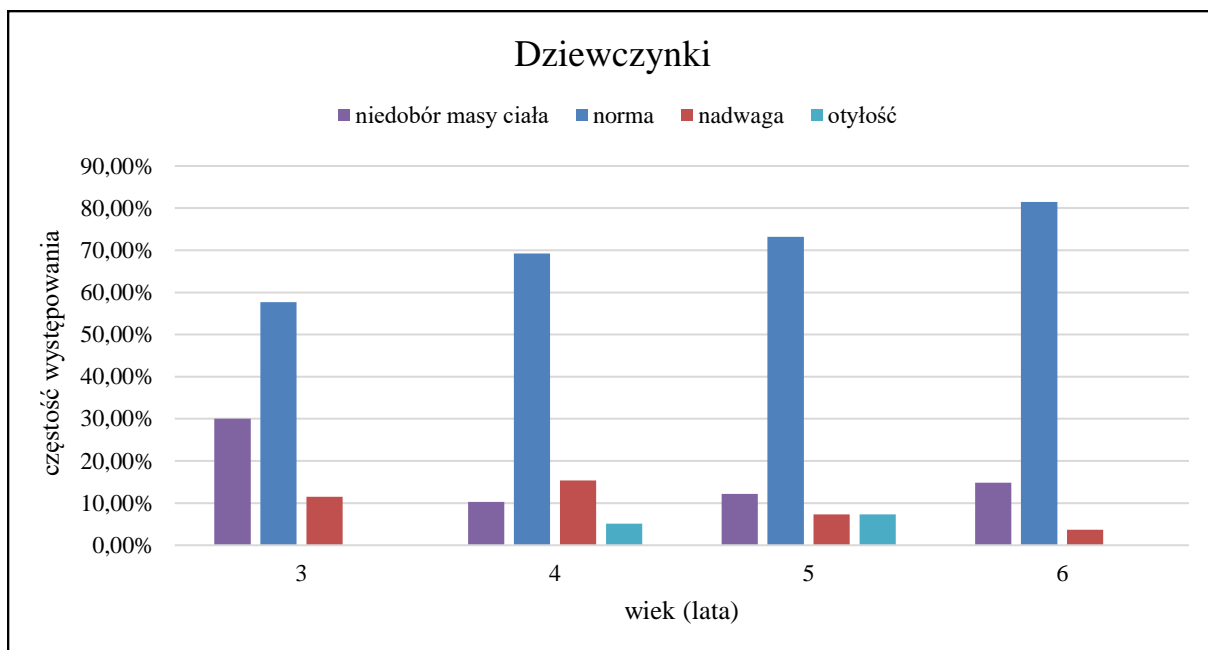
Otyłości nie stwierdzono u dzieci 3-letnich i wśród 6-letnich dziewczynek. W grupie 4-latków otyłość występowała u 5,1 % dziewczynek i 7,31% chłopców. Wśród 5-latków otyłość stwierdzono u 7,3% dziewczynek i 6,5% chłopców. Otyłość u 6-letnich chłopców występowała z częstością 12,5% (tabela 27).

Niedobór masy ciała wśród 3-latków występował tylko wśród dziewcząt i sięgał 30,0%. Wśród 4-latków, niedobór masy ciała miało 10,2% dziewczynek i 19,5% chłopców. W grupie 5-latków, 12,2% dziewczynek i 4,3% chłopców miało masę ciała poniżej normy. Wśród 6-letnich dziewczynek, niedobór masy ciała pojawił się z częstością 14,8% u chłopców w tym samym wieku z częstością 28,1% (tabela 27).

Tabela 27

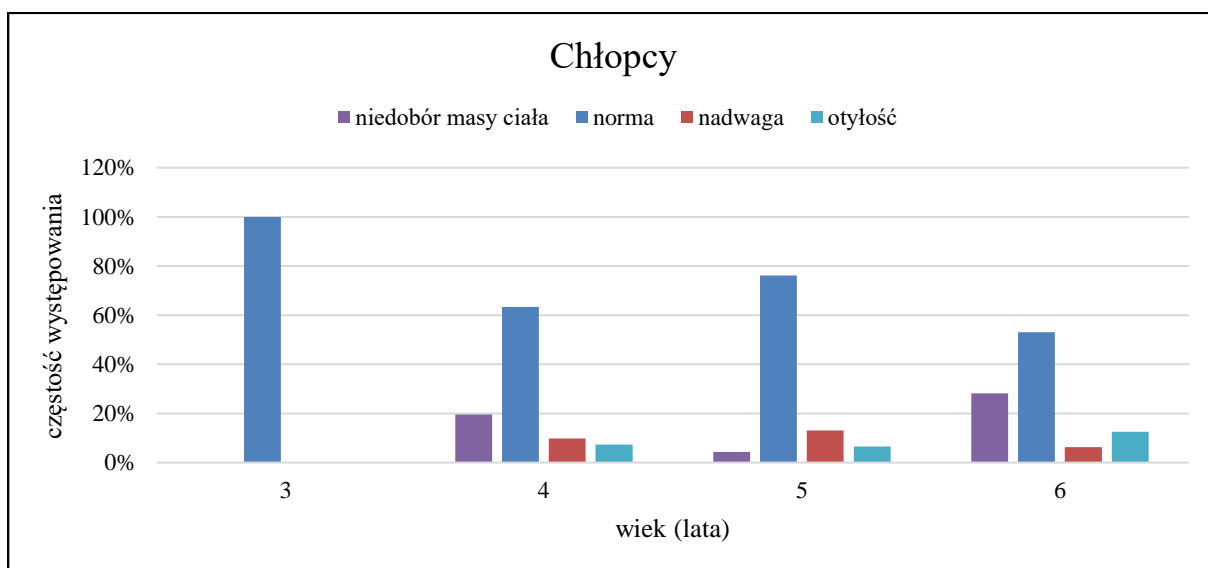
*Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dziewczynek i chłopców z podziałem na wiek*

Klasyfikacja zaburzeń masy ciała	Chłopcy				Dziewczynki				Razem	
	3	4	5	6	3	4	5	6	Dziewczynki	Chłopcy
Niedobór masy ciała (%)	0,0	19,5	4,3	28,1	30,0	10,2	12,2	14,8	15,8	14,4
Norma (%)	100,0	63,4	76,0	53,1	57,7	69,2	73,2	81,5	68,4	68,9
Nadwaga (%)	0,0	9,7	13,0	6,2	11,5	15,4	7,3	3,7	9,8	9,0
Otyłość (%)	0,0	7,3	6,5	12,5	0,0	5,1	7,3	0,0	3,7	7,6



Rysunek 1. Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dziewcząt.

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2. Częstość występowania zaburzeń masy ciała u chłopców.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 28

Częstość występowania otyłości brzusznej u chłopców i dziewcząt z podziałem na wiek

Wiek (lata)	Chłopcy (%)	Dziewczynki (%)
3	0,0	0,3
4	0,0	0,0
5	14,8	10,0
6	10,0	0,0
<b>Razem</b>	<b>7,6</b>	<b>4,7</b>

Otyłość i nadwaga wśród dzieci w wieku przedszkolnym to cały czas palący problem, dotyczący dzieci na całym świecie, w tym również w Polsce (Kolarzyk, 2012). Międzynarodowa Organizacja Zdrowia – w raporcie opublikowanym w 2016 roku, informowała, że częstość występowania otyłości jest większa w krajach rozwiniętych w stosunku do krajów rozwijających się, jednak to właśnie w tych krajach (Chiny, Mongolia, Iran, Egipt, Libia, Brazylia, Chile, Meksyk) tempo przyrostu liczby dzieci z nadmierną masą ciała jest najszybsze. Wskaźniki te narastają, mimo współwystępowania w krajach rozwijających się wciąż wysokiego poziomu niedożywienia. W 2014 roku prawie 41 mln dzieci poniżej 5. roku życia miało nadwagę lub otyłość. Jeżeli trend zaobserwowany w krajach Afryki, Azji, Ameryki Południowej utrzyma się, to do roku 2025 przewidywana globalna liczba dzieci z nadwagą poniżej 5. roku życia wrośnie o 11%.

Do szczególnie groźnych postaci otyłości, niosących duże zagrożenia zdrowotne, należy otyłość brzuszna. Do nieinwazyjnych metod określania otyłości brzusznej wieku rozwojowego, zalicza się wskaźnik WHtR, czyli stosunek obwodu talii do wysokości ciała (waist to height ratio) (Nawarycz, Ostrowska-Nawarycz, 2007; Suder i in., 2015; Suder i in., 2015). Wskaźnik WHtR koreluje z ryzykiem występowania chorób układu krążenia i ryzykiem zespołu metabolicznego zarówno w populacji dorosłych, jak też dzieci (Bryl i in., 2006; Obuchowicz, 2005). Wskaźnik WHtR powinien być stosowany równoległe z innymi wskaźnikami do oceny stanu odżywienia dzieci i traktowany jako kryterium oceny występowania trzewnej tkanki tłuszczowej (Friedrich, Goluch-Koniuszy, Kuchlewska, 2011). Jak podkreśla Malczyk (2016), miara obwodu talii w stosunku do wzrostu jest szczególnie ważna wśród osób tzw. metabolicznie otyłych, mających jednocześnie masę ciała w normie.

Jak wykazali M.F. Rolland-Cachera i in. (1984), znacząca jest zależność pomiędzy otyłością w wieku dziecięcym a tą w wieku dojrzałym. W swoim badaniu stwierdzili, że większość otyłych niemowląt zazwyczaj traci nadmiar tkanki tłuszczowej w wieku ok. 2 lat, czyli wtedy kiedy wzrasta ich aktywność fizyczna. W kolejnych latach dochodzi do ponownego przyrostu tkanki tłuszczowej, tzw. „otyłości z odbicia”. Ryzyko wystąpienia otyłości w wieku dorosłym rośnie tym bardziej, im wcześniej nastąpiła „otyłość z odbicia” (Chrzanowska, 1992; Eriksson i in., 2003). Określanie częstości występowania nadmiernej masy ciała i czynników jej występowania w jak najmłodszych grupach wiekowych dzieci jest więc zasadne.

W badaniach własnych stwierdzono nadwagę u 9,8% dziewczynek i 9,0% chłopców oraz otyłość 3,7% dziewczynek i 7,7% chłopców (tabela 27). Stosunkowo duży był odsetek dzieci z niedoborem masy ciała, który stwierdzono u 15,78% dziewczynek i 14,4% chłopców (tabela 27). W niniejszej pracy za wartość graniczną, która posłużyła do określenia otyłości brzusznej u badanych dzieci, przyjęto wartość WHtR powyżej 90 centyla. Wśród dziewcząt taka wartość pojawiła się z częstością 4,7%, a wśród chłopców 7,6% (tabela 28). Na uwagę zasługuje fakt, że WHtR przekraczający wartość graniczną zanotowano wyłącznie w grupie 5- i 6-letnich chłopców oraz 3- i 5-letnich dziewczynek. Nie można dokonać analizy porównawczej i określenia trendów występowania zaburzeń masy ciała w grupie dzieci w wieku przedszkolnym, gdyż wcześniej nie przeprowadzono tego typu badań na terenie Nowego Sącza.

Jeśli porównamy uzyskane wyniki z danymi z innych regionów Polski, to przy wykorzystaniu tych samych kryteriów oceny nadwagi i otyłości, rekomendowanych przez IOTF, można stwierdzić, że częstość nadwagi u dzieci w wieku przedszkolnym z terenów Nowego Sącza była podobna jak u ich rówieśników z regionu rzeszowskiego (Mazur i in., 2008). Podobny był również odsetek otyłych chłopców: Nowy Sącz – 7,7%, region rzeszowski – 8,4%. Zanotowano mniej otyłych dziewcząt w Nowym Sączu (3,7%) niż w rejonie rzeszowskim (7,2%), a odchylenia te mogą wynikać z różnicy liczebności grup badanych.

Porównanie uzyskanych wyników z danymi z innych regionów Polski jest trudne, co wynika ze stosowania różnych kryteriów określania nadwagi i otyłości u osób w wieku rozwojowym oraz różnej liczebności porównawczych grup. Można przytoczyć wyniki badań przeprowadzonych w Poznaniu w 2000 roku (Krawczyński i in., 2001), w których nadwaga występowała u 2,9-7,9% dziewcząt oraz 4,4-11,1% chłopców w wieku przedszkolnym. Otyłość w tej samej grupie przedszkolaków dotyczyła 3,7-8,8% dziewczynek i 3,1-14,4% chłopców. W badaniach nad zachowaniami żywieniowymi 4-latków przeprowadzonych przez Instytut Matki i Dziecka w 2005 roku, stwierdzono nadwagę u 12%, a otyłość u 7%.

Te same kryteria do oceny dziecięcej nadwagi i otyłości, co w niniejszej pracy, zastosowali A. Mazur i in. (2008), badający dzieci w wieku 3-6 lat z regionu rzeszowskiego. W badaniach rzeszowskich na podobnym poziomie jak w Nowym Sączu kształtował się odsetek dziewczynek i chłopców z nadwagą (odpowiednio 9,1% i 9,9%). W przypadku otyłości w Nowym Sączu i rejonie rzeszowskim odnotowano podobny odsetek chłopców otyłych – odpowiednio 7,6% i 8,4%. Zdecydowanie mniejszy był odsetek dziewczynek otyłych w Nowym Sączu (3,7%) niż rejonie rzeszowskim (7,2%). Niepokojący jest fakt bardzo dużej częstości występowania otyłości u 6-letnich chłopców, co może świadczyć o tzw. „otyłości z odbicia”. Na podobne zjawisko zwrócono uwagę w badaniach z terenu rzeszowskiego (Mazur i in., 2008). Jak wcześniej wspomniano, „otyłość z odbicia” niesie za sobą zwiększone ryzyko utrzymania się nadmiernej masy ciała w okresie dojrzewania i w wieku dorosłym (m.in. Chrzanowska, 1992).

W przypadku niedoboru masy ciała, który może nieść za sobą konsekwencje dla zdrowia dzieci stwierdzono, że w Nowym Sączu występuje on ze szczególnie dużą częstotliwością u 3-letnich dziewczynek (30,0%) oraz 4- i 6-letnich chłopców (19,5%; 28,1%). Niedobór masy ciała u dzieci przedszkolnych z terenu rzeszowskiego występował częściej niż u ich rówieśników w Nowym Sączu, w grupie dziewczynek odsetek ten znajdował się w przedziale 12,5-44,4%, a u chłopców w przedziale 17,1-30,0%.

Zarówno nadmiar, jak i niedobór masy ciała mogą mieć negatywny wpływ na rozwój fizyczny dzieci. Na zaburzenia masy ciała u dzieci ma wpływ wiele czynników w tym czynniki endogenne, ale w dużej mierze te natury środowiskowej, na które mamy wpływ. Wyniki badań prowadzonych w Nowym Sączu świadczą, że u dzieci w wieku przedszkolnym zarówno niedobór, jak i nadmiar masy ciała występują z dużą częstością. Konieczne wydaje się podjęcie bardziej szczegółowych badań w celu określenia ryzyka występowania zaburzeń masy ciała u najmłodszych sądeczan. Pozwoli to na opracowanie i wdrożenie programu profilaktycznego, który posłuży dzieciom, a także wspomogę działania rodziców i pedagogów.

## **4. Zdolności motoryczne dzieci nowosądeckich w świetle wybranych prób testu Eurofit (Paweł Kozuch)**

### **4.1. Sprawność fizyczna jako kryterium oceny wieku biologicznego**

Sprawność fizyczna według Światowej Organizacji Zdrowia, to zdolność do efektywnego wykonywania pracy mięśniowej. Szerszą definicję podaje W. Osiński, który twierdzi, że „za wysoce sprawnego fizycznie uznamy takiego człowieka, który charakteryzuje się względnie dużym zasobem opanowanych ćwiczeń ruchowych, wysoką wydolnością układu krążenia, oddychania, wydzielania i termoregulacji, pewnymi prawidłowościami w budowie ciała, afirmującym fizyczną aktywność stylem życia” (2003, s. 20). Osoba sprawna fizycznie to zatem jednostka zdolna do wykonywania pracy fizycznej, która mierzona jest poziomem zdolności motorycznych, takich jak siła, szybkość, wytrzymałość i koordynacja ruchowa. J. Raczek (2019) podzielił ogólne zdolności motoryczne na trzy grupy:

- a) kondycyjne (energetyczne) – determinowane przede wszystkim procesami energetyczno-metabolicznymi i motywacyjnymi (wytrzymałościowe, siłowe);
- b) koordynacyjne (informacyjne) – determinowane przede wszystkim procesami sterująco-regulacyjnymi i kognitywnymi (łączenia, różnicowania, równowagi, orientacji, rytmizacji, szybkości reakcji, dostosowania);
- c) kompleksowe (hybrydowe) – determinowane czynnikami obu wcześniej wymienionych grup, ale bez wyraźnej dominanty (zwinnościowe, szybkościowe).

Przemiany, które dokonują się w motoryczności człowieka zachodzą od nieporadności noworodka i niemowlęcia, poprzez coraz sprawniejsze ruchy dziecka, sprawność dorosłej osoby, aż do osłabienia jej w okresie starości. Dziecko przychodzi na świat całkowicie bezradne, z całą gamą odruchów bezwarunkowych (m.in. odruch Babińskiego i Moro). Dzięki reakcji organizmu, czyli procesowi uczenia i dodatkowym wzmocnieniom, tworzą się odruchy warunkowe, które pod wpływem różnych bodźców osiągają coraz doskonalszą strukturę. Powiązanie bodźców sensorycznych z odpowiedzią motoryczną prowadzi do powstania tzw. ruchów sensomotorycznych (Gilewicz, 1964). Doskonałą się umiejętności chwytne, przy współdziałaniu zmysłu dotyku, wzroku oraz smaku – jest to etap ruchów manipulacyjnych, tzw. mała motoryka. W 20. tygodniu życia, noworodek tylko dotyka przedmiotów, w 24. zaciska dłoń, a w 28. chwytą całą ręką (Haywood, 1986). Biorąc pod uwagę rozwój motoryczności, okres niemowlęctwa kończy się z chwilą samodzielnego chodzenia, które rozpoczyna się pomiędzy 11. a 14. miesiącem życia dziecka. Okres ten poprzedzają następujące fazy rozwojowe niemowlęcia: 3. miesiąc – raczkowanie, od 4. do 7. miesiąca – samodzielne siedzenie, od 9. miesiąca – próby wstawania.

Rozwój motoryczny w okresie poniemowlęcym i przedszkolnym charakteryzuje się znaczną dynamiką, wyrażającą się łączeniem sfery czuciowej i ruchowej. Uzależniony jest od prawidłowej budowy i czynności układu ruchu oraz sterującym go wpływem układu nerwowego. Ogromną rolę odgrywa tutaj prawidłowa budowa oraz czynność układu kostno-stawowego i mięśniowego, kręgosłupa, tułowia oraz kończyn, zwłaszcza stóp. W okresie od 1. do 3. roku życia doskonałą się formy pokonywania przestrzeni – przez swobodny chód w różnych kierunkach, bieg, pokonywanie przeszkód, podstawowe umiejętności rzutów i skoków oraz czynności samoobsługowe. 3. rok życia to tworzenie kombinacji: bieg – skok, chwyt – rzut (Wolański, Parizkova, 1976). Biorąc pod uwagę szeroki zasób i szybkość doskonalenia wielu umiejętności ruchowych, wiek ok. 5. roku życia zwany jest „złotym okresem motorycznym” lub „pierwszym apogeum motorycznym”. Ruchy dziecka w tym okresie są celowe, swobodne i płynne. Związane jest to z harmonią proporcji morfologicznych oraz dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego,

jak też z równowagą rozwoju psychicznego (Osiński, 2003). Okres ten charakteryzuje się zaawansowaną motorycznością zabawowo-sportową, dzieci potrafią wykonywać kombinacje ruchowe, a nawet oddać skok z rozbiegu.

Reasumując dotychczasowe rozważania, warto podkreślić, że w okresie niemowlęcym występuje zdecydowanie najszybszy w ontogenezie człowieka rozwój fizyczny, natomiast okres poniemowlęcy i przedszkolny cechuje wyjątkowy progres zdolności koordynacyjnych. Przedstawione w niniejszym opracowaniu miary przeciętne oraz miary zmienności prób sprawności motorycznej chłopców i dziewcząt w wieku od 3 do 6 lat, a także siatki centylowe wybranych prób sprawności stanowią narzędzie będące kryterium oceny poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku przedszkolnym, a tym samym kryterium oceny wieku rozwojowego – wieku sprawności motorycznej.

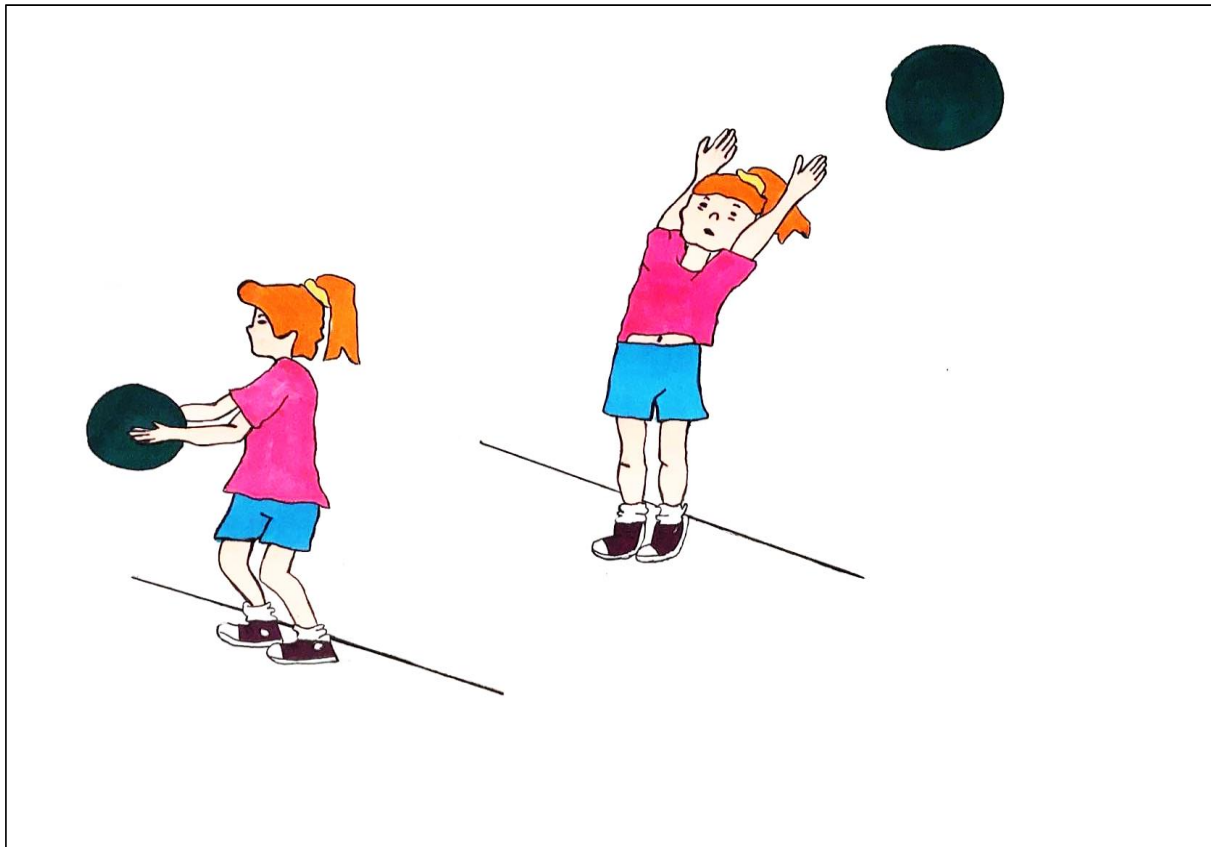
#### **4.2. Test Eurofit – charakterystyka wybranych prób**

Przy wyborze prób sprawności motorycznej kierowano się kryterium porównywalności z innymi materiałami. Wzięto również pod uwagę ograniczenia organizacyjne. Badania obejmowały cztery wybrane próby motoryczne z Europejskiego Testu Sprawności Fizycznej EUROFIT oraz dodatkową próbę – rzut piłką lekarską w tył ponad głowę. Dzieci biorące udział w próbach sprawności motorycznej były wcześniej poinstruowane, w jaki sposób należy wykonać zadania ruchowe i były wyposażone w strój oraz obuwie sportowe. Próby były poprzedzone kilkunastominutową rozgrzewką, przeprowadzoną przez członków zespołu prowadzącego badania.

Opis próby A przeprowadzono na podstawie pracy S. Gołąb i in. (2003), a opis prób B, C, D, E według M. Chrzanowskiej (2010).



### A. Rzut piłką lekarską w tył ponad głowę (siła eksplozywna kończyn górnych i tułowia)



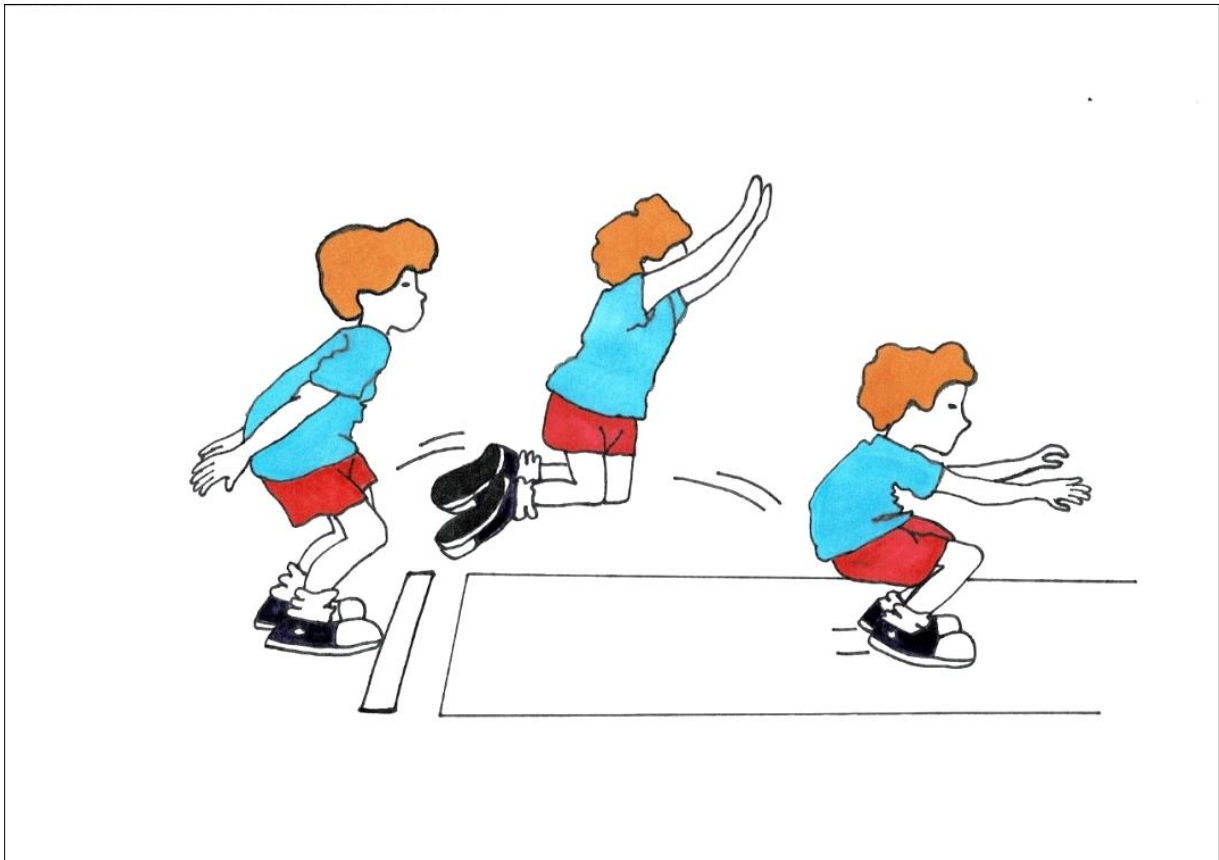
Rysunek 3. Rzut piłką lekarską w tył ponad głowę (siła eksplozywna kończyn górnych i tułowia).  
Źródło: Autor – Aleksandra Sztafa (2020).

Sprzęt i pomoce: Piłka lekarska 1 kg o sprawdzonej wadze (dopuszczalne odchylenie +/- 50 g), materac ustawiony w poprzek dotyka brzegiem zaznaczonej linii wyrzutu, pole rzutów w formie pasa szerokości ok. 2 m, taśma miernicza, kreda.

Sposób wykonania: Badany stoi tyłem do pola rzutów w lekkim rozkroku, pięty stóp nie mogą przekroczyć linii rzutów. Trzymając przed sobą piłkę lekarską, wykonuje skłon w przód, uginając lekko nogi, następnie poprzez zamach i energiczny wyprost przechodzi do skłonu w tył, rzucając piłkę za siebie. Próba jest wykonywana trzy razy, a zalicza się lepszy wynik.

Wynik: Wynik mierzony jest z dokładnością do 10 cm, a uwzględniany jest najlepszy rezultat. Przy wykonywaniu próby nie należy przekraczać linii rzutów, a materac służy do asekuracji badanego w razie upadku.

## B. Skok w dal z miejsca (siła eksplozywna kończyn dolnych)



Rysunek 4. Skok w dal z miejsca.

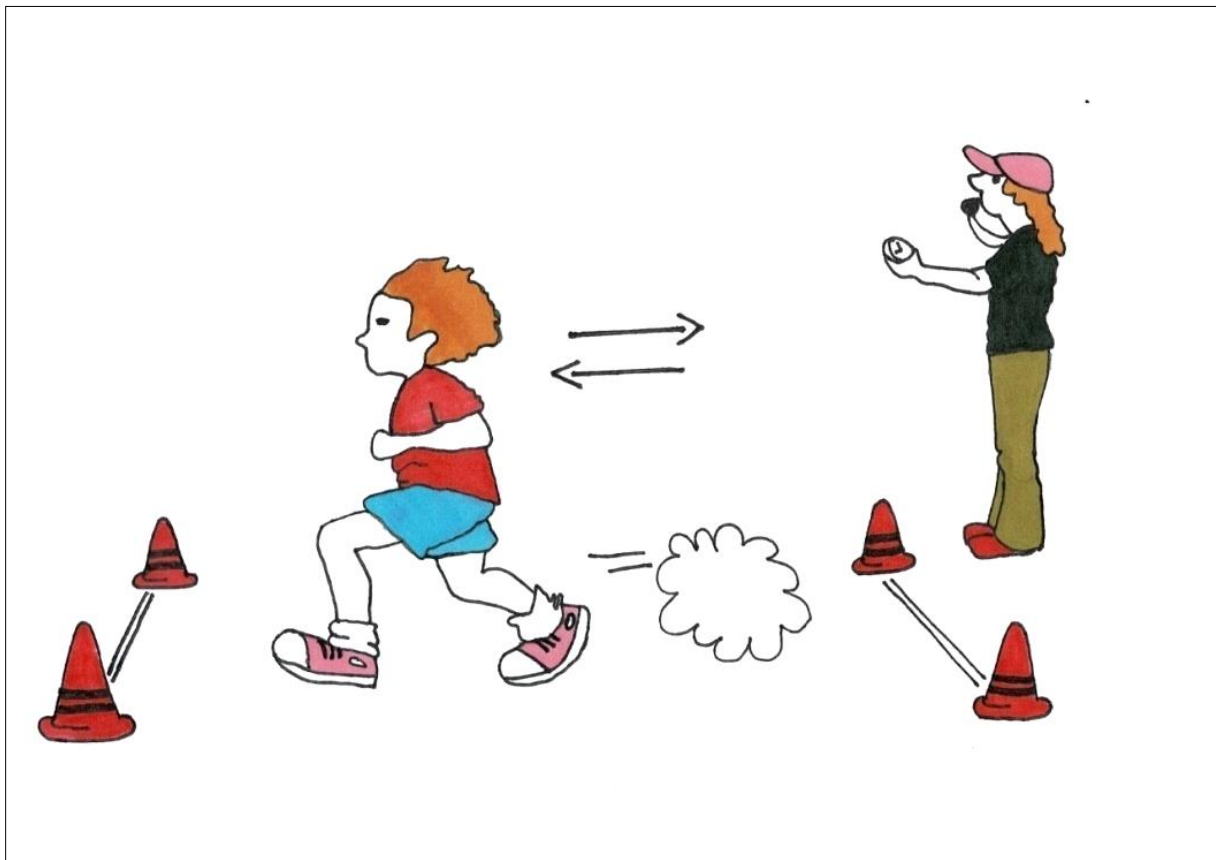
Źródło: Autor – Aleksandra Sztafa (2020).

Sprzęt i pomoce: Nieśliskie, twarde podłoże, dwa materace gimnastyczne lub maty, kreda oraz taśma miernicza. Materace muszą być przymocowane do podłogi, aby podczas wykonania próby nie uległy przesunięciu. Wzdłuż materacy przyklejona taśma miernicza.

Sposób wykonania: Badany staje w lekkim rozkroku, palcami stóp dotykając wyznaczonej linii przed materacami. Uginając nogi w kolanach, przenosi ramiona dołem w tył, a następnie poprzez zamach ramionami w przód i energiczne odbicie obunóż wykonuje skok w przód jak najdalej potrafi. Badany ląduje na obydwie nogi, starając się utrzymać równowagę, nie siadając na materacu. Próba jest wykonywana dwa razy, a zaliczany jest lepszy wynik.

Wynik: Długość skoku mierzy się od wyznaczonej linii odbicia do najbliższego śladu pozostawionego przez piętę skaczącego. Jeżeli badany po wykonaniu skoku przewróci się do tyłu, wówczas skok powtarza. Osoba nadzorująca wykonanie próby stoi obok, zaznaczając miejsce lądowania i odczytuje wynik na taśmie mierniczej. Z dwóch wykonanych skoków mierzy się dłuższy z dokładnością do 1 cm.

### C. Bieg wahadłowy 10x5 m (szybkość)



Rysunek 5. Bieg wahadłowy 10x5 m.

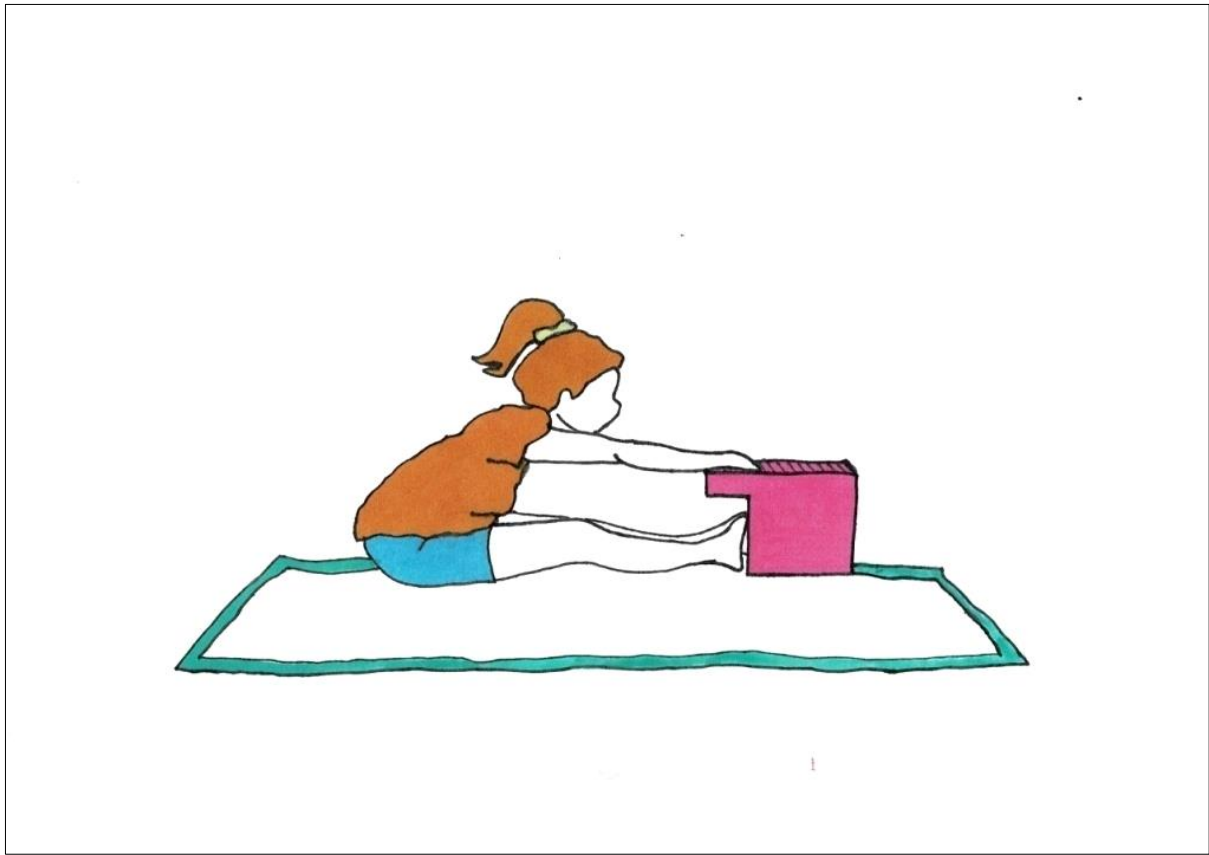
Źródło: Autor – Aleksandra Sztafa (2020).

Sprzęt i pomoce: Równe, czyste i nieśliskie podłoże, stoper, taśma miernicza, kreda, pachołki.

Sposób wykonania: Na podłożu są wyrysowane dwie równoległe linie w odległości 5 m od siebie. Długość linii wynosi 120 cm, a ich końce powinny być oznaczone pachołkami. Badany stoi w pozycji startowej wysokiej, obie jego stopy znajdują się przed linią. Po komendzie „start” biegnie jak najszybciej do drugiej linii, przekraczając ją obiema stopami i wraca jak najszybciej za linię startu. Taki podwójny kurs wykonuje pięć razy. Za ostatnim razem, finiszując w czasie powrotu, badany nie powinien zwalniać szybkości biegu. Podczas biegu i zwrotów nie wolno podparć się rękami o podłoże. Próbę wykonuje się tylko jeden raz.

Wynik: Wynik stanowi czas potrzebny do wykonania pełnych pięciu cykli (łącznie 50 m), mierzony z dokładnością do 0,1 sekundy. Podczas wykonywania próby mierzący głośno liczy każdy zakończony cykl.

#### D. W siadzie skłon w przód (gibkość)



Rysunek 6. W siadzie skłon w przód.

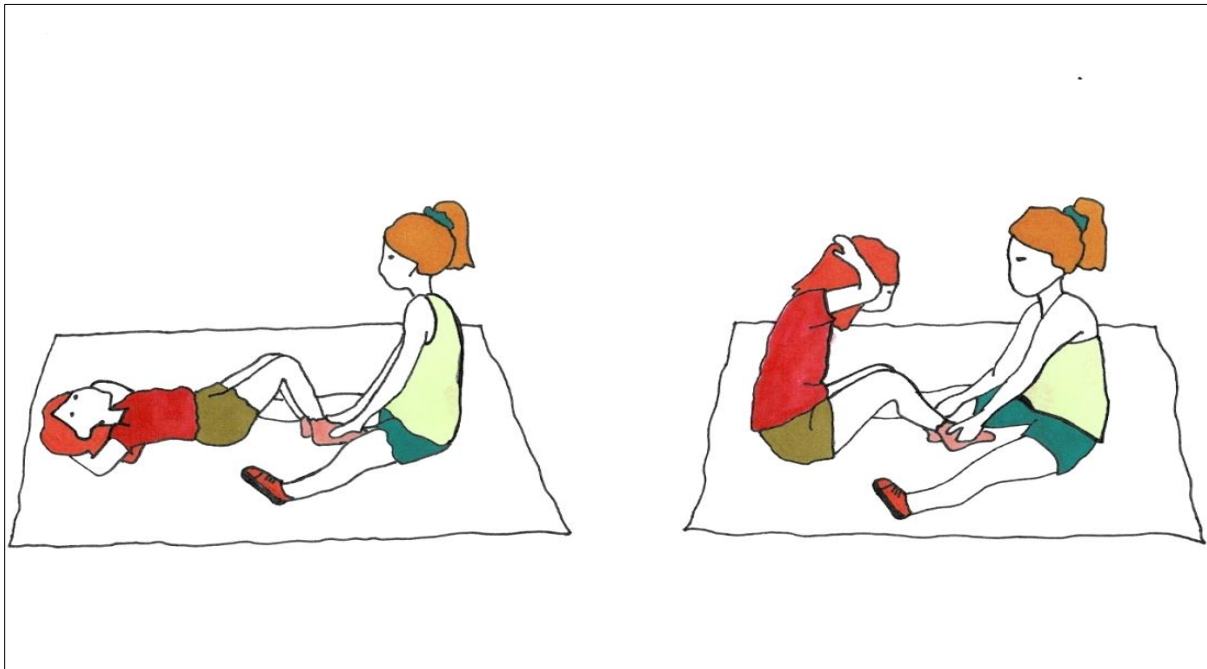
Źródło: Autor – Aleksandra Sztafa (2020).

Sprzęt i pomoce: Skrzynia o wymiarach: długość ok. 35 cm, szerokość 45 cm, wysokość 32 cm. Błat skrzyni o wymiarach: długość 70 cm, szerokość 45 cm, wystaje 30 cm ponad boczną ściankę skrzyni, o którą opierają się stopy. Na blacie równoległe do osi podłużnej wyrysowana jest skala od 20 cm (od strony badanego) do 70 cm tak, aby 50 cm znajdował się na wysokości stóp badanego. Na blacie leży linijka o długości ok. 30 cm i grubości ok. 1 cm.

Sposób wykonania: Badany w siadzie prostym opiera boscie stopy o boczną ścianę skrzyni. W tej pozycji, przy wyprostowanych kolanach, wykonuje maksymalny skłon w przód i sięga rękami najdalej jak może, posuwając końcami palców linijkę po centymetrowej skali narysowanej na powierzchni blatu. W tej najdalszej pozycji pozostaje nieruchomo przez ok. 2 sekundy. Stopy cały czas muszą być razem, kolana wyprostowane. Próba jest wykonywana dwa razy, zapisuje się lepszy wynik.

Wynik: Rezultat odczytuje się na skali centymetrowej. Próba musi być wykonywana wolno, bez gwałtownych ruchów. Jeżeli badany końcami palców nie osiągnął tej samej odległości dla obydwu rąk, należy uwzględnić środkowy punkt przesuwanej linijki. Osoba nadzorująca przytrzymuje wyprostowane kolana badanego.

## E. Siady z leżenia (wytrzymałość siłowa mięśni brzucha)



Rysunek 7. Siady z leżenia.

Źródło: Autor – Aleksandra Sztafa (2020).

Sprzęt i pomoce: Materac, stoper.

Sposób wykonania: Badany wykonuje leżenie tyłem o nogach ugiętych na materacu. Jego plecy są wyprostowane, ręce splecione na karku, stopy ułożone na materacu. Partner siada naprzeciw badanego, przytrzymując jego podudzia tak, aby podeszwy stóp dotykały podłoża. Na sygnał „start” badany przechodzi z leżenia do siadu, dotykając łokciami kolan, a następnie jak najszybciej przechodzi do pozycji wyjściowej tak, aby grzbietami dłoni i ramionami dotknąć materaca. Czynność tę powtarza się jak najszybciej przez 30 sekund i nie należy jej przerywać do momentu komendy „stop”. Próba jest wykonywana tylko jeden raz.

Wynik: Po komendzie „start” badający liczy głośno liczbę wykonanych siadów, o wyniku decyduje liczba poprawnie wykonanych siadów w czasie 30 sekund.

### 4.3. Średnie arytmetyczne i miary zmienności prób sprawności fizycznej

Tabela 29

*Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głową [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczynki				
$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max		$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max
52,5	34,6	65,9	10	150	3	38,4	19,7	51,3	15	100
93,4	52,9	56,6	10	250	4	76,5	36,9	48,2	12	150
133,2	54,2	40,7	35	278	5	120,9	47,7	39,5	41	237
180,7	73,3	40,6	59	344	6	139,5	58,5	41,9	43	270

Tabela 30

*Skok w dal z miejsca [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczynki				
$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max		$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max
34,1	19,0	55,7	10	72	3	27,5	14,3	52,0	10	70
55,1	26,3	47,7	6	121	4	61,9	22,0	35,5	20	110
78,3	20,7	26,4	28	120	5	72,4	16,2	22,4	40	104
95,3	21,0	22,0	42	130	6	83,2	20,6	24,8	32	130

Tabela 31

*Bieg wahadłowy 10x5 m [s]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczynki				
$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max		$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max
34,1	4,5	13,2	29,5	45,2	3	33,5	4,8	14,3	26,1	42
30,5	4,0	13,1	23,0	42,8	4	29,9	3,4	11,4	22,8	39,1
27,5	3,7	13,5	20,5	37,5	5	28,0	4,4	15,7	21,7	47,0
23,9	2,7	11,3	18,2	30,3	6	25,5	2,3	9,0	20,7	31,0

Tabela 32

*W siadzie skłon w przód [cm]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczynki				
$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max		$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max
6,0	6,8	113,3	-14	16	3	7,3	2,8	38,4	3	15
5,6	4,9	87,5	-5	20	4	6,8	4,3	63,2	-6	20
2,9	4,8	165,5	-10	12	5	5,1	5,8	113,7	-10	20
2,2	5,7	259,1	-15	17	6	4,4	5,6	127,3	-7	25

Tabela 33  
*Siady z leżenia [n]*

Chłopcy					Wiek w latach	Dziewczynki				
$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max		$\bar{x}$	Sd	V	Min	Max
14,8	3,0	20,3	7	20	3	14,6	3,1	21,2	8	20
16,4	4,2	25,6	7	33	4	16,4	3,4	20,7	9	28
15,8	3,3	20,9	7	21	5	17,0	4,0	23,5	8	25
17,7	5,5	31,1	5	27	6	16,5	4,6	27,9	8	25

## 5. Postawa ciała i zaburzenia postawy ciała u dzieci nowosądeckich

(Katarzyna Zwolińska-Mirek, Renata Zabecka-Chowaniec)

### 5.1. Postawa ciała – pojęcia i definicje

Postawą ciała, według T. Kasperczyka, nazywa się „indywidualne ukształtowanie ciała i położenie poszczególnych odcinków tułowia oraz nóg w pozycji stojącej” (2001, s. 9-10). Określana jest jako nawyk ruchowy, przyjmowany poza świadomością. Postawa ciała wymaga minimalnego wysiłku mięśniowego i powinna stwarzać warunki do optymalnego ułożenia wszystkich narządów wewnętrznych. Zależy od wieku, płci, typu somatycznego, rasy, struktury somatycznej układu kostno-stawowo-mięśniowego, stanu psychicznego, trybu życia, uprawiania sportu i wykonywanego zawodu.

Zdaniem E. Zeyland-Malawki, postawa ciała „to taki kształt sylwetki wynikający z budowy, nawykowego usytuowania poszczególnych elementów ciała, który sprzyja podstawowym funkcjom organizmu. Postawa ciała ma charakter indywidualny i kształtuje się w procesie długofalowym” (1994, s. 7-9). Postawa prawidłowa to taka, która występuje dostatecznie często, aby można było uznać ją za prawidłową. Staje się charakterystyczna dla osób zdrowych, o prawidłowym rozwoju fizycznym i psychicznym.

Prawidłową postawę charakteryzują:

- głowa ustawiona nad klatką piersiową, biodrami oraz stopami, lub minimalnie wysunięta do przodu;
- klatka piersiowa wysklepiona naturalnie ku przodowi;
- brzuch płaski;
- plecy lekko wygięte, łopatki w symetrii;
- prawidłowe ukształtowanie kończyn;
- stopy wysklepione.

Postawa wadliwa to „stan, w którym nastąpiło zdeformowanie kręgosłupa, klatki piersiowej, miednicy lub kończyn dolnych” (Kasperczyk i in., 2007, s. 365-369). Postawę wadliwą cechują:

- wysunięta w przód lub pochylona w bok głowa;
- klatka piersiowa zapadnięta, płaska;
- barki wysunięte do przodu;
- brzuch wypukły, wysunięty ku przodowi;
- plecy zaokrąglone, zbyt duże nachylenie miednicy;
- stopy płaskie, zniekształcone (Kołodziej, Kołodziej, Momola, 2004).

Okres przedszkolny to czas intensywnego rozwoju, w którym dziecko buduje postawę, nawyki i pamięć ruchową. W tym czasie młody organizm ulega bardzo szybkim przemianom. Intensywny rozwój układu kostnego, mięśniowego i nerwowego sprawia, że organizm jest bardziej podatny na negatywne czynniki posturogenne. Za najczęstsze przyczyny nieprawidłowej postawy ciała w wieku przedszkolnym uznaje się zbyt niską aktywność ruchową dziecka oraz sedenteryjny tryb życia. Nieleczone wady postawy prowadzą do zmniejszenia sprawności fizycznej, nieprawidłowego rozwoju, a w konsekwencji do inwalidztwa. Prawidłowe i wczesne rozpoznanie oraz wdrożona terapia zmniejszają te zagrożenia lub im zapobiegają (Sokołowska, Krakowiak, 2005, 2007). Okres przedszkolny to czas w życiu dziecka, kiedy w pewnym stopniu zostaje ograniczona jego spontaniczna aktywność. Choć niektóre przedszkola oferują dzieciom możliwości udziału w zajęciach ruchowych (np. rytmika czy taniec), to i tak – ze względu na ograniczenia czasowe lub lokalowe – nie zaspakajają one wszystkich potrzeb dziecka. Większość



dzieci spędza w przedszkolu nawet do 8-9 godzin dziennie, z czego ok. 2 godziny lub więcej przebywa w pozycji siedzącej (Kasperczyk i in., 2007). Często jest to pozycja niewłaściwa, niedbała, która początkowo może powodować pewne dolegliwości, zaś regularnie utrwalana przyczyni się do utrwalania asymetrii i powstawania zaburzeń postawy.

Liczni autorzy zwracają szczególną uwagę w rozwoju dziecka na dwa krytyczne okresy posturogenezy, które uznaje się za najbardziej sprzyjające powstawaniu nieprawidłowości w postawie (Prętkiewicz-Abacjew, Opanowska, 2013; Szczepanik i in., 2012).

Pierwszy – wiek 6-7 lat – to okres wczesnoszkolny, związany z podjęciem obowiązków szkolnych i zmianą trybu życia. Drugi to okres skoku pokwitaniowego, występujący u dziewcząt w wieku 11-13 lat, u chłopców 13-14 lat. J. Kasperczyk i in. (2007) uznają również wiek 4-6 lat za okres krytyczny, w którym obserwuje się tendencje postawy do zwiększania przodopochylenia miednicy i znacznego osłabienia mięśni brzucha. Okres ten często nazywany jest „złotym okresem dla rozwoju motoryczności”, ponieważ charakteryzuje się dużą dynamiką rozwoju zdolności motorycznych, takich jak: zręczność, szybkość, zwinność i wytrzymałość (Chabros, Charzewska, 2011). Z uwagi na wprowadzenie dla dzieci 5-letnich obowiązku rocznego przygotowania pedagogicznego, to właśnie przedszkolom przypisuje się ważną rolę w procesie propagowania aktywności fizycznej wśród dzieci i profilaktyki zaburzeń postawy.

## 5.2. Metoda oceny postawy ciała dzieci nowosądeckich

Do oceny postawy ciała dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza zastosowano metodę wzrokowej oceny sylwetki według M. Stobieckiej (1932) i E. Szczygła (1933) w modyfikacji M. Chrzanowskiej (Kościuk, 2010).

Wzrokowa ocena sylwetki i poszczególnych elementów ciała znana jest jako metoda punktowania, zaliczana do metod somatoskopowych, które cechują się pewną subiektywnością oceny. Wykorzystuje się tutaj bezpośrednią obserwację postawy ciała i punktuje się oceniane części ciała. Metody te nie są przydatne w badaniach długofalowych, ale dobrze spełniają swoją rolę w badaniach przekrojowych – umożliwiają ocenę postawy ciała na podstawie sumarycznej oceny punktowej za wszystkie elementy postawy. Metody punktowania są prostsze w zastosowaniu i pozwalają na określenie zarówno lokalizacji, jak i stopnia nasilenia wad. W metodzie tej uwzględnia się odchylenia w postawie, nadając punkty „karne” za nieprawidłowości w ułożeniu poszczególnych elementów postawy ciała:

- **ustawienie głowy** 0-2 pkt (ustawiona prawidłowo – 0, wysunięta ku przodowi – 1, silnie wysunięta ku przodowi – 2);
- **ustawienie barków** 0-2 pkt (ustawione prawidłowo, symetrycznie – 0, przesunięte ku przodowi – 1, silnie przesunięte ku przodowi, ustawione asymetrycznie – 2);
- **kształt klatki piersiowej** 0-3 pkt (klatka piersiowa dobrze wysklepiona – 0, spłaszczona – 1, płaska ze śladami przebytej krzywicy – 2, zdeformowana; kurza, lejkowata, bruzdy Harrisona – 3);
- **uwypuklenie brzucha** 0-2 pkt (brzuch płaski, wciągnięty – 0, uwypuklony – 1, silnie uwypuklony, obwisły – 2);
- **zarys kifozy piersiowej** 0-3 pkt (kifoza piersiowa fizjologiczna – 0, kifoza piersiowa powiększona – 1, silnie powiększona – 2, utrwalona hiperkifoza – 3, kifoza piersiowa spłaszczona – 1, plecy płaskie – 2);
- **zarys lordozy lędźwiowej** 0-3 pkt (lordoza lędźwiowa fizjologiczna – 0, pogłębiona – 1, silnie pogłębiona – 2, utrwalona hiperlordoza – 3);

- **skrzywienie boczne kręgosłupa** 0-3 pkt (brak – 0, niewielkiego stopnia – 1, znacznego stopnia z rotacją, w skłonie widoczny garb żebrowy lub wał lędźwiowy – 2, daleko posunięta deformacja kręgosłupa – 3);
- **ustawienie kolan** 0-2 pkt (prawidłowe – 0, koślawe – 1, silnie koślawe – 2, szpotawe – 1, silnie szpotawe – 2);
- **wysklepienie stopy** 0-3 pkt (prawidłowo wysklepiona – 0, spłaszczona – 1, płaska – 2, silnie płaska lub płasko-koślawą – 3). Nie brano pod uwagę ukształtowania palucha.

Osoba badana, która otrzymała łączną ocenę 0 za wszystkie elementy postawy, cechuje się prawidłowym ukształtowaniem postawy ciała, co jest równoznaczne z idealną postawą ciała. Ocena maksymalna – 26 punktów – jest równoznaczna z daleko posuniętymi deformacjami we wszystkich analizowanych regionach ciała.

### 5.3. Występowanie prawidłowej postawy ciała i wad postawy u dzieci nowosądeckich

Tabela 34

*Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 3 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
3	55	5	9	13	23,5	12	22	1	2	11	20	3	6	7	13	1	2	7	13	23	42	2	4	28	51

Tabela 35

*Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 4 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
4	89	10	11	39	44	36	40	3	3	19	21	3	3	13	15	5	6	20	22,5	37	41,5	0	0	49	55

Tabela 36

*Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5	77	11	14	26	34	23	30	3	4	14	18	4	5	10	13	2	2,5	10	13	29	60	2	2,5	33	43

Tabela 37

*Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
6	85	24	28	71	83,5	69	81	10	12	39	46	4	5	21	25	2	2	7	8	28	33	4	5	42	49

Tabela 38

*Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 3, 4, 5 i 6 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
3	55	5	9	13	23,5	12	22	1	2	11	20	3	6	7	13	1	2	7	13	23	42	2	4	28	51
4	89	10	11	39	44	36	40	3	3	19	21	3	3	13	15	5	6	20	22,5	37	41,5	0	0	49	55
5	77	11	14	26	34	23	30	3	4	14	18	4	5	10	13	2	2,5	10	13	29	60	2	2,5	33	43
6	85	24	28	71	83,5	69	81	10	12	39	46	4	5	21	25	2	2	7	8	28	33	4	5	42	49

Tabela 39

*Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 3 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
3	41	4	10	11	27	6	15	2	5	3	7	2	5	2	5	1	2,5	5	12	15	36,5	0	0	20	49

Tabela 40

*Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 4 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
4	92	13	14	36	39	31	34	6	6,5	16	17	10	11	5	5	8	8,5	20	22	38	41	2	2	59	64

Tabela 41

*Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
5	109	5	4,5	36	33	38	35	11	10	10	9	6	5,5	9	8	9	8	20	18	34	31	8	7	56	51

Tabela 42

*Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 6 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
6	81	11	13,5	26	32	29	36	0	0	5	6	2	2,5	6	7	5	6	13	16	22	27	3	3,5	37	46

Tabela 43

*Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 3, 4, 5 i 6 lat z zaburzeniami postawy*

ZABURZENIA POSTAWY /DZIECI		GŁOWA		BARKI		ŁOPATKI		KLATKA PIERSIOWA		BRZUCH		WADY KRĘGOSŁUPA								WADY KOLAN				WADY STÓP	
												KIFOZA		LORDOZA		PLECY PŁASKIE		SKOLIOZA		KOLANA KOŚLAWE		KOLANA SZPOTAWE			
WIEK	LICZBA	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
3	41	4	10	11	27	6	15	2	5	3	7	2	5	2	5	1	2,5	5	12	15	36,5	0	0	20	49
4	92	13	14	36	39	31	34	6	6,5	16	17	10	11	5	5	8	8,5	20	22	38	41	2	2	59	64
5	109	5	4,5	36	33	38	35	11	10	10	9	6	5,5	9	8	9	8	20	18	34	31	8	7	56	51
6	81	11	13,5	26	32	29	36	0	0	5	6	2	2,5	6	7	5	6	13	16	22	27	3	3,5	37	46

Tabela 44

*Występowanie prawidłowej oraz wadliwej postawy ciała wśród przedszkolnych dziewcząt z Nowego Sącza w świetle przyjętych kryteriów oceny*

Wiek (w latach)	Liczba badanych	Postawa prawidłowa (pkt $\leq 3$ )		Postawa wadliwa (pkt $> 3$ )	
		N	%	N	%
3	55	44	80	11	20
4	89	54	60,5	35	39,5
5	77	58	75	19	25
6	85	60	70,5	25	29,5
<b>Łącznie</b>	<b>306</b>	<b>216</b>	<b>70,5</b>	<b>90</b>	<b>29,5</b>

Tabela 45

*Występowanie prawidłowej oraz wadliwej postawy ciała wśród przedszkolnych chłopców z Nowego Sącza w świetle przyjętych kryteriów oceny*

Wiek (w latach)	Liczba badanych	Postawa prawidłowa (pkt $\leq 3$ )		Postawa wadliwa (pkt $> 3$ )	
		N	%	N	%
3	41	33	80,5	8	19,5
4	92	48	52	44	48
5	109	72	66	37	34
6	81	62	76,5	19	23,5
<b>Łącznie</b>	<b>323</b>	<b>215</b>	<b>66,5</b>	<b>108</b>	<b>33,5</b>

Tabele 44 i 45 ilustrują podział badanych dziewcząt oraz chłopców ze względu na prawidłową oraz wadliwą postawę ciała. Analizy tej dokonano na podstawie liczby punktów uzyskanych przy ocenie postawy. Za osoby z prawidłową postawą ciała uznano te, które w badaniu uzyskały sumę punktów na poziomie  $\leq 3$ , natomiast za osoby z wadliwą postawą te, które otrzymały sumę punktów na poziomie  $> 3$ .

## 6. Normy centylowe cech somatycznych, wskaźników proporcji ciała, zdolności motorycznych i oceny punktowej postawy ciała (Izabela Adamowicz)

### 6.1. Wartości centylowe wybranych cech somatycznych

Tabela 46

*Wysokość ciała dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	89,4	91,5	95,3	97,8	102,0	105,8	106,4
4	97,4	98,9	102,0	106,2	110,1	113,0	116,2
5	104,0	105,8	107,9	111,4	116,0	119,0	121,7
6	108,9	112,0	115,4	119,0	121,0	124,9	128,8

Tabela 47

*Wysokość ciała chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	90,4	91,4	96,8	99,0	101,4	103,5	106,3
4	98,2	100,0	102,1	106,0	109,8	113,8	120,0
5	103,0	105,6	109,1	113,5	117,0	119,0	122,0
6	109,6	114,1	117,0	120,7	123,0	126,5	128,6

Tabela 48

*Wysokość siedząc dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	49,8	50,5	52,0	54,0	56,5	59,0	59,9
4	53,5	54,5	56,5	59,0	62,0	63,1	66,8
5	55,8	57,3	58,7	61,3	63,0	65,8	68,7
6	57,8	59,7	62,0	64,0	66,2	68,4	71,5

Tabela 49

*Wysokość siedząc chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	50,9	51,6	52,7	55,1	57,0	58,5	60,2
4	53,0	54,7	57,0	59,2	61,0	65,0	67,0
5	56,0	57,6	59,5	62,0	64,2	65,5	67,5
6	57,2	60,5	63,0	64,5	66,6	68,9	70,7

Tabela 50  
Szerokość barków dziewcząt (a-a) [cm]

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	18,0	19,0	20,0	21,4	22,5	24,0	25,2
4	21,0	21,4	22,3	23,7	24,5	25,7	27,3
5	21,5	22,2	23,0	24,0	25,0	27,3	28,5
6	22,5	23,2	25,0	26,5	27,5	28,8	30,0

Tabela 51  
Szerokość barków chłopców (a-a) [cm]

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	19,0	20,0	21,8	23,0	24,0	25,0	25,4
4	19,9	21,0	22,0	23,9	25,0	26,5	27,6
5	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	27,8	29,0
6	22,7	25,0	25,3	27,0	28,3	29,5	30,5

Tabela 52  
Szerokość miednicy dziewcząt (ic-ic) [cm]

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,0	14,0	15,0	16,5	18,0	18,5	20,1
4	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,5	21,4
5	15,6	16,0	17,0	18,0	19,4	21,0	22,0
6	17,0	17,0	18,4	19,7	21,0	22,7	24,5

Tabela 53  
Szerokość miednicy chłopców (ic-ic) [cm]

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	13,9	15,0	15,9	18,0	19,0	20,5	22,0
4	14,9	16,0	17,0	18,0	19,5	20,9	22,0
5	16,5	17,0	17,5	19,0	20,5	22,4	23,0
6	17,0	18,0	19,1	20,5	22,0	23,0	24,6

Tabela 54  
Obwód ramienia dziewcząt [cm]

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,5	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	22,5
4	15,0	16,0	17,0	17,4	18,5	20,0	21,4
5	15,5	16,0	16,5	17,0	19,0	20,0	22,4
6	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	22,7



Tabela 55

*Obwód ramienia chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,9	16,0	16,0	17,0	18,0	20,0	22,1
4	15,0	16,0	17,0	17,3	18,5	21,0	22,0
5	15,5	16,0	17,0	17,5	19,0	21,9	24,0
6	15,7	16,0	17,0	18,0	20,0	21,0	22,3

Tabela 56

*Obwód największy przedramienia dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,5	15,0	16,0	16,5	17,0	18,5	21,4
4	15,0	15,3	16,0	17,0	18,0	19,0	21,0
5	15,0	15,5	16,0	17,0	18,0	19,0	21,7
6	15,5	16,0	16,5	17,5	18,5	19,0	21,0

Tabela 57

*Obwód największy przedramienia chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,9	15,0	16,0	16,5	17,2	18,5	19,2
4	15,0	16,0	16,1	17,0	18,0	19,1	21,1
5	15,0	16,0	16,4	17,2	18,2	20,2	22,5
6	15,0	16,0	16,5	17,8	19,0	20,4	21,8

Tabela 58

*Obwód uda dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	24,0	26,0	27,5	29,9	31,1	34,0	35,0
4	24,3	26,8	29,0	31,0	33,5	35,0	37,4
5	28,0	28,0	29,0	31,5	34,0	36,4	39,1
6	26,3	29,0	31,0	33,0	36,0	38,3	41,5

Tabela 59

*Obwód uda chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	24,0	25,0	26,6	29,0	31,0	33,1	36,1
4	26,0	27,0	29,0	30,5	32,0	35,7	38,0
5	25,0	27,0	29,7	31,0	34,0	38,8	41,3
6	27,4	28,0	31,0	32,5	34,7	37,0	40,4

Tabela 60  
*Obwód uda chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	19,0	20,0	21,0	21,5	23,5	24,4	26,8
4	20,3	21,0	22,0	23,0	24,2	26,0	28,4
5	20,6	21,0	22,0	23,0	24,0	26,0	28,4
6	21,0	21,7	22,0	24,0	25,5	26,8	28,7

Tabela 61  
*Obwód największy podudzia chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	19,9	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	26,1
4	19,0	20,3	21,5	23,0	24,4	26,0	28,1
5	20,0	21,0	22,0	23,5	25,0	27,9	30,4
6	21,0	22,0	23,5	24,0	26,0	28,0	30,0

Tabela 62  
*Obwód klatki piersiowej dziewcząt (xi) [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	46,0	47,0	49,5	52,0	54,0	56,3	57,2
4	49,0	50,0	51,5	53,0	55,5	58,8	61,0
5	49,1	51,0	52,0	53,0	55,5	61,0	64,7
6	50,8	51,7	54,0	56,0	58,0	60,0	63,9

Tabela 63  
*Obwód klatki piersiowej chłopców (xi) [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	47,8	50,0	50,5	53,0	54,2	57,0	58,1
4	49,0	51,0	52,1	54,0	56,7	58,3	61,0
5	50,0	51,5	53,0	55,5	57,5	60,0	64,0
6	53,0	53,5	56,0	58,0	60,0	63,0	67,1

Tabela 64  
*Obwód pasa dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	44,0	46,0	48,7	50,2	52,6	56,4	59,4
4	46,6	48,0	50,0	52,0	55,6	60,0	63,6
5	46,0	48,0	50,0	52,0	55,0	60,4	64,7
6	47,8	51,0	52,0	54,0	57,0	59,6	70,5

Tabela 65  
*Obwód pasa chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	42,6	47,9	50,0	51,0	54,6	57,8	58,6
4	46,9	48,7	50,0	53,0	55,9	58,6	61,0
5	47,0	49,0	51,2	53,5	56,5	59,8	64,9
6	49,7	50,1	53,0	56,0	59,0	62,0	65,7

Tabela 66  
*Obwód bioder dziewcząt [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	46,5	49,1	51,9	54,0	58,0	59,9	62,1
4	52,0	53,8	55,8	58,0	61,2	64,0	68,4
5	52,0	54,0	56,0	58,0	61,2	65,5	71,7
6	53,0	55,0	59,0	62,0	65,0	69,0	72,5

Tabela 67  
*Obwód bioder chłopców [cm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	49,9	50,9	54,0	55,7	58,4	62,0	63,3
4	47,9	51,7	54,0	57,7	61,0	63,1	67,0
5	52,0	54,0	57,0	60,0	62,0	65,0	67,6
6	52,7	57,1	60,0	62,0	66,0	68,0	72,1

Tabela 68  
*Szerokość nasady dalszej kości przedramienia dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	29,6	30,3	30,7	35,0	39,0	40,0	42,0
4	30,5	32,0	35,0	37,5	40,0	41,0	45,0
5	30,5	30,5	35,0	38,0	40,0	41,0	43,0
6	30,5	34,0	37,0	40,0	40,0	42,8	45,0

Tabela 69  
*Szerokość nasady dalszej kości przedramienia chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	30,5	30,5	33,0	35,0	40,0	41,0	42,2
4	30,5	33,4	36,0	39,0	40,0	41,6	45,0
5	30,7	35,0	37,0	40,0	40,0	42,8	45,0
6	30,7	37,0	39,0	40,0	42,0	45,0	47,0

Tabela 70

*Szerokość nasady kolana dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	60,0	60,0	62,0	65,0	70,0	70,0	72,3
4	60,0	61,0	64,0	68,0	70,5	75,0	76,0
5	60,1	60,5	65,0	69,5	70,3	71,5	75,0
6	60,3	62,3	66,7	70,0	74,0	77,0	79,5

Tabela 71

*Szerokość nasady kolana chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	60,0	60,5	65,0	68,0	70,0	74,0	75,1
4	57,7	60,5	65,0	70,0	71,7	75,0	80,0
5	61,2	66,2	69,0	70,0	74,5	79,0	80,0
6	61,2	65,2	70,0	73,0	77,7	80,0	83,7

Tabela 72

*Masa ciała dziewcząt [kg]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	12,8	13,1	13,6	14,8	15,9	18,3	19,8
4	13,7	14,8	15,8	18,0	20,1	22,3	26,0
5	15,6	16,4	17,4	18,5	20,7	24,4	28,9
6	16,7	17,9	19,7	21,9	24,3	26,1	28,6

Tabela 73

*Masa ciała chłopców [kg]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	13,1	14,0	14,7	16,2	17,0	17,9	18,6
4	14,5	15,3	16,4	17,8	19,9	21,6	22,9
5	15,5	16,6	17,9	19,5	21,6	23,3	26,2
6	17,8	19,3	20,9	23,0	24,4	26,2	31,6

Tabela 74

*Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	6,0	7,0	9,0	10,0	13,0	15,6	16,0
4	6,0	7,7	9,0	11,0	12,0	14,0	15,4
5	7,0	8,0	10,0	11,0	12,0	14,0	16,0
6	5,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	16,5

Tabela 75

*Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	3,7	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,2
4	6,0	7,7	9,0	10,0	12,0	14,0	15,1
5	6,0	7,0	8,0	10,0	12,5	15,0	17,0
6	6,0	7,0	8,6	10,0	12,0	14,0	17,1

Tabela 76

*Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	4,0	5,0	6,5	8,0	9,0	10,0	15,0
4	5,0	6,0	7,0	8,0	9,7	10,0	12,0
5	5,0	5,0	6,0	7,0	9,0	11,4	12,0
6	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0

Tabela 77

*Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	4,0	5,0	6,0	8,0	8,0	10,0	10,2
4	4,9	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0
5	5,0	5,6	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0
6	4,0	5,0	6,0	7,0	9,0	10,9	13,8

Tabela 78

*Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	4,0	4,6	6,0	8,0	10,0	12,0	12,4
4	4,8	6,0	7,0	8,0	10,2	14,0	16,0
5	5,0	5,8	7,0	8,0	10,0	13,0	14,7
6	4,0	5,7	7,0	8,0	11,0	13,0	15,5

Tabela 79

*Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	3,6	4,0	6,0	6,0	8,0	10,0	11,6
4	4,0	4,0	6,0	7,0	9,0	11,4	14,2
5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	11,0	15,9

Tabela 80

*Suma trzech fałdów skórno-tuszczowych dziewcząt [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	16,6	18,2	22,0	26,0	31,0	35,8	39,8
4	16,6	21,7	24,0	27,0	32,0	36,0	40,8
5	19,0	21,0	23,0	27,0	32,0	34,8	41,7
6	17,8	21,0	23,0	28,0	32,0	39,0	42,0

Tabela 81

*Suma trzech fałdów skórno-tuszczowych chłopców [mm]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,0	16,0	21,5	24,0	27,0	32,0	37,1
4	16,0	19,3	21,0	24,5	28,0	33,3	36,2
5	17,1	20,0	21,5	24,0	28,0	33,4	42,9
6	17,0	18,0	20,1	25,0	30,0	35,7	45,4

## 6.2. Wartości centylowe wskaźników proporcji i budowy ciała

Tabela 82

*Wskaźnik Manouvriera dziewcząt*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	67,7	72,8	76,1	80,4	85,6	89,2	98,1
4	63,1	70,3	75,4	79,5	84,5	88,8	93,3
5	72,3	75,0	79,2	82,4	85,7	89,9	94,3
6	74,1	77,9	80,9	85,2	88,7	91,4	95,6

Tabela 83

*Wskaźnik Manouvriera chłopców*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	64,2	73,7	76,4	78,8	84,2	87,1	89,7
4	65,6	71,5	74,8	79,4	83,2	88,3	94,3
5	71,8	75,6	79,7	81,9	86,3	89,6	93,5
6	77,0	79,2	81,6	85,3	89,5	93,5	98,3

Tabela 84

*Wskaźnik miedniczno-barkowy dziewcząt*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	64,6	68,7	70,5	75,2	80,1	84,1	89,6
4	68,2	71,5	73,7	77,0	79,5	83,0	85,5
5	67,4	69,3	72,0	75,2	78,6	80,9	84,6
6	66,2	69,1	72,0	74,7	78,3	82,5	90,8

Tabela 85

*Wskaźnik miedniczno-barkowy chłopców*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	68,6	71,9	73,0	75,9	80,0	82,7	85,0
4	68,2	70,6	73,3	76,2	80,8	83,0	88,9
5	67,9	70,8	72,6	75,5	79,5	83,6	85,5
6	67,9	69,3	72,5	75,9	79,4	83,9	89,2

Tabela 86

*Wskaźnik smukłości dziewcząt*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	36,7	37,7	38,7	39,6	40,6	41,6	42,6
4	37,1	38,7	39,7	40,4	41,5	42,0	42,3
5	38,6	39,2	40,6	41,5	42,6	43,3	44,2
6	39,5	40,7	41,6	42,6	43,5	44,1	44,5

Tabela 87

*Wskaźnik smukłości chłopców*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	37,5	37,9	38,6	39,4	40,1	40,3	40,7
4	37,2	38,7	39,3	40,4	41,5	42,5	43,5
5	38,7	40,3	41,0	41,8	42,5	43,4	44,1
6	38,6	40,6	41,4	42,5	43,3	45,0	45,8

Tabela 88

*Wskaźnik masy ciała dziewcząt BMI [kg/m<sup>2</sup>]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	13,1	13,8	14,8	15,6	16,5	18,0	18,9
4	13,8	14,4	14,9	15,9	16,8	18,6	20,6
5	13,3	13,9	14,5	15,2	16,5	18,6	20,5
6	13,6	13,8	14,3	15,2	16,5	17,6	19,2

Tabela 89

*Wskaźnik masy ciała chłopców BMI [kg/m<sup>2</sup>]*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	15,0	15,1	15,6	16,2	16,9	17,6	18,5
4	13,6	14,3	14,9	15,7	17,1	18,1	19,9
5	13,6	14,2	14,7	15,3	16,3	17,5	19,1
6	12,8	13,7	14,6	15,7	16,7	18,0	21,6

Tabela 90

*Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR dziewcząt*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	0,44	0,45	0,49	0,52	0,54	0,57	0,59
4	0,44	0,45	0,47	0,49	0,53	0,56	0,60
5	0,42	0,43	0,45	0,47	0,49	0,53	0,56
6	0,41	0,42	0,44	0,45	0,48	0,50	0,59

Tabela 91

*Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR chłopców*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	0,46	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57	0,61
4	0,43	0,45	0,47	0,50	0,53	0,56	0,58
5	0,42	0,43	0,46	0,48	0,50	0,52	0,55
6	0,41	0,42	0,44	0,47	0,49	0,52	0,55



### 6.3. Wartości centylowe prób sprawności motorycznej

Tabela 92

*Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głową [cm] – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	15,0	20,0	25,0	35,0	46,5	63,0	91,0
4	20,6	29,2	53,0	80,0	120,5	143,4	160,4
5	48,7	70,0	93,7	130,0	172,0	198,0	205,0
6	47,6	68,8	98,0	140,0	178,0	210,0	250,0

Tabela 93

*Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głową [cm] – chłopcy*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	9,6	18,7	34,0	52,0	83,7	116,9	150,3
4	15,4	30,0	58,5	90,0	134,0	170,0	204,1
5	60,0	78,2	106,0	138,0	176,0	218,0	240,0
6	63,3	86,4	122,0	172,5	218,75	279,0	309,1

Tabela 94

*Skok w dal z miejsca [cm] – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	11,0	14,0	22,0	30,0	40,5	50,0	68,5
4	28,0	36,7	49,5	64,5	77,0	90,0	100,0
5	41,2	51,0	66,7	80,5	90,0	99,5	117,5
6	41,6	56,4	73,0	86,0	98,0	115,6	125,4

Tabela 95

*Skok w dal z miejsca [cm] – chłopcy*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	14,2	17,0	21,0	30,0	53,0	65,5	70,3
4	20,0	26,8	41,0	61,0	79,0	89,2	104,2
5	48,0	50,2	67,0	82,0	96,0	111,0	123,8
6	43,8	68,0	80,0	93,0	118,0	124,0	128,8

Tabela 96

*Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	26,2	28,3	31,2	35,6	38,7	42,0	45,3
4	24,4	26,2	29,4	31,3	34,4	37,7	38,9
5	22,2	23,7	25,5	28,0	30,2	31,8	35,8
6	22,1	23,0	24,1	26,1	27,9	29,6	31,6

Tabela 97

*Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – chłopcy*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	28,9	29,8	32,0	34,7	37,7	45,7	50,7
4	24,3	26,0	27,9	30,7	33,1	36,2	38,7
5	21,0	23,4	25,4	27,9	29,8	32,1	36,3
6	19,5	21,0	22,8	24,7	26,9	30,0	31,8

Tabela 98

*Skłon tułowia w przód [cm] – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	1,0	2,2	4,0	7,0	9,0	9,8	11,2
4	0,0	1,4	3,0	7,0	10,0	11,6	13,0
5	-2,3	0,0	4,0	8,0	12,5	14,0	16,8
6	-5,0	0,0	2,0	6,0	10,0	13,7	16,0

Tabela 99

*Skłon tułowia w przód [cm] – chłopcy*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	-4,8	2,0	3,0	5,0	9,0	12,6	15,3
4	-2,0	0,0	3,0	6,0	9,0	11,0	13,5
5	-7,0	0,0	2,0	5,0	10,0	12,0	16,0
6	-7,0	-1,0	1,0	6,0	10,0	14,2	17,0

Tabela 100

*Siady z leżenia [n] – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	1,0	3,1	11,2	14,0	16,0	17,9	20,0
4	2,0	4,0	8,0	13,0	17,0	19,0	22,0
5	2,2	5,0	9,5	14,0	17,5	20,6	23,0
6	4,0	7,2	10,5	15,0	19,0	21,8	24,0

Tabela 101

*Siady z leżenia [n] – chłopcy*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	2,0	2,2	9,5	13,0	16,5	17,8	18,7
4	2,0	4,1	10,0	14,0	17,7	19,9	23,0
5	2,0	6,2	10,0	13,0	16,5	19,0	20,9
6	5,3	8,6	10,0	15,0	20,0	23,0	26,0

#### 6.4. Wartości centylowe oceny punktowej postawy ciała

Tabela 102

*Postawa ciała – dziewczęta*

Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	5,0	5,4
4	0,0	0,0	1,7	3,0	4,0	5,0	6,0
5	0,0	0,0	1,0	2,0	4,0	5,0	6,0
6	0,0	0,0	1,0	2,0	4,0	5,0	7,0

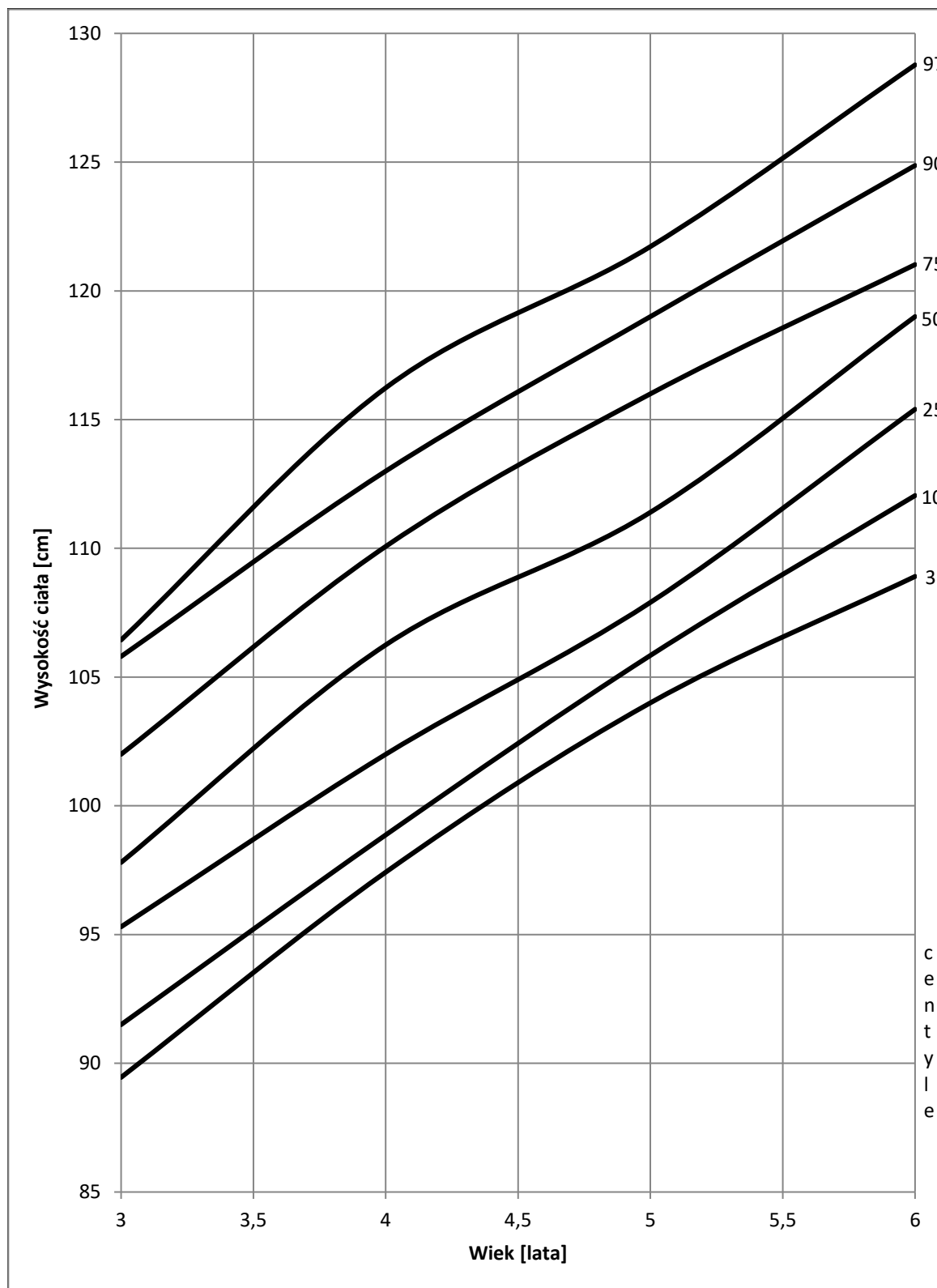
Tabela 103

*Postawa ciała – chłopcy*

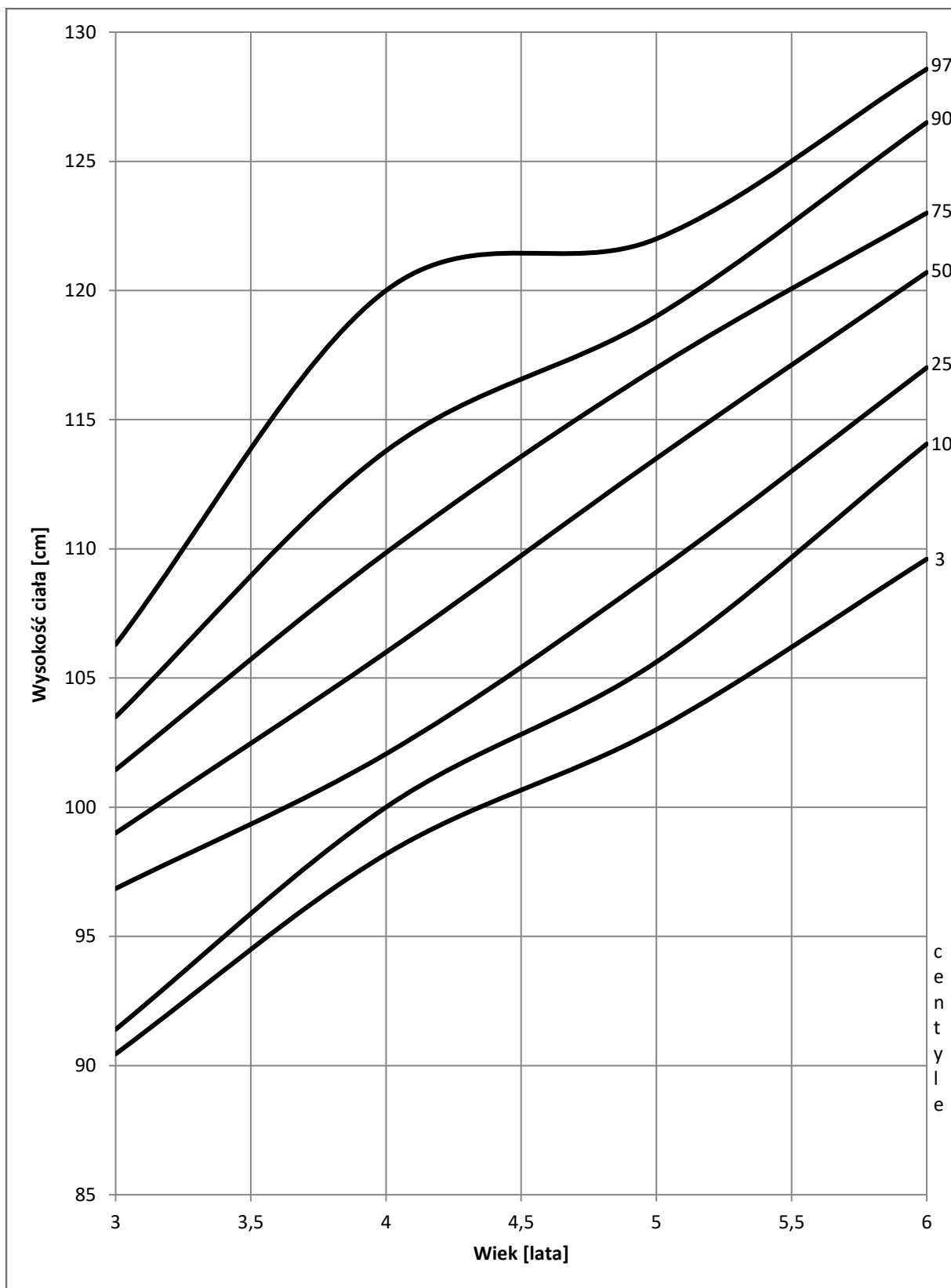
Wiek	Centyle						
	3	10	25	50	75	90	97
3	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	4,1
4	0,0	0,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
5	0,0	0,0	1,0	3,0	4,0	4,8	5,0
6	0,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

## 7. Siatki centylowe cech somatycznych, wskaźników proporcji ciała, zdolności motorycznych i oceny punktowej postawy ciała (Izabela Adamowicz)

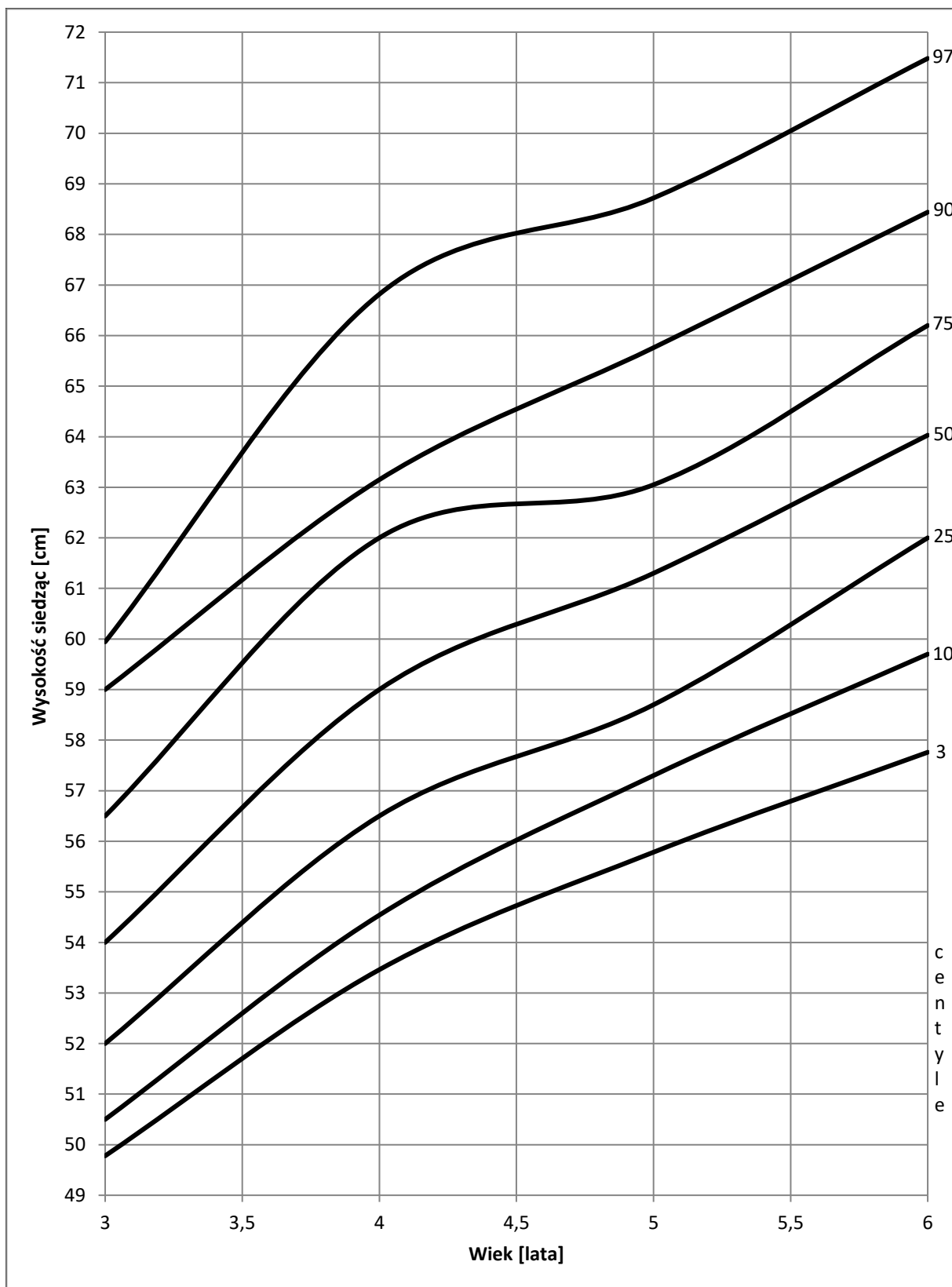
### 7.1. Siatki centylowe wybranych cech somatycznych



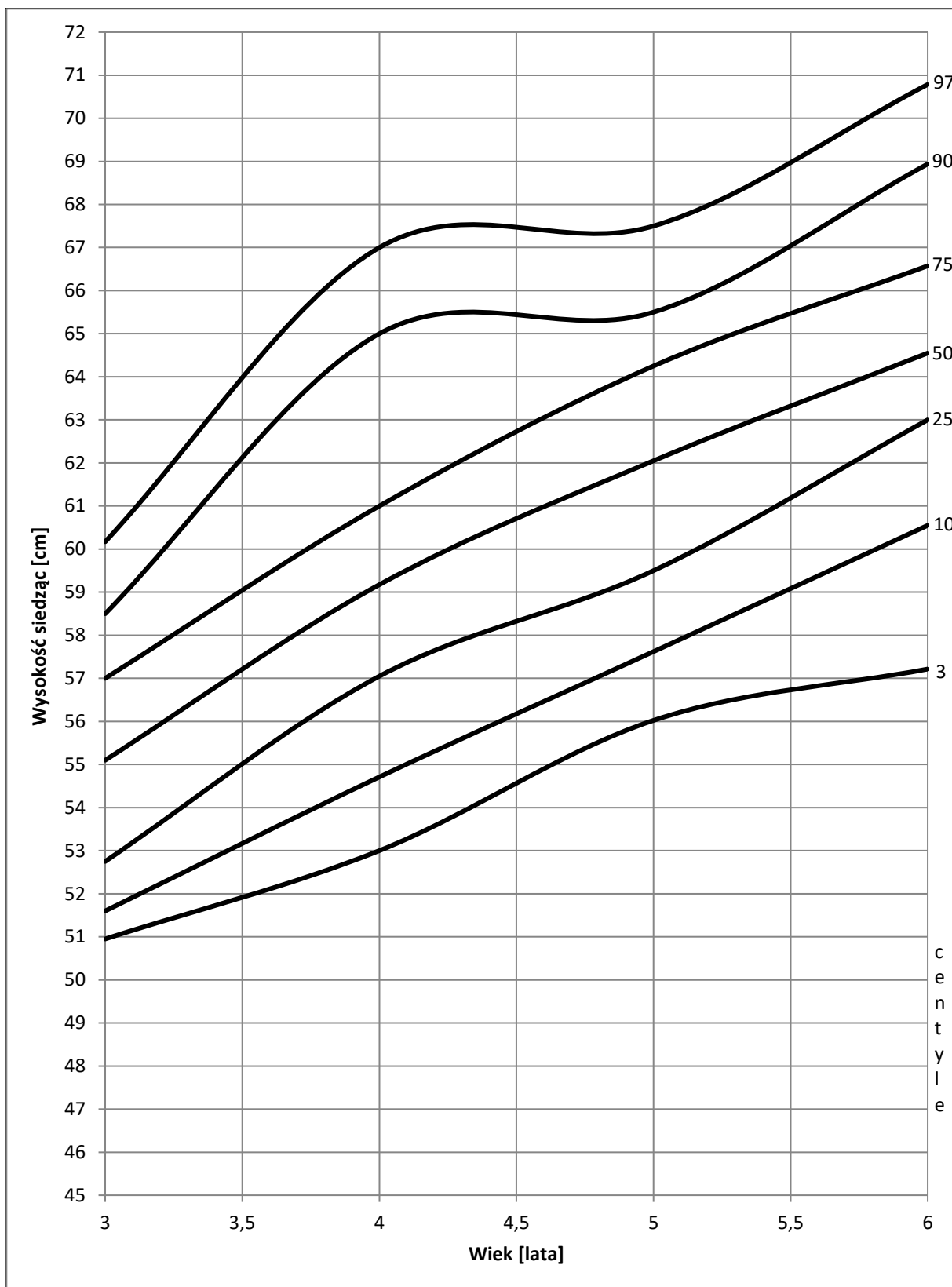
Rysunek 8. Wysokość ciała dziewcząt [cm].



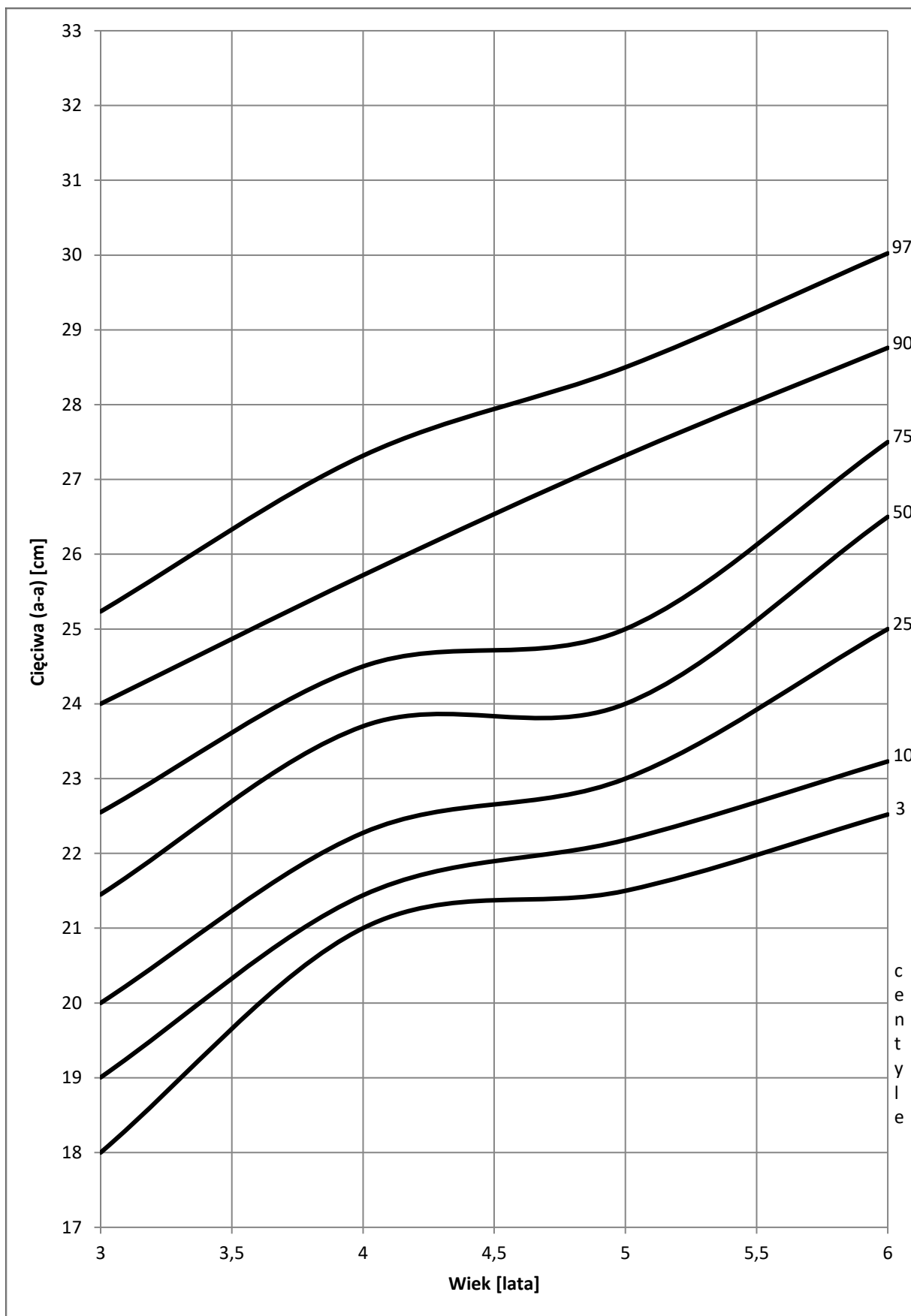
Rysunek 9. Wysokość ciała chłopców [cm].



Rysunek 10. Wysokość siedząc dziewcząt [cm].

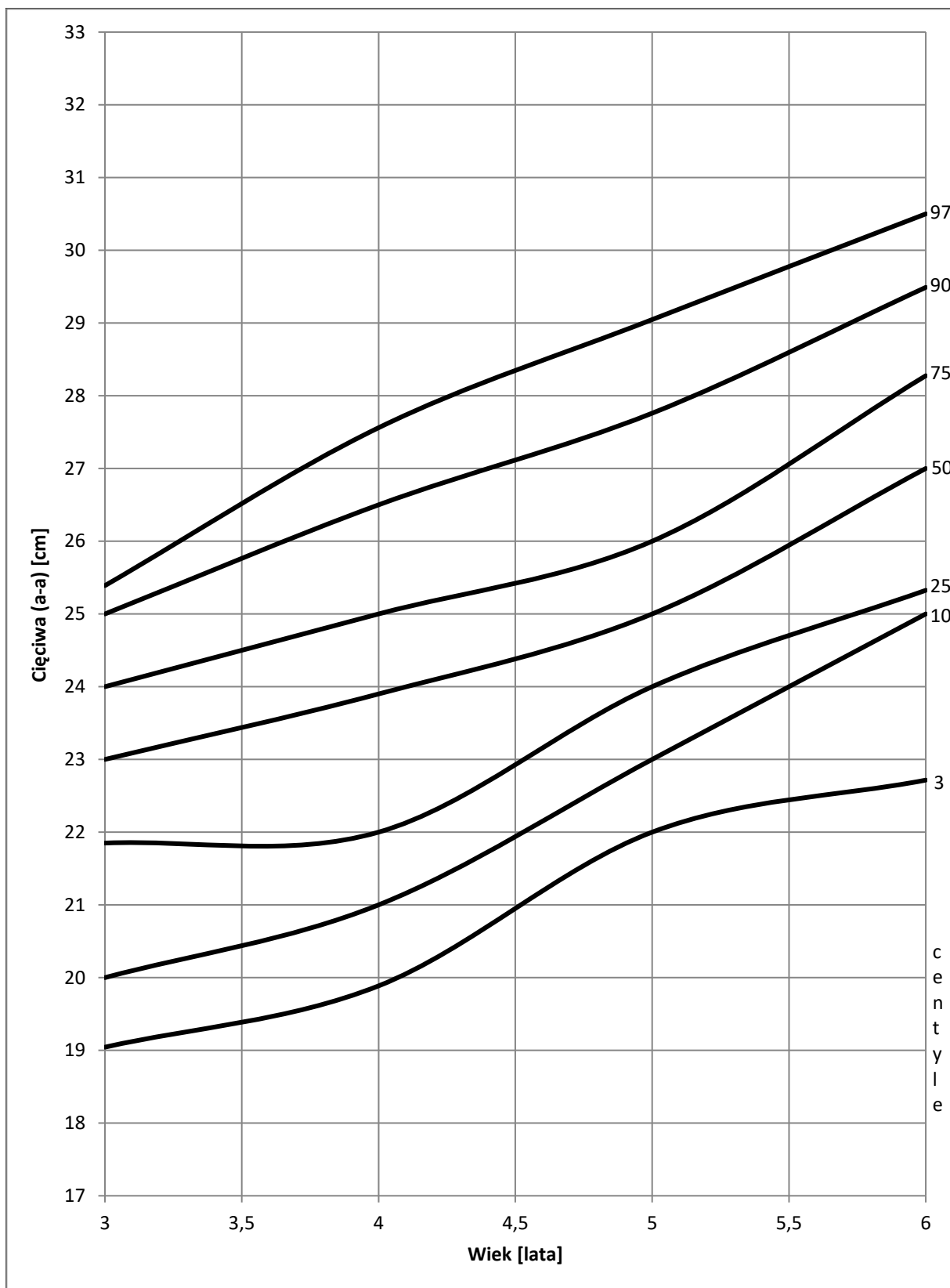


Rysunek 11. Wysokość siedząc chłopców [cm].

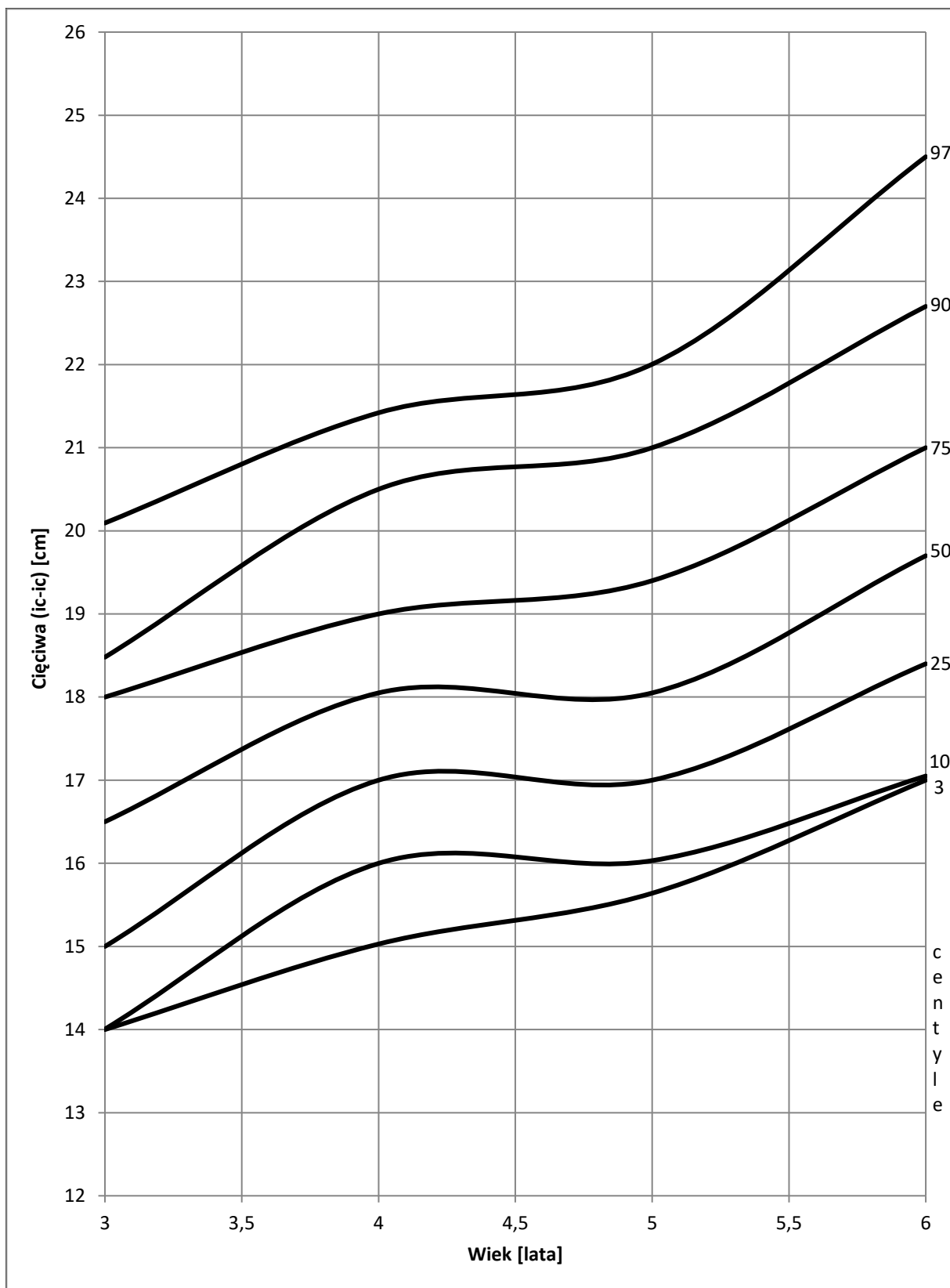


Rysunek 12. Szerokość barków dziewcząt (a-a) [cm].

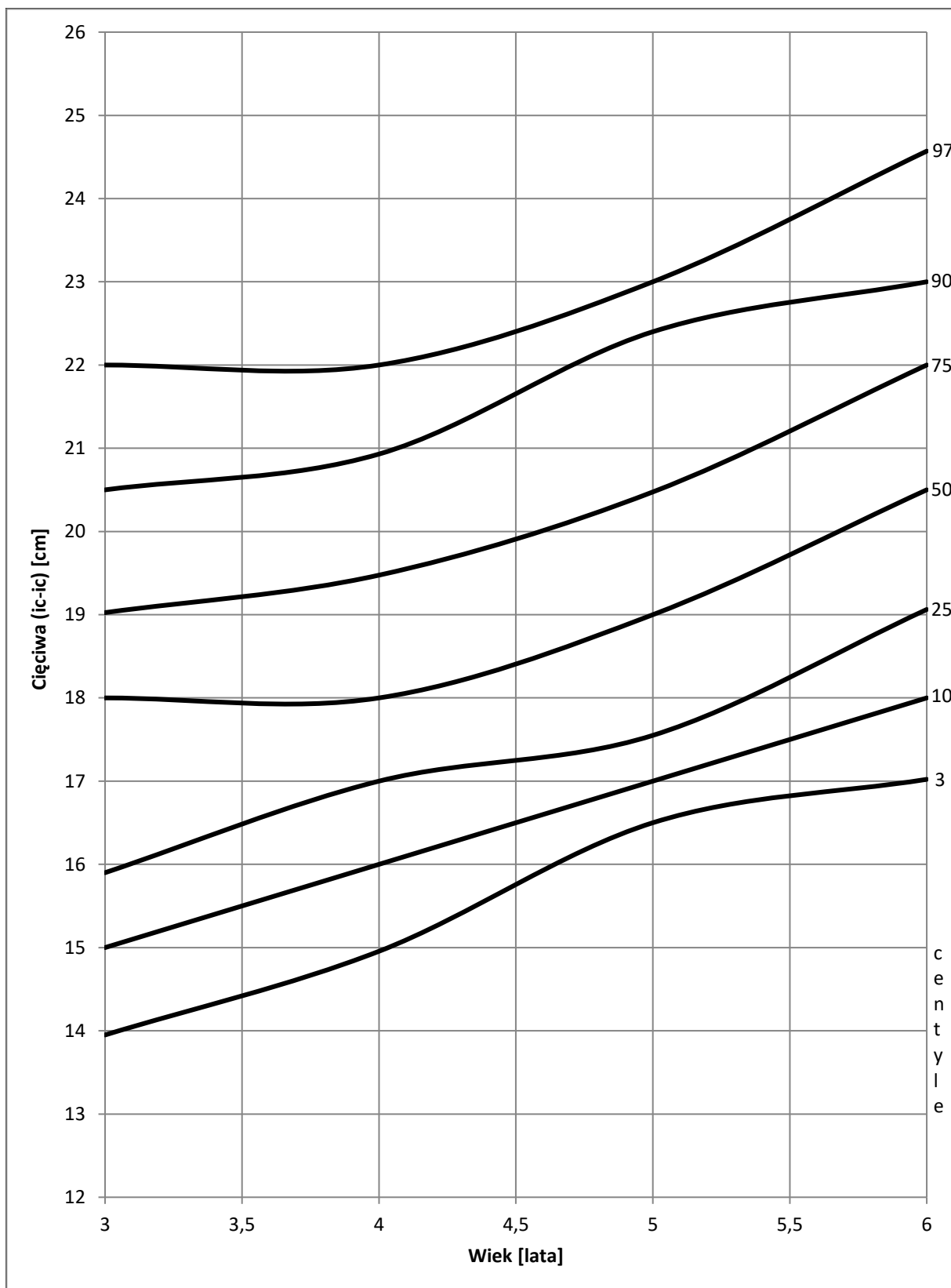




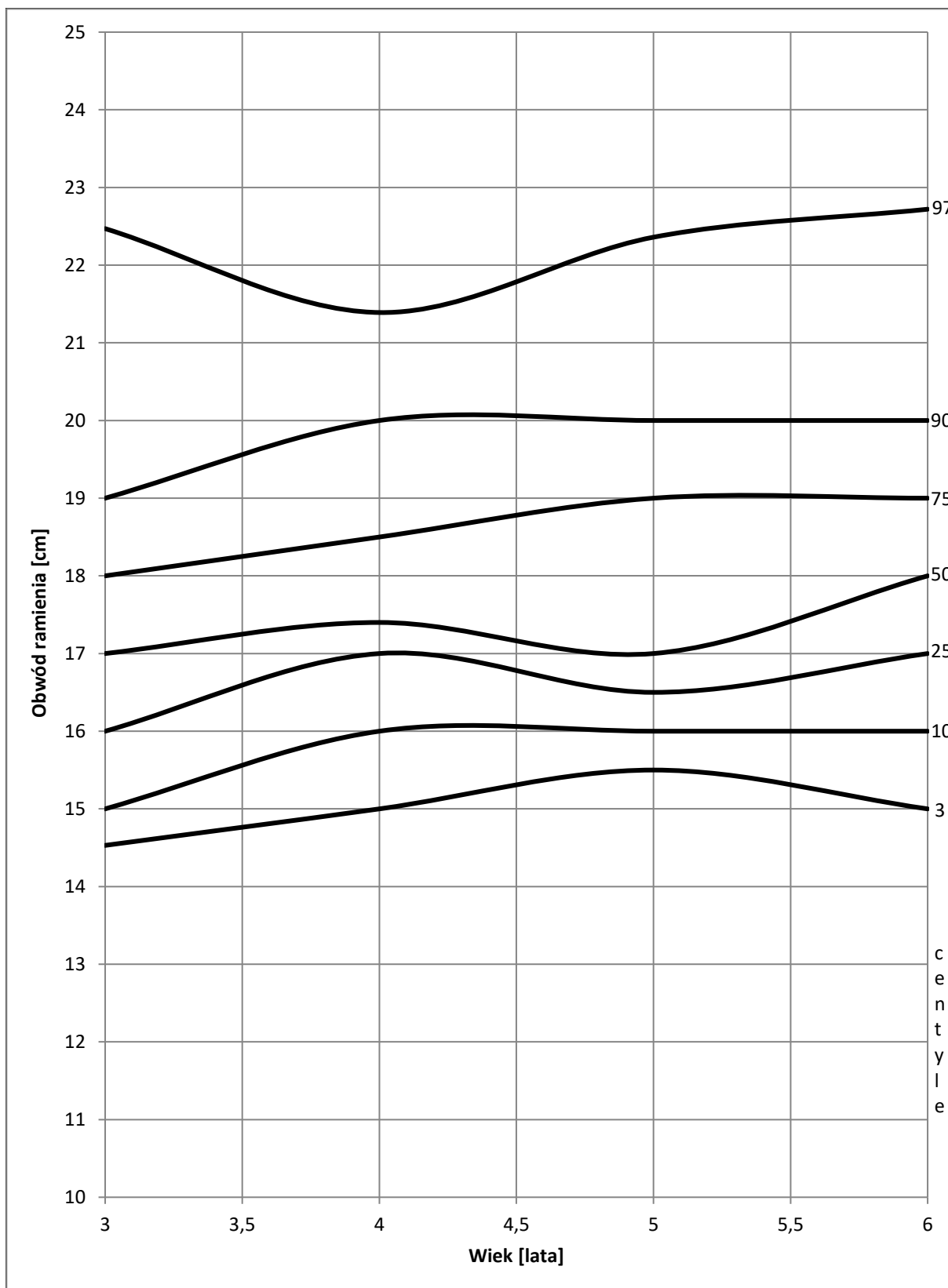
Rysunek 13. Szerokość barków chłopców (a-a) [cm].



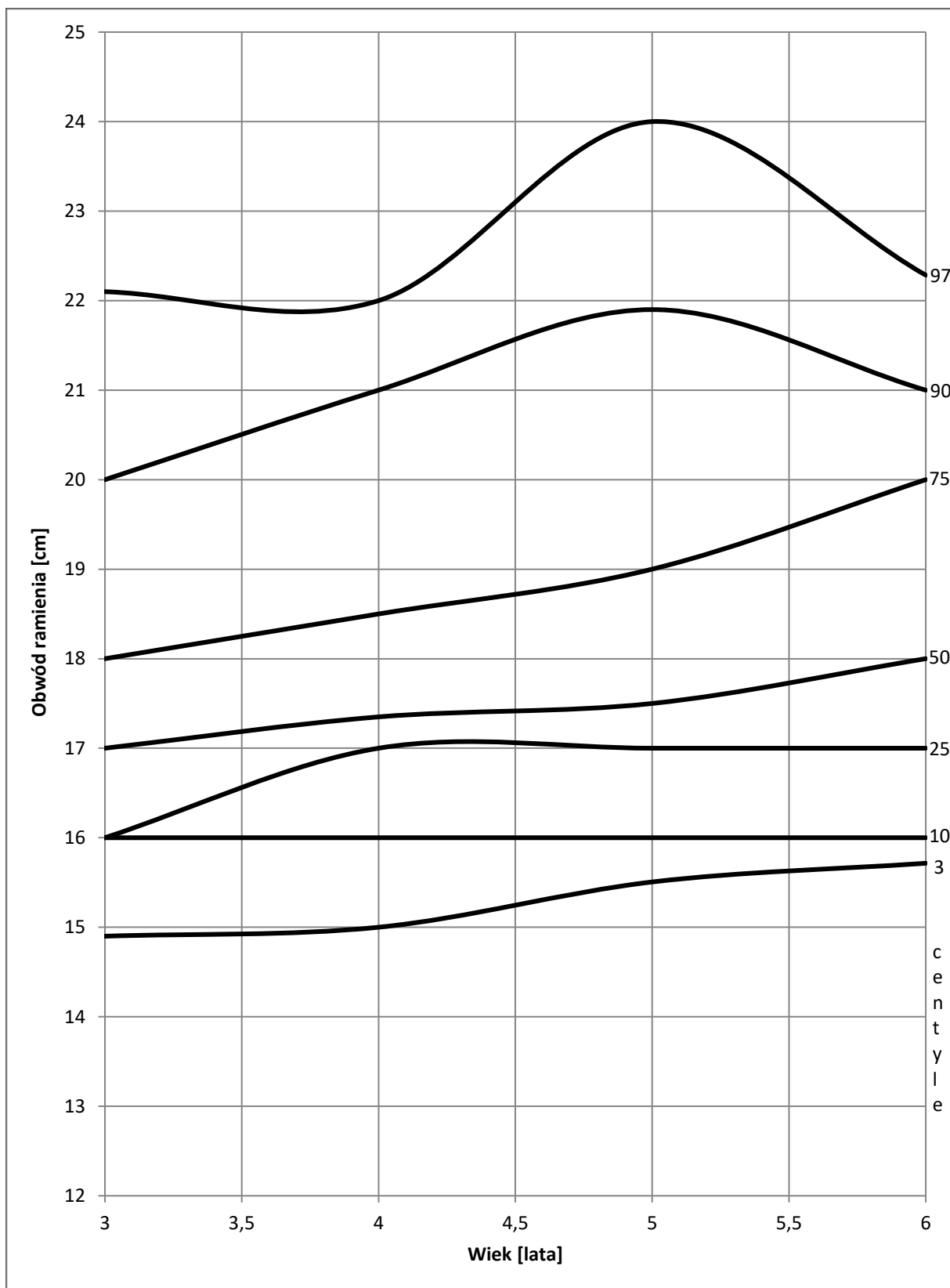
Rysunek 14. Szerokość miednicy dziewcząt (ic-ic) [cm].



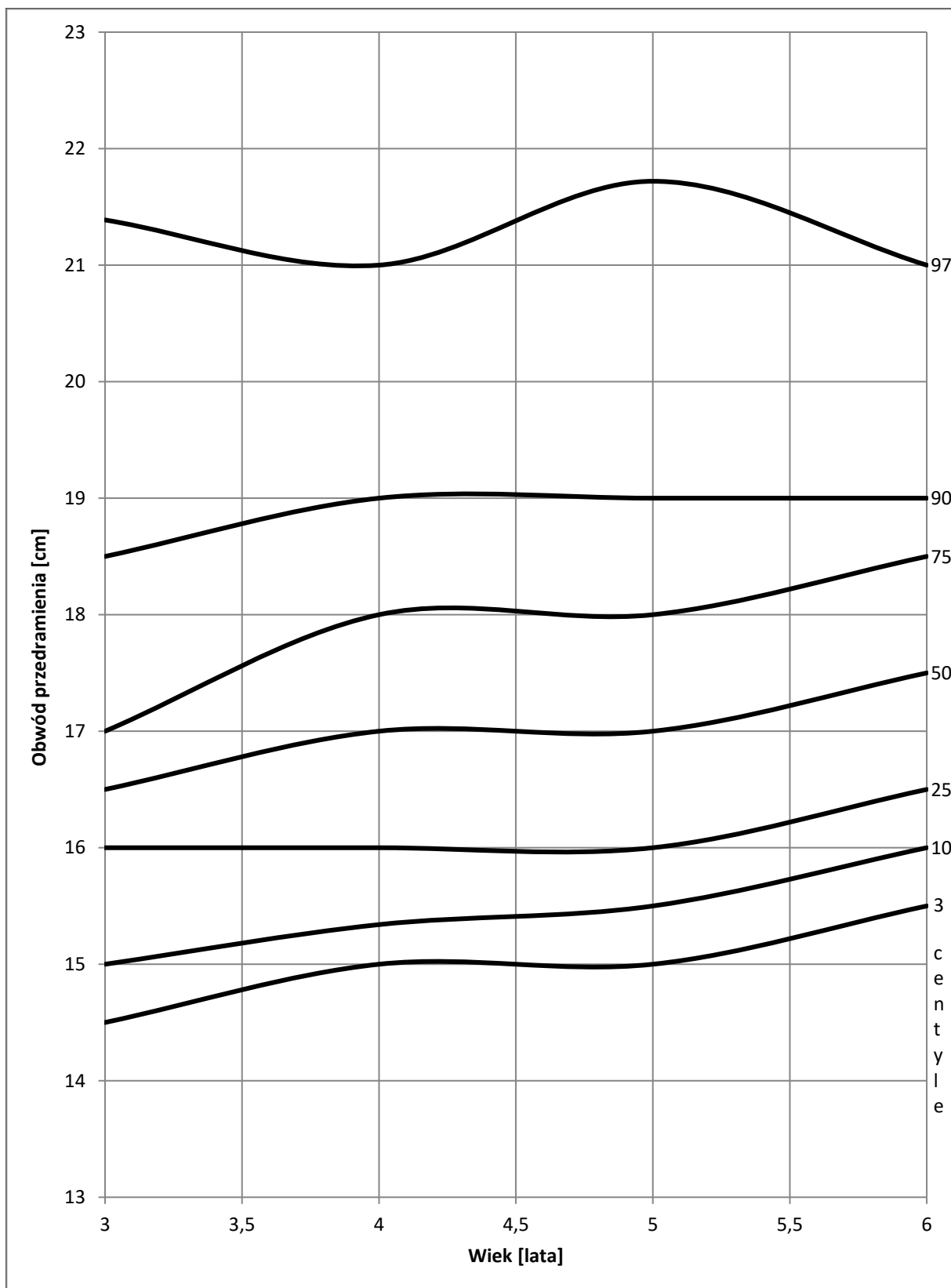
Rysunek 15. Szerokość miednicy chłopców (ic-ic) [cm].



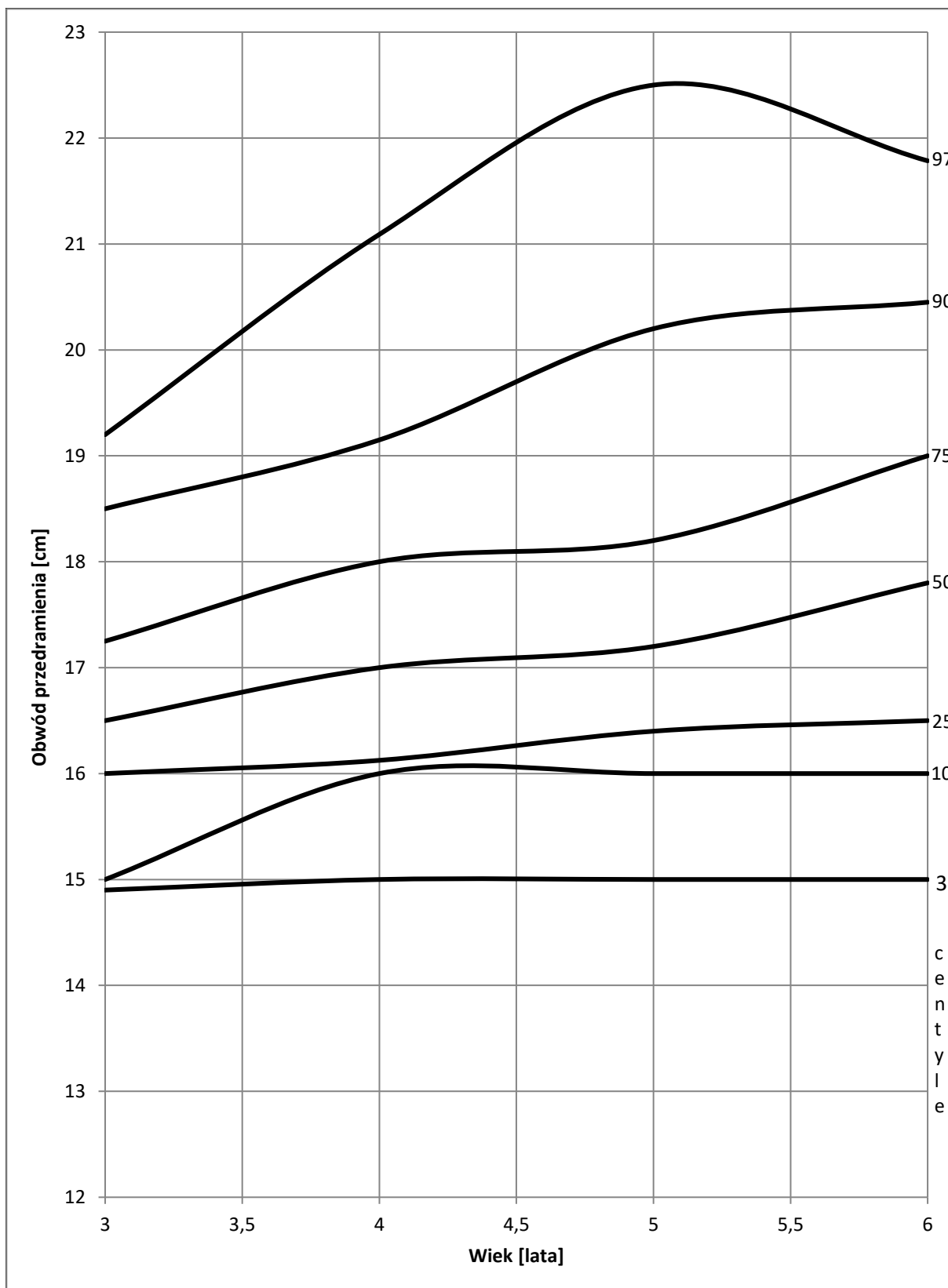
Rysunek 16. Obwód ramienia dziewcząt [cm].



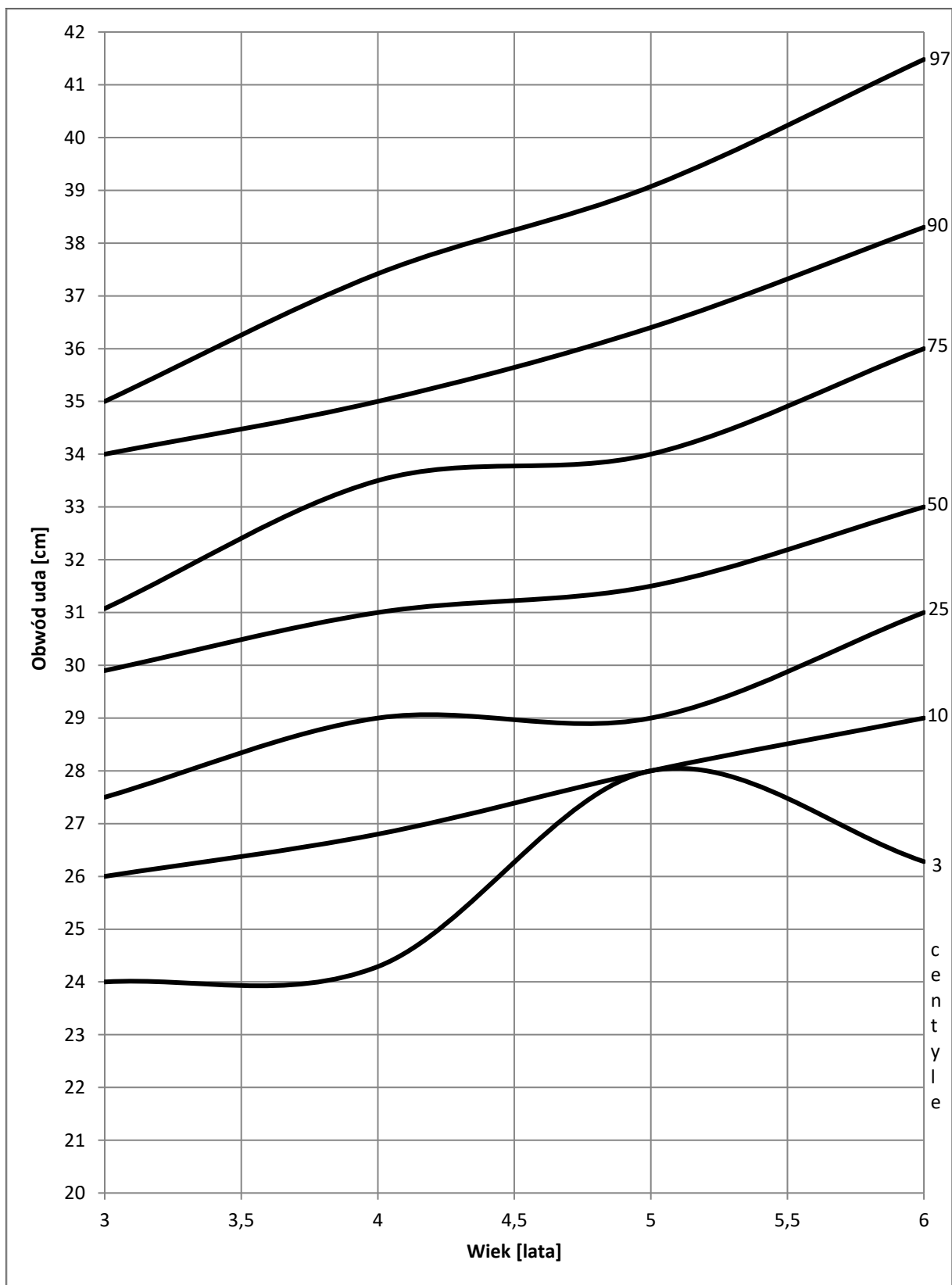
Rysunek 17. Obwód ramienia chłopców [cm].



Rysunek 18. Obwód największy przedramienia dziewcząt [cm].

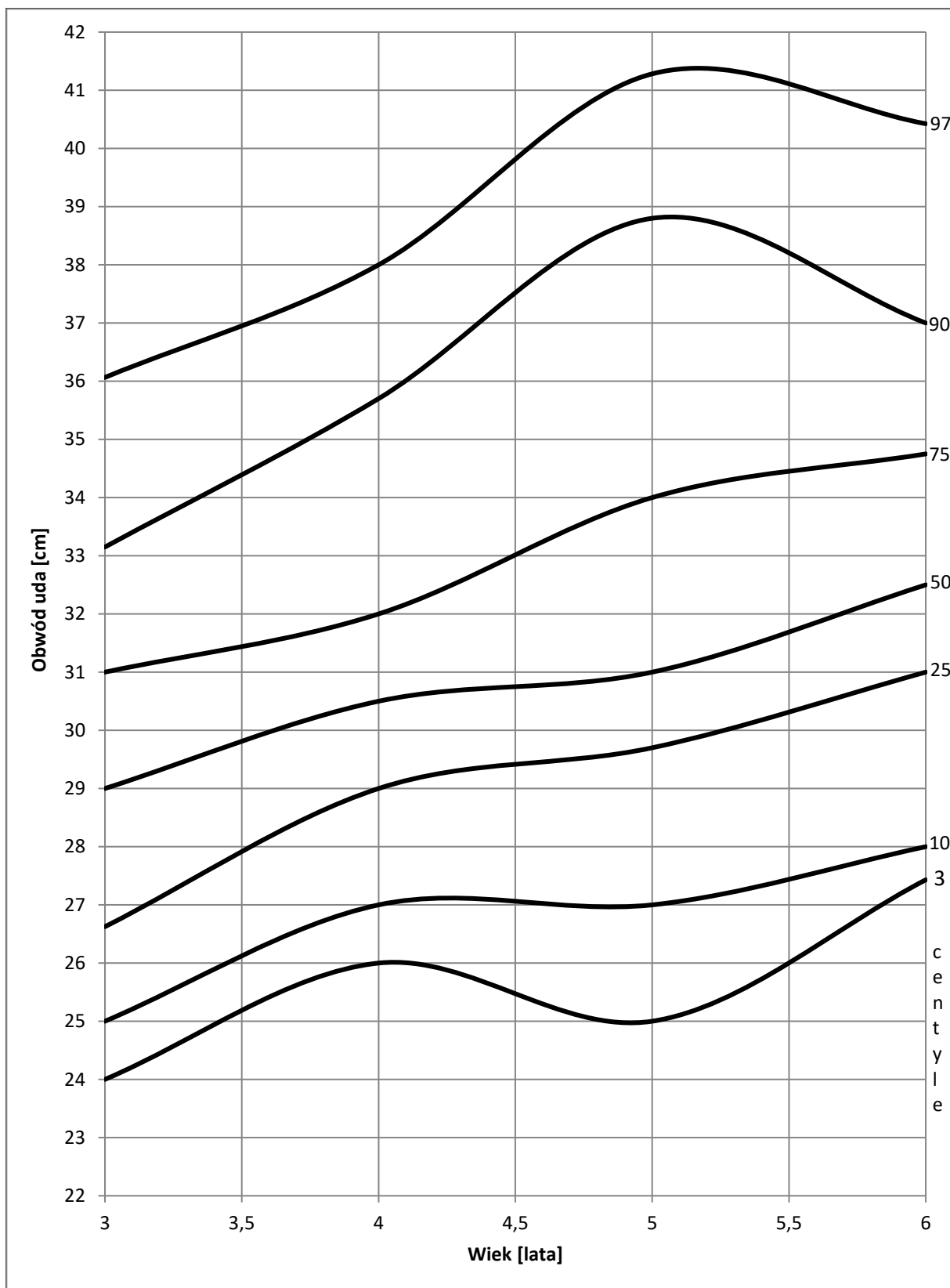


Rysunek 19. Obwód największy przedramienia chłopców [cm].

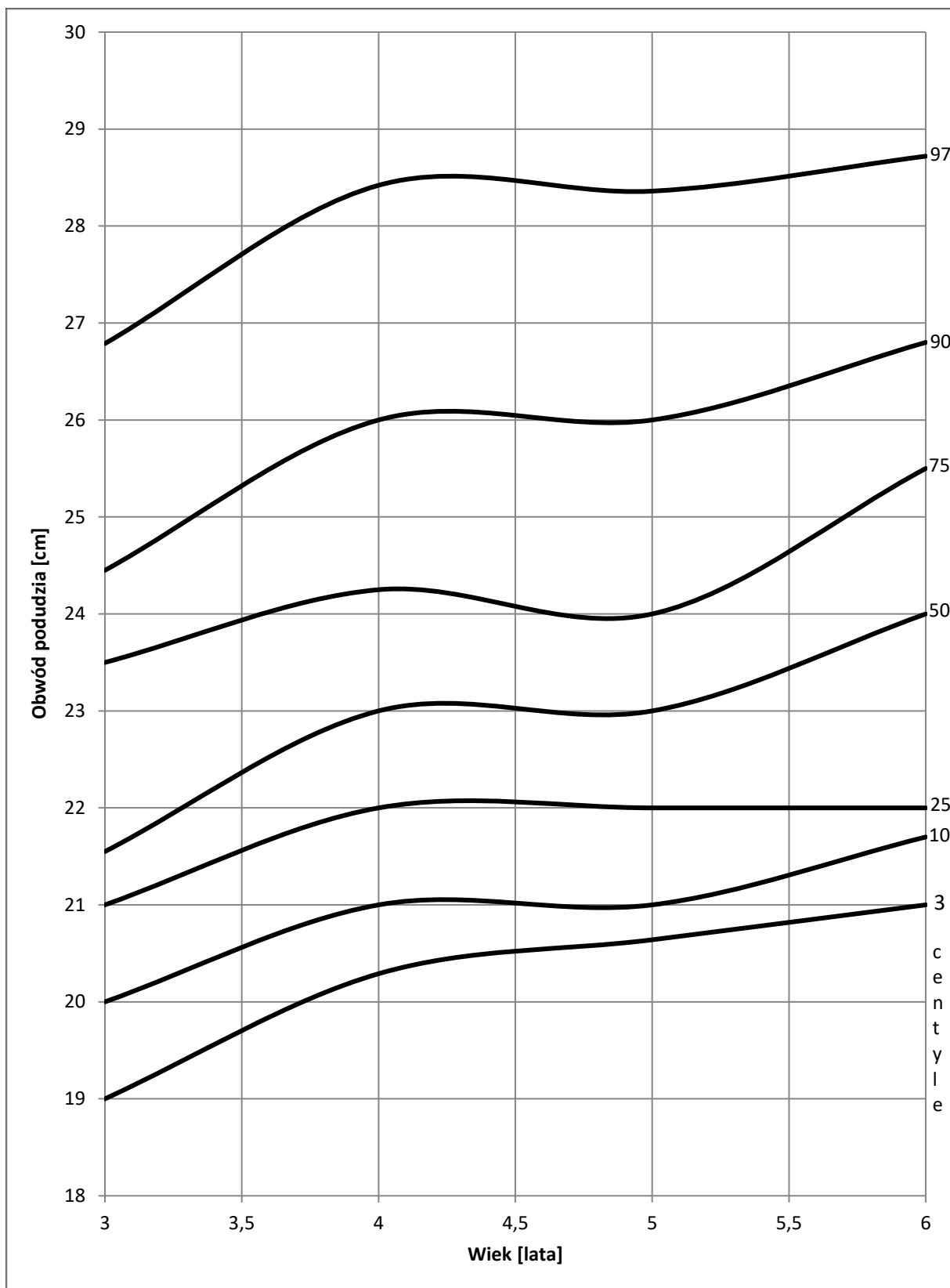


Rysunek 20. Obwód uda dziewcząt [cm].

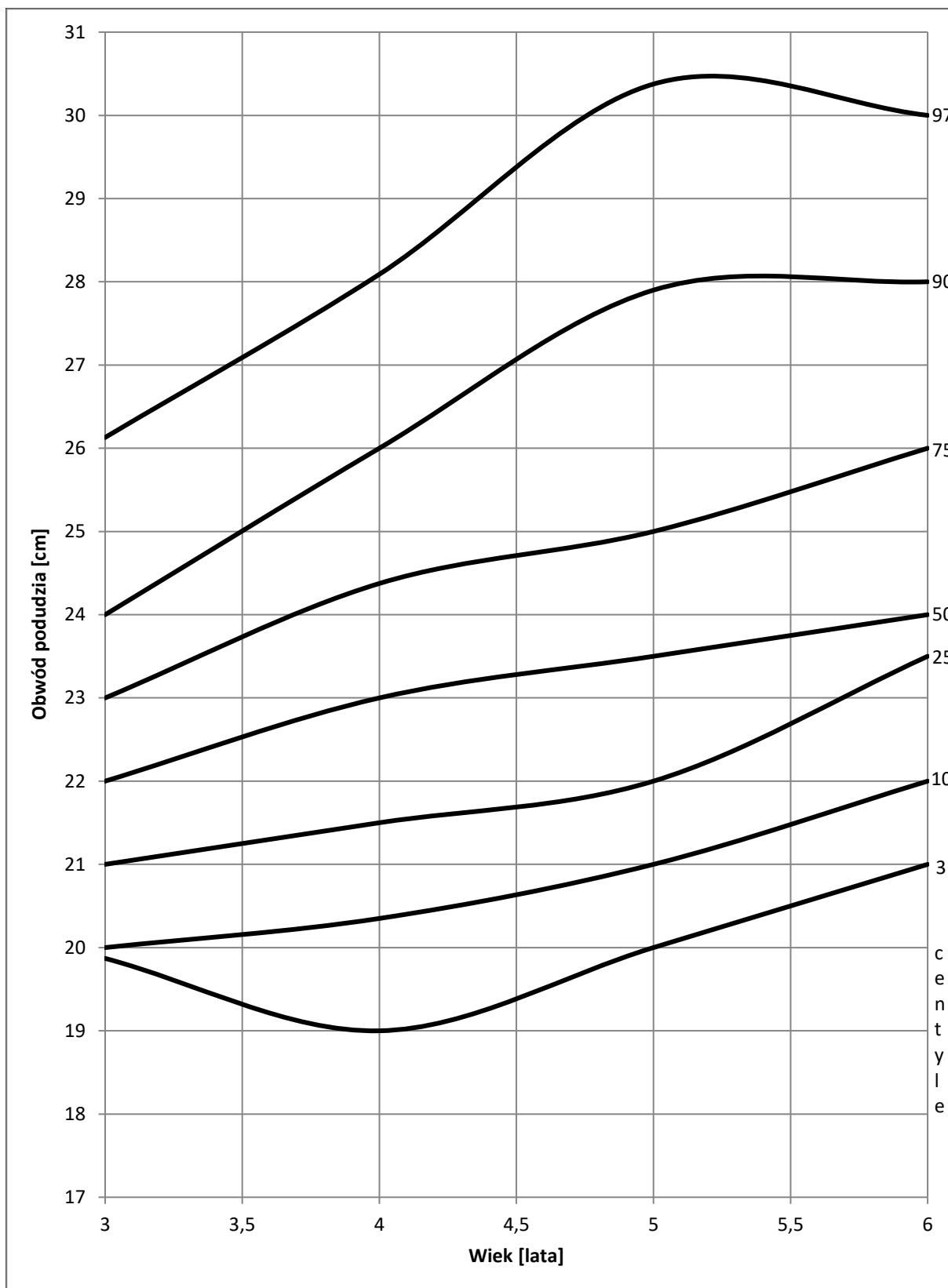




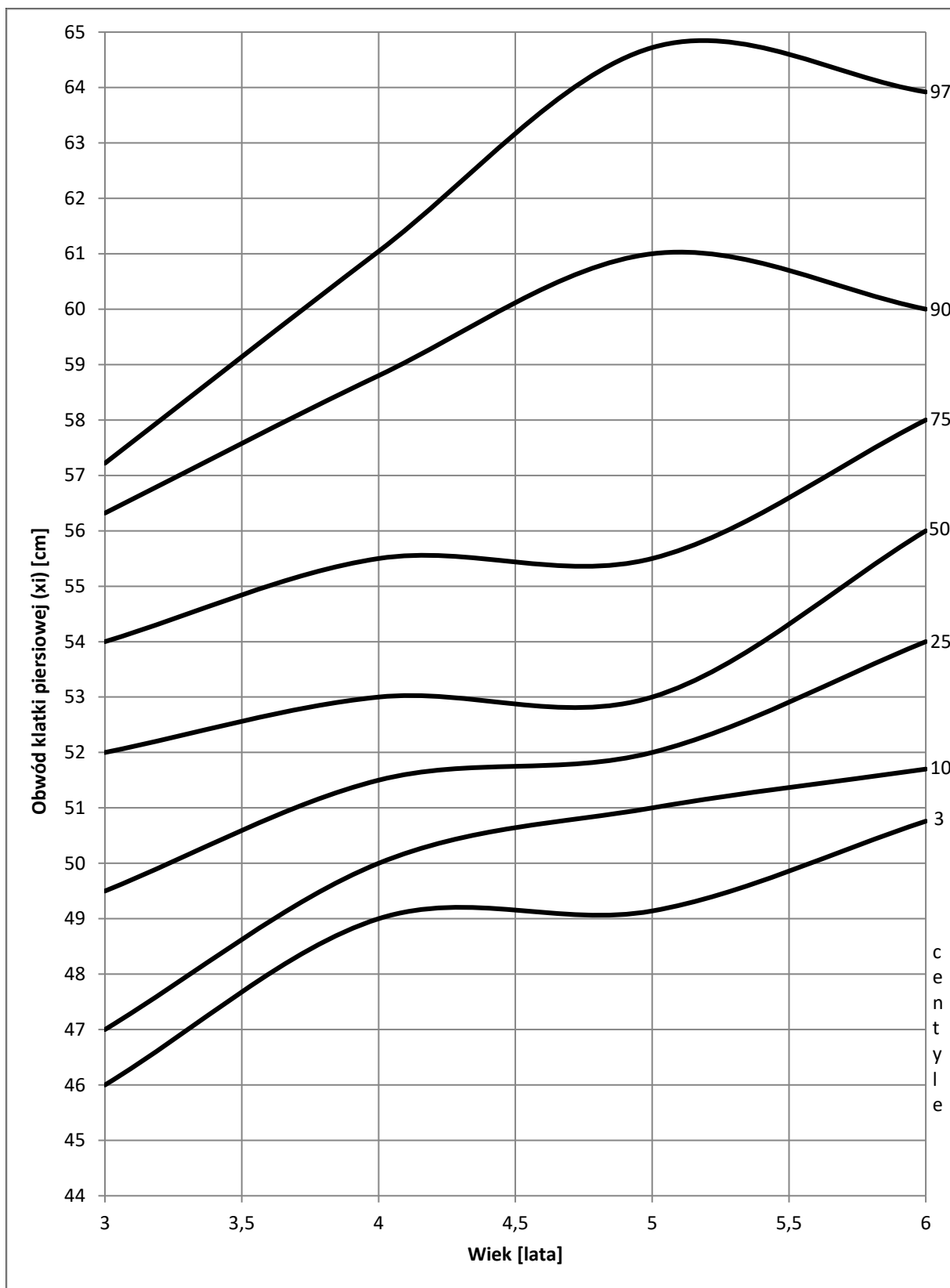
Rysunek 21. Obwód uda chłopców [cm].



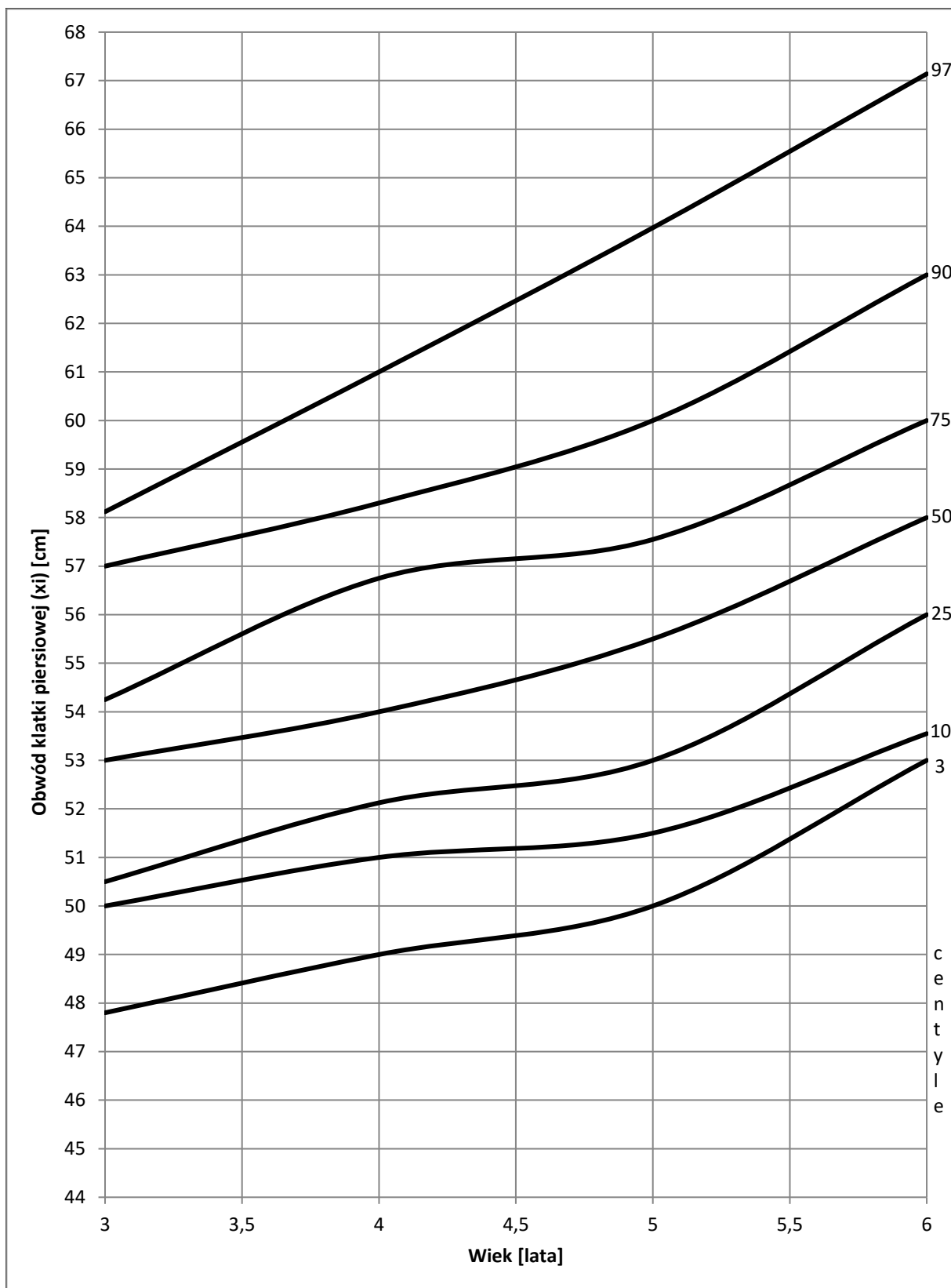
Rysunek 22. Obwód największy podudzia dziewcząt [cm].



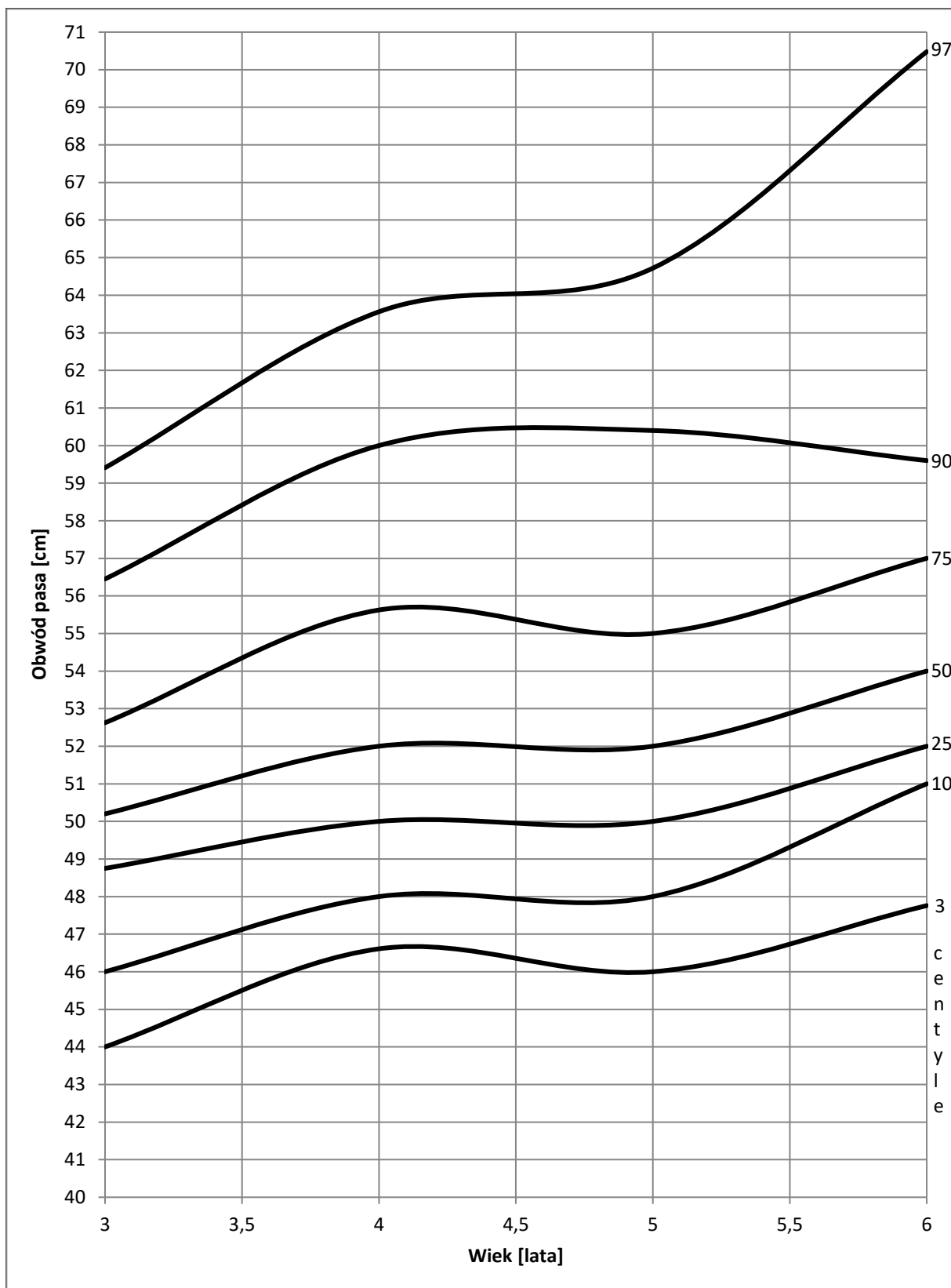
Rysunek 23. Obwód największy podudzia chłopców [cm].



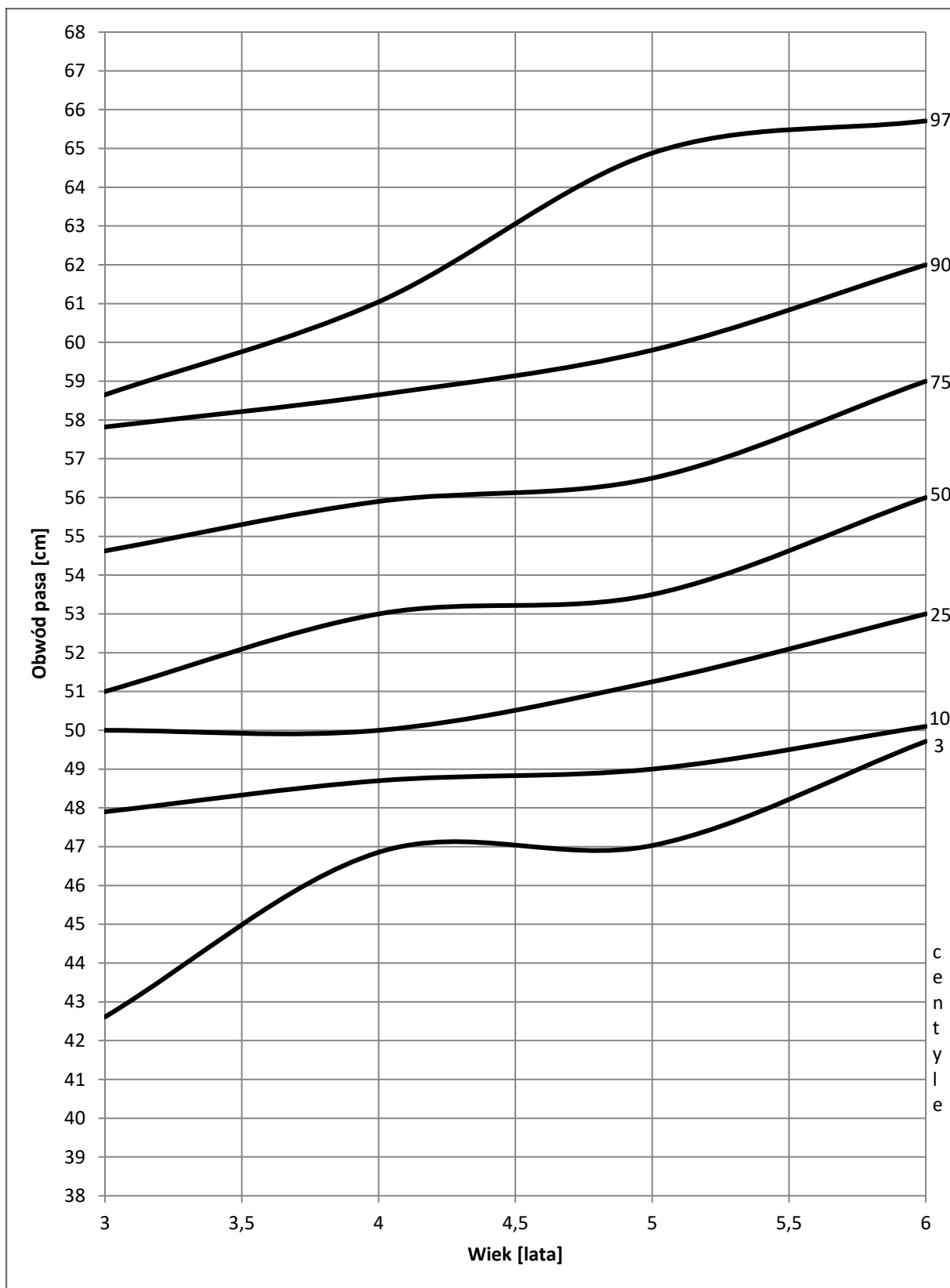
Rysunek 24. Obwód klatki piersiowej dziewcząt (xi) [cm].



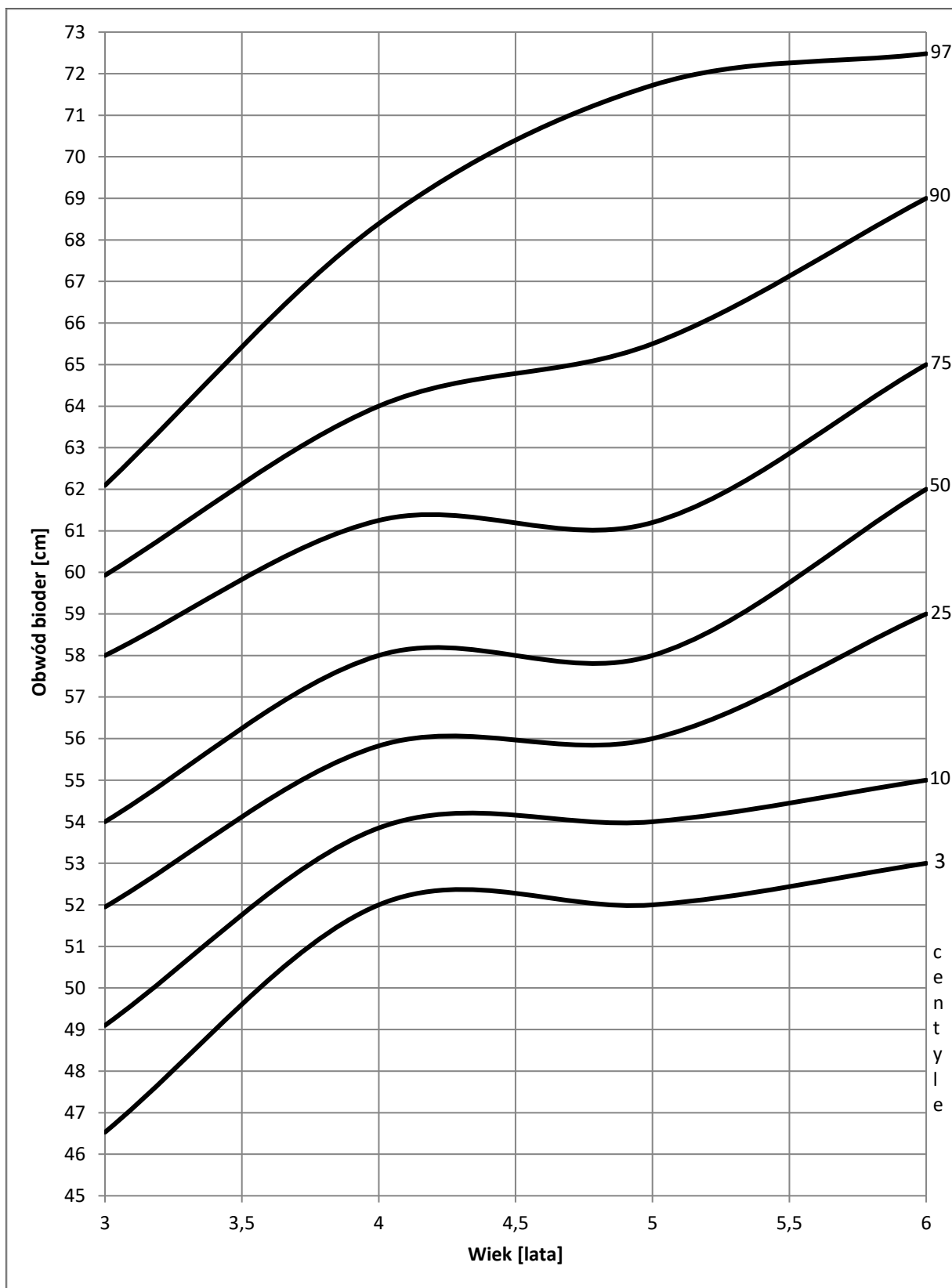
Rysunek 25. Obwód klatki piersiowej chłopców (xi) [cm].



Rysunek 26. Obwód pasa dziewcząt [cm].

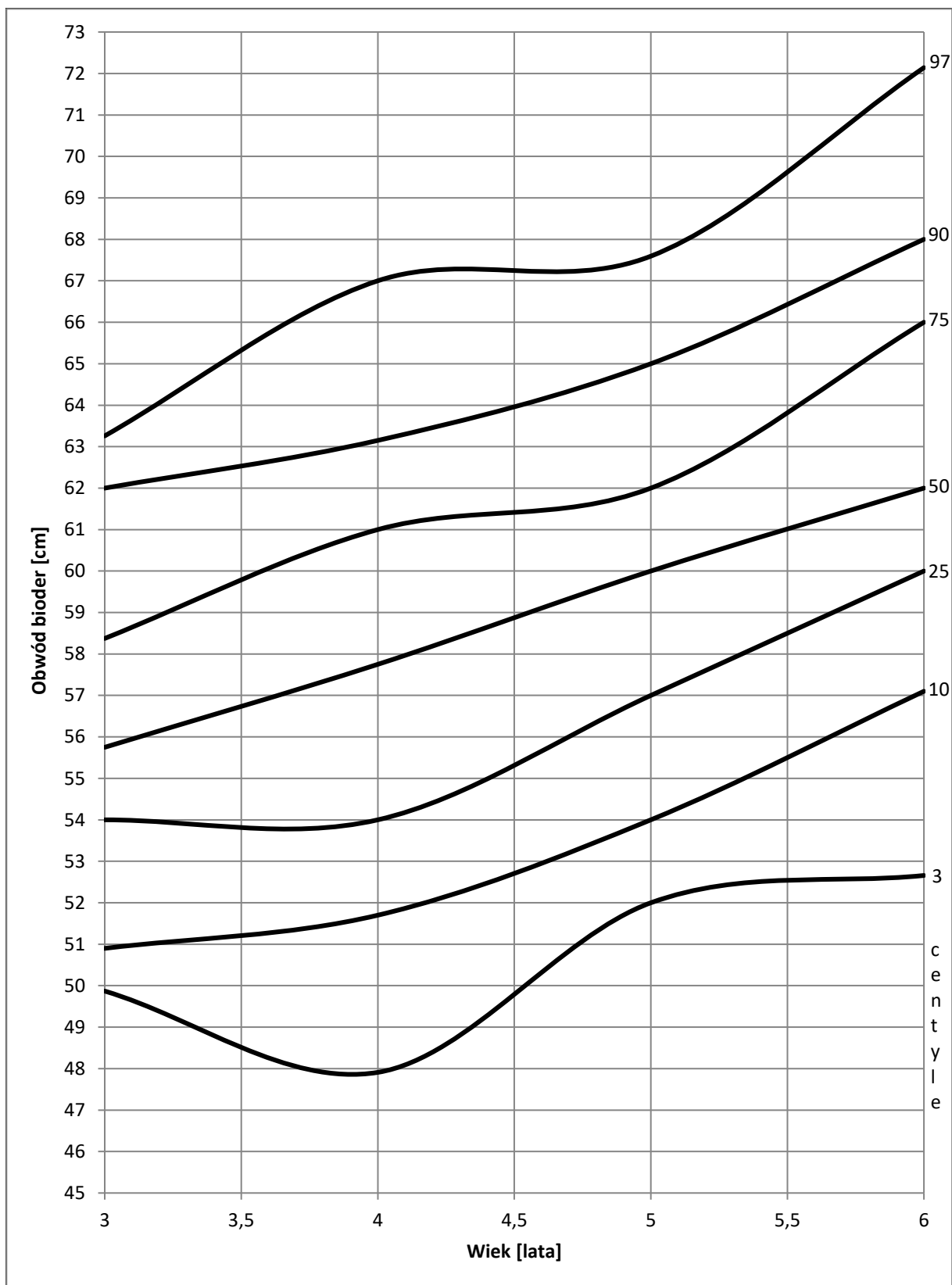


Rysunek 27. Obwód pasa chłopców [cm].

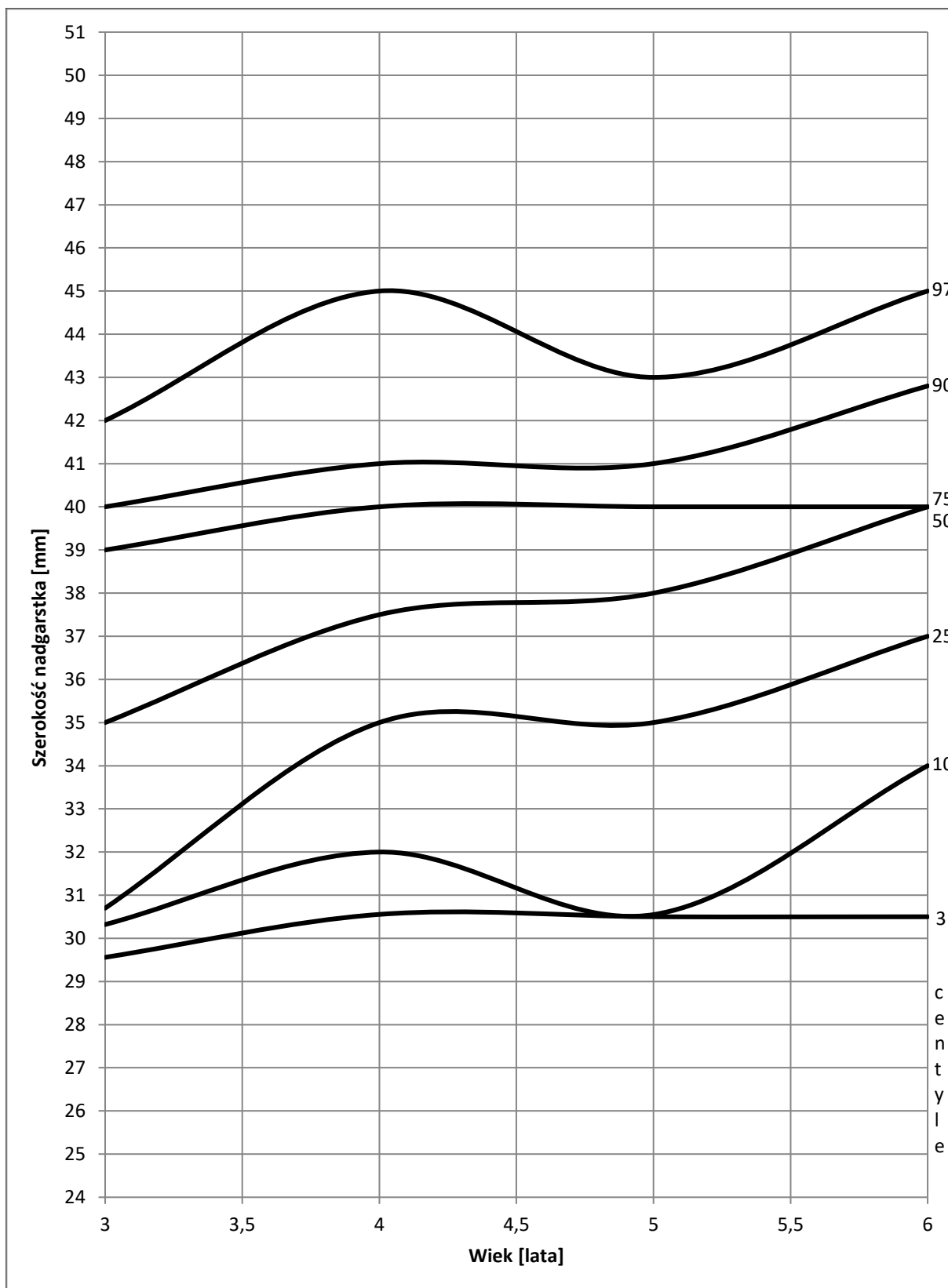


Rysunek 28. Obwód bioder dziewcząt [cm].

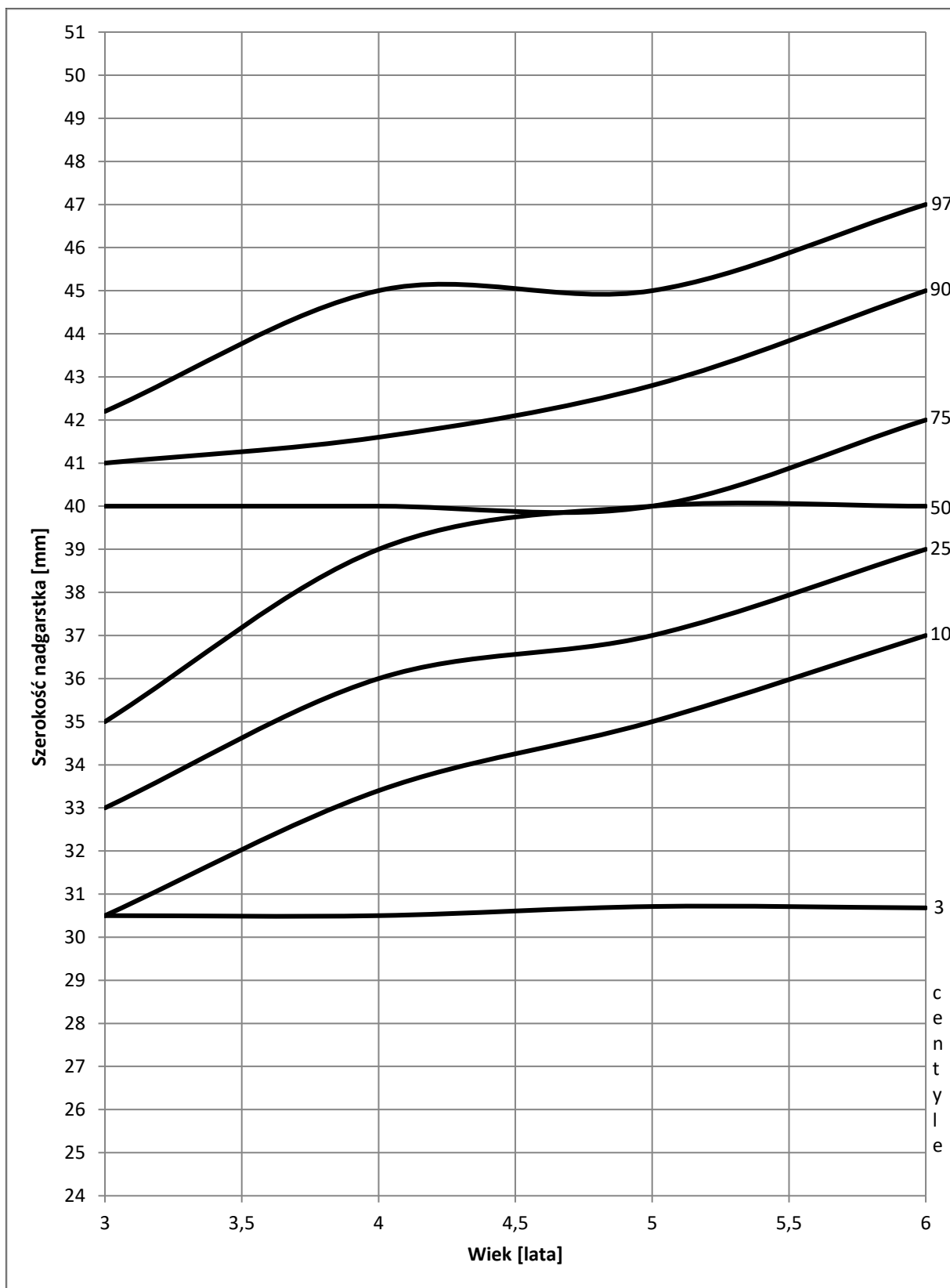




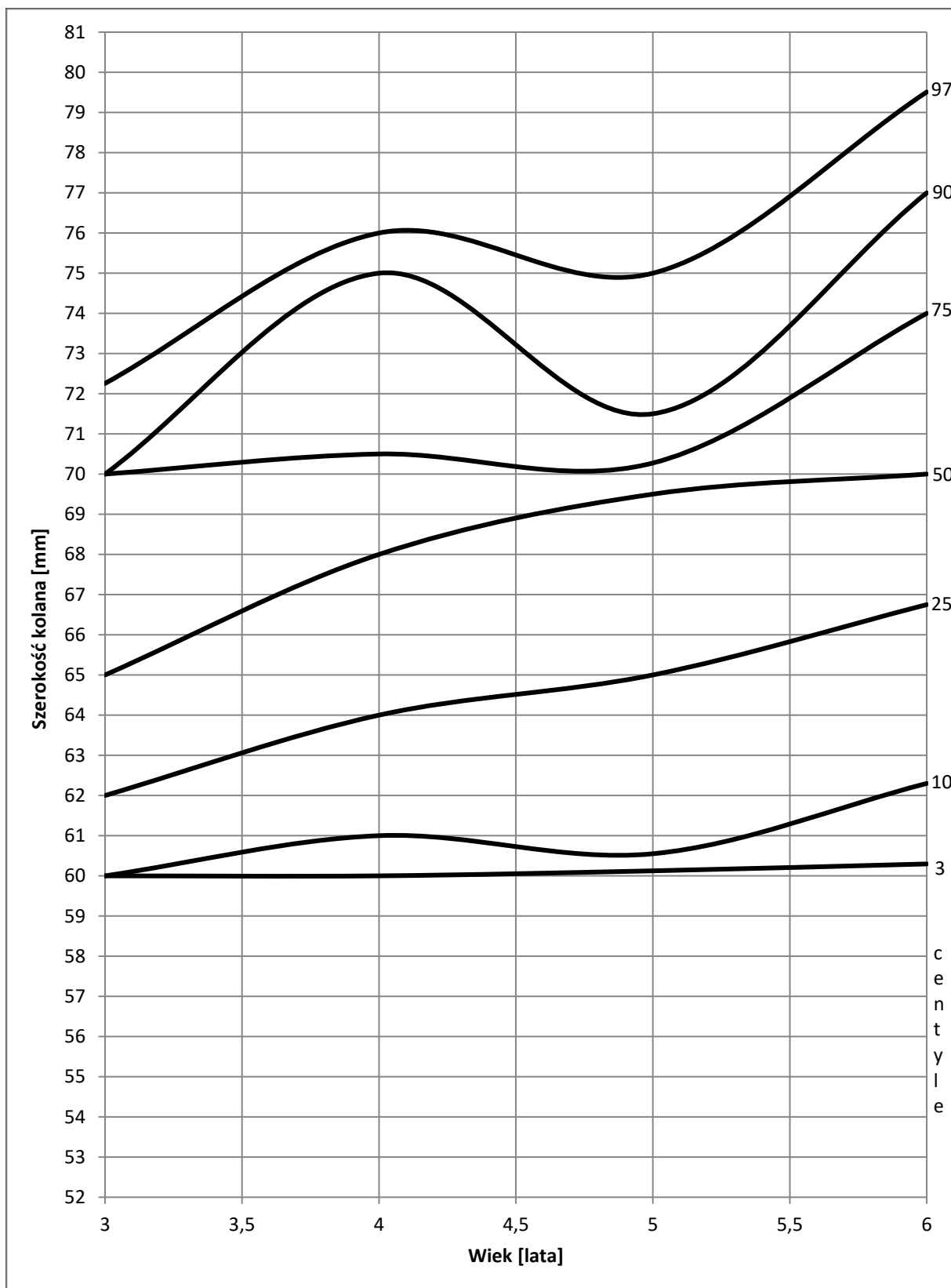
Rysunek 29. Obwód bioder chłopców [cm].



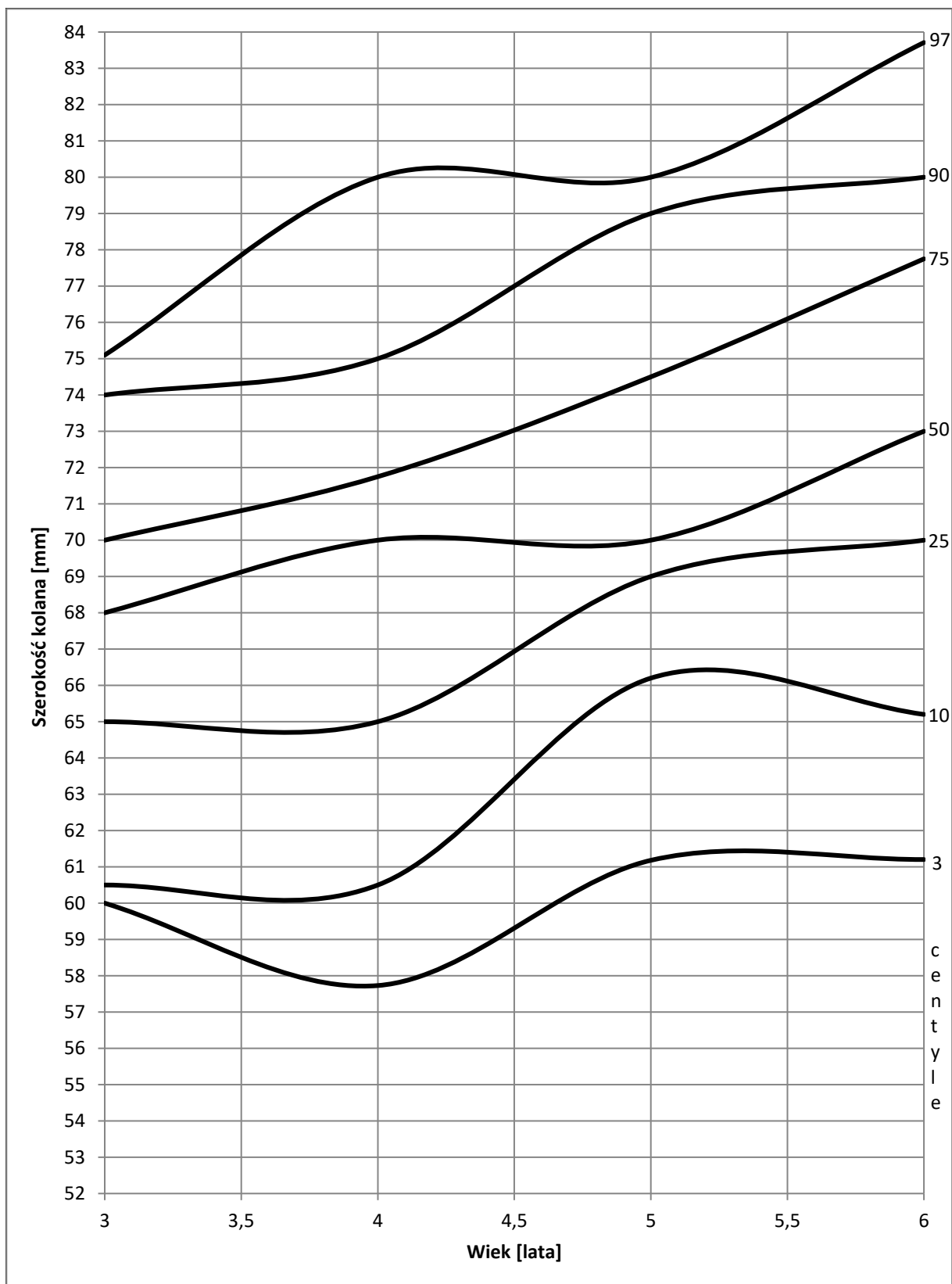
Rysunek 30. Szerokość nasady dalszej kości przedramienia dziewcząt [mm].



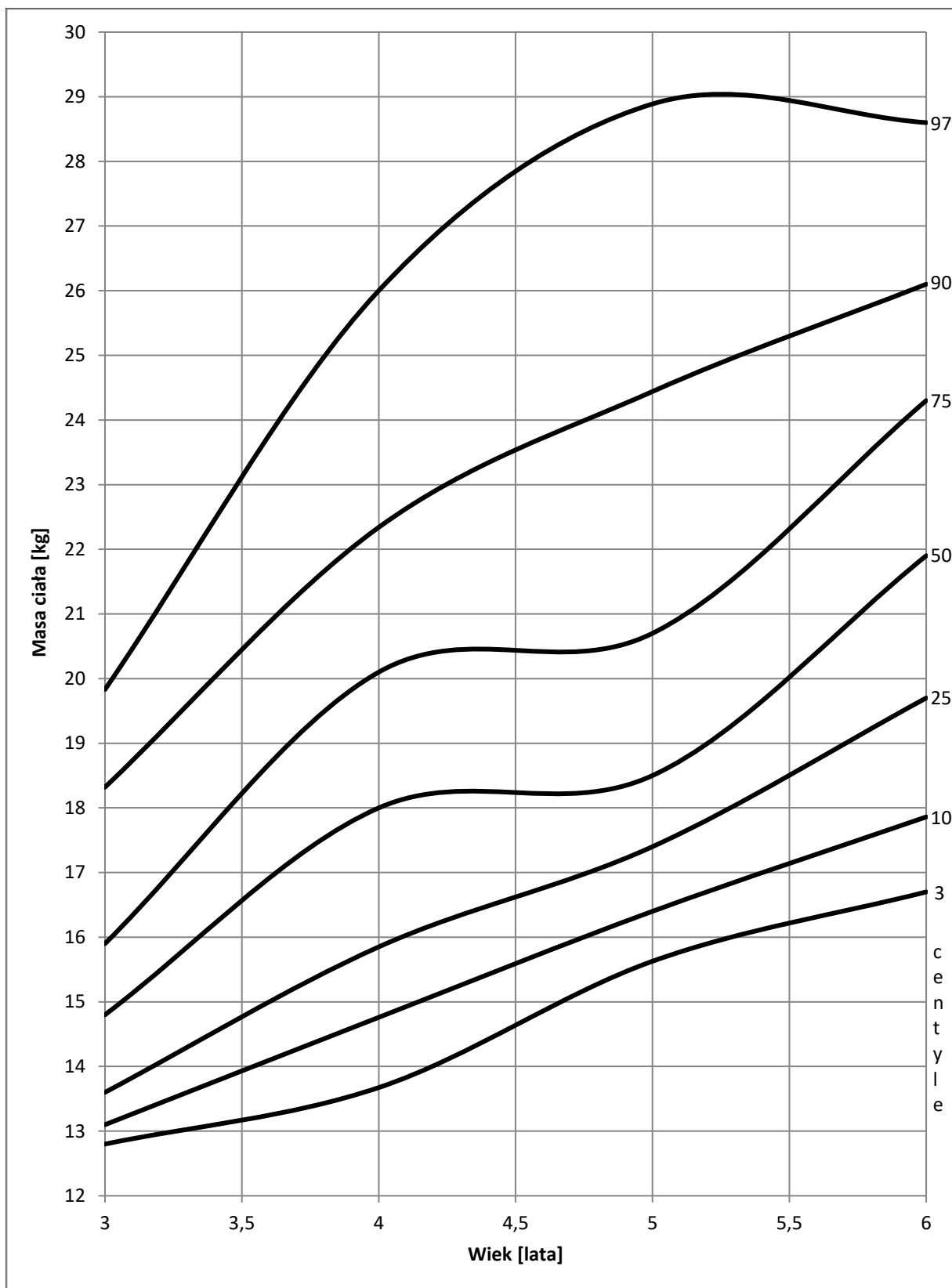
Rysunek 31. Szerokość nasady dalszej kości przedramienia chłopców [mm].



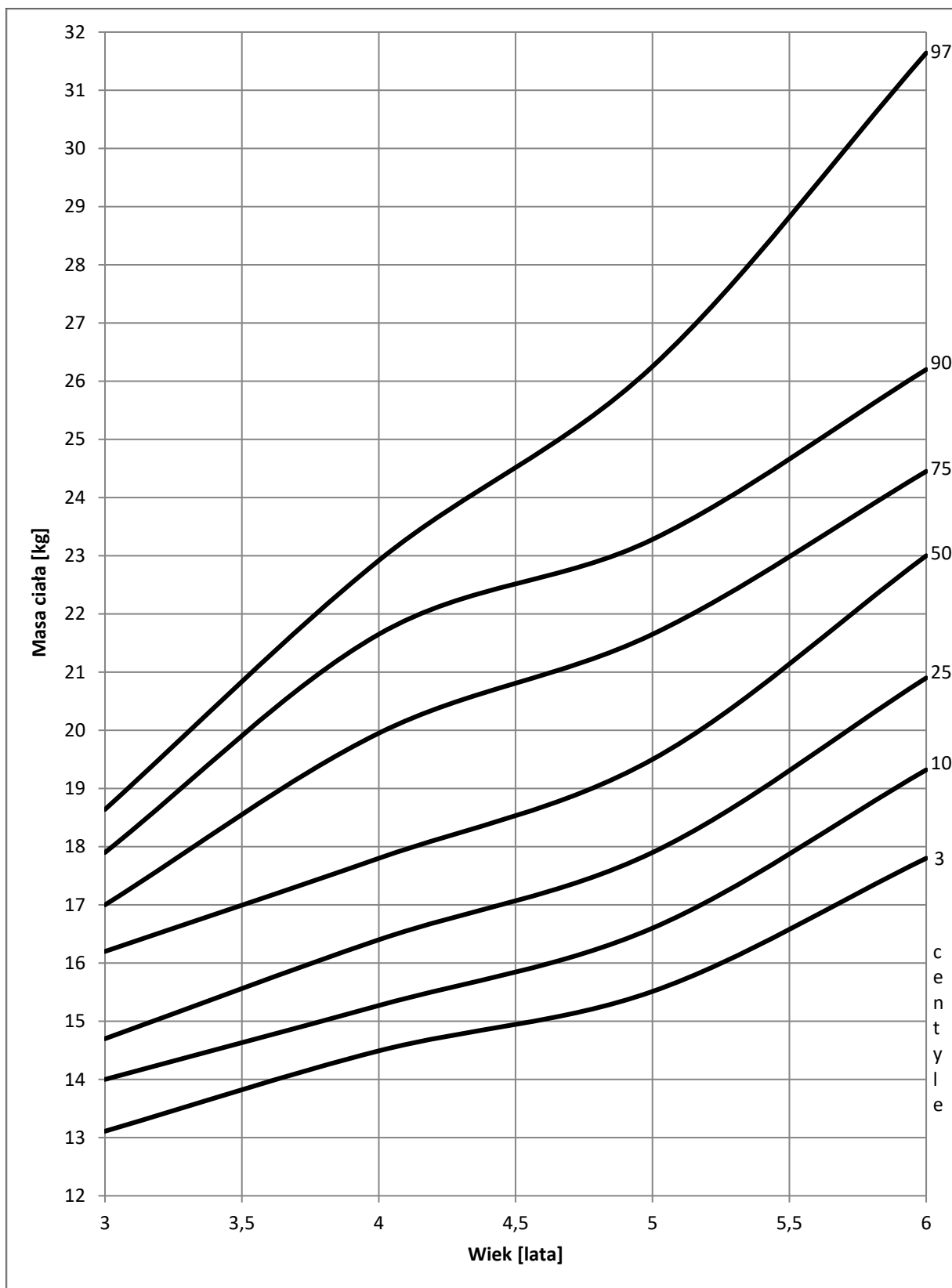
Rysunek 32. Szerokość nasady kolana dziewcząt [mm].



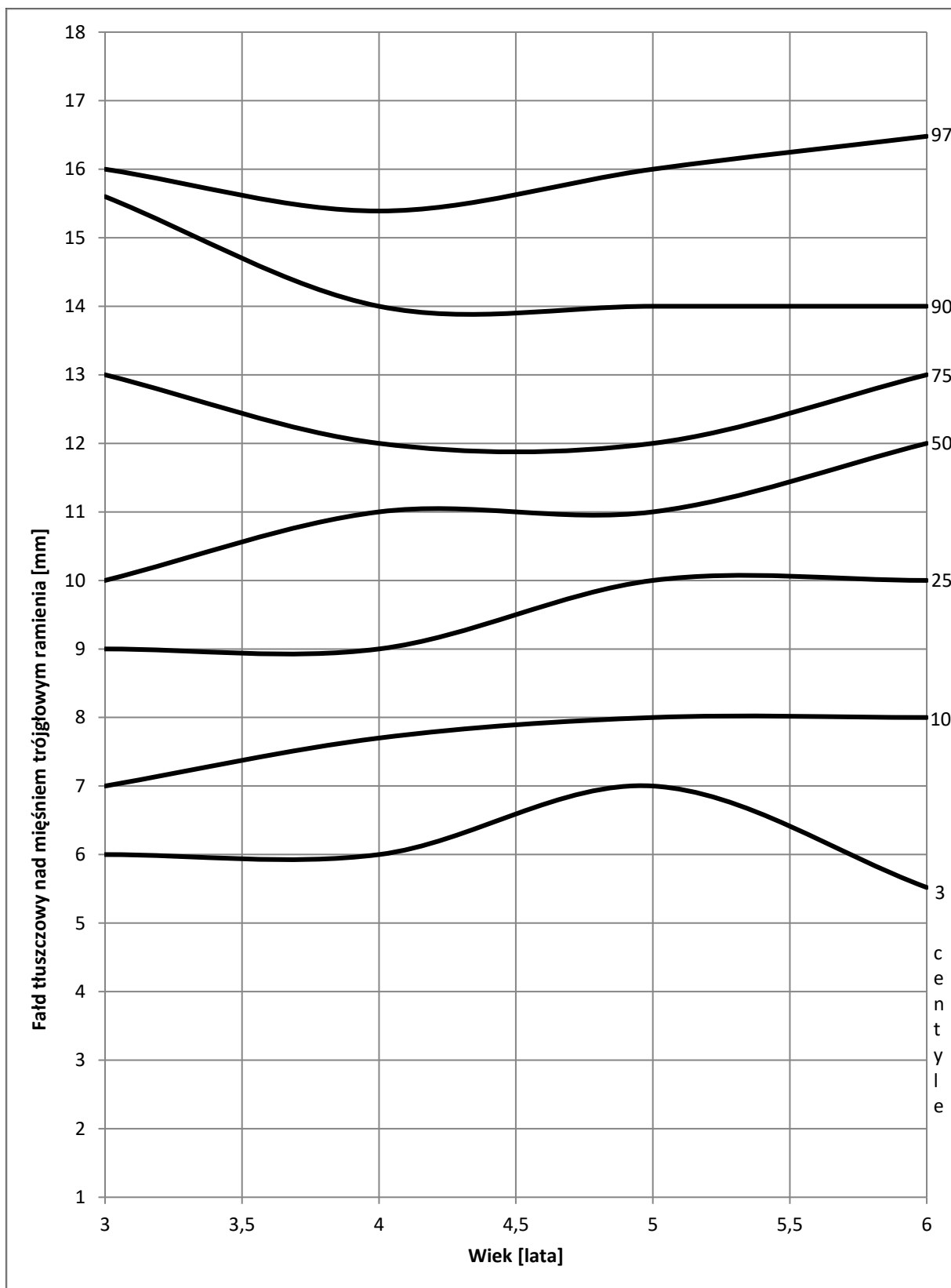
Rysunek 33. Szerokość nasady kolana chłopców [mm].



Rysunek 34. Masa ciała dziewcząt [kg].

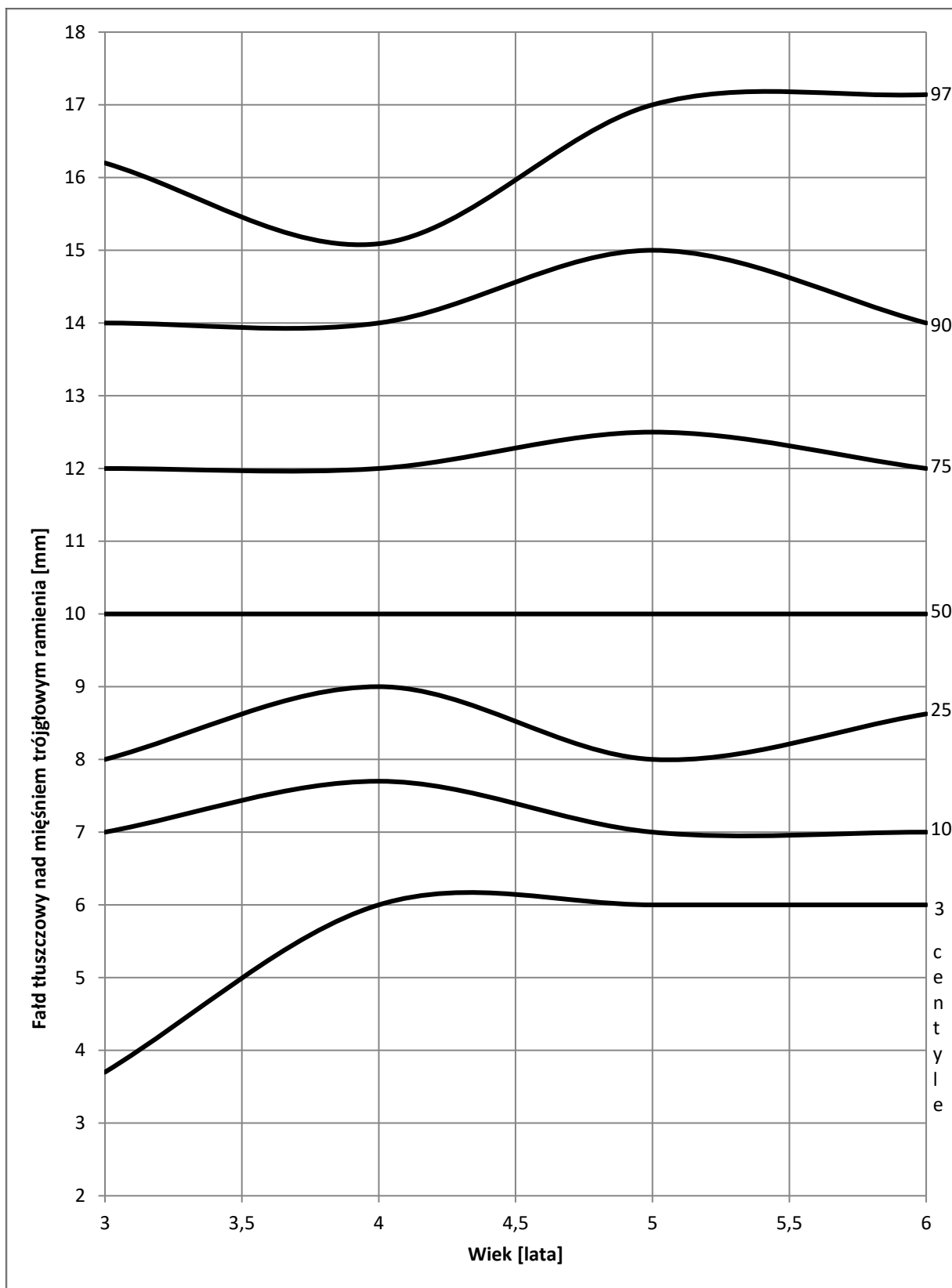


Rysunek 35. Masa ciała chłopców [kg].

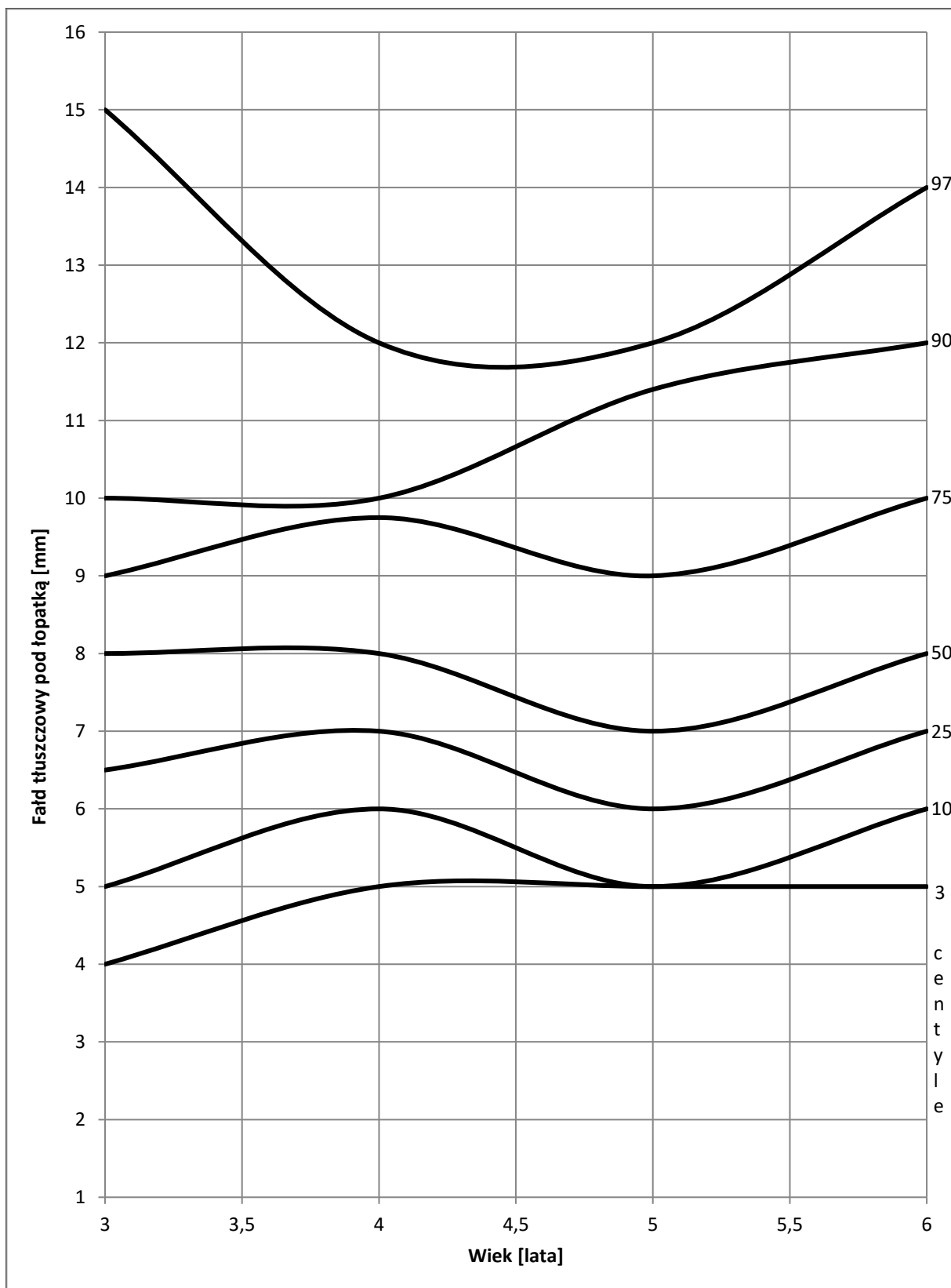


Rysunek 36. Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia dziewcząt [mm].

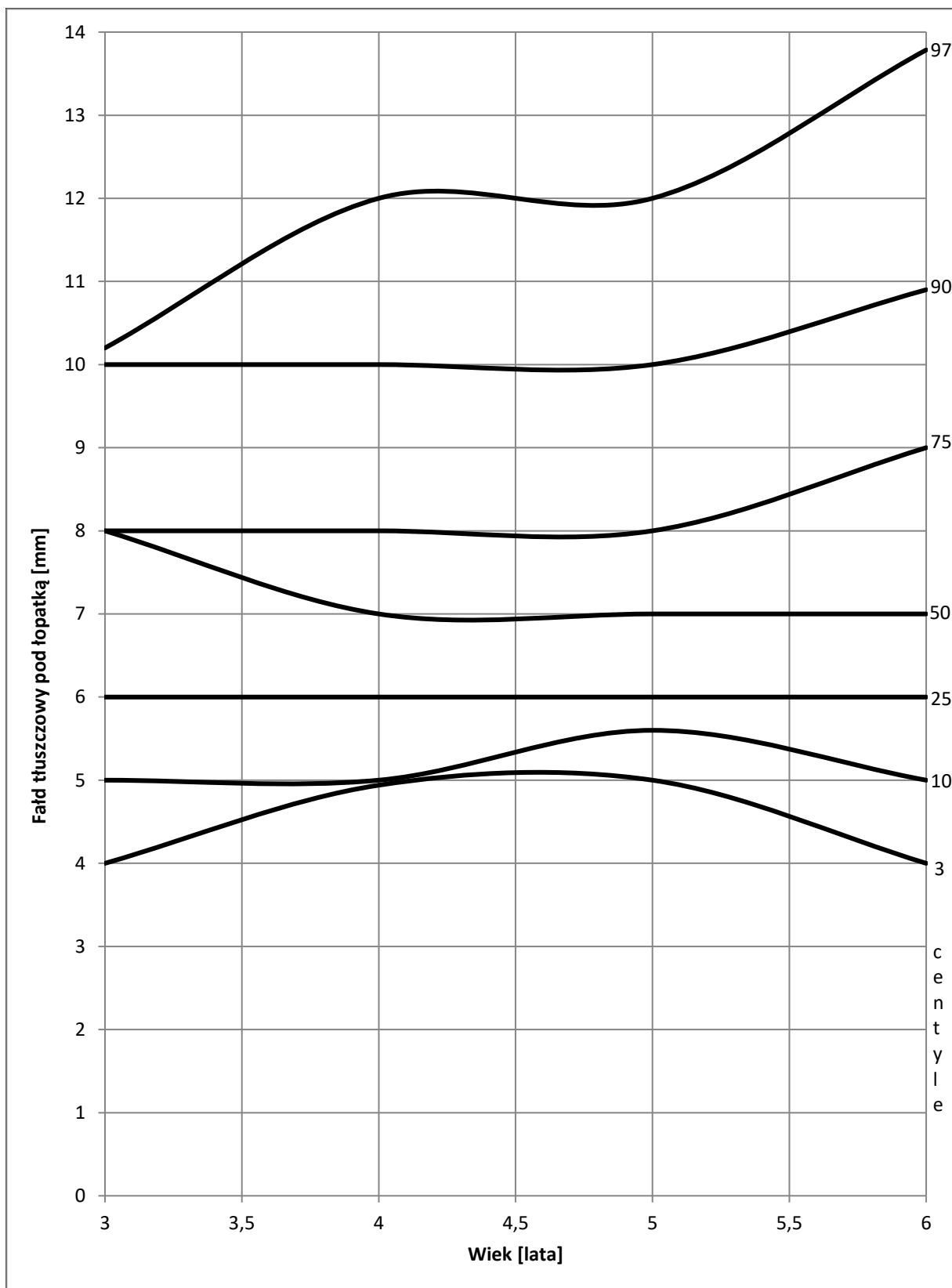




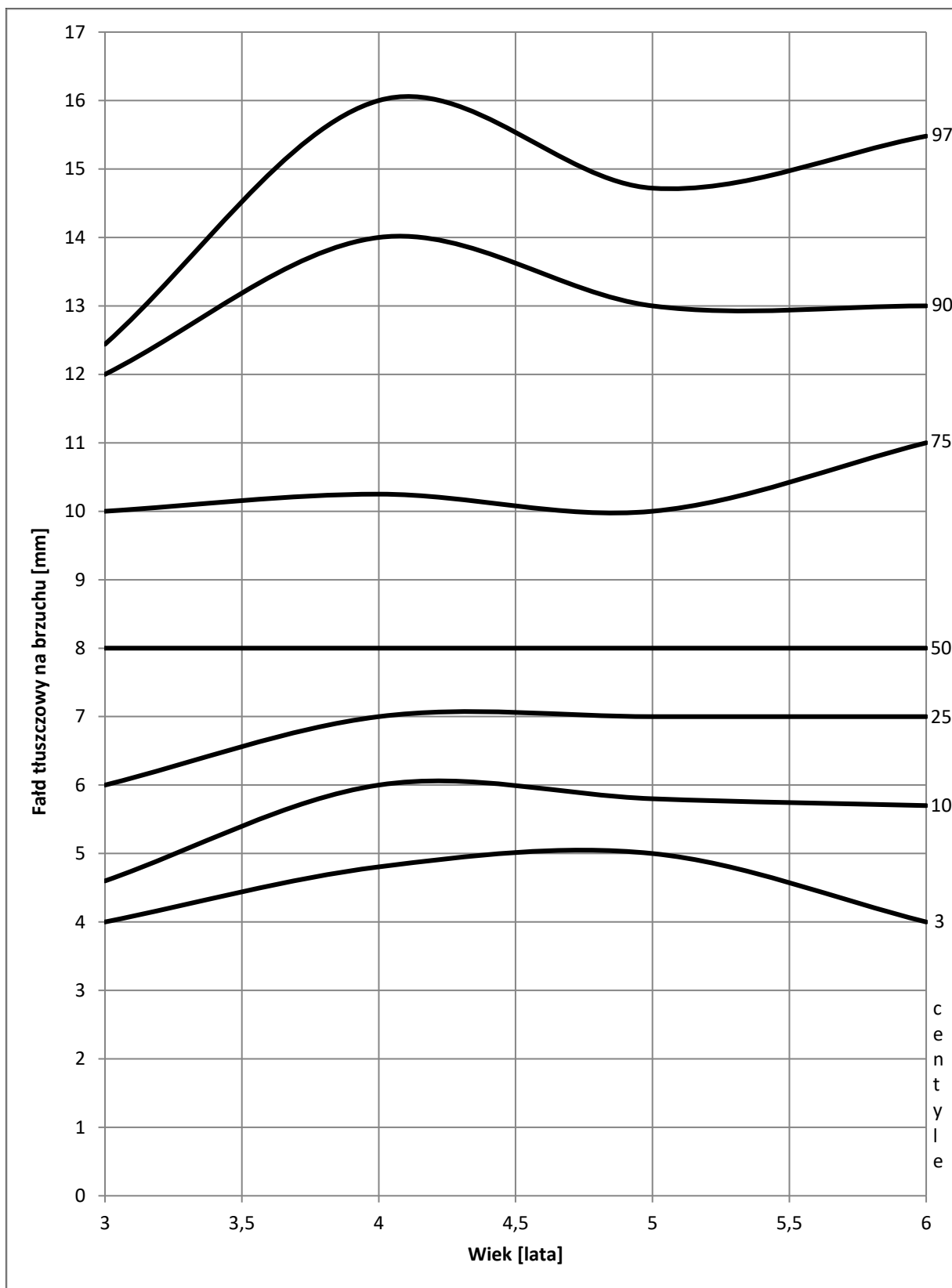
Rysunek 37. Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia chłopców [mm].



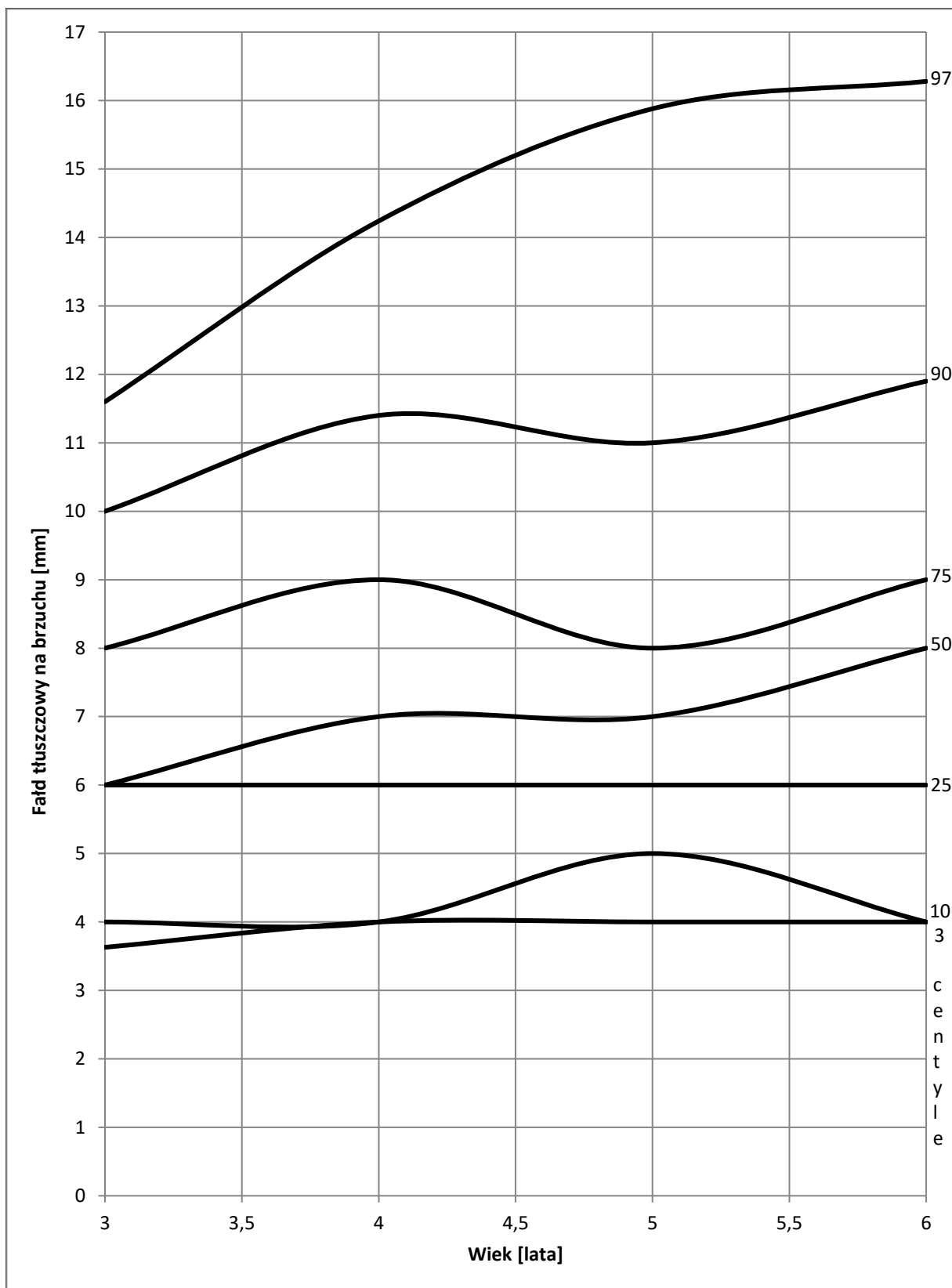
Rysunek 38. Fald skórno-tłuszczowy pod łopatką dziewcząt [mm].



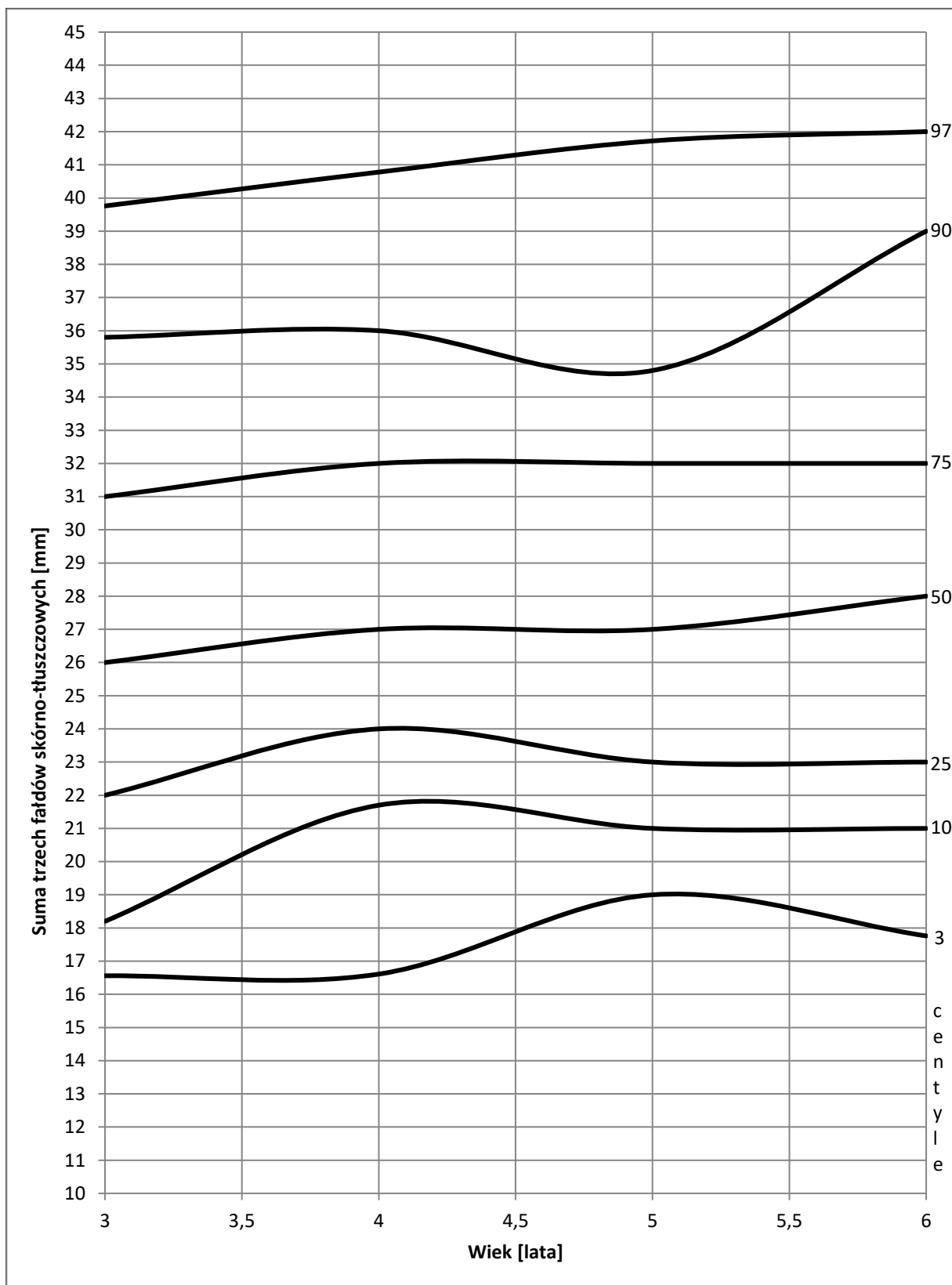
Rysunek 39. Fald skórno-tłuszczowy pod łopatką chłopców [mm].



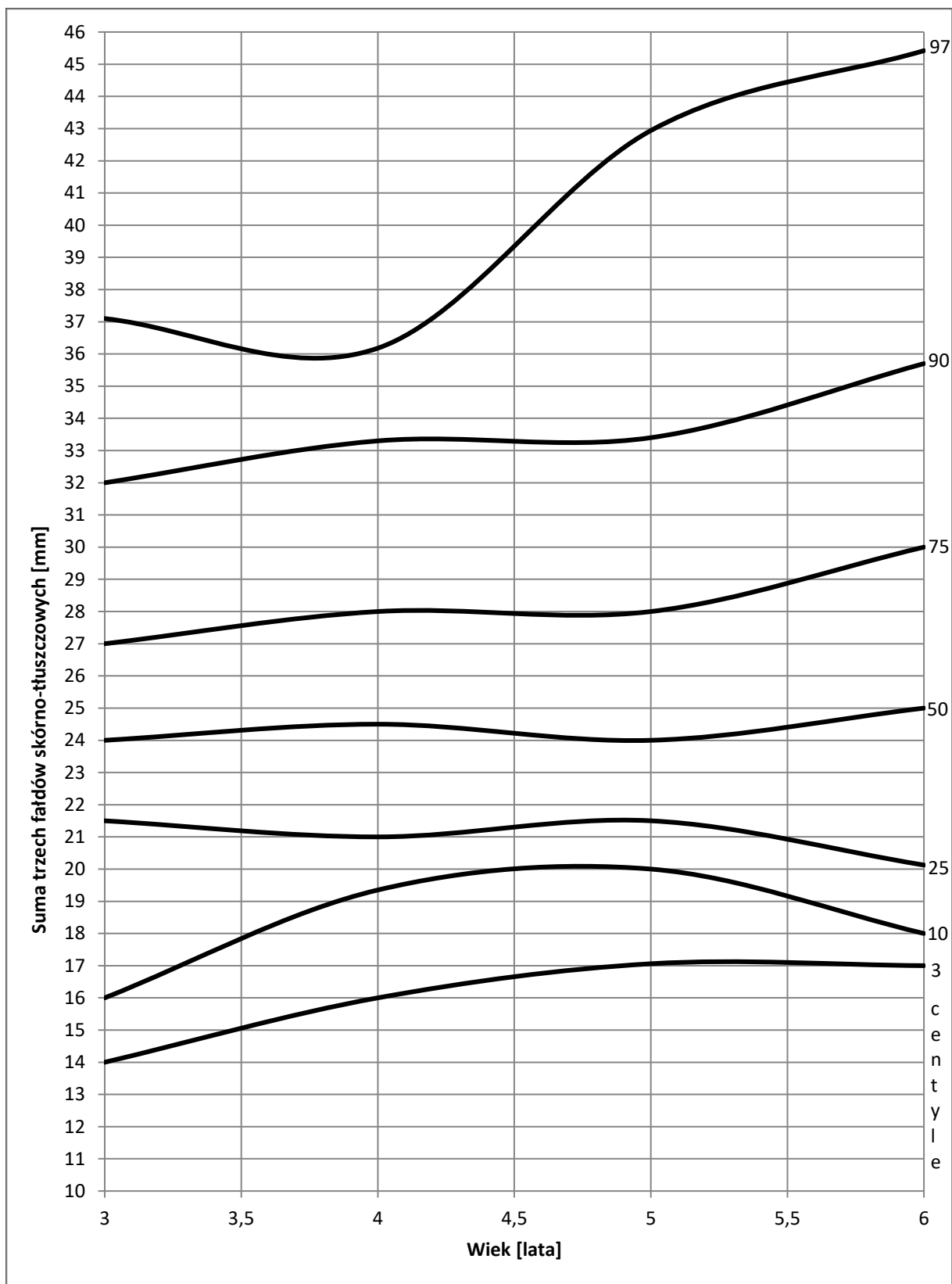
Rysunek 40. Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu dziewcząt [mm].



Rysunek 41. Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu chłopców [mm].

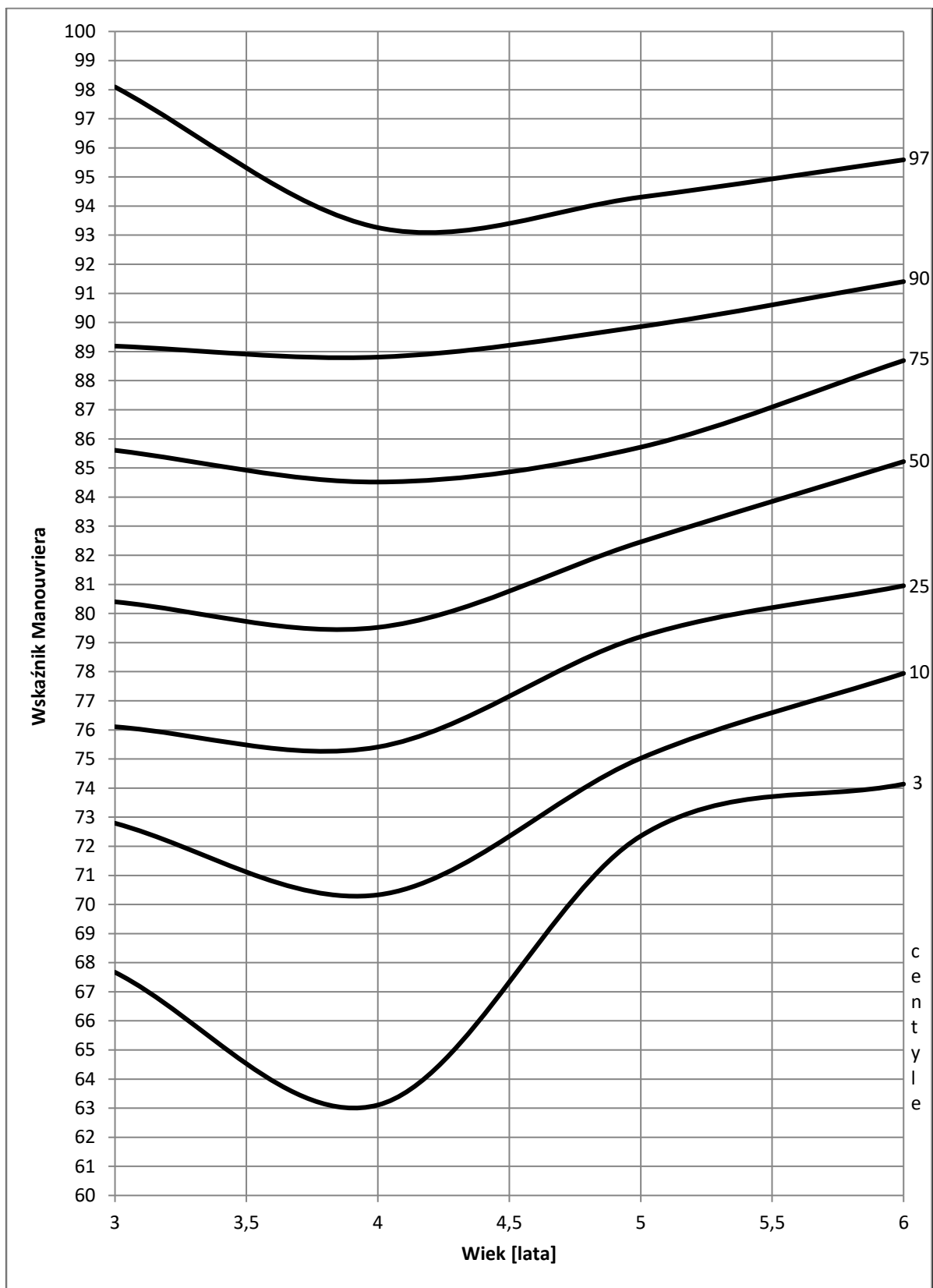


Rysunek 42. Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych dziewcząt [mm].



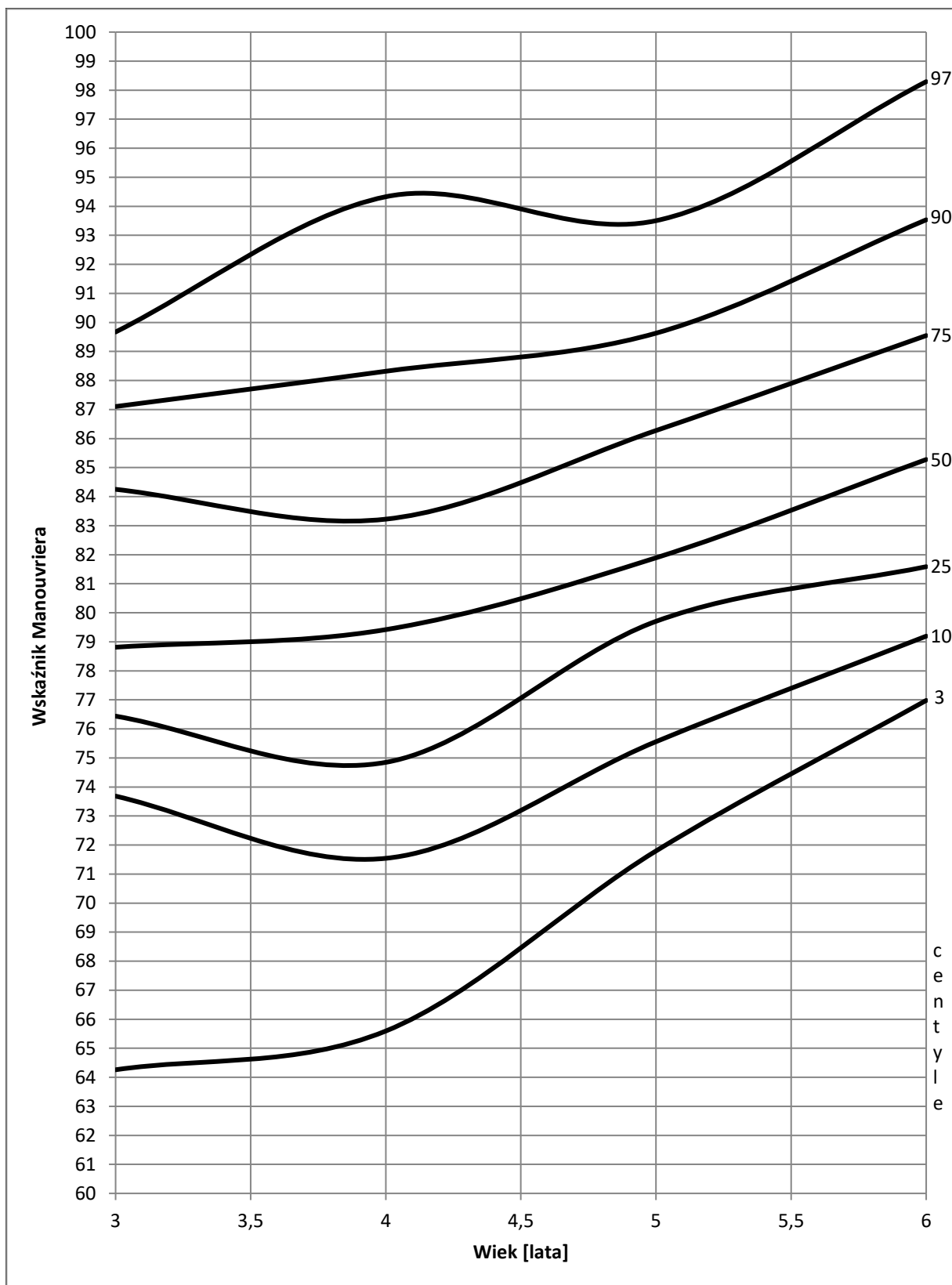
Rysunek 43. Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych chłopców [mm].

## 7.2. Siatki centylowe wskaźników proporcji i budowy ciała

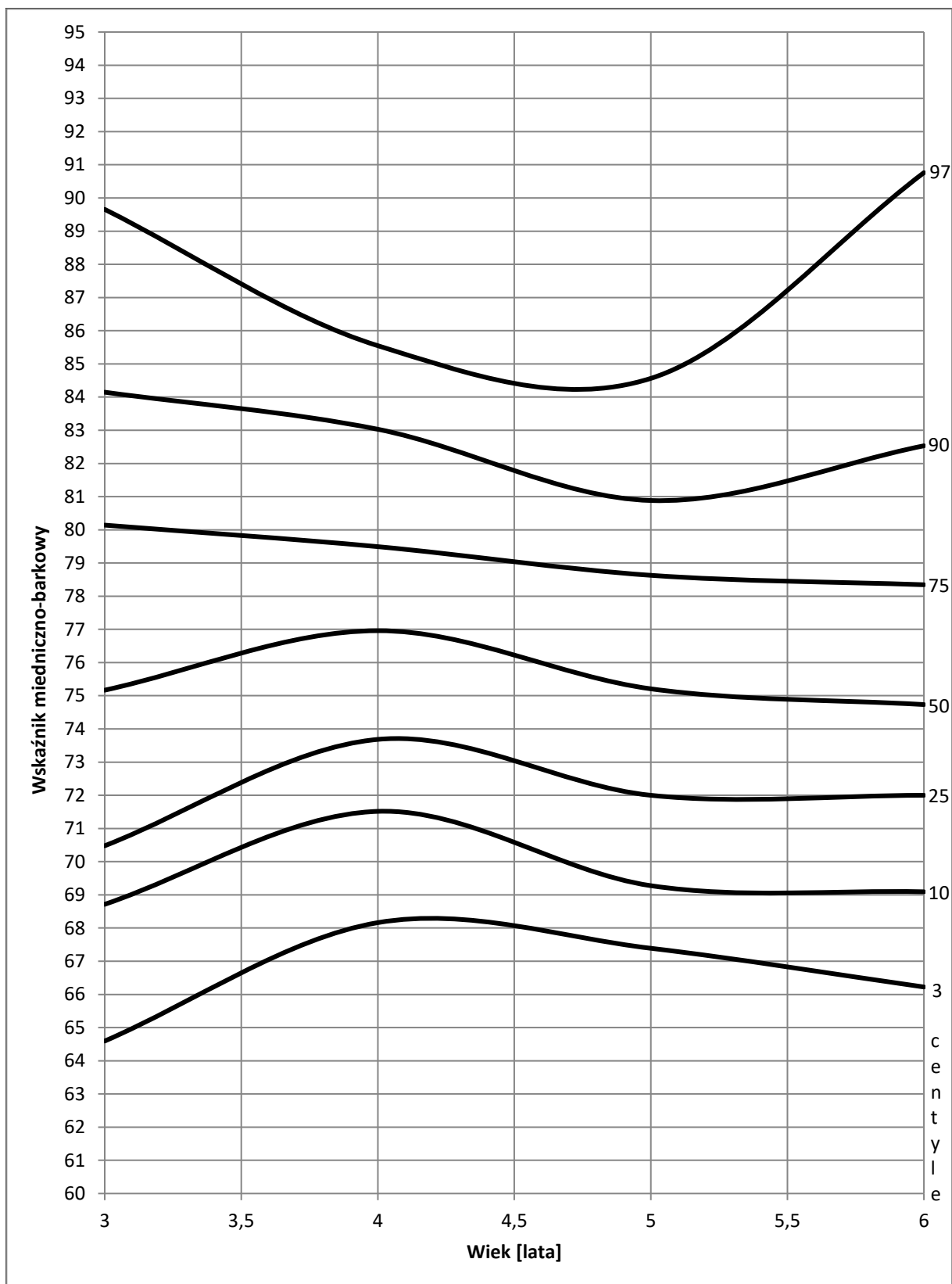


Rysunek 44. Wskaźnik Manouvriera dziewcząt.

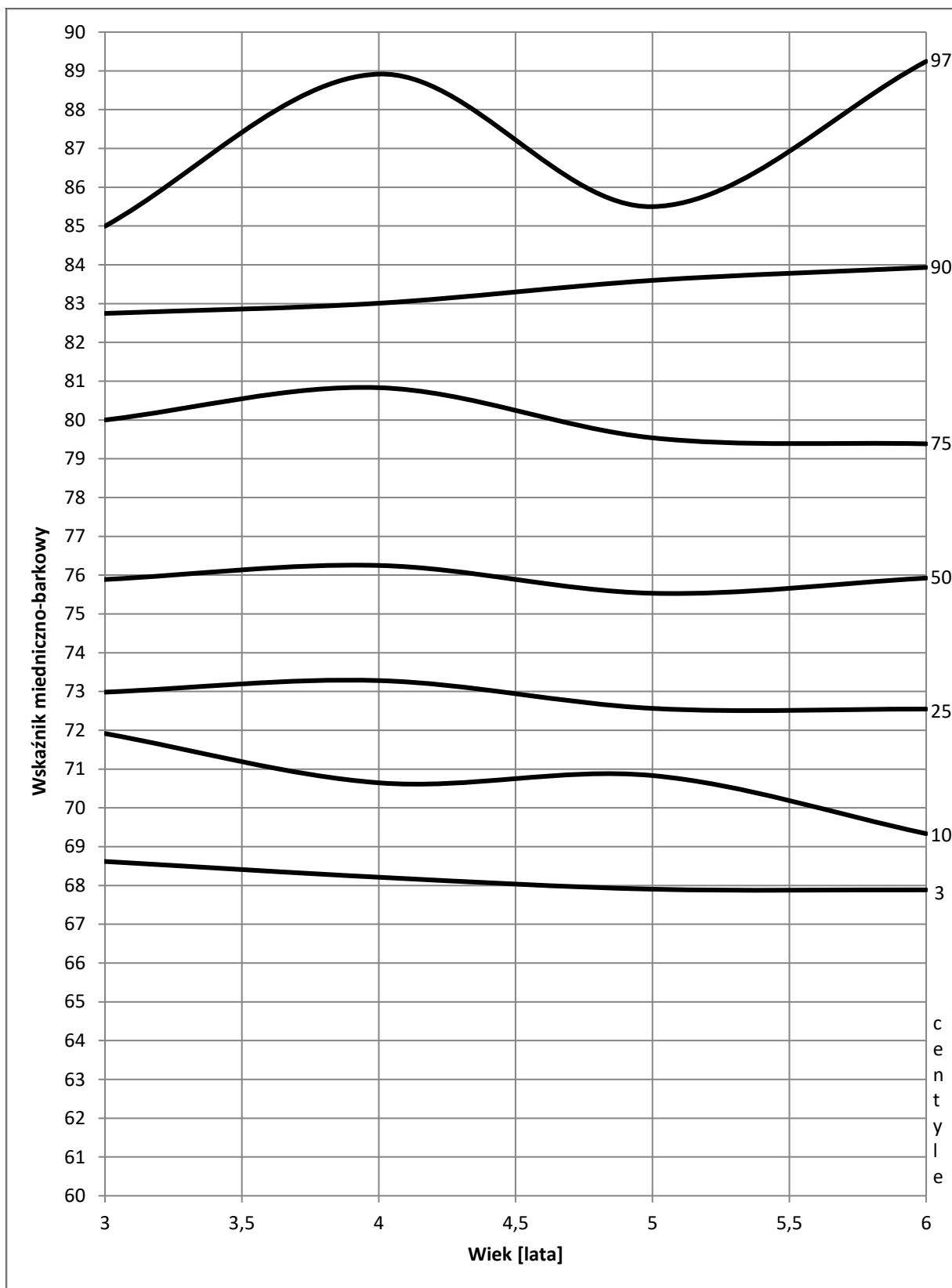




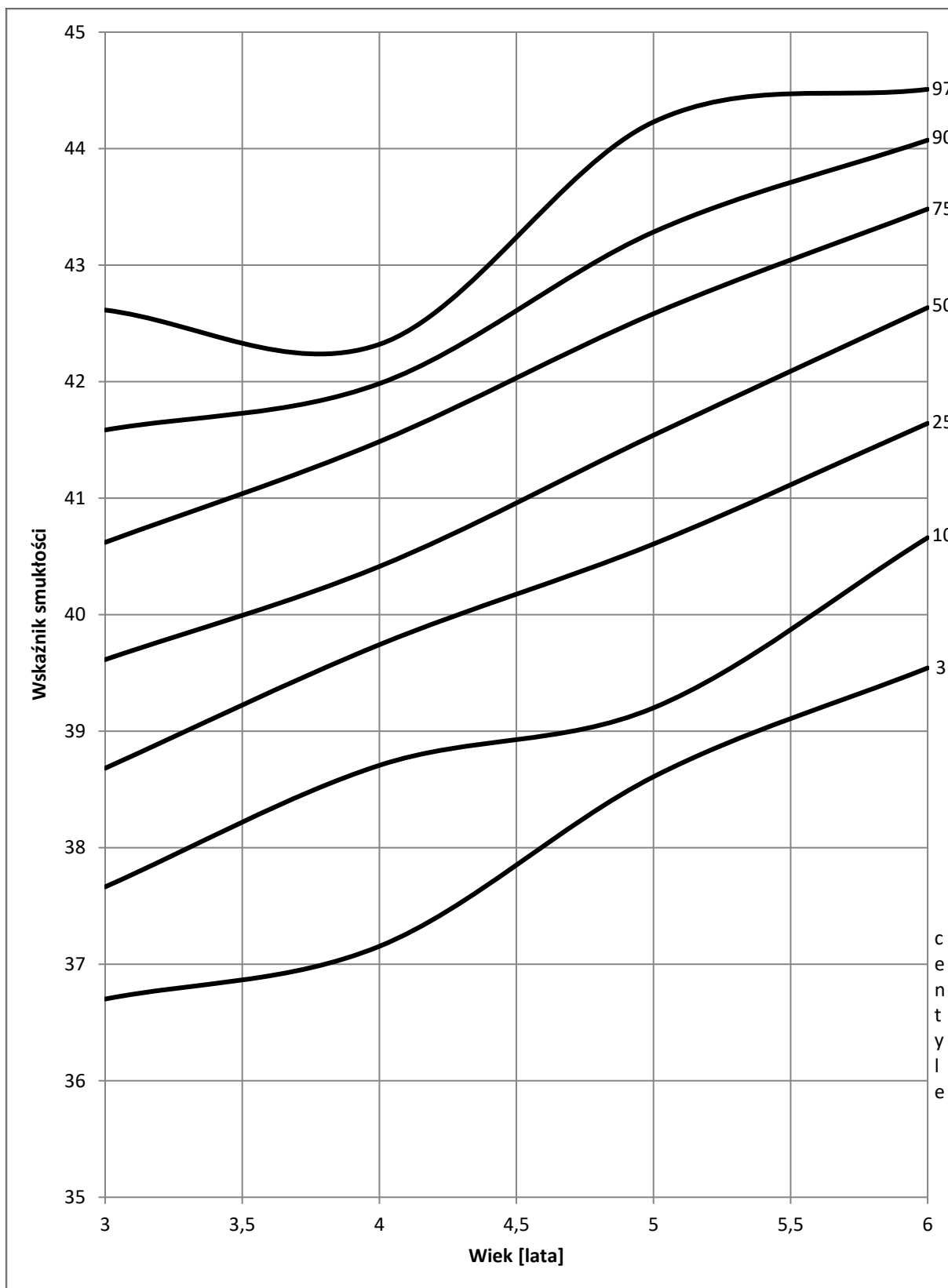
Rysunek 45. Wskaźnik Manouvieria chłopców.



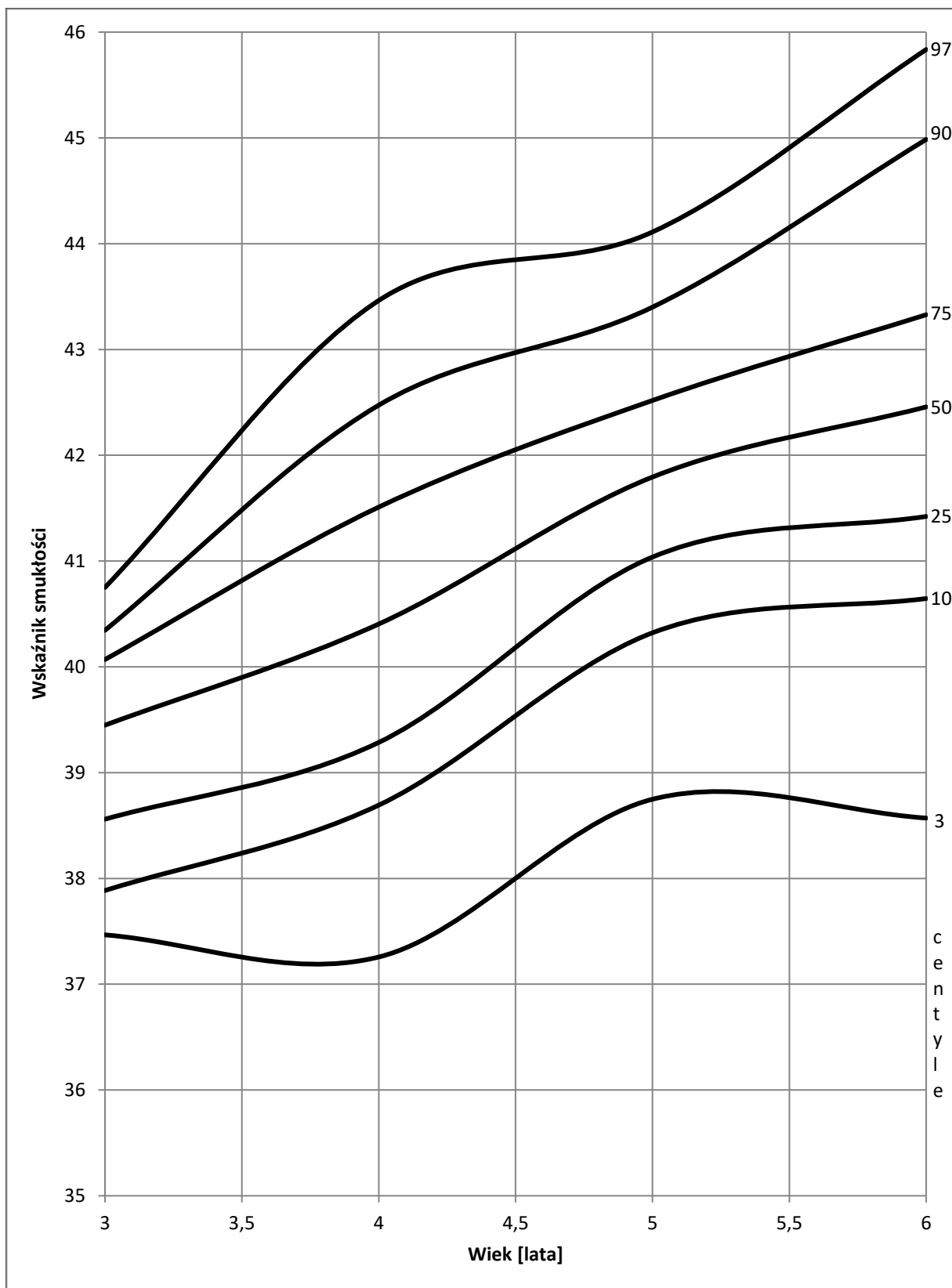
Rysunek 46. Wskaźnik miedniczno-barkowy dziewcząt.



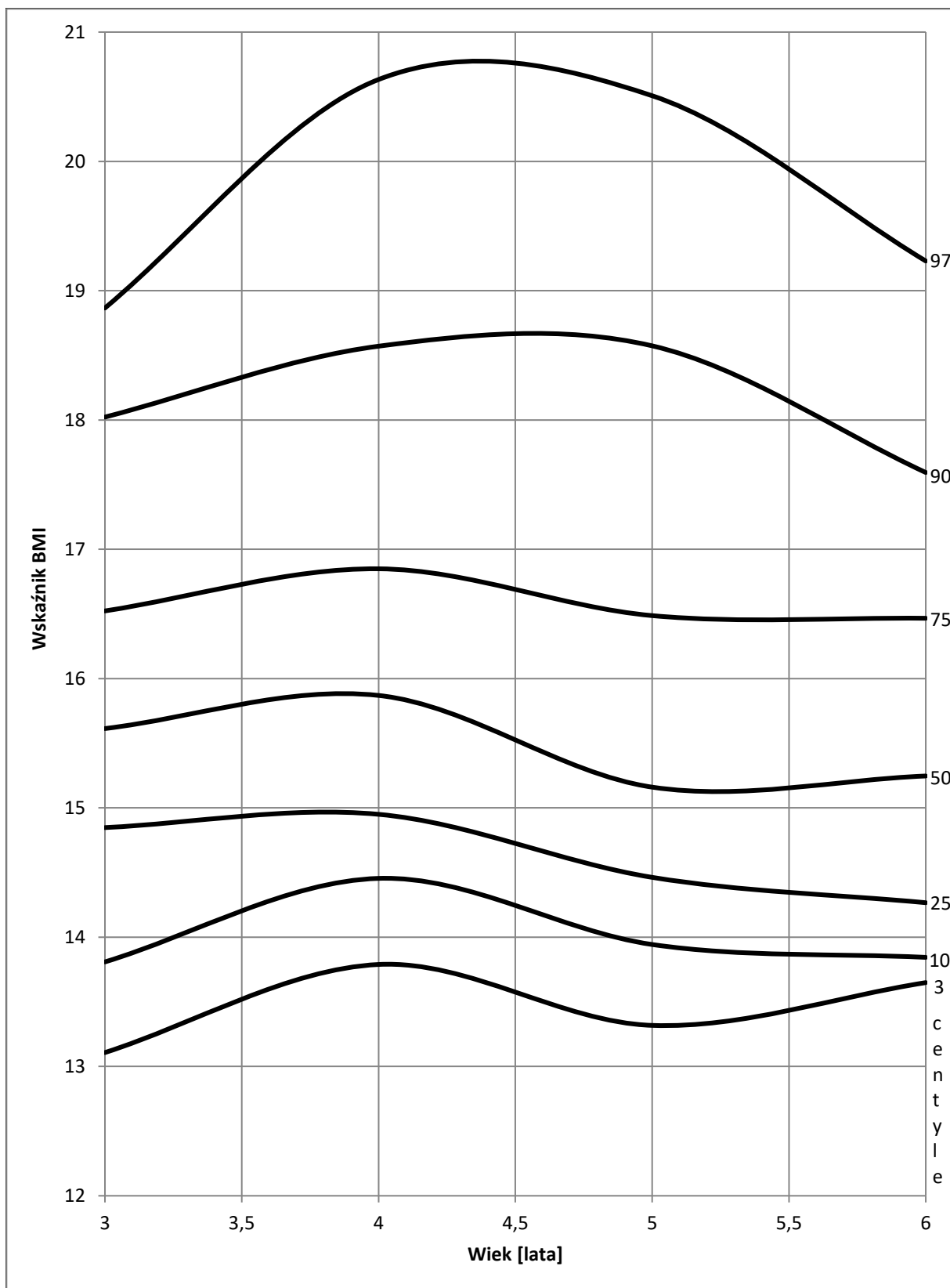
Rysunek 47. Wskaźnik miedniczno-barkowy chłopców.



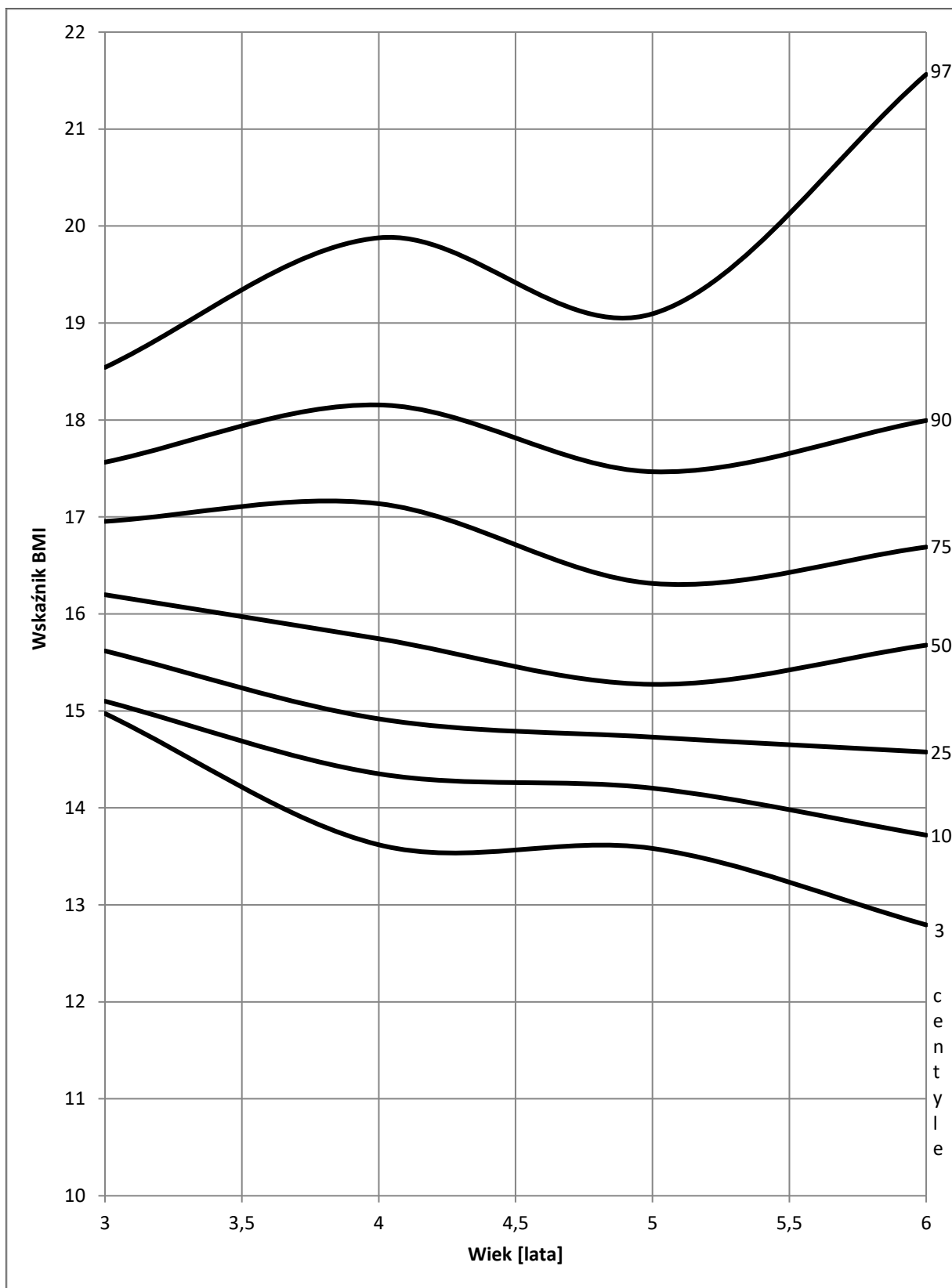
Rysunek 48. Wskaźnik smukłości dziewcząt.



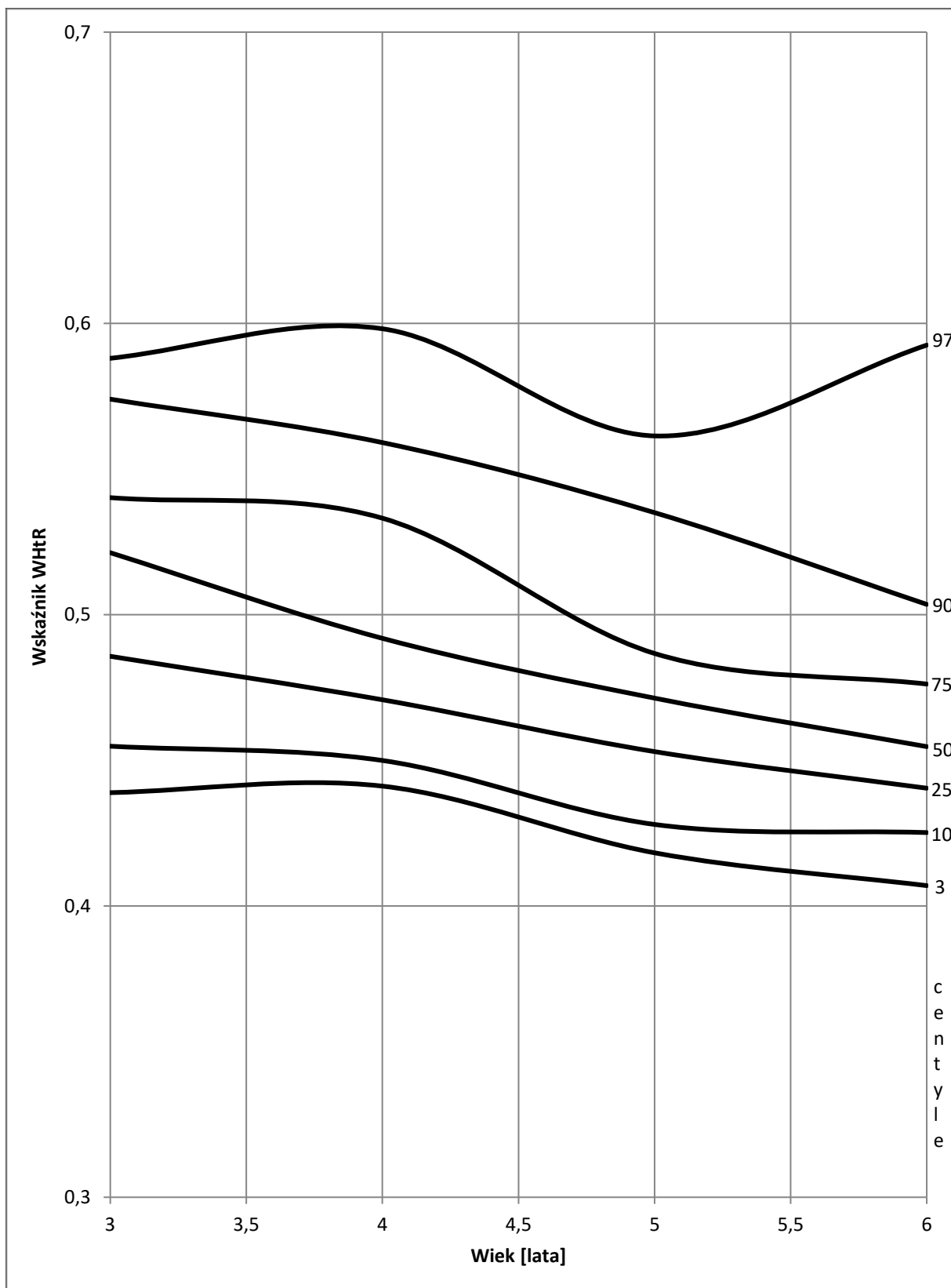
Rysunek 49. Wskaźnik smukłości chłopców.



Rysunek 50. Wskaźnik masy ciała dziewcząt BMI [kg/m<sup>2</sup>].

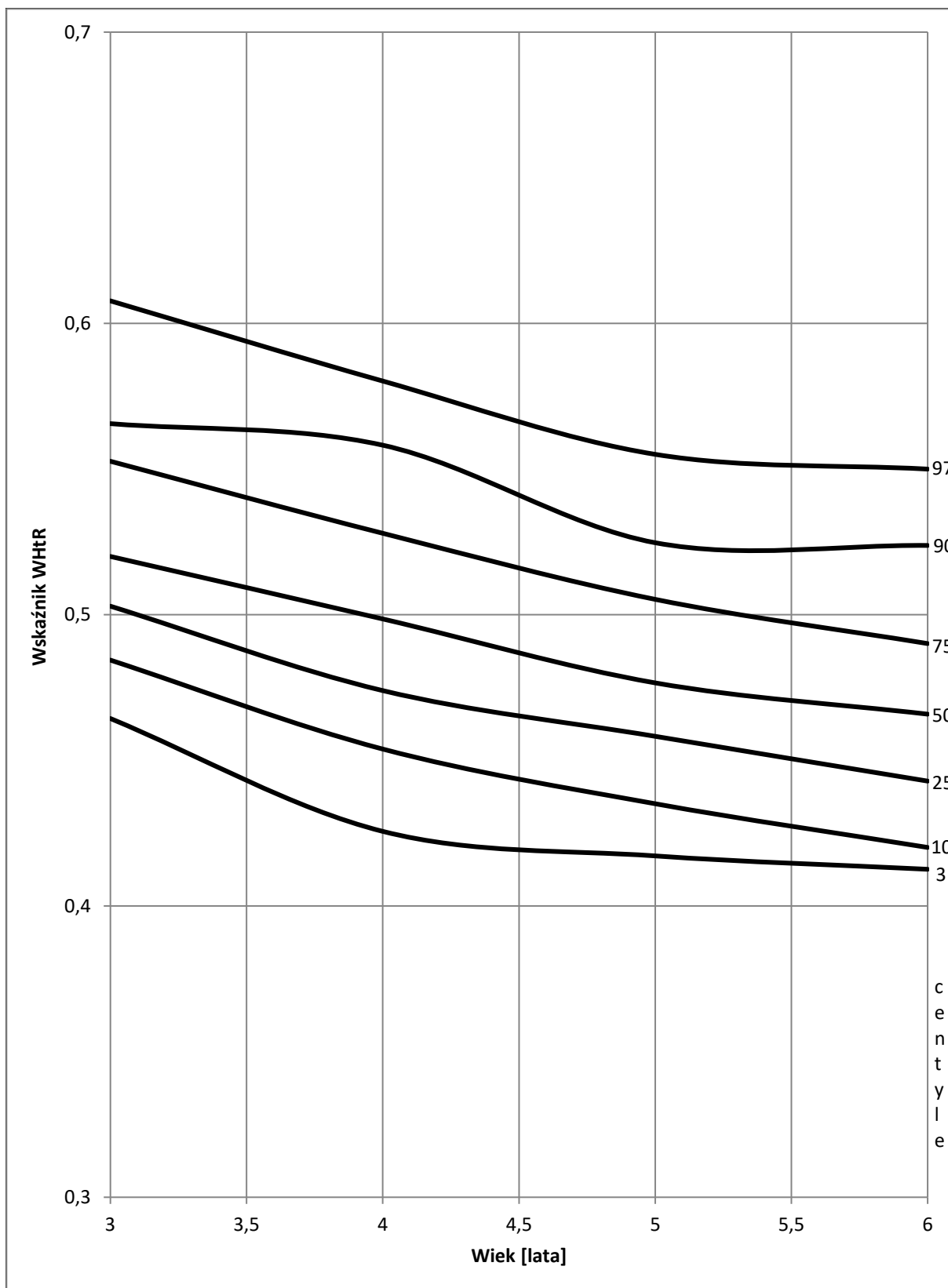


Rysunek 51. Wskaźnik masy ciała chłopców BMI [kg/m<sup>2</sup>].



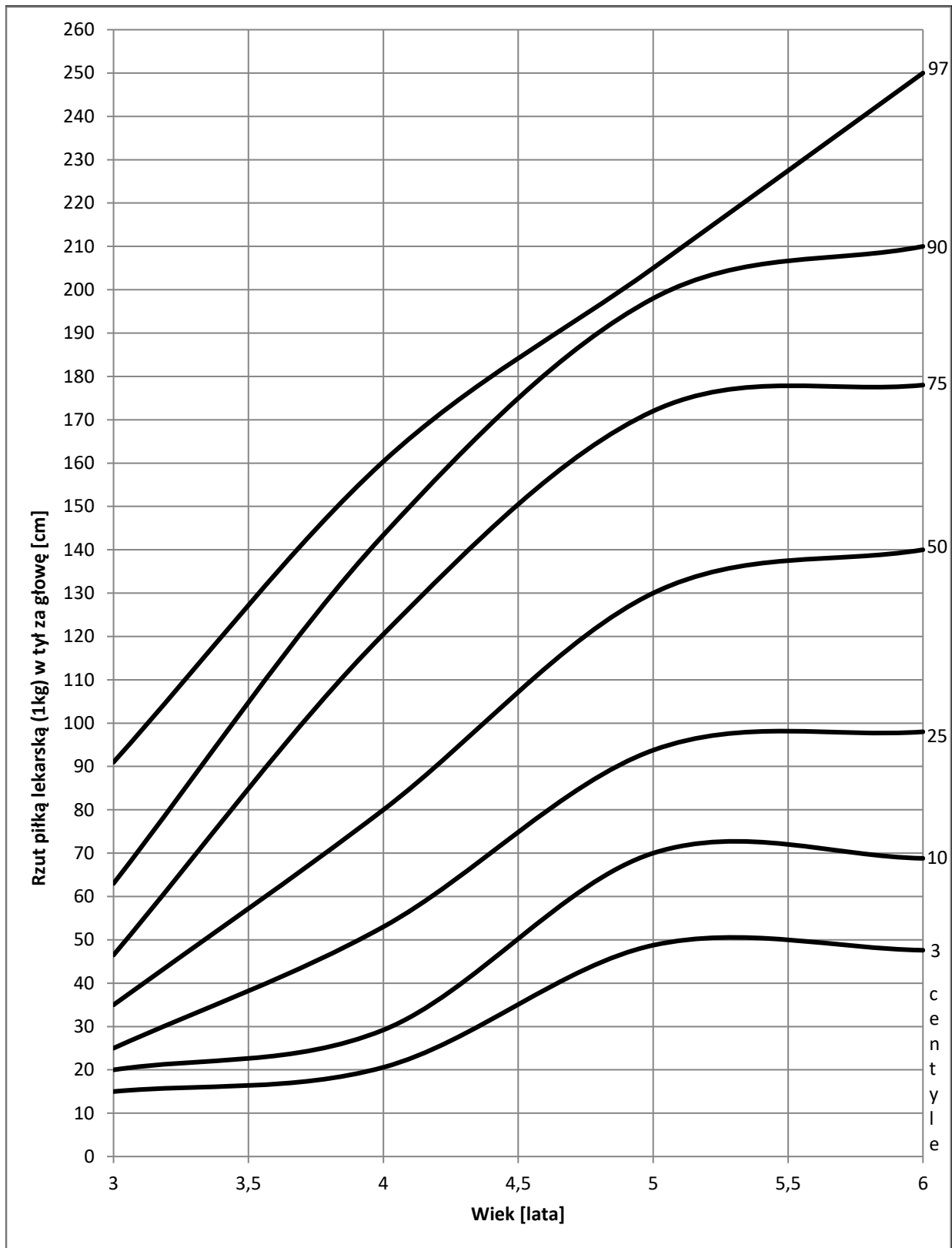
Rysunek 52. Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR dziewcząt.



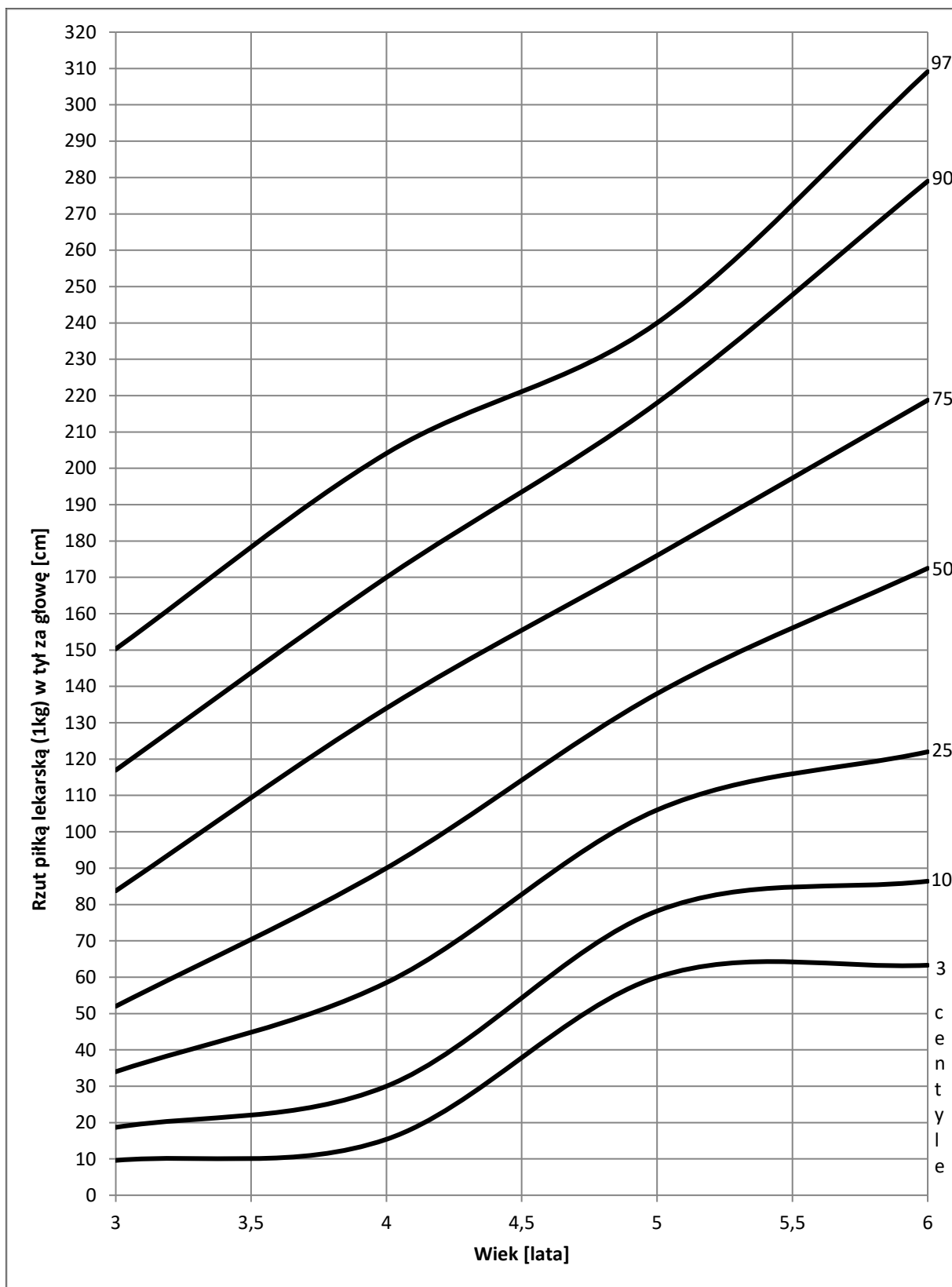


Rysunek 53. Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR chłopców.

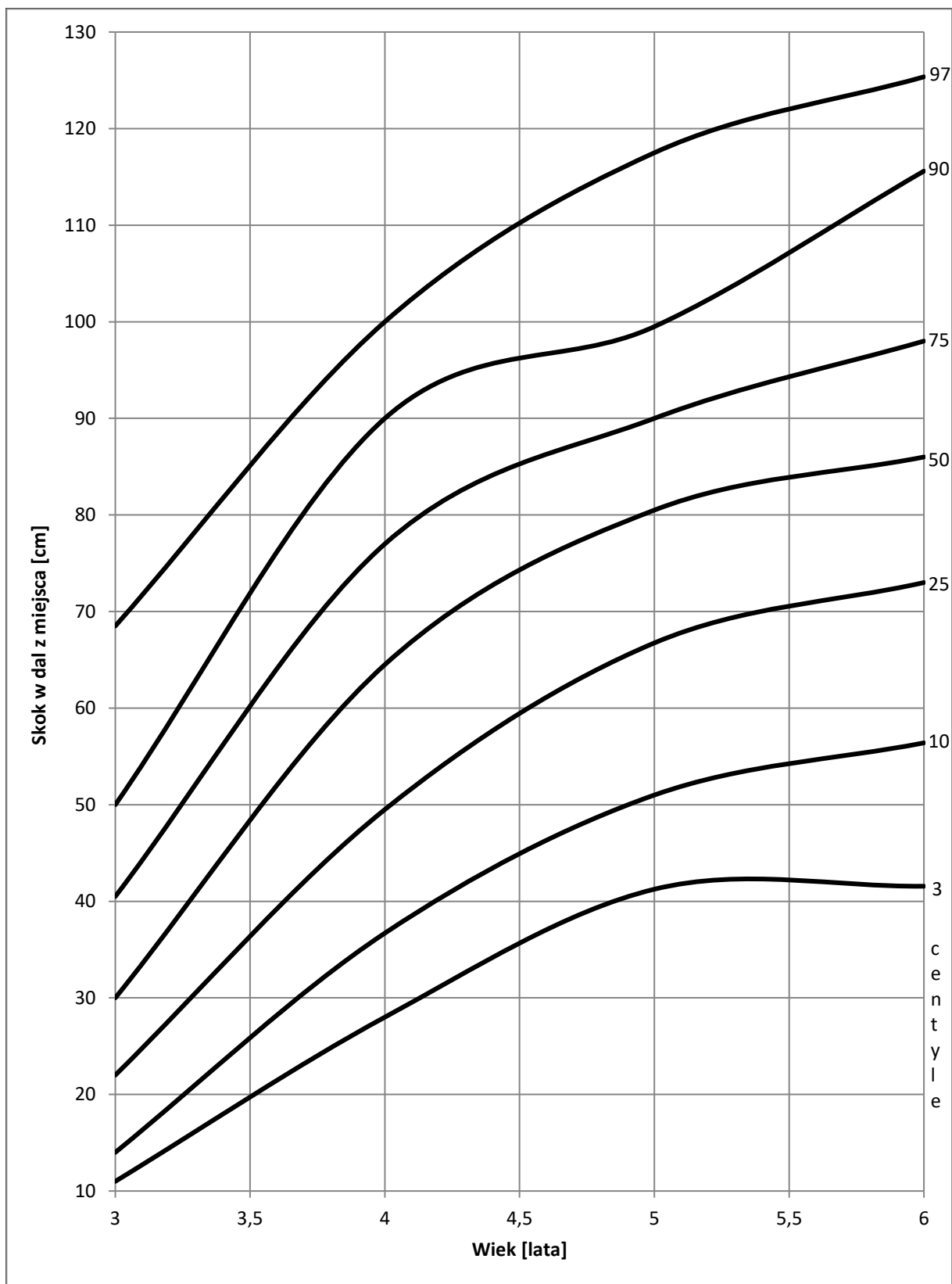
### 7.3. Siatki centylowe prób sprawności motorycznej



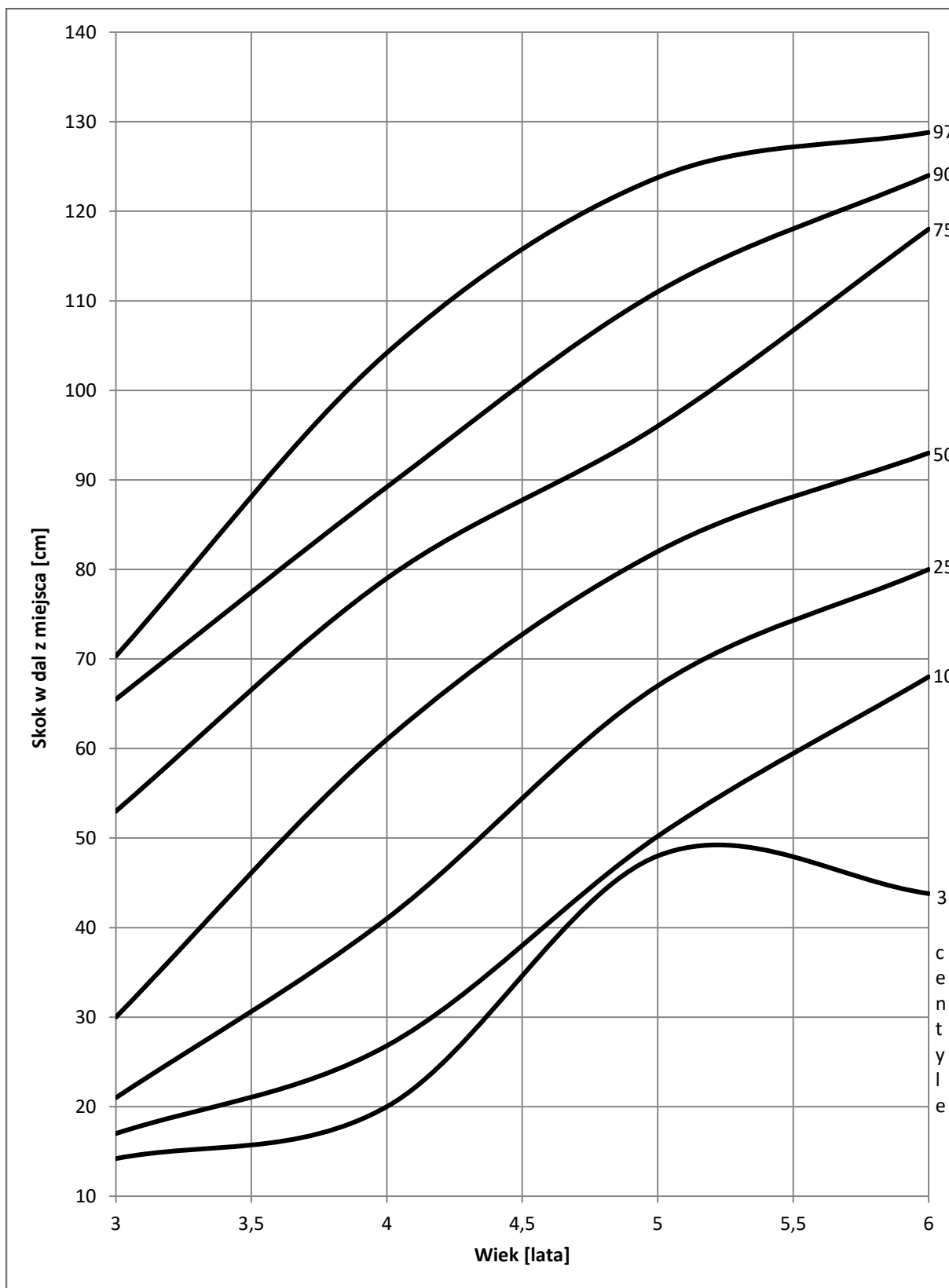
Rysunek 54. Rzut piłką lekarską (1kg) w tył ponad głowę [cm] – dziewczęta.



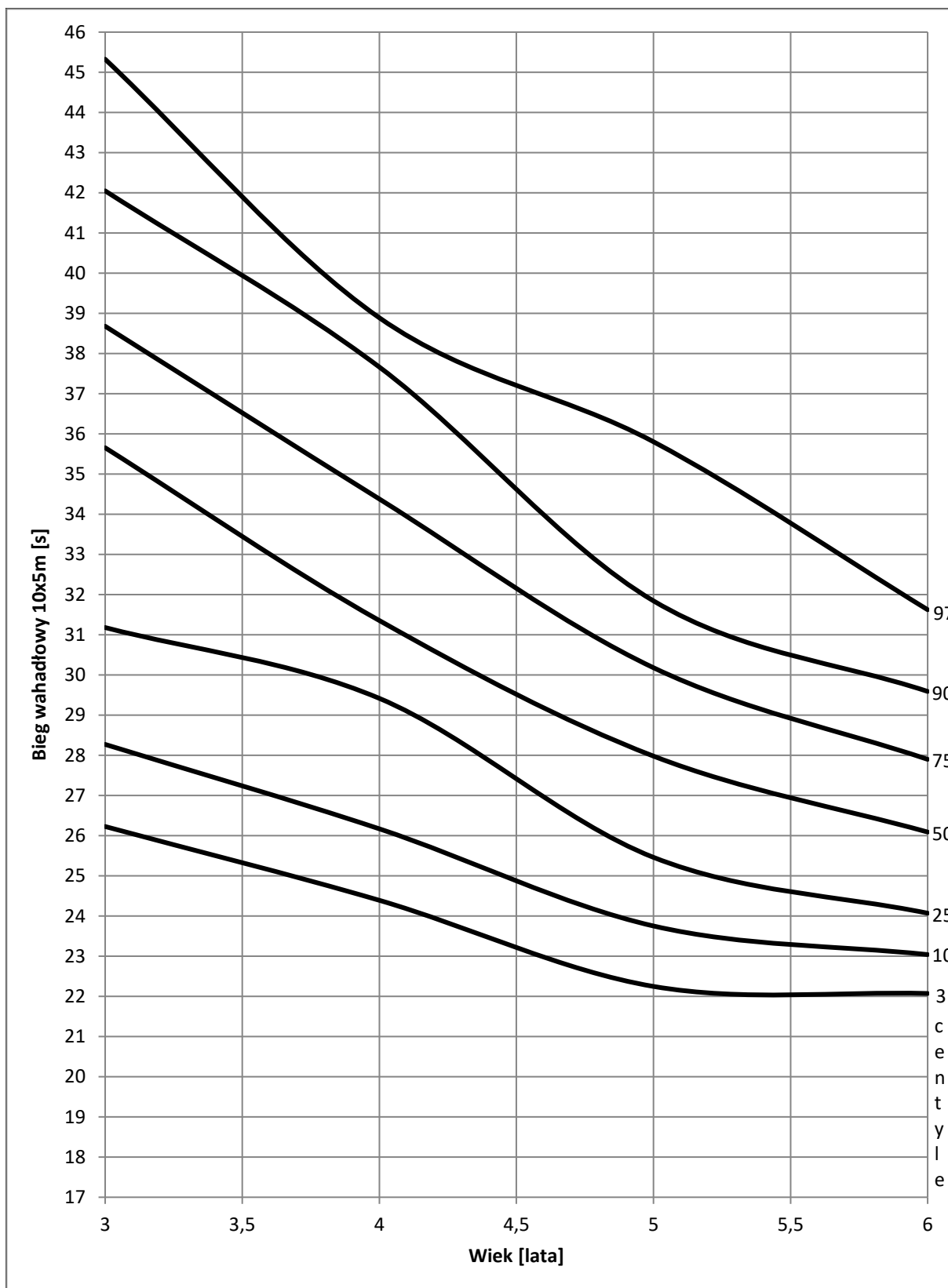
Rysunek 55. Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głowę [cm] – chłopcy.



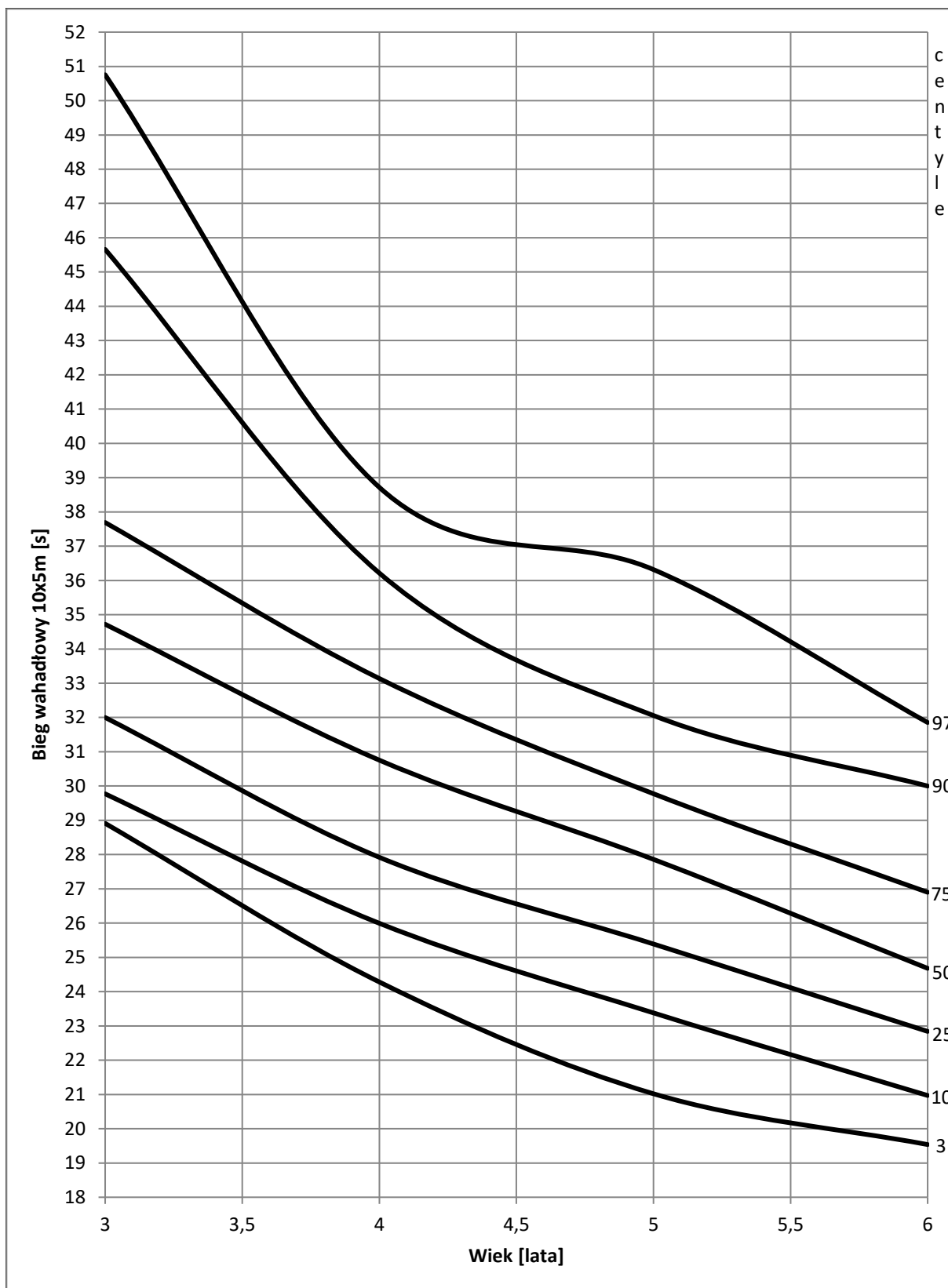
Rysunek 56. Skok w dal z miejsca [cm] – dziewczęta.



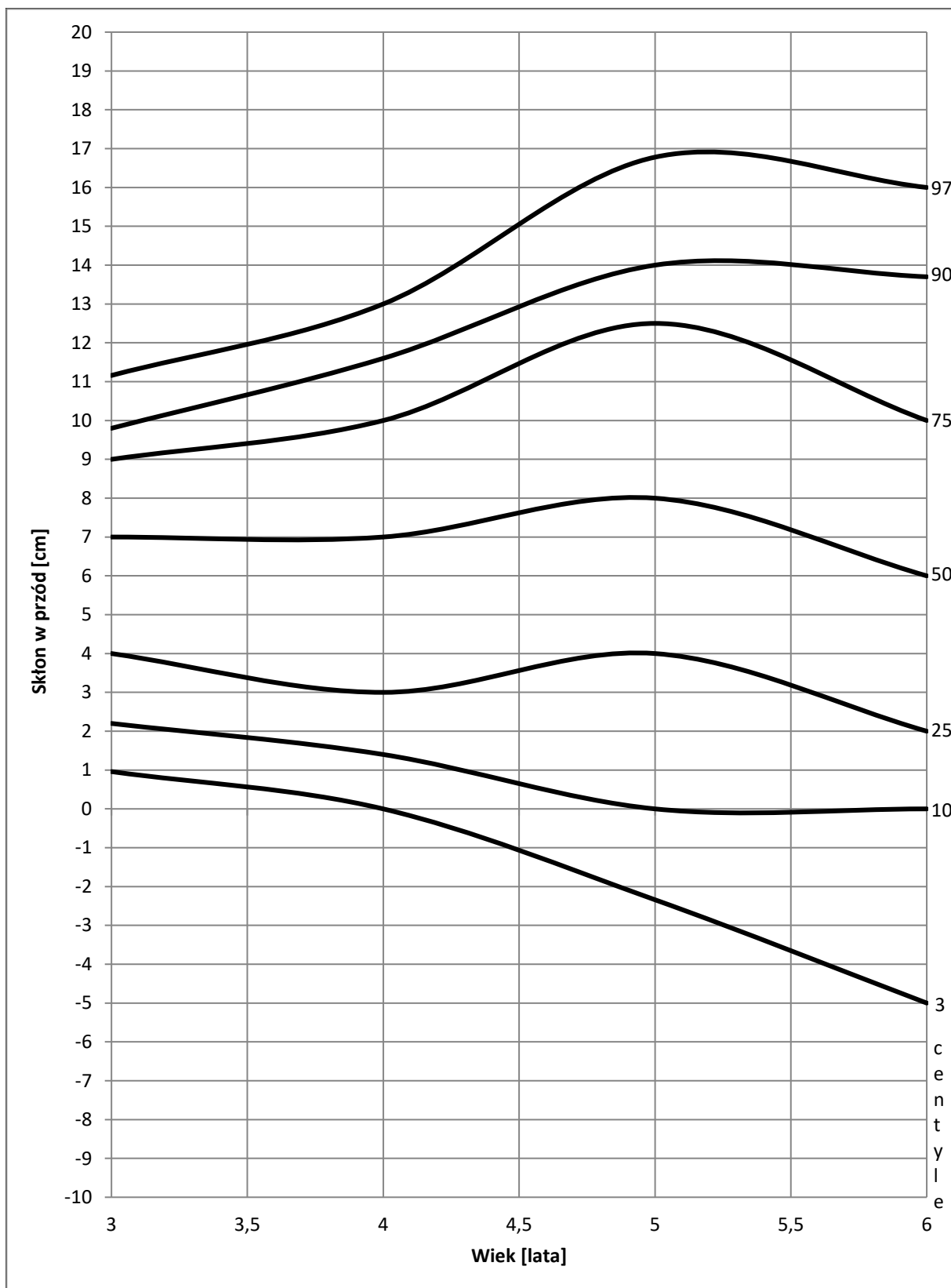
Rysunek 57. Skok w dal z miejsca [cm] – chłopcy.



Rysunek 58. Bieg wahadłowy 10x5m [s] – dziewczęta.

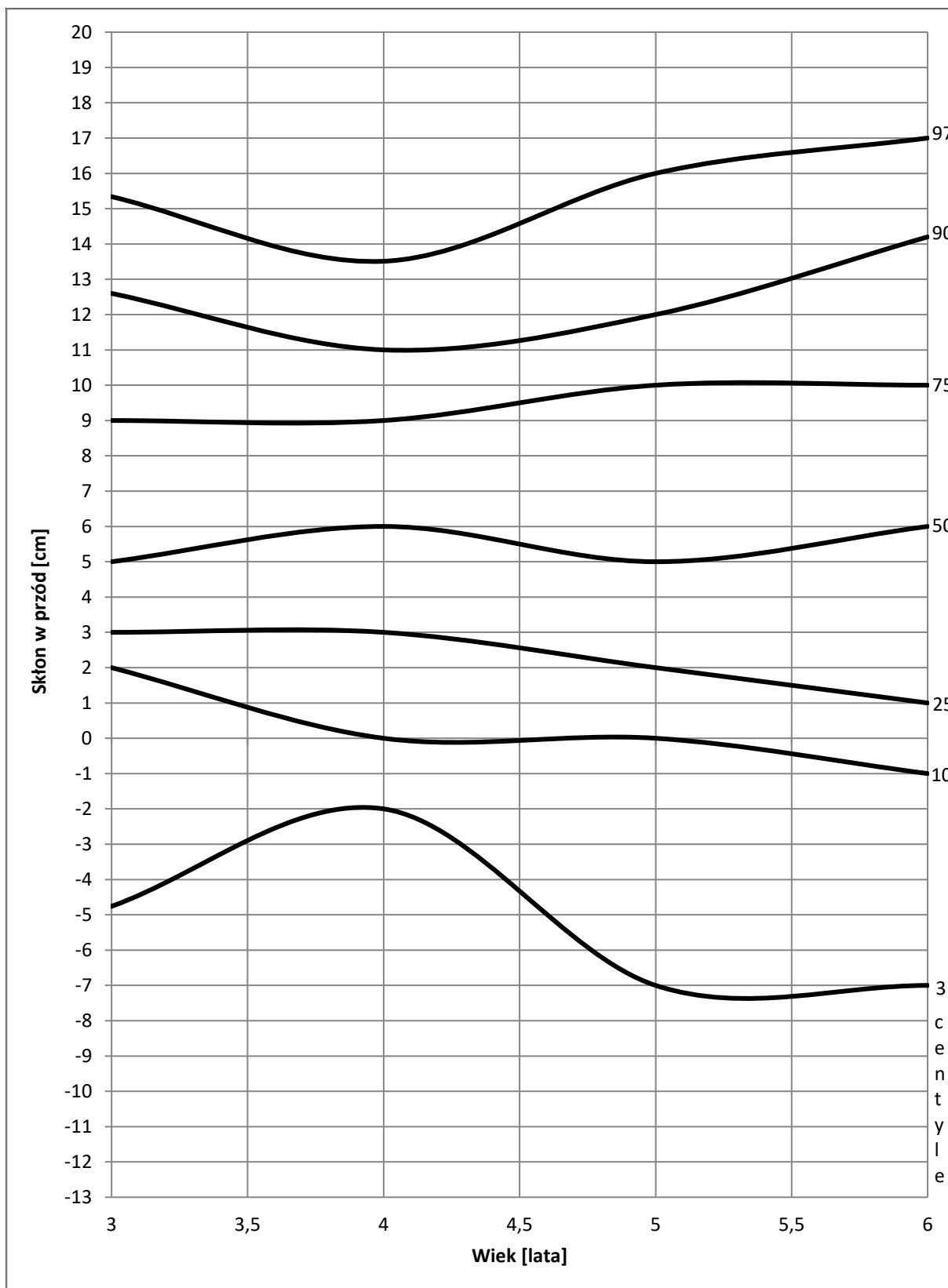


Rysunek 59. Bieg wahadłowy 10x5m [s] – chłopcy.

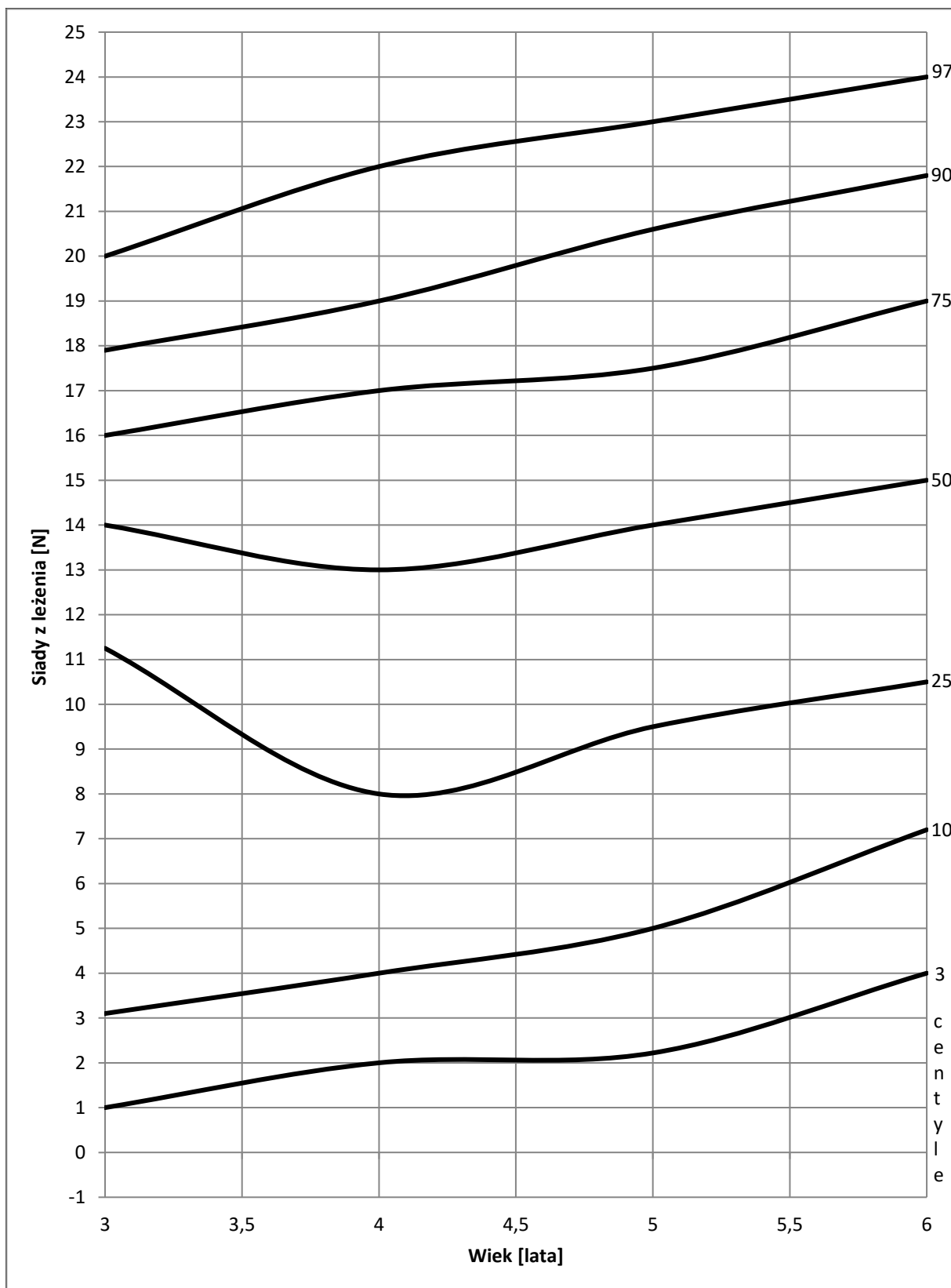


Rysunek 60. Skłon tułowia w przód [cm] – dziewczęta.

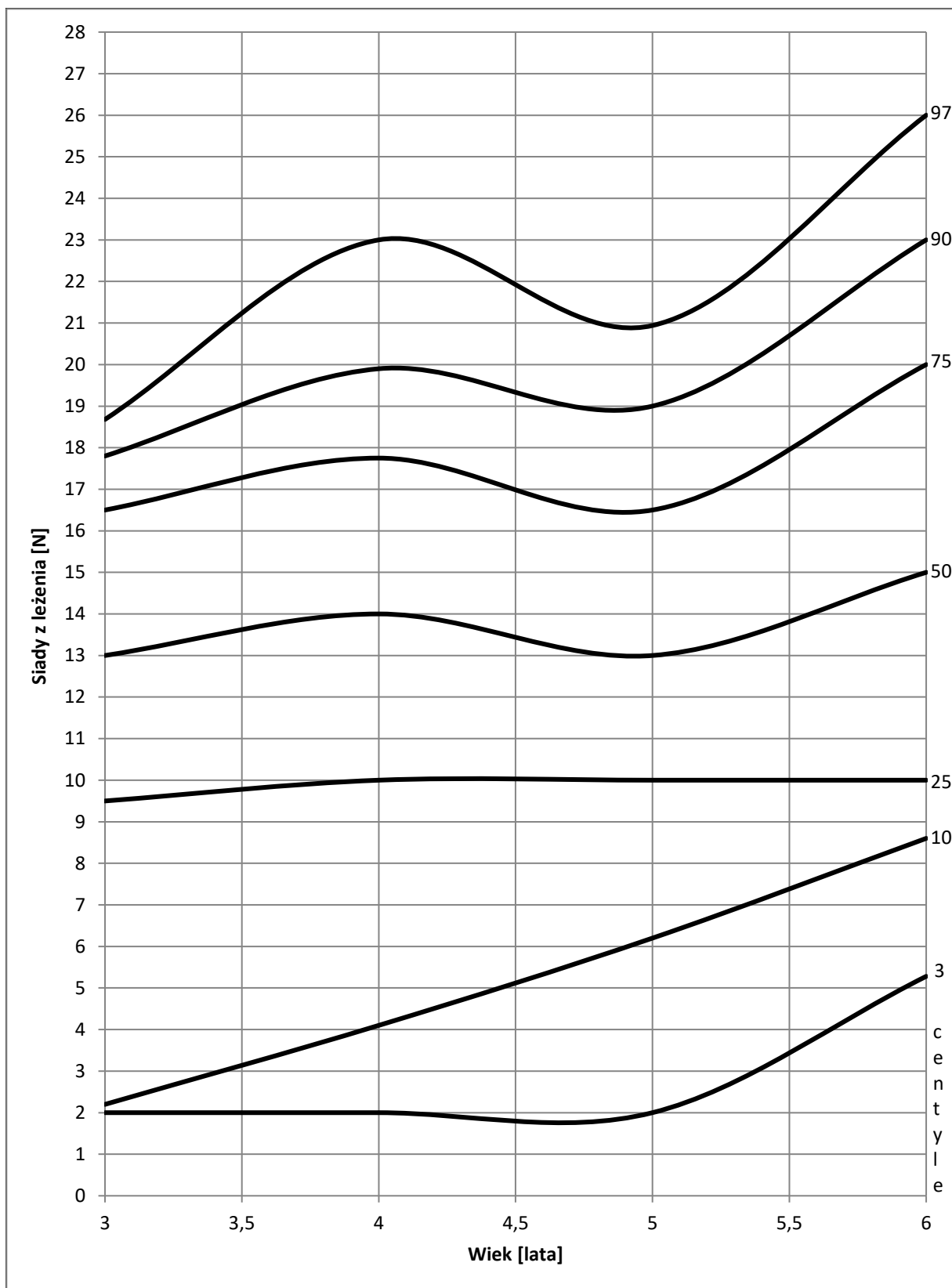




Rysunek 61. Skłon tułowia w przód [cm] – chłopcy.

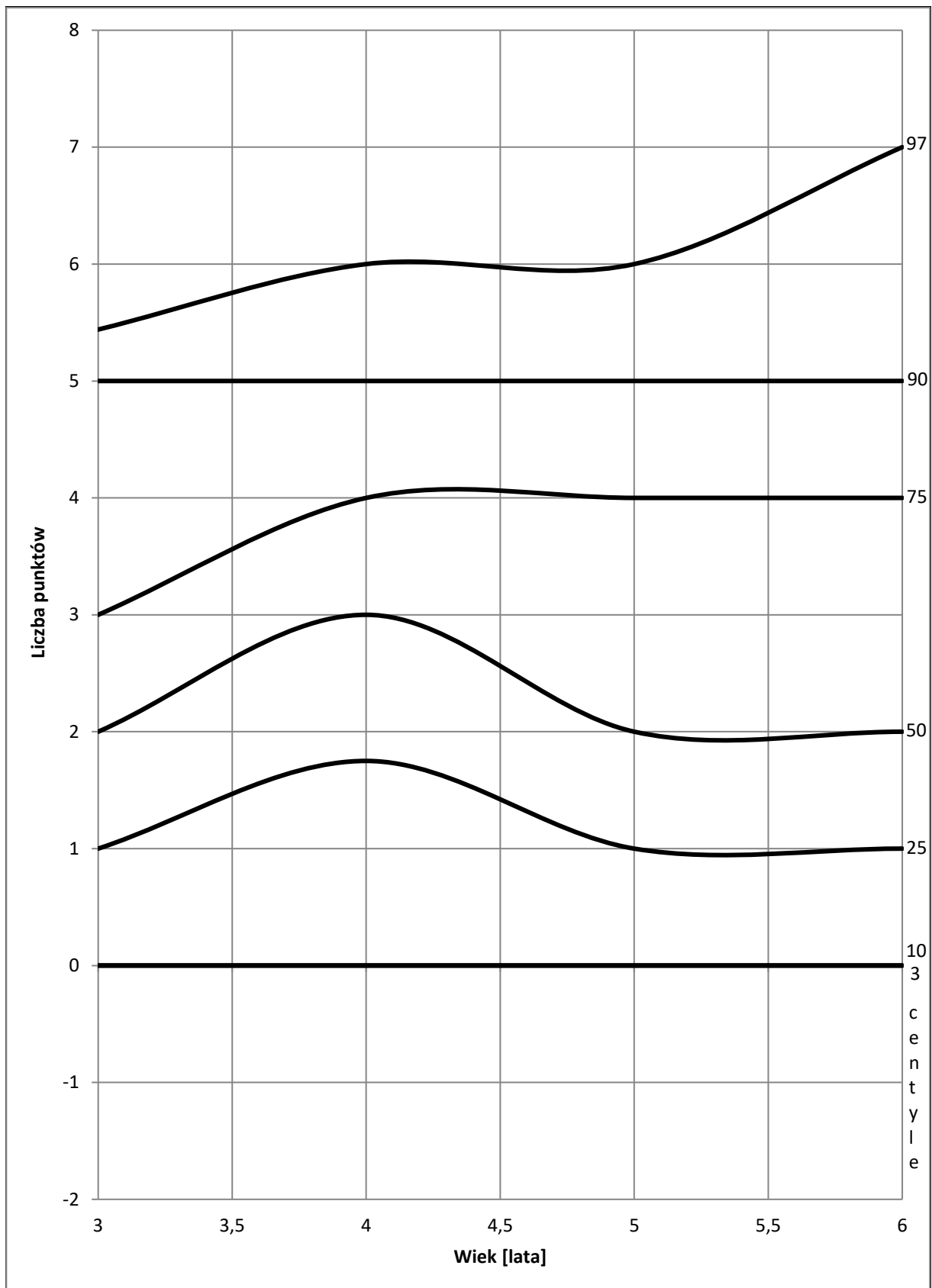


Rysunek 62. Siady z leżenia [n] – dziewczęta.

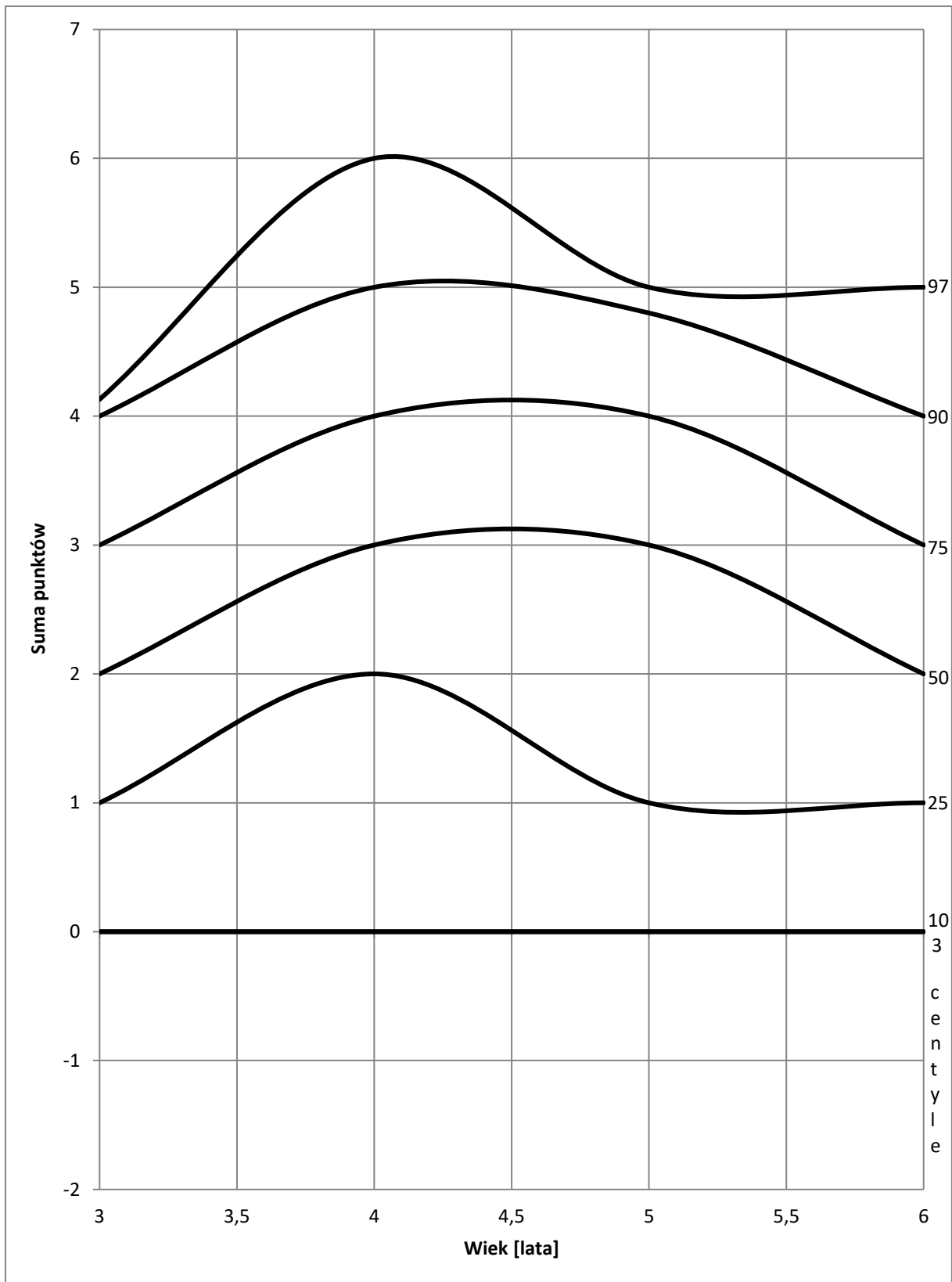


Rysunek 63. Siady z leżenia [n] – chłopcy.

#### 7.4. Siatki centylowe oceny punktowej postawy ciała



Rysunek 64. Postawa ciała dziewcząt.



Rysunek 65. Postawa ciała chłopców.

## Bibliografia

- Abrams, P., Levitt, Katz, L.E. (2011). *Metabolic effects of obesity causing disease in childhood*. Current Opinion In Endocrinology. *Diabetes, And Obesity*, 18(1), 23-27.
- Aktaş, Arnas, Y. (2006). The effects of television food advertisement on children's food purchasing requests. *Official Journal Of The Japan Pediatric Society*, 48(2), 138-145.
- Białkowska, M. (2006). Przyczyny epidemii otyłości. W: J. Charzewska, P. Bergman, K. Kaczanowski, H. Piechaczek (red.). *Otyłość – epidemią XXI wieku. Dziewiąte Warsztaty Antropologiczne* (s. 6-11). Warszawa: AWF Warszawa.
- Brudecki, J., Chrzanowska, M. (2015). Anthropometric indicators as predictors of the risk of metabolic syndrome in adult working men. *Anthropological Review*, 78(1), 67-77.
- Bryl, W., Hoffman, K., Miczke, A., Pupek-Musialik, D. (2006). Otyłość w młodym wieku – epidemiologia, konsekwencje zdrowotne, konieczność prewencji. *Przew Lek*, 9, 91-95.
- Buśko, K., Charzewska, J. (red.). (2012). *Uwarunkowania rozwoju dzieci w wieku przedszkolnym*. Warszawa: AWF Warszawa
- Caroli, M., Tucci, M. (2004). Food advertising from early childhood to adolescence: what is the impact? In: M. Caroli, M.L. Frelut, R.K. Chandra (eds), *Childhood obesity: from basic sciences to public health* (pp. 151-158). Napoli: G De Nicola Ed.
- Chabros, E., Charzewska, J. (2011). Aktywność fizyczna dzieci w wieku przedszkolnym. W: J. Charzewska (red.), *Rekomendacje dla realizatorów żywienia z zakresu zasad prawidłowego żywienia dzieci w przedszkolach* (s. 253-261). Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia.
- Chabros, E., Charzewska, J., Rogalska-Niedźwiedz, M., Wajszczyk, B., Chwojnowska, Z., Fabiszewska, J. (2008). Mała aktywność fizyczna młodzieży w wieku pokwitania sprzyja rozwojowi otyłości. *Probl. Hig Epidemiol*, 1, 58-61.
- Chrzanowska, M. (1992). *Biologiczne i społeczno-ekonomiczne determinanty rozwoju podskórnej tkanki tłuszczowej u dzieci i młodzieży*. Kraków: Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie.
- Chrzanowska, M. (1993). Niektóre odrębności rozwojowe dzieci otyłych i nadmiernie szczupłych. *Przegląd Antropologiczny*, 56(1-2), 37-52.
- Chrzanowska, M. (1999). Wpływ otłuszczenia ciała na występowanie nadwagi i otyłości we wczesnym wieku dorosłym (12-letnie badania longitudinalne). *Pediatrics Polska*, 74(3), 239-245.
- Chrzanowska, M. (2006a). Czy w Polsce ma miejsce epidemia nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży. *Medicina Sportiva*, 10(4), S461-S470.
- Chrzanowska, M. (2006b). Nadwaga i otyłość dzieci i młodzieży Krakowa na tle standardów międzynarodowych. W: J. Charzewska, P. Bergman, K. Kaczanowski, H. Piechaczek (red.), *Otyłość – epidemią XXI wieku. Dziewiąte Warsztaty Antropologiczne* (s. 32-41). Warszawa: AWF Warszawa.
- Chrzanowska, M. (2007). Zaburzenia homeostazy energetycznej u dzieci i młodzieży krakowskiej w świetle trendów sekularnych i różnic społecznych. *Przegląd Antropologiczny*, 5, 31.
- Chrzanowska, M. (red.). (2010). *Dziecko nowosądeckie – normy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży Nowego Sącza*. Nowy Sącz: Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu.
- Chrzanowska, M., Bocheńska, Z., Panek, S., Gołąb, S. (1986). *Dzieci i młodzież Krakowa w świetle ontogenetycznych badań porównawczych*. Materiały i Prace Antropologiczne, 107.
- Chrzanowska, M., Gołąb, S., Bocheńska, Z., Panek, S. (1988). *Dziecko krakowskie. Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży Krakowa*. Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie, 34.
- Chrzanowska, M., Gołąb, S., Żarów, R., Sobiecki, J., Brudecki, J. (2002). *Dziecko krakowskie 2000. Poziom rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży miasta Krakowa*. Studia i Monografie AWF w Krakowie, 19. Kraków: AWF w Krakowie.

- Chrzanowska, M., Matusik, S. (2004). Harmonia i dysharmonia rozwoju wysokości i masy ciała w populacji dzieci i młodzieży Krakowa – zmiany z wiekiem i trendy w ostatnim trzydziestolecu. *Medycyna Wieku Rozwojowego*, VIII(1), 53-64.
- Chrzanowska, M., Suder, A. (2006). Obesity and overweight prevalence in Cracow children and youth compared to international standards. W: A. Mazur, W. Malecka-Tendera (red.), *Childhood obesity: a pandemic of the twenty-first century: abstracts for the 16th Workshop of the European Childhood Obesity Group (ECOG)*. *International Journal of Obesity*, 30, 2.
- Cieślik, J., Drozdowska, M., Malinowski, A. (1985). Norma rozwojowa – teoretyczne i praktyczne aspekty rozwoju biologicznego człowieka. W: A. Malinowski, J. Strzałko (red.), *Antropologia*. Warszawa – Poznań: PWN.
- Cieślik, J., Kaczmarek, M., Kaliszewska-Drozdowska, M.D. (1994). *Dziecko Poznańskie 90'. Wzrastanie, dojrzewanie normy i metody oceny rozwoju*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Bogucki.
- Cole, T.J., Flegal, K.M., Nicholls, D., Jackson, A.A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335(7612), 166-167.
- Cole, T.J. (1990). LMS method for constructing normalized growth standards. *Eur. J. Clin. Nutr*, 44, 45-60.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243.
- Collison, K.S., Zaidi, M.Z., Subhani, S.N., Al-Rubeaan, K., Shoukri, M., Al-Mohanna, F.A. (2010). Sugar-sweetened carbonated beverage consumption correlates with BMI, waist circumference, and poor dietary choices in school children. *BMC Public Health*, 10, 234.
- Dietz, W.H. (1994). Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr*, 59, 955-959.
- Dietz, W.H., Gortmaker, S.L. (1985). Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*, 75(5), 807-812.
- Eriksson, J., Forsen, T., Osmond, C., Barker, D. (2003). Obesity from cradle to grave. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27, 722-727.
- Fichna, P., Skowrońska, B. (2008). Otyłość oraz zespół metaboliczny u dzieci i młodzieży. *Family Medicine & Primary Care Review*, 10(2), 269-278.
- Firek-Pędras, M., Małecka-Tandera, E., Klimek, K., Zachurzok-Buczyńska, A. (2006). Wpływ rozmieszczenia tkanki tłuszczowej na zaburzenia metaboliczne u dzieci i młodzieży z otyłością prostą. *Endokrynologia, Diabetologia i Choroby Przemiany Materii Wieku Rozwojowego*, 12(1), 19-24.
- Friedrich, M., Goluch-Koniuszy, Z., Kuchlewska, M. (2011). Analysis of body composition of children aged 13 with normal Body Mass Index and waist circumference above the 90th percentile. *Pol. J. Food Nutr. Sci*, 61(3), 219-223.
- Gilewicz, Z. (1964). *Teoria Wychowania Fizycznego*. Warszawa: Sport i Turystyka.
- Gołąb, S. (red.). (1994). *Normy rozwojowe – aspekty teoretyczne, implikacje praktyczne*. Zeszyty Naukowe AWF Kraków, 68, 39-52.
- Gołąb, S., Chrzanowska, M., Sobiecki, J., Żarów, R., Kościuk, T., Brudecki J., Matusik, S., Gwardjak, T., Suder, A., Cadel, K. (2003). *Dziecko krakowskie 2000. Sprawność fizyczna i postawa ciała dzieci i młodzieży miasta Krakowa*. Studia i Monografie AWF w Krakowie, 22. Kraków: AWF w Krakowie.
- Gołąb, S., Chrzanowska, M., Żarów, R., Sobiecki, J., Brudecki, J. (2002). Secular changes in the physical development of children and adolescents in Cracow in the last three decades of the 20<sup>th</sup> century. *Physical Education and Sport*, 3, 315-329.
- Goran, M.I., Sun, M. (1998). Total energy expenditure and physical activity in prepubertal children: recent advances based on the application of the doubly labeled water method. *Am J Clin Nutr*, 68(4), 944-949.
- Haywood, K.M. (1986). *Life Span Motor Development*. Champaign. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Jaczewski, A. (2005). *Biologiczne i medyczne podstawy rozwoju i wychowania. Rozwój fizyczny*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.

- Jopkiewicz, A., Suliga, E. (2005). *Biomedyczne podstawy rozwoju i wychowania*. Radom-Kielce: Instytut Technologii Eksploatacji.
- Kaczanowski, K., Głab H., Haduch, E., Mayer, B., Niedźwiecka, E., Schmager, J., Szczepanek, A., Szóstek, K. (2004). Trend sekularny dzieci i młodzieży Żywca na przestrzeni ostatnich 40 lat. W: K. Kaczanowski, P. Bergman, J. Charzewska, H. Piechaczek (red.), *Trendy sekularne na tle zmian cywilizacyjnych. Siódme Warsztaty Antropologiczne* (s. 39-53). Warszawa: AWF w Warszawie.
- Kardasz, M., Pawłowska, D. (2008). Wpływ otyłości w dzieciństwie na przyszłe życie człowieka dorosłego. *Nowa Pediatria*, 2, 35-40.
- Kasperczyk, J., Olczyk, K., Joško, J., Tyrpień, M. (2007). Ergonomiczna ocena stanowiska pracy dzieci w przedszkolu i szkole. *Probl Hig Epidemiol*, 88(3), 365-369.
- Kasperczyk, T. (2001). *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*. Kraków: Wydawnictwo F.H-U Kasper s.c.
- Kierst, W. (1989). *Nauka o żywieniu zdrowego i chorego człowieka*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Kierzkowska, B., Kłobusińska, J., Stańczyk, J. (2006). Otyłość u dzieci i młodzieży jako czynnik ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego związanych z miażdżycą. *Polski Przegląd Kardiologiczny*, 8(3), 204-207.
- Klemarczyk, W. (2007). Różne aspekty problemu niedożywienia dzieci w Polsce. W: *Niedożywienie dzieci w Polsce – na drodze skutecznego rozwiązania problemu*. Raport otwarcia (s. 7-8). Warszawa: Danone.
- Kolarzyk, E. (2012). *Epidemia nadwagi i otyłości u dzieci. Konsekwencje zdrowotne złych nawyków żywieniowych*. Trzecia konferencja Naukowo-Szkoleniowa: Problemy żywieniowe Dzieci-spojrzenie Lekarza i Dietetyka. Kraków: Zakład Higieny i Dietetyki, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum.
- Kołodziej, J., Kołodziej, K., Momola, I. (2004). *Postawa ciała, jej wady i korekcja*. Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE.
- Kopczyńska-Sikorska, J. (red.). (1985). *Biologiczne układy odniesienia w pediatrii*. Warszawa: PZWL.
- Kościuk, T. (2010). Postawa ciała. Rozwój ontogenetyczny oraz metody oceny. W: S. Gołab, M. Chrzanowska (red). *Przewodnik do ćwiczeń z antropologii. Podręczniki i Skrypty* (nr 2, s. 112-121). Kraków: AWF w Krakowie.
- Kowal, M., Matusik, S., Pilecki, M.W., Kryst, L., Sobiecki, J., Woronkiewicz, A. (2017). Overweight and obesity risk factors in children aged 3-7 years: a prospective study in the city of Kraków. *Annals of Human Biology*, 44(8), 693-703.
- Krawczyński, M., Czernecka, A., Wysocka-Gryczka, K., Krzyżaniak, A., Walkowiak, J. (2001). Otyłość u dzieci i młodzieży miasta Poznania, aspekty etiopatogenetyczne, epidemiologiczne i społeczne. *Nowiny Lekarskie*, 70, 1110-1119.
- Kryst, L., Woronkiewicz, A., Jankowicz-Szymańska, A., Pocięcha, M., Mowal, M., Sobiecki, J., Brudecki, J., Żarów, R. (2016). Physical fitness of overweight and underweight preschool children from southern Poland. *Anthropol. Anz*, 73/2, 117-124.
- Levin, S., Lowry, R., Brown, D.R., Dietz, W.H. (2003). Physical activity and body mass index among US adolescent: youth risk behavior survey. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 157, 816-820.
- Litwin, M., Smalisz, K. (2006). Otyłość, zespół metaboliczny i pierwotne nadciśnienie tętnicze u dzieci i młodzieży. *Medicina Sportiva*, 10(4), 419-431.
- Lobstein, T., Jackson-Leach, R. (2006). Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *International Journal Of Pediatric Obesity*, 1(1), 33-41.
- Lytile, L.A., Seifert, S., Greenstein, J., McGovern, P. (2000). How do children's eating patterns and food choices change over time? Results from a cohort study. *Am J Health Promot*, 14(4), 222-228.
- Łukasiewicz, D., Bachanek, T., Kozłowska, A. (2004). Nawyki żywieniowe dzieci i młodzieży na podstawie sprzedaży produktów żywnościowych w sklepikach szkolnych. *Zdrowie Publiczne*, 114(1), 37-41.
- Malczyk, E. (2016). Przegląd metod badawczych stosowanych do oceny stanu odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce w latach 2005-2015. *Annales Academiae Medicae Silesiensis*, 70, 89-83.



- Maffei, C., Tatò, L. (2001). Long-term effects of childhood obesity on morbidity and mortality. *Hormone Research*, 55(1), 42-45.
- Malinowski, A. (2004). *Auksologia. Rozwój osobniczy człowieka w ujęciu biomedycznym*. Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego. Zielona Góra.
- Malinowski, A., Chlebna-Sokół, D. (1998). *Dziecko łódzkie. Metody badań i normy rozwoju biologicznego*. Łódź: Wydawnictwo Anka.
- Malinowski, A., Skoczylas, W. (2000). *Uwarunkowania rozwoju somatycznego dzieci łódzkich w okresie osiągania szkolnej dojrzałości edukacyjnej*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Malinowski, A., Wolański, N. (1988). *Metody badań w biologii człowieka. Wybór metod antropologicznych*. Warszawa: PWN.
- Mark, A., Janssen, I. (2008). Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents. *Journal of Public Health*, 30, 153-160.
- Mayer, B. (1968). Rozwój fizyczny dzieci krakowskich w wieku przedszkolnym. *Zeszyty Naukowe K. J. Prace Zoologiczne*, 14, 7-34.
- Mazur, A., Rogozińska, E., Mróz, K., Ragan, M., Mazur, D., Małecka-Tendera, E. (2008). Występowanie nadwagi i otyłości u dzieci przedszkolnych z rejonu rzeszowskiego. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 4(4), 159-162.
- Mei, Z., Grummer-Strawn, L.M., Pietrobelli, A., Goulding, A., Goran, M.I., Dietz, W.H. (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *The American Journal Of Clinical Nutrition*, 75(6), 978-85.
- Męczekalski, B., Czyżyk, A., Warenik-Szymankiewicz, A. (2008). Rola genów w powstawaniu otyłości. Współczesne poglądy, patogenezę, aspekty kliniczne. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 5(1), 27-37.
- Minehira, K., Bettschart, V., Vidal, H., Vega, N., Di Vetta, V., Rey, V., Schneider, P., Tappy, L. (2003). Effect of carbohydrate overfeeding on whole body and adipose tissue metabolism in humans. *Obes Res*, 11(9), 1096-1103.
- Nawarycz, T., Ostrowska-Nawarycz, L. (2007). Otyłość brzuszna u dzieci i młodzieży – doświadczenia łódzkie. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 3(1), 1-9.
- Niemirska, A., Litwin, M. (2008). Definicja zespołu metabolicznego u dzieci i młodzieży. *Standardy Medyczne*, 5, 117-123.
- Oblacińska, A., Jodkowska, M. (2000). Eating patterns of school – aged children and adolescents in Poland – questionnaire investigations. *Problemy Medycyny Wieku Rozwojowego*, 4(3), 53-64.
- Oblacińska, A., Wrocławska, M., Jodkowska, M. (1997). Częstość występowania nadwagi i otyłości w populacji w wieku szkolnym w Polsce oraz opieka zdrowotna nad uczniami z tymi zaburzeniami. *Pediatrics Polska*, LXXII(3), 241-245.
- Obuchowicz, A. (2005). Epidemiologia nadwagi i otyłości – narastającego problemu zdrowotnego w populacji dzieci i młodzieży. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 1(3), 9-12.
- Osiński, W. (2003). *Antropomotoryka*. Poznań: Akademia Wychowania Fizycznego.
- Palczewska, J., Niedźwiedzka, Z. (2001). Wskaźniki rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży warszawskiej. *Medycyna wieku rozwojowego*, (1):2 V, 17-118.
- Parsons, T.J., Power, C., Manor, O. (2005). Physical activity, television viewing and body mass index: a cross-sectional analysis from childhood to adulthood in the 1958 British cohort. *International Journal Of Obesity*, 29(10), 1212-1221.
- Piórecka, B., Szyguła, Z., Schlegel-Zawadzka, M. (2006). Wykorzystanie wybranych pomiarów antropometrycznych w ocenie stanu odżywiania dzieci i młodzieży. *Medicina Sportiva*, 10(4), 433-441.
- Prętkiewicz-Abacjew, E., Opanowska, M. (2013). Prawidłowe i zaburzone ukształtowanie kolan, stóp i wysklepienia podłużnego stóp u chłopców i dziewcząt. *Probl Hig Epidemiol*, 94(1), 92-96.

- Raczek, J. (2019). *Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Ravussin, E., Lillioja, S., Knowler, W.C., Christin, L., Freymond, D., Abbott, W.G., Boyce, V., Howard, B.V., Bogardus, C. (1988). *Reduced rate of energy expenditure as a risk factor for body-weight gain. N Engl J Med, 318(8), 467-472.*
- Rolland-Cachera, M.F., Sempe, M., Guilloud-Bataille, M., Patois, E., Pequignot- Guggenbuhl, F., Fautrad, V. (1982). Adiposity indices in children. *American Journal of Clinical Nutrition, 36, 178-184.*
- Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M., Bellisle, F., Sempé, M., Guilloud-Bataille, M., Patois, E. (1984). Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am Jr Clin Nutr, 39, 129-135.*
- Schmidt, C.W. (2003). Obesity: A Weighty Issue for Children. *Environmental Health Perspectives, 111(3), 700-707.*
- Serdula, M.K., Ivery, D., Coates, R.J., Freedman, D.S., Williamson, D.F., Byers, T. (1993). Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Preventive Medicine, 22(2), 167-177.*
- Shultz, S.P, Anner, J., Hills, A.P. (2009). Paediatric obesity, physical activity and the musculoskeletal system. *Obes Rev, 10(5), 576-582.*
- Sikorska-Wisniewska, G. (2007). Nadwaga i otyłość u dzieci. *Żywność, Nauka, Technologia, Jakość, 6(55), 71-80.*
- Sokołowska, E., Krakowiak, H. (2005). Postawa ciała dzieci z wybranych bydgoskich przedszkoli. *Medical and Biological Sciences, 19(3), 89-93.*
- Sokołowska, E., Krakowiak, H. (2007). Zmiany postawy ciała dzieci pod wpływem dwuletnich zajęć gimnastyki korekcyjnej w przedszkolach. *Ann. UMCS, 62(7), 381-384.*
- Stobiecka, M. (1932). Badanie postawy dziewcząt szkół powszechnych. *Chirurgia Narządu Ruchu i Ortopedia Polska, 3-4.*
- Suder, A., Janusz, M., Jagielski, P., Głodzik, J., Pałka, T., Cisoń, T., Pilch, W. (2015) Prevalence and risk factors of abdominal obesity in Polish rural children. *HOMO Journal of Comparative Human Biology, 66(4), 357-368.*
- Suder, A., Płonka, M., Jagielski, P., Piórecka, B., Głodzik, J. (2015). Physiological and environmental factors associated with central fat distribution in pubertal girls. *Journal of Physiology and Pharmacology, 66(3), 463-470.*
- Szczepanik, M., Walak, J., Stępień, E., Woszczak, M. (2012). Ocena wad postawy jako test przesiewowy dla dzieci zagrożonych skoliozą. *Studia Med., 26(2), 31-37.*
- Szczygieł, E. (1933). Badanie postawy chłopców szkoły powszechnej w Poznaniu. *Przegląd Fizjologii Ruchu, 1-2.*
- Szymandera-Buszka, K., Waszkowiak, K., Jędrusek-Golińska, A., Sulima, E., Skowrońska, M. (2010). Ocena asortymentu sklepików w szkołach miasta Poznania. *Probl Hig Epidemiol., 91(4), 628-631.*
- Tammelin, T., Ekelund, U., Remes, J., Näyhä, S. (2007). Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. *Medicine And Science In Sports And Exercise, 39(7), 1067-1074.*
- Wolański, N. (1975). *Metody kontroli i normy rozwoju dzieci i młodzieży*. Warszawa: PZWL.
- Wolański, N. (2005). *Rozwój biologiczny człowieka*. Warszawa: PWN.
- Wolański, N., Parizkova, J. (1976). *Sprawność fizyczna, a rozwój człowieka*. Warszawa: Sport i Turystyka.
- Zachurzok-Buczyńska, A., Małecka-Tendera, E. (2005). Zespół metaboliczny u dzieci i młodzieży. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii Wieków Rozwojowego, 1(3), 13-20.*
- Zeyland-Malawka, E. (1994). *Ćwiczenia korekcyjne*. Gdańsk: Akademia Wychowania Fizycznego Gdańsk.
- Żegleń, M., Kryst, L., Kowal, M., Woronkiewicz, A. (2020). Changes in Physical Fitness Among Preschool Children From Kraków From 2008 to 2018. *Journal of Physical Activity and Health. In Print., 1-8.*

## Spis tabel

Tabela 1. Wykaz przedszkoli, w których przeprowadzono badania .....	7
Tabela 2. Liczebność w grupach wiekowych .....	7
Tabela 3. Wysokość ciała [cm] .....	12
Tabela 4. Wysokość siedząc [cm] .....	12
Tabela 5. Szerokość barków (a-a) [cm] .....	12
Tabela 6. Szerokość miednicy (ic-ic) [cm] .....	12
Tabela 7. Szerokość nadgarstka (spr-spu) [mm] .....	13
Tabela 8. Szerokość kolana (epm-epl) [mm] .....	13
Tabela 9. Obwód ramienia [cm] .....	13
Tabela 10. Obwód przedramienia [cm] .....	13
Tabela 11. Obwód uda [cm] .....	13
Tabela 12. Obwód podudzia [cm] .....	14
Tabela 13. Obwód klatki piersiowej (xi) [cm] .....	14
Tabela 14. Obwód pasa [cm] .....	14
Tabela 15. Obwód bioder [cm] .....	14
Tabela 16. Masa ciała [kg] .....	14
Tabela 17. Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia [mm] .....	15
Tabela 18. Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką [mm] .....	15
Tabela 19. Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu [mm] .....	15
Tabela 20. Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych [mm] .....	15
Tabela 21. Wskaźnik Manouvriera .....	16
Tabela 22. Wskaźnik miedniczno-barkowy .....	16
Tabela 23. Wskaźnik smukłości .....	16
Tabela 24. Wskaźnik masy ciała (BMI) .....	16
Tabela 25. Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR .....	16
Tabela 26. Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dzieci przedszkolnych .....	19
Tabela 27. Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dziewczynek i chłopców z podziałem na wiek ....	19
Tabela 28. Częstość występowania otyłości brzusznej u chłopców i dziewcząt z podziałem na wiek .....	20
Tabela 29. Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głowę [cm] .....	30
Tabela 30. Skok w dal z miejsca [cm] .....	30
Tabela 31. Bieg wahadłowy 10x5 m [s] .....	30
Tabela 32. W siadzie skłon w przód [cm] .....	30
Tabela 33. Siady z leżenia [n] .....	31
Tabela 34. Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 3 lat z zaburzeniami postawy .....	35
Tabela 35. Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 4 lat z zaburzeniami postawy .....	35
Tabela 36. Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy .....	35
Tabela 37. Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy .....	36
Tabela 38. Odsetek dziewcząt nowosądeckich w wieku 3, 4, 5 i 6 lat z zaburzeniami postawy .....	36
Tabela 39. Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 3 lat z zaburzeniami postawy .....	36
Tabela 40. Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 4 lat z zaburzeniami postawy .....	37
Tabela 41. Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 5 lat z zaburzeniami postawy .....	37
Tabela 42. Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 6 lat z zaburzeniami postawy .....	37

Tabela 43. <i>Odsetek chłopców nowosądeckich w wieku 3, 4, 5 i 6 lat z zaburzeniami postawy</i> .....	37
Tabela 44. <i>Występowanie prawidłowej oraz wadliwej postawy ciała wśród przedszkolnych dziewcząt z Nowego Sącza w świetle przyjętych kryteriów oceny</i> .....	38
Tabela 45. <i>Występowanie prawidłowej oraz wadliwej postawy ciała wśród przedszkolnych chłopców z Nowego Sącza w świetle przyjętych kryteriów oceny</i> .....	38
Tabela 46. <i>Wysokość ciała dziewcząt [cm]</i> .....	39
Tabela 47. <i>Wysokość ciała chłopców [cm]</i> .....	39
Tabela 48. <i>Wysokość siedząc dziewcząt [cm]</i> .....	39
Tabela 49. <i>Wysokość siedząc chłopców [cm]</i> .....	39
Tabela 50. <i>Szerokość barków dziewcząt (a-a) [cm]</i> .....	40
Tabela 51. <i>Szerokość barków chłopców (a-a) [cm]</i> .....	40
Tabela 52. <i>Szerokość miednicy dziewcząt (ic-ic) [cm]</i> .....	40
Tabela 53. <i>Szerokość miednicy chłopców (ic-ic) [cm]</i> .....	40
Tabela 54. <i>Obwód ramienia dziewcząt [cm]</i> .....	40
Tabela 55. <i>Obwód ramienia chłopców [cm]</i> .....	41
Tabela 56. <i>Obwód największy przedramienia dziewcząt [cm]</i> .....	41
Tabela 57. <i>Obwód największy przedramienia chłopców [cm]</i> .....	41
Tabela 58. <i>Obwód uda dziewcząt [cm]</i> .....	41
Tabela 59. <i>Obwód uda chłopców [cm]</i> .....	41
Tabela 60. <i>Obwód uda chłopców [cm]</i> .....	42
Tabela 61. <i>Obwód największy podudzia chłopców [cm]</i> .....	42
Tabela 62. <i>Obwód klatki piersiowej dziewcząt (xi) [cm]</i> .....	42
Tabela 63. <i>Obwód klatki piersiowej chłopców (xi) [cm]</i> .....	42
Tabela 64. <i>Obwód pasa dziewcząt [cm]</i> .....	42
Tabela 65. <i>Obwód pasa chłopców [cm]</i> .....	43
Tabela 66. <i>Obwód bioder dziewcząt [cm]</i> .....	43
Tabela 67. <i>Obwód bioder chłopców [cm]</i> .....	43
Tabela 68. <i>Szerokość nasady dalszej kości przedramienia dziewcząt [mm]</i> .....	43
Tabela 69. <i>Szerokość nasady dalszej kości przedramienia chłopców [mm]</i> .....	43
Tabela 70. <i>Szerokość nasady kolana dziewcząt [mm]</i> .....	44
Tabela 71. <i>Szerokość nasady kolana chłopców [mm]</i> .....	44
Tabela 72. <i>Masa ciała dziewcząt [kg]</i> .....	44
Tabela 73. <i>Masa ciała chłopców [kg]</i> .....	44
Tabela 74. <i>Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia dziewcząt [mm]</i> .....	44
Tabela 75. <i>Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia chłopców [mm]</i> .....	45
Tabela 76. <i>Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką dziewcząt [mm]</i> .....	45
Tabela 77. <i>Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką chłopców [mm]</i> .....	45
Tabela 78. <i>Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu dziewcząt [mm]</i> .....	45
Tabela 79. <i>Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu chłopców [mm]</i> .....	45
Tabela 80. <i>Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych dziewcząt [mm]</i> .....	46
Tabela 81. <i>Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych chłopców [mm]</i> .....	46
Tabela 82. <i>Wskaźnik Manouvriera dziewcząt</i> .....	46
Tabela 83. <i>Wskaźnik Manouvriera chłopców</i> .....	46
Tabela 84. <i>Wskaźnik miedniczo-barkowy dziewcząt</i> .....	47

Tabela 85. <i>Wskaźnik miedniczno-barkowy chłopców</i> .....	47
Tabela 86. <i>Wskaźnik smukłości dziewcząt</i> .....	47
Tabela 87. <i>Wskaźnik smukłości chłopców</i> .....	47
Tabela 88. <i>Wskaźnik masy ciała dziewcząt BMI [kg/m<sup>2</sup>]</i> .....	47
Tabela 89. <i>Wskaźnik masy ciała chłopców BMI [kg/m<sup>2</sup>]</i> .....	48
Tabela 90. <i>Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR dziewcząt</i> .....	48
Tabela 91. <i>Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR chłopców</i> .....	48
Tabela 92. <i>Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głowę [cm] – dziewczęta</i> .....	49
Tabela 93. <i>Rzut piłką lekarską (1 kg) w tył ponad głowę [cm] – chłopcy</i> .....	49
Tabela 94. <i>Skok w dal z miejsca [cm] – dziewczęta</i> .....	49
Tabela 95. <i>Skok w dal z miejsca [cm] – chłopcy</i> .....	49
Tabela 96. <i>Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – dziewczęta</i> .....	49
Tabela 97. <i>Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – chłopcy</i> .....	50
Tabela 98. <i>Skłon tułowia w przód [cm] – dziewczęta</i> .....	50
Tabela 99. <i>Skłon tułowia w przód [cm] – chłopcy</i> .....	50
Tabela 100. <i>Siady z leżenia [n] – dziewczęta</i> .....	50
Tabela 101. <i>Siady z leżenia [n] – chłopcy</i> .....	50
Tabela 102. <i>Postawa ciała – dziewczęta</i> .....	51
Tabela 103. <i>Postawa ciała – chłopcy</i> .....	51

## Spis rysunków

<i>Rysunek 1.</i> Częstość występowania zaburzeń masy ciała u dziewcząt .....	20
<i>Rysunek 2.</i> Częstość występowania zaburzeń masy ciała u chłopców .....	20
<i>Rysunek 3.</i> Rzut piłką lekarską w tył ponad głowę (siła eksplozywna kończyn górnych i tułowia).....	25
<i>Rysunek 4.</i> Skok w dal z miejsca .....	26
<i>Rysunek 5.</i> Bieg wahadłowy 10x5 m.....	27
<i>Rysunek 6.</i> W siadzie skłon w przód .....	28
<i>Rysunek 7.</i> Siady z leżenia.....	29
<i>Rysunek 8.</i> Wysokość ciała dziewcząt [cm].....	52
<i>Rysunek 9.</i> Wysokość ciała chłopców [cm] .....	53
<i>Rysunek 10.</i> Wysokość siedząc dziewcząt [cm] .....	54
<i>Rysunek 11.</i> Wysokość siedząc chłopców [cm].....	55
<i>Rysunek 12.</i> Szerokość barków dziewcząt (a-a) [cm] .....	56
<i>Rysunek 13.</i> Szerokość barków chłopców (a-a) [cm].....	57
<i>Rysunek 14.</i> Szerokość miednicy dziewcząt (ic-ic) [cm] .....	58
<i>Rysunek 15.</i> Szerokość miednicy chłopców (ic-ic) [cm] .....	59
<i>Rysunek 16.</i> Obwód ramienia dziewcząt [cm] .....	60
<i>Rysunek 17.</i> Obwód ramienia chłopców [cm] .....	61
<i>Rysunek 18.</i> Obwód największy przedramienia dziewcząt [cm].....	62
<i>Rysunek 19.</i> Obwód największy przedramienia chłopców [cm] .....	63
<i>Rysunek 20.</i> Obwód uda dziewcząt [cm] .....	64
<i>Rysunek 21.</i> Obwód uda chłopców [cm].....	65
<i>Rysunek 22.</i> Obwód największy podudzia dziewcząt [cm] .....	66
<i>Rysunek 23.</i> Obwód największy podudzia chłopców [cm].....	67
<i>Rysunek 24.</i> Obwód klatki piersiowej dziewcząt (xi) [cm].....	68
<i>Rysunek 25.</i> Obwód klatki piersiowej chłopców (xi) [cm] .....	69
<i>Rysunek 26.</i> Obwód pasa dziewcząt [cm] .....	70
<i>Rysunek 27.</i> Obwód pasa chłopców [cm] .....	71
<i>Rysunek 28.</i> Obwód bioder dziewcząt [cm].....	72
<i>Rysunek 29.</i> Obwód bioder chłopców [cm] .....	73
<i>Rysunek 30.</i> Szerokość nasady dalszej kości przedramienia dziewcząt [mm] .....	74
<i>Rysunek 31.</i> Szerokość nasady dalszej kości przedramienia chłopców [mm].....	75
<i>Rysunek 32.</i> Szerokość nasady kolana dziewcząt [mm] .....	76
<i>Rysunek 33.</i> Szerokość nasady kolana chłopców [mm].....	77
<i>Rysunek 34.</i> Masa ciała dziewcząt [kg] .....	78
<i>Rysunek 35.</i> Masa ciała chłopców [kg] .....	79
<i>Rysunek 36.</i> Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia dziewcząt [mm].....	80
<i>Rysunek 37.</i> Fałd skórno-tłuszczowy nad mięśniem trójgłowym ramienia chłopców [mm] .....	81
<i>Rysunek 38.</i> Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką dziewcząt [mm].....	82
<i>Rysunek 39.</i> Fałd skórno-tłuszczowy pod łopatką chłopców [mm] .....	83
<i>Rysunek 40.</i> Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu dziewcząt [mm].....	84
<i>Rysunek 41.</i> Fałd skórno-tłuszczowy na brzuchu chłopców [mm] .....	85
<i>Rysunek 42.</i> Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych dziewcząt [mm] .....	86
<i>Rysunek 43.</i> Suma trzech fałdów skórno-tłuszczowych chłopców [mm].....	87
<i>Rysunek 44.</i> Wskaźnik Manouvriera dziewcząt .....	88
<i>Rysunek 45.</i> Wskaźnik Manouvriera chłopców .....	89
<i>Rysunek 46.</i> Wskaźnik miedniczno-barkowy dziewcząt .....	90
<i>Rysunek 47.</i> Wskaźnik miedniczno-barkowy chłopców .....	91
<i>Rysunek 48.</i> Wskaźnik smukłości dziewcząt .....	92

<i>Rysunek 49.</i> Wskaźnik smukłości chłopców.....	93
<i>Rysunek 50.</i> Wskaźnik masy ciała dziewcząt BMI [kg/m <sup>2</sup> ].....	94
<i>Rysunek 51.</i> Wskaźnik masy ciała chłopców BMI [kg/m <sup>2</sup> ].....	95
<i>Rysunek 52.</i> Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR dziewcząt.....	96
<i>Rysunek 53.</i> Wskaźnik otyłości brzusznej WHtR chłopców .....	97
<i>Rysunek 54.</i> Rzut piłką lekarską (1kg) w tył ponad głowę [cm] – dziewczęta.....	98
<i>Rysunek 55.</i> Rzut piłką lekarską (1kg) w tył ponad głowę [cm] – chłopcy .....	99
<i>Rysunek 56.</i> Skok w dal z miejsca [cm] – dziewczęta .....	100
<i>Rysunek 57.</i> Skok w dal z miejsca [cm] – chłopcy.....	101
<i>Rysunek 58.</i> Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – dziewczęta .....	102
<i>Rysunek 59.</i> Bieg wahadłowy 10x5 m [s] – chłopcy.....	103
<i>Rysunek 60.</i> Skłon tułowia w przód [cm] – dziewczęta .....	104
<i>Rysunek 61.</i> Skłon tułowia w przód [cm] – chłopcy .....	105
<i>Rysunek 62.</i> Siady z leżenia [n] – dziewczęta.....	106
<i>Rysunek 63.</i> Siady z leżenia [n] – chłopcy .....	107
<i>Rysunek 64.</i> Postawa ciała dziewcząt .....	108
<i>Rysunek 65.</i> Postawa ciała chłopców .....	109

## Aneks

### Tematy prac dyplomowych w roku akademickim 2017/2018

Promotor: prof. dr hab. Maria Chrzanowska

- 1) Opyd Artur  
*Międzypokoleniowe zmiany w budowie ciała dzieci przedszkolnych w świetle badań własnych i danych z literatury.*
- 2) Łęczycka Joanna  
*Morfologiczna gotowość do rozpoczęcia nauki szkolnej dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza w świetle ich wymiarów i proporcji ciała.*
- 3) Janek Jolanta  
*Niedobory masy ciała i ich uwarunkowania wśród dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza w świetle Międzynarodowych Standardów Oceny (praca zespołowa wspólnie z Grabskim Kacprem).*
- 4) Grabski Kacper  
*Niedobory masy ciała i ich uwarunkowania wśród dzieci przedszkolnych z Nowego Sącza w świetle Międzynarodowych Standardów Oceny (praca zespołowa wspólnie z Janek Jolantą).*
- 5) Tomczyk Natalia  
*Postawa ciała chłopców nowosądeckich w wieku przedszkolnym a ich rozwój somatyczny.*
- 6) Krok Natalia  
*Rozwój motoryczny chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza na tle innych serii badań.*
- 7) Hurej Krystyna  
*Rozwój somatyczny chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z populacji nowosądeckiej na tle danych porównawczych (praca zespołowa wspólnie z Cisoniem Dominikiem).*
- 8) Cisoń Dominik  
*Rozwój somatyczny chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z populacji nowosądeckiej na tle danych porównawczych (praca zespołowa wspólnie z Hurej Krystyną).*
- 9) Obrochta Ilona  
*Występowanie i uwarunkowania nadwagi i otyłości wśród chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza w świetle Międzynarodowych Standardów Oceny (IOTF) (praca zespołowa wspólnie z Pilch Dominiką).*
- 10) Pilch Dominika  
*Występowanie i uwarunkowania nadwagi i otyłości wśród chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza w świetle Międzynarodowych Standardów Oceny (IOTF) (praca zespołowa wspólnie z Obrochtą Iloną).*
- 11) Wojcieszczak Anna  
*Występowanie wad postawy ciała u dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza w nawiązaniu do ich rozwoju somatycznego.*



## Tematy prac dyplomowych w roku akademickim 2018/2019

Promotor: prof. dr hab. Maria Chrzanowska

- 1) Nowak Magdalena  
*Nadwaga i otyłość u dziewczynek w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza w świetle Międzynarodowych Standardów Oceny (IOTF).*
- 2) Król Jolanta  
*Postawa ciała oraz jej wady u chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza a ich rozwój somatyczny (praca zespołowa wspólnie z Mordarską Joanną).*
- 3) Mordarska Joanna  
*Postawa ciała oraz jej wady u chłopców i dziewcząt w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza a ich rozwój somatyczny (praca zespołowa wspólnie z Król Jolantą).*
- 4) Grzywacz Natalia  
*Poziom rozwoju cech długości i szerokości ciała dziewczynek w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza na tle serii porównawczych.*
- 5) Lipińska Martyna  
*Rozwój cech somatycznych długości i szerokości ciała chłopców w wieku 3-6 lat z przedszkoli nowosądeckich w porównaniu do innych serii badań.*
- 6) Faron Klaudia  
*Rozwój cech somatycznych tęgości i otluszczenia chłopców w wieku 3-6 lat z przedszkoli nowosądeckich na tle danych porównawczych.*
- 7) Fałowska Klaudia  
*Rozwój cech somatycznych tęgości i otluszczenia ciała dziewczynek w wieku przedszkolnym z Nowego Sącza na tle innych serii badań.*
- 8) Kulig Aneta  
*Wymiary i proporcje ciała dziewczynek i chłopców z przedszkoli nowosądeckich jako wyraz ich morfologicznej gotowości do rozpoczęcia nauki szkolnej.*
- 9) Szewczyk Paweł  
*Zdolności motoryczne dziewcząt i chłopców z przedszkoli nowosądeckich a ich rozwój somatyczny (praca zespołowa wspólnie z Bednarek Barbarą).*
- 10) Bednarek Barbara  
*Zdolności motoryczne dziewcząt i chłopców z przedszkoli nowosądeckich a ich rozwój somatyczny (praca zespołowa wspólnie z Szewczykiem Pawłem).*