

# Wyniki badań kondycji fizycznej

w programie Sportowe Talenty  
w latach 2024–25



Janusz Dobosz

WARSZAWA 30 LISTOPADA 2025

The background is a solid orange color with a repeating pattern of various geometric shapes and symbols. These include circles, squares, triangles, and lines, some of which are filled with smaller patterns like dots or stripes. Two white diagonal lines cross the image: one from the top right towards the center, and another from the bottom left towards the center.

ISBN 978-83-949509-6-5

# Wyniki badań kondycji fizycznej

w programie Sportowe Talenty  
w latach 2024–25

**Wersja:** 1.0

**Data opracowania:** 30 listopada 2025

**Miejsce wydania:** Warszawa

**Zamawiający**

Ministerstwo Sportu i Turystyki

**Realizacja i opracowanie**

Instytut Sportu – Państwowy Instytut Badawczy

**Zespół opracowania**

**Autorzy opracowania:** Janusz Dobosz

**Opracowanie graficzne i skład:** Dima Stupczyński

**Źródło danych**

Ewidencja „Sportowe talenty”

**Zakres danych:**

rok 2024, stan na 8 sierpnia 2024

rok 2025, stan na 11 lipca 2025

**Cytowanie**

Zalecany zapis cytowania:

Dobosz J. (2025). Wyniki badań kondycji fizycznej w programie Sportowe Talenty w latach 2024–25.

Instytut Sportu – Państwowy Instytut Badawczy, wersja 1.0, [adres strony], dostęp: [DD.MM.RRRR]

**Kontakt**

**Instytut Sportu - Państwowy Instytut Badawczy**

Operator Programu Sportowe Talenty

ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa

**email:** kontakt@sportowetalenty.gov.pl

**tel.:** 22 834 10 01

© 2025 Instytut Sportu – Państwowy Instytut Badawczy. Raport udostępniono na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne – Bez utworów zależnych 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0). Dopuszcza się kopiowanie i rozpowszechnianie raportu w całości lub w części (np. cytatów, tabel i rycin) w niezmienionej postaci, pod warunkiem podania autorstwa i źródła, bez wykorzystania komercyjnego i bez wprowadzania zmian.

Niniejszy raport ma charakter informacyjny i analityczny. Wnioski sformułowano na podstawie danych zgromadzonych w Ewidencji „Sportowe talenty”.



# Spis treści

|           |                                                                                              |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>01</b> | <b>Wstęp</b>                                                                                 | <b>10</b>  |
| 1.1       | Kondycja fizyczna jako wyznacznik i miernik zdrowia dorosłych                                | 11         |
| 1.1.1     | Jakość życia a kondycja fizyczna dorosłych                                                   | 13         |
| 1.2       | Kondycja fizyczna jako wyznacznik i miernik zdrowia dzieci                                   | 14         |
| 1.2.1     | Kondycja fizyczna a jakość życia dzieci                                                      | 16         |
| 1.3       | Kondycja fizyczna w dzieciństwie a jej kształtowanie w dorosłości                            | 16         |
| 1.4       | Uzasadnienie potrzeby badań nad kondycją fizyczną dzieci i młodzieży                         | 18         |
| 1.4.1     | Wybór pomiarów i prób                                                                        | 19         |
| 1.4.1.1   | Wydolność krążeniowo-oddechowa                                                               | 19         |
| 1.4.1.2   | Sprawność mięśniowa                                                                          | 20         |
| <b>02</b> | <b>Uwarunkowania i założenia realizacji programu Sportowe Talenty</b>                        | <b>24</b>  |
| 2.1       | Obowiązująca procedura badań                                                                 | 24         |
| 2.2       | Wiarygodność badań kondycji fizycznej programu Sportowe Talenty                              | 26         |
| 2.3       | Grupy referencyjne                                                                           | 28         |
| 2.4       | Słownik terminów i przyjęta konwencja dla tłumaczenia tekstu                                 | 28         |
| 2.5       | Dane zarejestrowane w Ewidencji „Sportowe talenty”                                           | 29         |
| 2.5.1     | Zapis danych w Ewidencji „Sportowe talenty”                                                  | 30         |
| 2.5.2     | Pomiary somatyczne i próby sprawnościowe w Ewidencji „Sportowe talenty”                      | 33         |
| 2.6       | Dzieci i młodzież uczestniczące w badaniach                                                  | 34         |
| 2.6.1     | Badani uczniowie w skali województw                                                          | 35         |
| 2.6.2     | Badani uczniowie w skali powiatów                                                            | 37         |
| <b>03</b> | <b>Analiza danych z Ewidencji „Sportowe talenty”</b>                                         | <b>42</b>  |
| 3.1       | Rozwój fizyczny badanych uczniów                                                             | 43         |
| 3.1.1     | Wyniki pomiarów wysokości ciała w kategoriach wieku                                          | 45         |
| 3.1.2     | Wyniki pomiarów masy ciała w kategoriach wieku                                               | 49         |
| 3.1.3     | Wartość wskaźnika masy ciała w kategoriach wieku                                             | 53         |
| 3.2       | Sprawność fizyczna badanych uczniów                                                          | 57         |
| 3.2.1     | Wyniki pomiarów długości skoku w dal z miejsca w kategoriach wieku                           | 58         |
| 3.2.2     | Wyniki pomiarów czasu biegu 10x5 metrów w kategoriach wieku                                  | 62         |
| 3.2.3     | Wyniki próby beep testu w kategoriach wieku                                                  | 66         |
| 3.2.4     | Wyniki próby podpór na przedramionach w kategoriach wieku                                    | 70         |
| 3.3       | Ocena zmian kondycji fizycznej w latach 1989-2025                                            | 72         |
| 3.3.1     | Zmiany wysokości ciała                                                                       | 74         |
| 3.3.2     | Zmiany masy ciała                                                                            | 76         |
| 3.3.3     | Zmiany wskaźnika masy ciała                                                                  | 78         |
| 3.3.4     | Zmiany długości skoku w dal z miejsca                                                        | 80         |
| 3.3.5     | Zmiany czasu biegu 10x5 metrów                                                               | 82         |
| 3.3.6     | Zmiany wyniku w beep teście                                                                  | 84         |
| 3.3.7     | Zmiany czasu wykonania podporu na przedramionach                                             | 86         |
| 3.4       | Charakterystyka somatyki chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty                      | 87         |
| 3.5       | Charakterystyka motoryki chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty                      | 88         |
| <b>04</b> | <b>Obraz kondycji fizycznej chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty</b>               | <b>92</b>  |
| <b>05</b> | <b>Główne tezy wynikające z analizy realizacji i wyników badań programu Sportowe Talenty</b> | <b>96</b>  |
| 5.1       | Ogólne spostrzeżenia i uwagi                                                                 | 97         |
| 5.2       | Rekomendacje w zakresie poprawy kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce               | 97         |
| 5.3       | Rekomendacje w zakresie gromadzenia danych w Programie                                       | 98         |
| <b>06</b> | <b>Piśmiennictwo</b>                                                                         | <b>102</b> |
| <b>07</b> | <b>Aneks</b>                                                                                 | <b>112</b> |



# 01

WSTĘP





Stworzenie holistycznej koncepcji zdrowia człowieka — uznającej zdrowie za dobrostan jednostki we wszystkich sferach funkcjonowania: psychicznej, społecznej, emocjonalnej, intelektualnej, duchowej i fizycznej (Starzyńska-Kościuszko, 2018) — nie tylko zdefiniowało kondycję fizyczną jako integralny składnik zdrowia, ale także uznało ją za istotny czynnik jego kształtowania oraz miarę. Kondycja fizyczna zaczęła być postrzegana jako wartość życia ludzkiego, zasób sił witalnych wykorzystywany przez całe życie oraz wyznacznik jakości funkcjonowania człowieka (Blair i in., 2001; Bouchard i in., 2012). U dzieci i młodzieży przejawy kondycji fizycznej — rozwój somatyczny, sprawność fizyczna i wydolność fizyczna — łączą się z wieloma wskaźnikami zdrowia (Cornish i in., 2020; Malina i in., 2004), a jej pomiar stanowi wiarygodne i pożądane narzędzie monitorowania zdrowia populacyjnego (Ortega i in., 2008).

Polscy naukowcy stworzyli blisko 95-letnią tradycję badań kondycji fizycznej najmłodszych przedstawicieli społeczeństwa. Zapoczątkowane w pierwszych latach trzeciej dekady XX wieku przez prof. Jana Mydlarskiego w Centralnym Instytucie Wychowania Fizycznego (przekształconym w 1938 roku w Akademię Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie) diagnozy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej były kontynuowane przez jego następców. W latach 1950–1989 ogólnopolskimi badaniami kierował prof. Roman Trześniowski, w latach 1989–1999 prof. Ryszard Przewęda, a w latach 1999–2009 — współorganizował i następnie kierował nimi autor niniejszego opracowania (Dobosz i in., 2015; Łaska-Mierzejewska i in., 2016; Przewęda & Dobosz, 2005, s. 5–9). Pozwoliło to stworzyć unikatową w skali świata bazę danych, obejmującą populacyjne zmiany kondycji fizycznej pięciu pokoleń Polaków i umożliwiającą identyfikację trendów sekularnych.

Wnioski z badań, wsparte postulatami działań na rzecz jakości szkolnego wychowania fizycznego oraz poprawy zdrowia młodego pokolenia, były przedmiotem Ogólnopolskiej Debaty o Uwarunkowaniach, Realności i Wyzwaniach Edukacji Fizycznej w Polsce, organizowanej cyklicznie w latach 2012–2016 w AWF Warszawa.

Ministerstwo Sportu i Turystyki, doceniając znaczenie kondycji fizycznej jako miernika zdrowia oraz jakości aktywności fizycznej najmłodszych, włączyło od 2016 roku diagnozę kondycji fizycznej do realizowanych programów rekreacyjno-sportowych. Nauczyciele, instruktorzy i trenerzy prowadzący zajęcia ruchowe m.in. w programach Junior Sport, Szkolny Klub Sportowy, Lokalny Animator Sportu czy Klub, zostali zobowiązani do systematycznego pomiaru rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej swoich podopiecznych. Miary kondycji fizycznej wykorzystywano również do oceny zdrowotnych konsekwencji pandemii COVID-19 oraz działań interwencyjnych likwidujących jej skutki. Przykładem takiego podejścia jest program „WF z AWF”, realizowany od 2021 roku przez Akademię Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie. W kolejnych latach ewoluował on w projekt ukierunkowany na doskonalenie i unowocześnianie szkolnego wychowania fizycznego – doceniającego znaczenie badań kondycji fizycznej i wdrażającego dzieci do jej samooceny i samokontroli.

W 2024 roku Minister Sportu i Turystyki oraz Minister Edukacji Narodowej, kierując się troską o zdrowie młodej polskiej populacji, podjęli decyzję o rozpoczęciu powszechnych badań kondycji fizycznej uczniów szkół podstawowych od klasy czwartej, w programie Sportowe Talenty (Dobosz, 2024). W ramach tego projektu zrealizowano badania w 2024 i 2025 roku. Wyniki tych badań, przedstawione na tle wcześniejszych ogólnopolskich diagnoz z lat 1989–2009, stanowią treść niniejszego opracowania. Celem raportu jest przedstawienie i ocena stanu zdrowia polskich dzieci i młodzieży w wieku 10–19 lat, mierzonego pozytywnymi wskaźnikami kondycji fizycznej, na koniec pierwszego ćwierćwiecza XXI wieku.

## 1.1

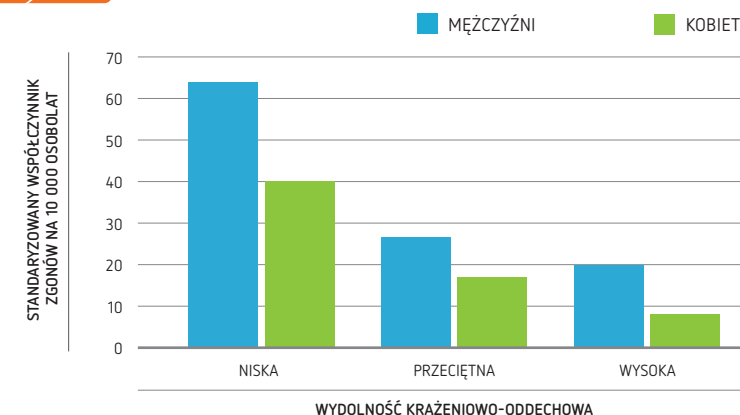
## Kondycja fizyczna jako wyznacznik i miernik zdrowia dorosłych

Coraz większa liczba naukowych dowodów wskazuje, że kondycja fizyczna dzieci i młodzieży, a zwłaszcza jej składniki: masa ciała, sprawność i wydolność fizyczne stanowią istotny element przyszłego dobrostanu i jakości życia dorosłego człowieka. Wymienione powyżej składowe kondycji fizycznej są ważnymi miernikami i rzetelnymi predyktorami stanu zdrowia. Wśród składowych sprawności fizycznej, Bermejo-Cantarero i wsp. (2021), za istotnie wpływające na zdrowie uważają sprawność krążeniowo-oddechową (efektywność dostarczania tlenu przez układy krwionośny i oddechowy do mięśni podczas długotrwałych wysiłków), sprawność mięśniowo-szkieletową

(zdolność mięśni do wytwarzania siły oraz swobodnego funkcjonowania w pełnym zakresie ruchu oraz sprawność związaną z przemieszczaniem się i lokomocją: szybkość, zwinność, równowagę).

Już w latach osiemdziesiątych XX wieku Blair wraz z zespołem (1989) w trwającym 8 lat badaniu wykazali w próbie ponad 10 000 mężczyzn i 3 000 kobiet, że osoby o najwyższym poziomie sprawności układu krążeniowo-oddechowego (20% uczestników badań, górny kwintyl) miały odpowiednio blisko 3,5 razy i ponad 4,5 razy mniejsze ryzyko zgonu z jakiegokolwiek przyczyny w porównaniu z osobami o najniższej sprawności (20% najsłabszych wydol-

RYCINA 01



Standaryzowany wskaźnik zgonów na 10 000 osobolat w trzech kategoriach wydolności krążeniowo-oddechowej (niska, przeciętna, wysoka), osobno dla mężczyzn i kobiet

Opracowanie własne na podstawie danych i opisu wyników przedstawionych w: Blair i wsp. (1989)

nościowo osób, dolny kwintyl: **Ryc. 1**). Tendencje te nie zmieniały się po uwzględnianiu w badanych grupach nawyku palenia, poziomu cholesterolu, skurczowego ciśnienia krwi, poziomu glukozy we krwi na czczo, historii choroby niedokrwiennej serca u rodziców i okresu obserwacji. Proporcje te utrzymywały się również w analizach, w których uwzględniono zgony tylko z powodu chorób układu krążenia oraz nowotworów. Autorzy sformułowali wniosek, że niska wydolność krążeniowo-oddechowa jest istotnym czynnikiem ryzyka zgonu z jakiegokolwiek przyczyny zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet.

Wskazane związki między wydolnością krążeniowo-oddechową i ryzykiem śmierci z dowolnej przyczyny potwierdzono w ramach The FIT Project (*Henry Ford Exercise Testing*), wskazując przy tym na niezależność tej relacji od wartości BMI (*McAuley i in.*, 2016). W tym samym projekcie wykazano, że poprawa wydolności krążeniowo-oddechowej z niskiej na średnią/wysoką generowała 35% (ludność pochodzenia afrykańskiego) i 59% (ludność pochodzenia europejskiego) niższe ryzyko zgonu z jakiegokolwiek przyczyny (*Ehrman i in.*, 2017).

Wyniki metaanalizy przeprowadzonej przez Blaira i współautorów (2001) obejmującej 67 zakwalifikowanych prac naukowych ujawniły wykazywanie przez większość z nich korzystnego i znaczącego wpływu

aktywności fizycznej i sprawności fizycznej na redukcję zachorowalności na chorobę niedokrwinną serca, udar, chorobę sercowo-naczyniową lub nowotwór oraz obniżenie ryzyka śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny. Niski poziom wydolności krążeniowo-oddechowej był wskazywany jako silny, niezależny czynnik progностyczny ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny u dorosłych w pracy Rossa i współautorów (2016). Inne duże badanie wykazało, że wyższa wydolność krążeniowo-oddechowa towarzyszyła niższemu ryzyku zachorowania na raka płuc i jelita grubego u mężczyzn i kobiet. Redukowała także ryzyko zgonu z jakiegokolwiek przyczyny osób, u których zdiagnozowano raka płuc lub jelita grubego (*Marshall i in.*, 2019).

W szeregu badań bardzo licznej grupy Szwedów (750 tys.–1 mln), 18-letnich poborowych w latach 1969-1996 zidentyfikowano istotny związek pomiędzy sprawnością aerobową a zawałem serca w późniejszym życiu. Jednakże u otyłych mężczyzn o wysokiej sprawności aerobowej ryzyko wystąpienia zawału serca było wyższe w porównaniu z szczupłymi mężczyznami o niskiej sprawności aerobowej (*Högström i in.*, 2014). Wykazano także związek niskiej wydolności krążeniowo-oddechowej ze zwiększonym ryzykiem przedwczesnej śmierci. Co więcej, ryzyko przedwczesnej śmierci było niższe o 30% u niesprawnych osób o prawidłowej masie ciała niż u sprawnych osób

otyłych (*Högström i in.*, 2016). Dodatkowe analizy pozwoliły na rozpoznanie występowania już w późnym okresie dojrzewania kilku, niezależnych, powszechnie znanych czynników ryzyka udaru mózgu, wśród których najsilniejszymi były niska sprawność fizyczna oraz wysokie BMI (*Högström i in.*, 2015).

Z kolei Henriksson i współautorzy (2020) informują w swoich badaniach o związku między niskim poziomem wydolności krążeniowo-oddechowej i otyłością objętych badaniem mężczyzn a późniejszym wysokim ryzykiem przewlekłej niepełnosprawności z powodu chorób krążeniowo-oddechowych (**Ryc. 2**).

Liczne inne, duże badania wykazują, że u dorosłych niska wydolność krążeniowo-oddechowa jest związana z większym ryzykiem śmiertelności z jakiegokolwiek przyczyny, zdarzeń sercowo-naczyniowych oraz śmiertelności z powodu nowotworów, niezależnie od tradycyjnych czynników ryzyka, a być może nawet silniej niż one. Przy czym nawet umiarkowane zwiększenie wydolności osób o najniższych jej poziomach znacząco redukuje ryzyko zgonu. Oprócz śmiertelności, niska wydolność krążeniowo-oddechowa u dorosłych towarzyszy wysokiemu ryzyku zawału serca, udaru mózgu, cukrzycy typu drugiego, niektórych nowotworów oraz zaburzeń neuropsychologicznych, np. depresji, lęku i depresji (*Raghuveer i in.*, 2020).

### 1.1.1

## Jakość życia a kondycja fizyczna dorosłych

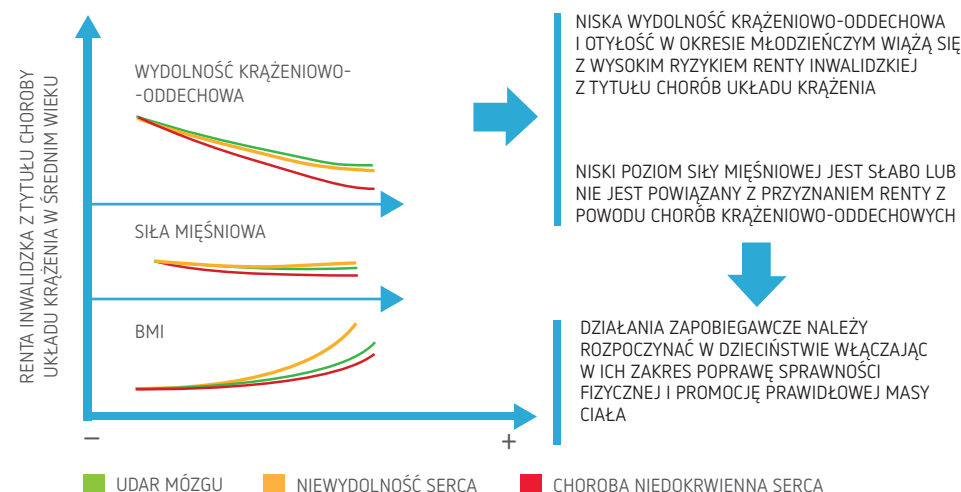
Analizując relacje między kondycją fizyczną i zdrowiem człowieka, nie można odnosić się jedynie do negatywnych wskaźników takich jak ryzyko zachorowań, zachorowalność czy umieralność. Uwzględniając współczesne rozumienie zdrowia, należy analizować także związki między przejawami kondycji fizycznej a jakością życia (*Quality of Life – QoL*) i na tej podstawie, w holistycznej perspektywie, określać znaczenie kondycji fizycznej dla zdrowia człowieka. Jakość życia to postrzeganie przez osobę swojej sytuacji życiowej w kontekście kultury i systemu wartości, w których żyje, uwzględniające jej cele, oczekiwania, obowiązujące standardy oraz obawy, jakie odczuwa (*World Health Organization*, 1995). Tak rozumiana jakość życia obejmuje, obok wielu innych aspektów, te jednoznacznie związane ze stanem zdrowia fizycznego lub psychicznego. Jest to wpływ zdrowia, choroby i leczenia na postrzeganie sytuacji życiowej bez uwzględnienia wszystkich pozostałych czynników takich jak między innymi warunki kulturowe, społeczne, w tym rodzinne czy polityczne (*Ferrans i in.*, 2005). Ten wydzielony składnik jakości życia nazywany jest jakością życia uwarunkowaną zdrowiem, *Health-Related Quality of Life (HRQoL)* i często w badaniach rozpatrywany z podziałem na warunkowanie zdrowiem fizycznym oraz psychicznym.

Związki między wysokim poziomem wydolności krążeniowo-oddechowej i sprawności mięśni oraz częstszym podejmowaniem aktywności fizycznej w czasie

wolnym a wysokim poziomem niektórych przejawów jakości życia uwarunkowanej zdrowotnie (*HRQoL*) zaobserwowano u młodych dorosłych mężczyzn z Finlandii. Do tych przejawów zaliczono ogólny stan zdrowia, zaradność motoryczną, zdrowie psychiczne i witalność. Jednocześnie stwierdzono, że choroby negatywnie wpływają na wszystkie wymiary uwarunkowanej zdrowotnie jakości życia (*Häkkinen i in.*, 2010). Podobne relacje między wydolnością krążeniowo-oddechową i sprawnością mięśniową a zarówno fizycznymi, jak i psychicznymi składnikami zdrowotnie uwarunkowanej jakości życia (*HRQoL*), i to bez względu na wiek, poziom wykształcenia, stan cywilny, stan zatrudnienia, palenie tytoniu, spożywanie alkoholu i wartość BMI zanotowała Appelqvist-Schmidlechner i współautorzy (2020). Przy czym stwierdzono, że nawet umiarkowany poziom sprawności był dodatnio powiązany ze zdrowiem fizycznym, podczas gdy jedynie najwyższy poziom sprawności korzystnie wiązał się ze składnikami psychicznymi zdrowotnie uwarunkowanej jakości życia.

Wysoki poziom fizycznych i psychicznych składników *HRQoL* powiązany z wysoką sprawnością krążeniowo-oddechową oraz wysokim wskaźnikiem Fit-Fat Indicator (FFI – wspólnie identyfikującym wydolność krążeniowo-oddechową oraz stosunek obwodu talii do wysokości ciała – *WHTR*) stwierdzono wśród mężczyzn służących w Marynarce Wojennej Stanów Zjednoczo-

### RYCINA 02



Ryc. 2 Związek między czynnikami ryzyka w okresie dojrzewania a ryzykiem renty z tytułu chorób układu krążenia w wieku średnim

Źródło: adaptacja na podstawie Henriksson i wsp. (2020). © The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology. Licencja: Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 (CC BY-NC 4.0)



nych (Sloan i in., 2009, 2015). Zdaniem autorów relacje FFI były niezależne i bardziej konsekwentnie powiązane z przeciętnym lub lepszym HRQoL (fizycznym i psychicznym), niż analogiczne relacje obserwowane z innymi znanymi predyktorami HRQoL.

Pewne zróżnicowanie ze względu na płeć i wiek wpływu elementów sprawności fizycznej na fizyczny i psychiczny komponent HRQoL, wykryto w badaniu

„Ważność modelu przyspieszonego starzenia się należy jako wskaźnika ryzyka sercowo-naczyniowego u zdrowych dorosłych: badanie przekrojowe EVasCu”. Jednak wpływ sprawności na jakość życia został bezspornie potwierdzony i to niezależnie od statusu społeczno-ekonomicznego, charakterystyki klinicznej (zestawu cech rejestrowanych na danym etapie choroby) i biochemicznych wskaźników metabolicznych (Alvarez-Bueno i in., 2024).

## 1.2

# Kondycja fizyczna jako wyznacznik i miernik zdrowia dzieci

Podobnie jak u dorosłych, u dzieci i młodzieży obserwuje się korzystne związki między wysokim poziomem składowych kondycji fizycznej a zdrowiem. Wydolność krążeniowo-oddechowa oraz optymalna masa ciała są powiązane z dobrym zdrowiem metabolicznym, wyrażonym korzystnym profilem lipidów we krwi oraz prawidłową glikemią (Mesa i in., 2006). Młodzież o wysokiej wydolności krążeniowo-oddechowej ma również korzystniejszy profil sercowo-naczyniowy, czyli niższy poziom metabolicznych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, niż ich mniej sprawni rówieśnicy (Ortega i in., 2008; Ruiz i in., 2006). Stwierdzono, że aktywność fizyczna i wydolność krążeniowo-oddechowa są niezależnie powiązane z metabolicznymi czynnikami ryzyka chorób układu krążenia u dzieci. Związek między wydolnością krążeniowo-oddechową a ryzykiem jest częściowo modyfikowany przez otyłość, podczas gdy związek między aktywnością a ryzykiem jest niezależny od otyłości, co sugeruje różne mechanizmy obniżania ryzyka metabolicznego (Ekelund i in., 2007). Podobne wnioski sformułowali Steele i współpracownicy (2008), potwierdzając niezależne związki zarówno aktywności fizycznej, jak i wydolności krążeniowo-oddechowej z metabolicznymi czynnikami ryzyka. Badanie Hurtig-Wennlöf i zespołu (2007) wykazało, że wydolność krążeniowo-oddechowa

u dzieci i młodzieży jest silniej powiązana z ryzykiem sercowo-naczyniowym niż obiektywnie mierzona aktywność fizyczna. Podobnie, Rizzo i współpracownicy (2007) informowali o silniejszym związku wydolności krążeniowo-oddechowej z ryzykiem metabolicznym w porównaniu z aktywnością fizyczną, wskazując na modyfikujący wpływ tkanki tłuszczowej na siłę tego związku.

Zaobserwowano także korzystny związek, szczególnie wyraźny wśród chłopców, między poziomem wydolności krążeniowo-oddechowej a poziomem insuliny na czczo, który jest wskaźnikiem insulinooporności i ryzyka zespołu metabolicznego. Wyniki te jednoznacznie sugerują potrzebę działań profilaktycznych, mających na celu zwiększenie wydolności krążeniowo-oddechowej w celu zmniejszenia ryzyka cukrzycy typu 2 w rosnącej liczbie przypadków otyłości wśród dzieci (Allen i in., 2007).

Można stwierdzić z dużym prawdopodobieństwem, że wydolność krążeniowo-oddechowa jest istotnym predyktorem zdrowia u dzieci i młodzieży, zwłaszcza w zakresie zdrowia kardiometabolicznego (Lang, Belanger i in., 2018; Ortega i in., 2008). W profilaktyce chorób układu krążenia istotną rolę odgrywa aktywność fi-

zyczna (zarówno pod względem objętości, jak i intensywności) oraz sprawność fizyczna. Ponadto, wysoki poziom sprawności fizycznej korzystnie wpływa na jakość funkcji poznawczych u nastolatków (Williams i in., 2022).

Sprawność mięśniowa jest związana z obecnym i przyszłym zdrowiem układu krążenia u młodzieży oraz jest niezależna od wydolności krążeniowo-oddechowej (Castro-Piñero i in., 2019). Zidentyfikowano mocne dowody na odwrotną zależność między sprawnością mięśniową a otyłością, zarówno całkowitą, jak i centralną, a także czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych oraz ryzyka zespołu metabolicznego. Dodatkowo, wykazano silny pozytywny związek między sprawnością mięśniową a stanem kości oraz samooceną (Smith i in., 2014).

Zainteresowanie naukowe związkami między sprawnością krążeniowo-oddechową (ocenianą za pomocą 20-metrowego biegu wahadłowego) a wskaźnikami zdrowia doprowadziło do przeanalizowania 142 badań obejmujących blisko 320 tysięcy dzieci i młodzieży z 32 krajów. Wyniki tego testu były korzystnie powiązane ze wskaźnikami otyłości oraz wybranymi wskaźnikami zdrowia kardiometabolicznego, poznawczego i psychospołecznego u chłopców i dziewcząt. Związek między wynikami 20-metrowego biegu wytrzymałościowego a miarami jakości życia, zdrowia psychicznego i rozwoju umiejętności motorycznych analizowano rzadziej, a uzyskane wyniki były na ogół niespójne (Lang, Belanger, i in., 2018).

W ostatnich latach pojawiły się także badania wskazujące na istotny związek sprawności mięśniowej ze zdrowiem młodych ludzi. Odpowiednia siła mięśniowa wiąże się z niższym poziomem klasycznych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego oraz zmniejszonym ryzykiem zgonu z jakiegokolwiek przyczyny, w tym z przyczyn sercowo-naczyniowych (Lopez-Jaramillo i in., 2022).

Na podstawie danych z projektu Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP) zbadano młodzież w wieku 17 lat oraz młodych dorosłych w wieku 26 lat. Wyniki wykazały, że wydolność krążeniowo-oddechowa (szacowana poprzez pomiar sprawności krążeniowo-oddechowej) jest silniejszym predyktorem niskiego ryzyka chorób wieńcowych niż aktywność fizyczna. Wydolność ta może również pomóc w identyfikacji osób narażonych na utrzymanie słabej sprawności fizycznej lub niekorzystny stan zdrowia w dorosłości (Fraser i in., 2023).

W badaniu przeprowadzonym przez Islama i współpracowników (2024) analizowano aktywność fizyczną mierzoną akcelerometrem oraz aspekty sprawności fizycznej, takie jak siła chwytu, długość skoku w dal z miejsca i wydolność krążeniowo-oddechowa mierzona w teście Chester Step. Analizowane czynniki obejmowały także wartości antropometryczne, skurczowe ciśnienie krwi, stężenie lipidów oraz poziomy insuliny i glukozy na czczo, co pozwalało na oszacowanie insulinooporności. Badanie objęło blisko 2000 wiejskich dzieci w Bangladeszu. Autorzy stwierdzili, że zwiększenie energicznej aktywności fizycznej (VPA) o 10 minut dziennie przynosi wyraźniejsze korzyści zdrowotne w porównaniu do takiego samego wzrostu umiarkowanej do energicznej aktywności fizycznej (MVPA). Siła mięśniowa miała również znaczący wpływ na poprawę fizjologicznych i metabolicznych wskaźników zdrowia. Coraz więcej dowodów naukowych wskazuje również na pozytywny wpływ sprawności fizycznej i aktywności fizycznej na zdrowie psychiczne młodych ludzi. Zidentyfikowano silne lub umiarkowane wsparcie przez aktywność i sprawność fizyczne młodzieży w zakresie zmiennych psychologicznych, takich jak poczucie własnej skuteczności, poczucie własnej wartości, większe postrzegane kompetencje fizyczne oraz zmniejszenie depresji i stresu (Harris & Cale, 2006).

Eddolls i współpracownicy (2018) wykazali, że intensywna aktywność fizyczna, wydolność krążeniowo-oddechowa i BMI były powiązane, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio, z dobrostanem psychicznym i jakością życia. Poprawa wydolności krążeniowo-oddechowej i BMI dzięki energicznej aktywności fizycznej (VPA) może być korzystna zarówno dla dobrostanu psychicznego, jak i jakości życia u młodzieży.

Blumenburg i współautorzy (2022) stwierdzili w swoim badaniu, że wydolność krążeniowo-oddechowa, i to niezależnie od składu ciała, jest silnie powiązana ze zdrowiem psychicznym pozornie zdrowych młodych kobiet i mężczyzn. Związek ten jest silniejszy niż relacja między aktywnością fizyczną a zdrowiem psychicznym.

Obok pozytywnego związku sprawności krążeniowo-oddechowej ze zdrowiem psychicznym młodych ludzi, wielu autorów wskazuje na korzystne relacje między CRF a osiągnięciami akademickimi, takimi jak wyniki w szkole (oceny i egzaminy), zaangażowanie w naukę, rozwój umiejętności poznawczych, zdolność do przyswajania wiedzy oraz myślenie krytyczne (Adelantado-Renau i in., 2018; Garcia-Hermoso i in., 2017; Marques i in., 2018; Santana i in., 2017).

## 1.2.1

## Kondycja fizyczna a jakość życia dzieci

Tak jak w przypadku dorosłych, zdrowe funkcjonowanie dzieci nie powinno być postrzegane jedynie przez pryzmat ryzyka chorobowego i zachorowalności. Bardzo istotne jest uwzględnianie jakości życia, zwłaszcza w kontekście uwarunkowania jej fizycznym i psychicznym osobniczym zdrowiem (HRQoL). Badania przeprowadzone w Portugalii na grupie ponad 3,5 tysiąca nastolatków (Marques i in., 2017) wskazują na pozytywne związki wysokiej samooceny sprawności fizycznej z psycho-społecznymi aspektami zdrowia – samooceną zdrowia, zadowoleniem z życia oraz jakością życia.

W innym badaniu (Morales i in., 2013) analizowano związki między BMI, sprawnością krążeniowo-oddechową (20-metrowy bieg wahadłowy) i sprawnością mięśniową (współczynnik siły ścisku dłoni do masy ciała

oraz skok w dal z miejsca) a jakością życia związaną ze zdrowiem. Wyniki wskazują na związek wysokiego poziomu sprawności krążeniowo-oddechowej i mięśniowej z lepszą samooceną kondycji fizycznej obupłci oraz na to, że wpływ siły mięśniowej na jakość życia chłopców i sprawności krążeniowo-oddechowej na jakość życia dziewcząt był większy niż wpływ nadwagi.

Podobnie Bermejo-Cantarero i współpracownicy (2021) wskazują, że zarówno wydolność krążeniowo-oddechowa jak i siła mięśniowa są pozytywnie powiązane z jakością życia warunkowaną przez zdrowie. Zauważają te związki głównie w relacjach fizycznych, psychicznych i rówieśniczych, dodatkowo podkreślając pozytywne powiązanie wydolności krążeniowo-oddechowej z osiągnięciami szkolnymi oraz sprawności mięśniowej z relacjami rodzinnymi.

## 1.3

## Kondycja fizyczna w dzieciństwie a jej kształtowanie w dorosłości

Analiza związków kondycji fizycznej dorosłych i dzieci ze zdrowiem byłaby niepełna bez rozpoznania wpływu kondycji fizycznej z dzieciństwa na jej przejawianie się w dorosłym życiu. Wyjaśnić w tej kwestii można poszukiwać w wynikach badań podłużnych, takich jak Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study (Kemper i in., 2001; Wijnstok i in., 2013), Muscatine Study w USA (Janz i in., 2002); The Young Hearts Project, Northern Ireland (Boreham i in., 2004; Gallagher i in., 2002, 2007); Danish Youth and Sports Study (Hasselstrøm i in., 2002) oraz Leuven

Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health (Beunen i in., 1997; Matton i in., 2007). Obserwowane w amsterdamskim studium długookresowe zależności między komponentami sprawności fizycznej a aktywnością fizyczną dotyczą tylko maksymalnej mocy aerobowej (Kemper i in., 2001). Wyniki te podkreślają potrzebę zwrócenia szczególnej uwagi na rozwój lub przynajmniej utrzymywanie sprawności krążeniowo-oddechowej w programach profilaktycznych. W Danish European Youth Heart Study wykazano, że większa izometryczna siła mięśni u młodzieży jest związana

z niższym poziomem czynników ryzyka sercowo-naczyniowego w młodym wieku dorosłym, niezależnie od sprawności fizycznej, otyłości i innych czynników zakłócających (Grøntved i in., 2015). Z kolei Hasselstrøm i współautorzy (2002) wykazali, że to nie tyle bezwzględny poziom wydolności krążeniowo-oddechowej i aktywności fizycznej w okresie dojrzewania, ale ich zwiększanie stanowi efektywny czynnik redukujący późniejsze ryzyko chorób układu krążeniowo-oddechowego wśród młodych dorosłych.

Podobnie badanie Mäestu i współpracowników (2020) wykazało, że poprawa wydolności krążeniowo-oddechowej (CRF) od okresu dojrzewania do dorosłości bardziej zmniejsza ryzyko zespołu metabolicznego w dorosłym życiu niż sam wysoki, ale stały poziom CRF. Autorzy zaobserwowali również, że wysoki poziom CRF w okresie dojrzewania, który obniża się w dorosłości, wiąże się z podobnym ryzykiem wystąpienia zespołu metabolicznego, jak u osób o stale niskim poziomie CRF oraz że wysoki poziom wydolności krążeniowo-oddechowej jest silnie powiązany z niższymi wartościami czynników ryzyka na każdym etapie życia. W przeglądzie 38 artykułów oceniających blisko 45 tys. dzieci i młodzieży z medianą obserwacji wynoszącą 6 lat, stwierdzono, że około połowa łączyła wyższy poziom sprawności krążeniowo-oddechowej w dzieciństwie i okresie dojrzewania z niższym wskaźnikiem masy ciała (BMI), obwodem talii, otluszczeniem ciała i mniejszą częstością występowania zespołu metabolicznego w późniejszym życiu (Mintjens i in., 2018).

Mikkelsen i współautorzy (2006) zrealizowali badanie, które bezpośrednio wiązało wyniki testów sprawnościowych w młodości (1976 rok) z rezultatami badania sprawności fizycznej dorosłych (2001 rok). W swoich obserwacjach stwierdzili, że mężczyźni, którzy w dzieciństwie uzyskiwali wysokie wyniki w próbach biegu wytrzymałościowego i gibkości, charakteryzują się wysokimi osiągnięciami motorycznymi w dorosłości. Z kolei kobiety, które w dzieciństwie osiągały wysokie wyniki w próbach siadów z leżenia, zwisu na ugiętych ramionach oraz miały zdrowe BMI w 2001 roku, także wykazywały lepsze wyniki sprawnościowe w dorosłym życiu. Podobne obserwacje wskazujące, że wydolność fizyczna w wieku 16 i 34 lat była lepszym predyktorem wydolności fizycznej w wieku 52 lat niż wymiary ciała, oceny w szkole i czynniki stylu życia stwierdzili w swoim badaniu Westerståhl i współautorzy (2018).

W badaniu Blasquez Shigaki i współautorów (2020) obserwowano stabilność wskaźników sprawności fi-

zycznej związanej ze zdrowiem między dzieciństwem a dorosłością. Mierzono masę ciała, wysokość ciała, grubość fałdów skórnych, głębokość skłonu w przód, liczbę skłonów z leżenia oraz wynik biegu wahadłowego na dystansie 20 m. Stwierdzono, że w przypadku wszystkich zmiennych spójność pomiarów między okresami dzieciństwa i wczesnej dorosłości (inaczej mówiąc odnotowywano bycie relatywnie „dobrym” na początku i bycie relatywnie „dobrym” na końcu badania) była wyższa w grupie kobiet z wyjątkiem wyniku biegu wydolnościowego, w którym bardziej spójne były wyniki mężczyzn. Co więcej, wynik testu biegowego mężczyzn był jedyną zmienną, która wykazała istotną różnicę między rezultatami z fazy początkowej i końcowej.

Biorąc pod uwagę silne i spójne powiązania między aktywnością fizyczną a zdrowiem dorosłych (m.in. niższe ryzyko nadciśnienia, chorób układu krążenia, otyłości, osteoporozy oraz problemów psychicznych), a także fakt, że czynniki ryzyka chorób krążeniowo-oddechowych kształtują się już w dzieciństwie i że współcześnie rośnie częstość otyłości u młodych dorosłych, można oczekiwać, iż odpowiednia aktywność fizyczna i sprawność fizyczna dzieci i młodzieży przyniosą istotne korzyści w dorosłym życiu. Sorici i wsp. (2014) podkreślają, że działania profilaktyczne powinny obejmować wszystkich nastolatków, niezależnie od poziomu ich wydolności krążeniowo-oddechowej.



## 1.4

## Uzasadnienie potrzeby badań nad kondycją fizyczną dzieci i młodzieży

Naukowe dowody przedstawione w rozdziałach od 1.1 str. 11 do 1.3 str. 16 wskazują na:

**Silne związki między komponentami kondycji fizycznej a holistycznie ujmowanym zdrowiem zarówno w dzieciństwie jak i dorosłości.**

W przedstawionych badaniach szczególnie komponenty somatyczny (skład ciała), wydolność krążeniowo-oddechowa oraz sprawność mięśniowa są pozytywnie powiązane (w umiarkowanym a często i znacznym stopniu) z elementami fizycznego, psychicznego, społecznego, intelektualnego i emocjonalnego zdrowia człowieka.

**Konieczność podejmowania aktywności fizycznej w dorosłym życiu,** która zmniejsza ryzyko wystąpienia wielu schorzeń i poprawia jakość życia. Aktywność ta powinna mieć odpowiednią intensywność, aby skutecznie poprawiać wydolność krążeniowo-oddechową.

**Występowanie wysoce prawdopodobnego związku między poziomem kondycji fizycznej w dzieciństwie a jej manifestacją w dorosłym życiu,** co podkreśla potrzebę optymalnego kształtowania kondycji fizycznej w dzieciństwie jako zdrowotnego kapitału na dalsze życie.

**Konieczność diagnozowania kondycji fizycznej** zarówno na poziomie indywidualnym, jak i społecznym, od dzieciństwa aż do późnej starości.

Realizacja postulatów masowych populacyjnych badań wymusza stosowanie nielaboratoryjnych testów

sprawności fizycznej, nazywanych często boiskowymi. Ich użycie do pomiaru komponentów kondycji fizycznej niesie ze sobą szereg zalet. Harris i Cale (2006) wymieniają m.in. łatwość jego przeprowadzenia, minimalizację czasu potrzebnego na realizację, wysoki poziom bezpieczeństwa, niewielkie wymagania sprzętowe oraz niskie koszty. Dodatkowo, coraz więcej badań naukowych wspiera zastosowanie tych testów, koncentrując się na ocenie komponentów związanych ze zdrowiem, a także umożliwiając ich włączenie do programów edukacyjnych. Zaletą jest również prostota zadań dla nauczycieli oraz łatwość w identyfikacji i opanowaniu prób przez dzieci, a także możliwość wykorzystania systemów informatycznych do rejestrowania wyników i generowania informacji zwrotnej skierowanej do różnych odbiorców.

Z drugiej strony, istnieją pewne wady związane z tym podejściem. Wśród nich można wymienić tworzenie jedynie przybliżonego obrazu kondycji fizycznej danej osoby oraz niską dokładność oceny funkcji fizjologicznych. Niektóre próby testowe mogą charakteryzować się niską wiarygodnością i trafnością diagnostyczną, co może obniżyć jakość uzyskiwanych danych. Ograniczeniem może być również, obowiązek ścisłego przestrzegania przez nauczycieli protokołu realizacji badań i ograniczone możliwości kontrolowania odstępstw od obowiązującej instrukcji. Dodatkowo, na wyniki mogą wpływać różnorodne czynniki, takie jak motywacja dzieci, ich zdolności intelektualne, zaawansowanie w dojrzewaniu oraz posiadane umiejętności ruchowe (Harris & Cale, 2006).

Mimo tych ograniczeń, wydaje się, że zaproponowany w dalszej części opracowania zestaw pomiarów i prób w istotny sposób redukuje krytyczne uwagi dotyczące zastosowania testu boiskowego.

## 1.4.1

### Wybór pomiarów i prób

Związki między komponentami sprawności fizycznej a zdrowiem człowieka oraz zmiany tej sprawności i ich prawdopodobne wewnętrzne uwarunkowania w różnych etapach ontogenezy stanowią istotny argument za potrzebą systematycznej, trwającej przez całe życie diagnozy. Również wybór odpowiednich prób sprawnościowych (ćwiczeń) stosowanych w takich badaniach zyskuje uzasadnienie.

Z perspektywy dzieci i młodzieży najkorzystniejszym sposobem wdrożenia powyższego postulatu jest włączenie diagnozy rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej do programu szkolnego wychowania fizycznego. Takie rozwiązanie zapewnia powszechność badań, dostęp do wykwalifikowanej kadry (lub możliwość szybkiego rozwinięcia niezbędnych kompetencji), a także optymalne warunki do przeprowadzenia pomiarów w większości placówek oświatowych. Dodatkowo umożliwia to budowę efektywnych systemów informatycznych wspierających diagnozy, zintegrowanych z bazami danych systemu oświaty.

Dzięki integracji diagnozy sprawności fizycznej i rozwoju somatycznego z programem wychowania fizycznego możliwe jest systematyczne monitorowanie postępów uczniów oraz identyfikacja obszarów wymagających wsparcia. Dzięki prowadzonym badaniom nauczyciele, szkoły, system oświaty oraz władze samorządowe i państwowe mogą reagować na potrzeby dzieci i młodzieży, wspierając ich rozwój fizyczny i motoryczny na każdym etapie edukacji. Ponadto zebrane dane pozwalają na prowadzenie analiz porównawczych, umożliwiają lepsze zrozumienie wpływu wprowadzanych interwencji na zdrowie uczniów, udostępniają podstawę do kształtowania racjonalnych polityk zdrowotnych i edukacyjnych.

## 1.4.1.1

#### Wydolność krążeniowo-oddechowa

Ze względu na potrzebę przeprowadzania masowych, niewymagających dużego obciążenia ani dla uczniów, ani dla nauczycieli, a jednocześnie łatwych do wdrożenia w warunkach szkolnych badań wydolności krążeniowo-oddechowej, najodpowiedniejszym wyborem

wyduje się 20-metrowy wytrzymałościowy bieg wahałowy, realizowany według protokołu testu Eurofit. Bieg rozpoczyna się w tempie 8 km/h, a następnie przyspiesza o 0,5 km/h w każdej kolejnej minucie. Jego wartość predykcyjna dla wydolności krążeniowo-oddechowej przewyższa długodystansowe biegi na odcinkach od 600 m do 3 km oraz testy wytrzymałościowe trwające 6 lub 12 minut (Mayorga-Vega i in., 2015, 2016). Co raz wyższy stopień standaryzacji oraz powszechność stosowania tej próby sprzyjają monitorowaniu zdrowia dzieci i młodzieży w różnych krajach, umożliwiając również tworzenie uniwersalnych standardów oceny ryzyka chorób układu krążeniowo-oddechowego (Lang, Tomkinson, i in., 2018). Test ten jest uznawany za najbardziej wiarygodny w badaniach dzieci i młodzieży, co potwierdzają badania Castro-Piñero i współautorzy (2010), Artero i współautorzy (2011), Ruiz i współautorzy (2011), Bianco i współautorzy (2015), Batista i współpracownicy (2017).

Jest to praktyczny test pozwalający szacować wydolność krążeniowo-oddechową, łatwy w przeprowadzaniu i niezbyt czasochłonny. Wymaga minimalnego sprzętu i niskich kosztów. Można go przeprowadzić w pomieszczeniu lub na zewnątrz, na stosunkowo niewielkim obszarze i na różnych powierzchniach (Ruiz i in., 2009). Test ten pozwala jednocześnie badać dużą liczbę osób. Przy zapewnieniu odpowiedniej przestrzeni, nagłośnienia i kompetentnych nauczycieli/instruktorów prowadzących test, możliwe jest równoczesne badanie stu kilkudziesięciu osób. Co istotne, testy wydolności krążeniowo-oddechowej, w tym 20-metrowy bieg wahałowy, mogą pomóc w identyfikacji grup docelowych dla profilaktyki pierwotnej oraz dodatkowej diagnostyki schorzeń układu krążeniowo-oddechowego u pozornie zdrowych młodych osób, a także wspierać tworzenie polityki promocji zdrowia (Ruiz i in., 2009).

## 1.4.1.2

## Sprawność mięśniowa

Często stosowany do oceny sprawności mięśniowej jest dynamometryczny pomiar siły ścisku ręki. Próba ta minimalizuje konieczność posiadania specjalnych umiejętności, jest łatwa i szybka w realizacji. Jej znaczącym ograniczeniem jest jednak to, że mierzy jedynie siłę mięśni oraz, co istotne w szeroko zakrojonych badaniach populacyjnych, wymaga wyposażenia szkół w jednakowe narzędzia pomiarowe, co stanowi problem logistyczny i generuje znaczne koszty. Alternatywą, która jest tania, wystarczająco trafna oraz rzetelna a także zwiększająca zakres pozyskiwanych informacji o sprawności mięśniowej wydaje się zestaw dwóch prób. Pierwsza to skok w dal z miejsca, który stanowi pośredni wskaźnik sprawności mięśni kończyn dolnych do szybkiego generowania dużego impulsu siły w fazie odbicia (wysoka dynamika skurczu), realizowanego głównie przy udziale przemian beztlenowych niekwasomlekowych (Artero i in., 2011; Fernandez Santos i in., 2015; García-Hermoso i in., 2017; Plowman & Meredith, 2013, s. 8–16; Ruiz i in., 2011; Tabacchi i in., 2019; Vanhelst i in., 2016). Druga próba to bieg wahadłowy 10x5 m, pozwalający ocenić zdolności siłowo-wytrzymałościowe w sekwencji dziesięciu krótkich, powtarzanych wysiłków o wysokiej intensywności, angażujących oba główne beztlenowe mechanizmy energetyczne - niekwasomlekowe i kwasomlekowe (European Communities, 1993; Fjørtoft i in., 2011). Ograniczeniem tej próby jest zależność wyniku od poziomu umiejętności lokomocyjnych badanego.

Uzupełnieniem obu tych prób powinna być próba statycznego, jak najdłużej trwającego obciążenia układu mięśniowego pokonującego opór własnego ciała. Znakomicie się do tego nadająca i powszechnie stosowana w wielu bateriach testowych próba zwisu na drążku na ugiętych ramionach jest niestety dla współczesnych dzieci i młodzieży w Polsce zbyt trudna do wykonania. Zbyt duży odsetek uczniów notuje zerowy czas zwisu na drążku.

Dlatego wykorzystano podpór przodem na przedramionach, popularną „deskę”, plank (Boyer i in., 2013). Podpór na przedramionach może być stosowany jako próba oceniająca siłę i wytrzymałość mięśni tułowia, w tym mięśni brzucha, grzbietu oraz mięśni głębokich kręgosłupa, ale także barków i kończyn dolnych. Jest ona prosta do wykonania, nie wymaga specjalistycznego sprzętu i można ją przeprowadzić niemal w każdych warunkach. Podpór na przedramionach nie znaj-

duje powszechnego zastosowania w bateriach testów sprawności fizycznej. Jest wykorzystywany jako narzędzie pomiarowe praktycznie tylko w Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal (CPAFLA).



# 02

## UWARUNKOWANIA I ZAŁOŻENIA REALIZACJI PROGRAMU SPORTOWE TALENTY





Podstawą uruchomienia programu Sportowe Talenty była ustawa z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o zdrowiu publicznym oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 1718, 2023). Wprowadziła ona do obiegu prawnego Ewidencję „Sportowe talenty”, dodając do ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie (Dz.U. 2022 poz. 1599 z późn. zm., 2010) nowy rozdział 6a – Ewidencja „Sportowe talenty”. Przepisy te wskazały ministrowi właściwemu do spraw kultury fizycznej jako podmiot prowadzący Ewidencję, który może przekazać jej prowadzenie jednostce podległej lub nadzorowanej. Na tej podstawie minister powierzył prowadzenie Ewidencji Instytutowi Sportu – Państwowemu Instytutowi Badawczemu. Równocześnie ta sama ustawa dostosowała przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59 z późn. zm., 2017) do wprowadzenia Ewidencji „Sportowe talenty”, dodając obowiązek przekazywania przez szkoły danych niezbędnych do jej funkcjonowania. Umożliwiło to rejestrowanie przez nauczycieli wyników pomiarów somatycznych i prób sprawnościowych uczniów. Dane do Ewidencji przekazują nauczyciele wychowania fizycznego za pośrednictwem systemu teleinformatycznego.

Konsekwencją uchwalenia wymienionych powyżej aktów prawnych były zmiany wprowadzone w podstawie programowej dla szkoły podstawowej i wszystkich rodzajów szkół ponadpodstawowych, określonych w rozporządzeniach z 2017 roku (Dz.U. 2023 poz. 1755, 2023; Dz.U. 2023 poz. 1759, 2023). Wskazały one zakres pomiarów somatycznych i dobór prób sprawnościowych realizowanych podczas diagnozy kondycji fizycznej w ramach prowadzenia Ewidencji „Sportowe talenty”.

Celem prowadzenia określonym w art. 36a ust. 1 ustawy o sporcie jest gromadzenie, przetwarzanie i analiza danych dotyczących rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży oraz identyfikowanie uzdolnień sportowych. Gromadzone dane obejmują w szczególności wyniki prób sprawnościowych i pomiarów somatycznych.

Z powyższych założeń wynikają bezpośrednio cele programu Sportowe Talenty, który został uruchomiony przez Ministerstwo Sportu i Turystyki jako praktyczne wdrożenie Ewidencji.

Program służy:

- diagnozie rozwoju fizycznego i sprawności fizycznej dzieci i młodzieży szkolnej;
- budowie ogólnopolskiej bazy danych o rozwoju fizycznym i sprawności dzieci, umożliwiającej analizę trendów w skali kraju, województw, powiatów i szkół;
- wczesnej identyfikacji uzdolnień ruchowych (talentów sportowych), dzięki czemu można utalentowane dzieci objąć wsparciem w kierunku dalszego szkolenia sportowego;
- monitorowaniu efektów kształcenia fizycznego w zakresie kształtowania zdolności motorycznych uczniów;
- ocenie skuteczności działań edukacyjnych i wychowawczych w obszarze kultury fizycznej, dokonywanej przez nauczycieli, dyrektorów, instytucje nadzoru pedagogicznego oraz organy prowadzące szkoły;
- wspomaganiu polityki zdrowotnej i sportowej państwa w planowaniu strategii poprawy kondycji fizycznej społeczeństwa i wspieraniu aktywności ruchowej dzieci;
- integrowaniu środowisk sportowych i edukacyjnych (szkół, klubów sportowych, uczelni i instytucji badawczych) we wspólnym systemie profilaktyki chorób cywilizacyjnych i promocji zdrowego stylu życia;
- budowaniu świadomości uczniów i ich rodziców w zakresie samooceny kondycji fizycznej oraz potrzeby dbania o zdrowie.

W kontekście nowoczesnego, holistycznego podejścia do zdrowia indywidualnego i społecznego, zebrane dane stanowią pozytywne wskaźniki zdrowia populacyjnego oraz miernik biologicznej jakości młodego pokolenia w Polsce. Znaczenie działań postulowanych w programie wynika z długoletnich, niepokojących trendów obserwowanych w kraju, takich jak wzrost częstości nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży oraz spadek poziomu sprawności fizycznej, sięgający w wielu przypadkach wartości notowanych w okresie kryzysu społeczno-ekonomicznego przełomu lat 70. i 80. XX wieku.

## 2.1

# Obowiązująca procedura badań

Zgodnie z treścią podstawy programowej programu Sportowe Talenty realizował w latach 2024–25 badania obejmujące pomiar rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej wśród uczniów klas IV–VIII szkół podstawowych oraz uczniów wszystkich klas szkół ponadpodstawowych. Pomiary somatyczne, zgodnie z obowiązkiem określonym w ustawie Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59 z późn. zm., 2017), były przekazywane nauczycielom przez rodziców uczniów lub samych uczniów w trybie określonym przez szkołę. Badania sprawności fizycznej (próby: skoku w dal z miejsca, biegu 10×5 metrów, wytrzymałościowego biegu wahadłowego oraz wytrzymania w podporze w leżeniu przodem na przedramionach), były realizowane przez nauczycieli w ramach lekcji wychowania fizycznego. Badania przeprowadzono dla prób skoku, biegu i beep testu zgodnie z protokołem realizacji Testu Eurofit (European Communities, 1993), dla podporu na przedramionach zgodnie z instrukcją CAPL (Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition) (Longmuir i in., 2015). Dla każdej z tych prób opracowano tekstowe i filmowe instrukcje<sup>1</sup>, a dla próby beep testu dodatkowo przygotowano protokół dźwiękowy jej przeprowadzenia<sup>2</sup>.

W części szkół, ze względu na świadomość ograniczonej wiarygodności danych przekazywanych przez rodziców lub samych uczniów, pomiary wysokości i masy ciała były realizowane bezpośrednio przez nauczycieli wychowania fizycznego lub pielęgniarki szkolne, obejmując wszystkich bądź wybrane grupy uczniów. Brak sprzeciwu czy interwencji w tym zakresie wskazuje, że czynności te odbywały się z zachowaniem zasad dyskrecji i poszanowaniem godności dzieci.

Zebrane doświadczenia potwierdzają, że nakładanie na rodziców lub uczniów obowiązku samodzielnego

dokonywania pomiarów wysokości i masy ciała jest nieuzasadnione. Dane uzyskiwane w sposób deklaracyjny cechują się bowiem istotnymi zniekształceniami – zazwyczaj zaniżaniem wartości masy ciała i zawyżaniem wysokości ciała. W efekcie osoby badane często przedstawiają się jako szczuplejsze i wyższe, niż są w rzeczywistości, co może znacząco zaburzać ocenę rzeczywistego rozwoju somatycznego dzieci. Należy również podkreślić, że w przypadku samodzielnych pomiarów ich precyzja jest z reguły niska i trudna do weryfikacji, a zachowanie wymaganej w antropometrii dokładności pomiaru (0,1 cm i 0,1 kg) mało prawdopodobne. Wydaje się, że przekazanie zadania dotyczącego pomiarów somatycznych szkole byłoby rozwiązaniem znacznie podnoszącym wiarygodność prowadzonego badania.

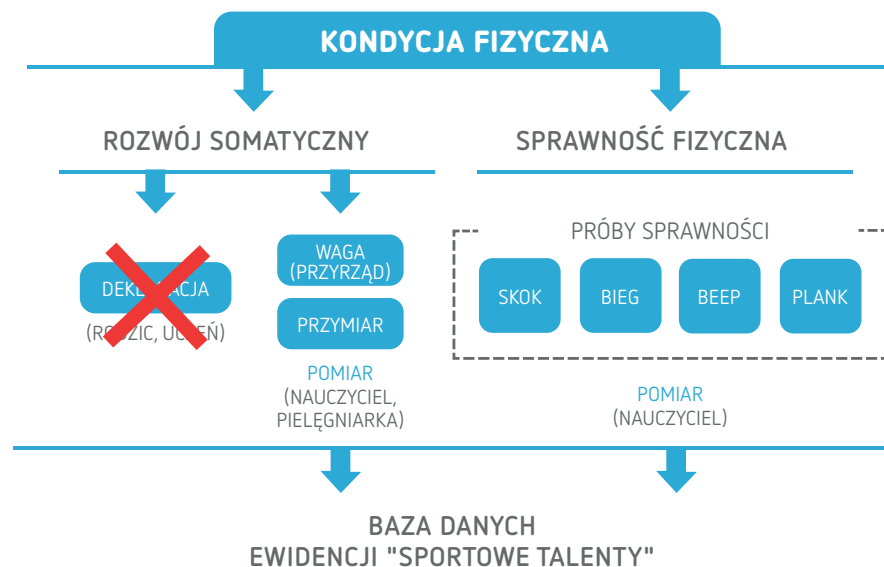
Schemat obowiązującej procedury badań wraz z pozycją jej modyfikacji został przedstawiony na **Ryc. 3**.

<sup>1</sup> [sportowetalenty.gov.pl/](https://sportowetalenty.gov.pl/)

<sup>2</sup> [drive.google.com/file/d/1E9CooTtnTJXZt9YEuaHJBx5rwsqE1lX/view](https://drive.google.com/file/d/1E9CooTtnTJXZt9YEuaHJBx5rwsqE1lX/view)



RYCINA 03



Ryc. 3 Propozycja zmian w założeniach szkolnego badania kondycji fizycznej dzieci

## 2.2

## Wiarygodność badań kondycji fizycznej programu Sportowe Talenty

Realizacja programu Sportowe Talenty umożliwiła pozyskanie danych dotyczących rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej polskich uczniów, obejmujących dane o niemal całej populacji dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Co roku pomiary objęły ponad trzy miliony uczniów, co czyni ten projekt największym przedsięwzięciem w zakresie monitoringu kondycji fizycznej w historii polskich badań, unikatowym w skali światowej. Tak duża liczebność badanej populacji stanowi fundamentalny element jakości uzyskiwanych danych, zwiększając stabilność rozkładów statystycznych i wiarygodność analiz wieloletnich trendów.

System pomiarowy opierał się na działaniach nauczycieli wychowania fizycznego, do których zadań – zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi Ewidencji „Sportowe talenty” oraz podstawą programową wychowania fizycznego dla szkół podstawowych i ponadpodstawowych – należało przeprowadzenie badań sprawności fizycznej uczniów. Dane antropometryczne w większości przypadków przekazywali rodzice lub sami uczniowie. Aby ujednolicić sposób wykonywania pomiarów i ograniczyć ich zmienność, przygotowano dla nauczycieli zestaw instrukcji, multimedialnych materiałów edukacyjnych, w tym opis każdej próby, mate-

riały szkoleniowe oraz nagrania audio do realizacji próby beep testu. Uruchomiono także w Instytucie Sportu – Państwowym Instytucie Badawczym helpdesk zapewniający wsparcie merytoryczne i techniczne.

Pomimo zastosowania standaryzacji należy przyjąć, że nie wszyscy nauczyciele w pełni przestrzegali instrukcji pomiarowych. Źródła potencjalnych błędów obejmują m.in. zróżnicowane warunki przestrzenne, różną jakość sprzętu, odmienny poziom doświadczenia pomiarowego, różny poziom motywacji i odpowiedzialności nauczycieli oraz czynniki motywacyjne uczniów. Podobne ograniczenia dotyczą pomiarów masy i wysokości ciała pozyskiwanych od rodziców lub uczniów, które mogą charakteryzować się błędami autodeklaracji, w tym np. oczywistym pragnieniem bycia wyższym i lżejszym, niż jest się w rzeczywistości.

W badaniach epidemiologicznych o tak dużej skali obserwacji kluczowe jest nie tyle precyzyjne oszacowanie wyników jednostkowych, ile wiarygodne odwzorowanie rozkładów populacyjnych oraz zmian trendów sekularnych. Przy dużej liczbie próby błędy jednostkowe o charakterze losowym mają tendencję do kompensowania się, dzięki czemu ich wpływ na wartości średnie, centyle i parametry populacyjne jest ograniczony. Analizy statystyczne przeprowadzone na danych z programu Sportowe Talenty (m.in. analiza wartości standaryzowanych Z-score oszacowanych na podstawie modeli Generalized Additive Models for Location, Scale and Shape GAMLSS) wskazały na spójność rozkładów oraz brak zakłóceń w obszarze wartości skrajnych w skali podważającej interpretację wyników. W konsekwencji, mimo nieuniknionych błędów pomiaru na poziomie jednostkowym, dane te mogą być uznane za rzetelną podstawę do ocen populacyjnych.

Podsumowując, pomimo naturalnych ograniczeń wynikających z masowego charakteru badań i zróżnicowania warunków pomiarowych, ta sama masowość zapewniała wysoką stabilność rozkładów wyników. Pozwala to stwierdzić, że dane uzyskane w programie Sportowe Talenty charakteryzowały się wysoką wiarygodnością na poziomie populacyjnym i stanowią solidną podstawę do analiz rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej polskich dzieci i młodzieży. Ich unikatowa skala i ciągłość umożliwiają formułowanie wniosków o istotnym znaczeniu dla polityki zdrowotnej i edukacyjnej państwa.

Z perspektywy dalszego zwiększania wiarygodności danych dotyczących kondycji fizycznej dzieci i mło-

dzieży należy zaznaczyć, że w 2025 roku Instytut Sportu – Państwowy Instytut Badawczy rozpoczął prace nad wdrożeniem mechanizmów przekazywania spersonalizowanych raportów o wynikach każdego ucznia rodzicom, nauczycielom oraz organom nadzoru pedagogicznego. Rozwiązanie to będzie pełnić funkcję rozproszonej kontroli jakości pomiarów, umożliwiając weryfikację zgodności danych gromadzonych w Ewidencji z rzeczywistymi wartościami antropometrycznymi i rezultatami prób sprawnościowych. Udostępnienie uczniom i rodzicom indywidualnych wyników sprzyjać będzie także zwiększeniu motywacji nauczycieli do starannego i zgodnego ze standardem realizowania pomiarów, co w kolejnych edycjach badań powinno przełożyć się na dalszy wzrost rzetelności i obiektywności danych, również na poziomie indywidualnym.

## 2.3

## Grupy referencyjne

**D**o oceny rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej chłopców i dziewcząt badanych w 2024 roku w Programie Sportowe Talenty posłużono się reprezentatywnymi dla populacji polskich uczniów z lat 1989, 1999 (Przewęda & Dobosz, 2003, 2005, 2007; Przewęda & Trześniowski, 1996; Trześniowski, 1990) oraz 2009 (Dobosz, 2012; Dobosz i in., 2015; Wołański & Dobosz, 2012) badaniami przeprowadzonymi przez Zakład Teorii Wychowania Fizycznego Aka-

demii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie. Były to badania ogólnopolskie, losowe, przeprowadzane w tych samych szkołach i przy zastosowaniu tych samych metod pomiaru oraz analizy statystycznej. Są obrazem kondycji fizycznej populacji uczniów i uczennic w latach transformacji ustrojowej i referencją dla analogicznych badań prowadzonych wspólnie.

## 2.4

## Słownik terminów i przyjęta konwencja dla tłumaczenia tekstu

**W** celu uporządkowania terminologii związanej z rejestracją wyników badań w Ewidencji w niniejszym raporcie przyjęto następujące rozumienie pojęć: zapis, rekord danych oraz wpis ucznia:

**Zapis** – czynność zarejestrowania danych w Ewidencji (wprowadzenie lub aktualizacja danych w systemie) dokonywana przez upoważnioną osobę za pomocą formularzy systemu informatycznego Ewidencji „Sportowe talenty”.

**Rekord danych** – pojedyncza, logicznie spójna jednostka informacji o jednym zdarzeniu pomiarowym (wynik jednej próby lub pojedynczy pomiar somatyczny) z przypisanymi identyfikatorami i metadanymi.

**Wpis ucznia** – zestaw wszystkich rekordów danych odnoszących się do tego samego ucznia, zapisanych

w danym roku w Ewidencji „Sportowe Talenty”, stanowiący zbiorczą „kartę” informacji o uczniu w bazie danych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto również rozróżnienie między pojęciami „wartość” i „wielkość”, zgodnie z ich znaczeniem statystycznym i metrologicznym. Termin „wartość” (value) odnosi się do pojedynczego wyniku pomiaru, wartości średniej lub liczby opisującej zmienną — w tym także do wartości referencyjnych, punktów centylowych czy punktów odcięcia (cut-off values). Natomiast termin „wielkość” (magnitude, size, amount) odnosi się wyłącznie do różnic, przyrostów, efektów lub skali zjawisk obserwowanych między wartościami (indywidualnymi lub średnimi). Takie rozróżnienie pozwala na precyzyjne komunikowanie wyników i jednoznaczne rozgraniczenie pomiędzy opisem danych a opisem zmian i relacji statystycznych.

## 2.5

## Dane zarejestrowane w Ewidencji „Sportowe talenty”

**D**ane wprowadzane z kont użytkowników rejestrowanych przez dyrektorów szkół (administratorów systemu w szkołach), zgodnie z procedurą zapewniającą spersonalizowany i kontrolowany dostęp nauczycieli oraz pracowników szkół do danych osobowych dzieci. Rejestracja użytkowników systemu obejmowała kilkuetapowy proces, którego celem było zagwarantowanie bezpieczeństwa danych ewidencjonowanych w systemie informatycznym „Sportowe Talenty”.

W pierwszej kolejności rejestrowano dyrektorów szkół lub upoważnione przez nich osoby, które uzyskiwały status administratorów kont poszczególnych szkół. Następnie administrator szkoły składał wnioski o potwierdzenie kont użytkowników związanych z daną placówką. Pozytywna weryfikacja wniosku umożliwiała nadanie uprawnień i włączenie do systemu nauczycieli, którym przypisano dostęp do oddziałów szkolnych oraz uczniów uczęszczających do danej szkoły.

W bazie danych Ewidencji „Sportowe talenty” rejestrowane były wyniki pomiarów somatycznych oraz prób sprawnościowych. Nauczyciele (lub inne osoby upoważnione przez dyrektorów szkół) dokonywali wpisów z poziomu indywidualnych kont użytkownika systemu informatycznego. Posługiwano się specjalnie opracowanymi formularzami online. Rejestrowano wyniki prób sprawnościowych przeprowadzonych przez nauczycieli oraz – prawdopodobnie w większości przypadków – dostarczane przez rodziców uczniów lub przez samych uczniów informacje o wysokości i masie ciała. Identyfikacja konta, poprzez które dokonano zapisu danych możliwa była wyłącznie w odniesieniu do prób sprawnościowych. System nie umożliwiał identyfikowania konta, z którego dokonywano zapisu pomiaru somatycznego. Zatem 5 318 502 zapisy w 2024 roku oraz 3 926 912 za-

pisów w 2025 roku rejestrujących pomiary somatyczne nie miało przypisanego identyfikatora użytkownika (po połowie dotyczyły wysokości i masy ciała).

Zarówno w 2024, jak i w 2025 roku część nauczycieli mając świadomość niskiej wiarygodności dostarczanych przez uczniów i rodziców informacji o masie i wysokości ciała, samodzielnie przeprowadzała pomiary somatyczne. Czasami dyrektorzy szkół decydowali, że wykonywały je zatrudnione w szkole pielęgniarki. Można sądzić, na podstawie braku negatywnych reakcji w tym zakresie, że w pełni respektowano godność uczniów, nie narażając ich na szykany i nieprzychylnie komentarze, dbając o dyskrecję i poufność. Na podstawie dysponowanych danych niemożliwe było rozróżnienie tych dwóch źródeł (deklaratywnego i będącego wynikiem pomiaru) pozyskiwania danych o rozwoju somatycznym badanych dzieci.

Analizy prezentowane w niniejszym raporcie przeprowadzono na podstawie danych gromadzonych w Ewidencji „Sportowe talenty”. Dane pobrano dwukrotnie:

- po zakończeniu edycji programu w roku 2024 – w dniu 8 sierpnia 2024 r.,
- po zakończeniu kolejnej edycji w roku 2025 – w dniu 11 lipca 2025 r.

Dane zostały przekazane w formacie tekstowym (pliki .csv), w tabelach z nagłówkami kolumn w wierszu pierwszym oraz 21 725 499 wierszami (rekordami) z danymi z roku 2024 r. oraz 20 204 344 rekordami z 2025 r. Jest to kopia zapisu danych bezpośrednio wprowadzanych przez nauczycieli do Ewidencji „Sportowe talenty”. Niniejsza analiza nie obejmuje informacji wprowadzanych w danym roku po wskazanych terminach, co zapewnia względną spójność czasową uzyskiwanych wyników oraz porównywalność zbiorów.



## 2.5.1

Zapis danych w Ewidencji  
"Sportowe talenty"

W Ewidencji „Sportowe talenty” rekord danych odpowiadał pojedynczemu wynikowi pomiaru antropometrycznego (wysokości i masy ciała) albo pojedynczemu wynikowi próby sprawności (skoku w dal z miejsca, biegu wahadłowego 10×5 m, beep testu lub podporu przodem na przedramionach). Informacje zapisane w rekordzie obejmowały m.in.: identyfikator ucznia, klasy oraz osoby rejestrującej wynik, identyfikator pomiaru/próby, uzyskany wynik, datę urodzenia ucznia, datę rejestracji, płeć oraz kod TERYT szkoły, w której przeprowadzono badanie. W systemie informatycznym programu „Sportowe Talenty” raz wprowadzone przez nauczyciela dane nie są modyfikowane/ usuwane z systemu. Ich korekta/uzupełnienie polega na wprowadzeniu nowych danych (nowego rekordu).

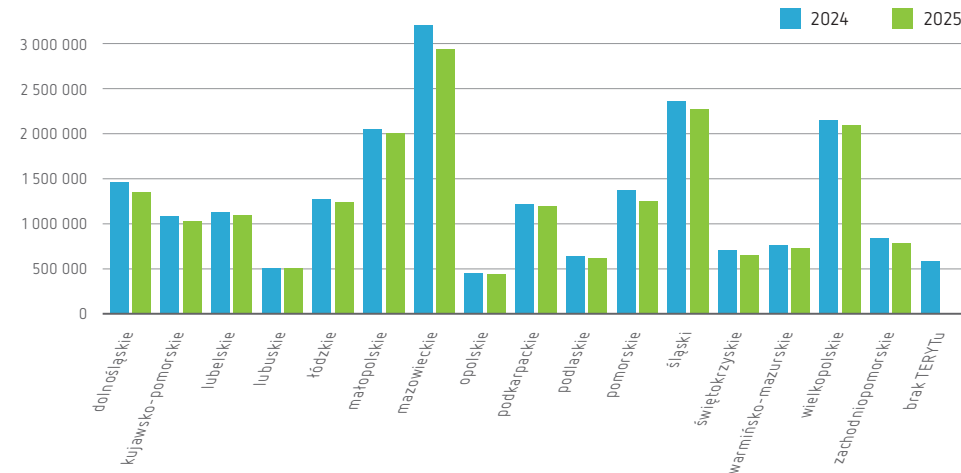
Liczby rekordów rejestrowanych w województwach przedstawiono wraz z liczebnościami względnymi w **Tab. 1** oraz graficznie ujęto na **Ryc. 4**. W realizacji programu Sportowe Talenty w 2025 roku zaobserwowano wyraźne zmniejszenie w porównaniu z 2024 rokiem liczby wprowadzonych do bazy danych informacji o przeprowadzonych pomiarach – o 1 521 155 rekordów. W każdym województwie w Polsce zanotowano spadek liczby zapisanych rekordów. Przeciętnie wyniósł on 4% w porównaniu z liczebnościami zanotowanymi w 2024 r. Najmniejszy spadek liczby rejestrowanych pomiarów zanotowano w województwie lubuskim (o 1,0%) oraz lubelskim i podlaskim (poniżej 2%). Największe redukcje liczby dokonywanych przez nauczycieli zapisów zaobserwowano w województwie

TABELA 01

Liczebności rekordów wprowadzonych do Ewidencji "Sportowe talenty" w latach 2024 i 2025 w poszczególnych województwach

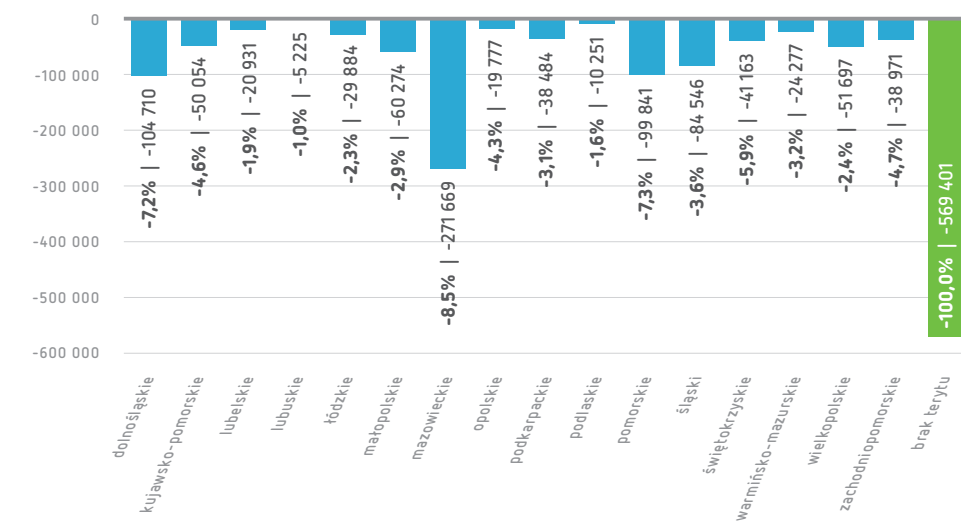
| WOJEWÓDZTWO         | LICZBA WPISANYCH REKORDÓW |            | ODSETEK CAŁOŚCI |        |
|---------------------|---------------------------|------------|-----------------|--------|
|                     | 2024                      | 2025       | 2024            | 2025   |
| dolnośląskie        | 1 449 732                 | 1 345 022  | 6,67            | 6,66   |
| kujawsko-pomorskie  | 1 080 776                 | 1 030 722  | 4,97            | 5,10   |
| lubelskie           | 1 120 927                 | 1 099 996  | 5,16            | 5,44   |
| lubuskie            | 510 059                   | 504 834    | 2,35            | 2,50   |
| łódzkie             | 1 278 821                 | 1 248 937  | 5,89            | 6,18   |
| małopolskie         | 2 049 597                 | 1 989 323  | 9,43            | 9,85   |
| mazowieckie         | 3 199 098                 | 2 927 429  | 14,73           | 14,49  |
| opolskie            | 455 184                   | 435 407    | 2,10            | 2,16   |
| podkarpackie        | 1 228 459                 | 1 189 975  | 5,65            | 5,89   |
| podlaskie           | 636 999                   | 626 748    | 2,93            | 3,10   |
| pomorskie           | 1 364 931                 | 1 265 090  | 6,28            | 6,26   |
| śląskie             | 2 360 332                 | 2 275 786  | 10,86           | 11,26  |
| świętokrzyskie      | 695 575                   | 654 412    | 3,20            | 3,24   |
| warmińsko-mazurskie | 759 163                   | 734 886    | 3,49            | 3,64   |
| wielkopolskie       | 2 135 634                 | 2 083 937  | 9,83            | 10,31  |
| zachodniopomorskie  | 830 811                   | 791 840    | 3,82            | 3,92   |
| brak województwa    | 569 401                   | 0          | 2,62            | 0,00   |
| RAZEM               | 21 725 499                | 20 204 344 | 100,00          | 100,00 |

RYCINA 04



Liczby rekordów wpisanych przez użytkowników do Ewidencji "Sportowe talenty" w poszczególnych województwach

RYCINA 05



Zestawienie różnic liczby rekordów wprowadzonych do Ewidencji "Sportowe talenty" (2025 - 2024) w poszczególnych województwach, przedstawionych w wartościach bezwzględnych i procentowych (w odniesieniu do liczby rekordów w danym województwie)

mazowieckim 8,5% oraz przekraczających 7% spadku województwach pomorskim i dolnośląskim (**Ryc. 5**).

Jak można oczekiwać, liczby obserwacji były proporcjonalne do liczby dzieci i młodzieży szkolnej zamieszkujących dane województwo. Zarówno w 2024, jak i 2025 r. największy odsetek całości pomiarów zarejestrowano w województwie mazowieckim (odpowiednio 14,7

i 14,5% całości w danym roku). Po około 10–11% wszystkich zapisów w bazie zostało zarejestrowanych w województwach śląskim, wielkopolskim i małopolskim. Tylko w województwie mazowieckim w bieżącym roku odnotowano spadek odsetka przebadanych dzieci (o 0,24%). W czterech województwach – dolnośląskim, pomorskim, świętokrzyskim i opolskim – wskaźnik ten praktycznie się nie zmienił. W pozostałych wzrósł, przy czym w woje-

TABELA 02

Liczebność i odsetek rekordów w latach 2024 i 2025 według liczby rekordów we wpisie ucznia

| LICZBA REKORDÓW<br>WE WPISIE UCZNIA | ROK BADANIA            |                          |                        |                          |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                                     | 2024                   |                          | 2025                   |                          |
|                                     | LICZBA REKORDÓW<br>[N] | ODSETEK Z CAŁOŚCI<br>[%] | LICZBA REKORDÓW<br>[N] | ODSETEK Z CAŁOŚCI<br>[%] |
| 1                                   | 19 290                 | 0,09                     | 33 370                 | 0,17                     |
| 2                                   | 314 182                | 1,45                     | 155 936                | 0,77                     |
| 3                                   | 166 824                | 0,77                     | 214 107                | 1,06                     |
| 4                                   | 423 308                | 1,95                     | 774 128                | 3,83                     |
| 5                                   | 566 900                | 2,61                     | 790 510                | 3,91                     |
| 6                                   | 3 118 728              | 14,36                    | 4 677 582              | 23,15                    |
| 7                                   | 1 604 015              | 7,38                     | 1 341 683              | 6,64                     |
| 8                                   | 12 867 416             | 59,23                    | 10 675 208             | 52,84                    |
| 9                                   | 1 454 751              | 6,70                     | 863 199                | 4,27                     |
| 10                                  | 789 050                | 3,63                     | 454 300                | 2,25                     |
| od 11 do 15                         | 383 991                | 1,77                     | 211 786                | 1,05                     |
| od 16 do 25                         | 16 113                 | 0,07                     | 11 890                 | 0,06                     |
| powyżej 25                          | 931                    | 0,004                    | 645                    | 0,003                    |
|                                     | 21 725 499             | 100,00                   | 20 204 344             | 100,00                   |

wództwach śląskim, małopolskim i wielkopolskim poprawa wyniosła 0,4% lub więcej. Główną przyczyną takich zmian było całkowite wyeliminowanie zapisów, którym w 2024 roku nie można było przypisać TERYTu (ponad 550 000 rekordów), a które w poprzednim badaniu stanowiły ponad 2,6% wszystkich zarejestrowanych rekordów.

Wydaje się, że przyczyny bardzo znacznego zmniejszenia – w porównaniu z rokiem ubiegłym – liczby rekordów zarejestrowanych w bazie mogą być dwojakie. Po pierwsze, odnotowano spadek liczby przebadanych dzieci oraz pomiarów wykonanych przez nauczycieli, co należy interpretować jako niekorzystną zmianę w zakresie uczestnictwa w programie oraz sygnał, że działania podjęte po ubiegłorocznej edycji nie przełożyły się na oczekiwany wzrost udziału uczniów w projekcie. Po drugie, zmniejszenie liczby przesłanych rekordów może wynikać z lepszego opanowania systemu informatycznego przez nauczycieli, na co wskazuje

wyraźne ograniczenie liczby zapisów nieprawidłowych (tj. błędnych, zdublowanych lub korygujących) przypisanych do jednego ucznia. Bardzo pozytywnym efektem tegorocznej edycji badań jest całkowite wyeliminowanie przypadków, w których System Informacji Oświatowej nie identyfikował TERYTu, czyli lokalizacji szkoły w krajowym podziale administracyjnym (Ryc. 5).

Dowodem na lepsze wdrażanie nauczycieli do posługiwania się systemem informatycznym jest redukcja o ponad 1 mln 100 tys. liczby rekordów, które w sposób wyraźnie nadmiarowy rejestrowały osiągnięcia uczniów. W 2024 r. ponad 59,2% dokonywanych zapisów było związanych z przekazaniem zestawu ośmiu wyników badań dotyczących jednego ucznia (czyli optymalnego wpisu ucznia – kompletu badań obejmującego pomiary wysokości i masy ciała, dwa wyniki skoku w dal, dwa rezultaty biegu 10×5 m, wynik uzyskany w beep teście i rezultat podporu na przedramionach).

W 2025 roku było to 52,8%. W 2024 roku blisko 14,4% stanowiły zestawy sześciu rekordów składających się na wpis ucznia, pozwalające teoretycznie skompletować dla niego wyniki prób sprawnościowych (dotyczyło to uczniów, dla których nie notowano pomiarów somatycznych). Rok później było to 23,2%. W sumie w 2024 roku wpisy ucznia zawierające maksymalnie osiem rekordów stanowiły 87,8% wszystkich rekordów w bazie danych, w 2025 roku ich odsetek wzrósł do 92,4%.

To porównanie oraz znaczne redukcje wpisów uczniów zawierających więcej niż osiem rekordów danych (Tab. 2) może stanowić przesłankę do twierdzenia o lepszym zrozumieniu i skuteczniejszym wdrożeniu nauczycieli do posługiwania się systemem informatycznym Sportowe Talenty. Tezę tę potwierdzają analizy statystyczne przedstawione w Aneksie w fragmencie Ocena liczby rekordów we wpisie ucznia rejestrowanych w Ewidencji „Sportowe talenty”, str. 112.

## 2.5.2

## Pomiary somatyczne i próby sprawnościowe w Ewidencji „Sportowe talenty”

Poszczególne rekordy danych z określonym pomiarem somatycznym lub wynikiem próby sprawności z badań w 2024 i 2025 roku zestawiono w Tab. 3 zawierającej liczebności oraz odsetki z całości w danym roku. Najczęściej występują wyniki skoku w dal z miejsca oraz biegu 10×5 m, co wynika z procedury przeprowadzania tych prób – zgodnie z instrukcją wykonywanych dwukrotnie.

We wszystkich pomiarach odnotowano większe liczebności w badaniu z 2024 roku. Największy spadek liczby rekordów w Ewidencji „Sportowe talenty” zaobserwowano w odniesieniu do wysokości i masy ciała (ubytek blisko 696 tys. zapisów, 26,2%). Dość znaczny spadek dotyczył także próby podporu na przedramionach (ponad 90 tys. zapisów; 3,0% mniej niż w 2024 r.). Mniejsze redukcje wprowadzonych do systemu danych zanotowano

w próbach biegu 10×5 m (spadek o blisko 23 tys., 0,44 p.p.), skoku w dal z miejsca (ponad 15 tys., 0,28 p.p.) oraz beep testu, który – co może wydawać się zaskakujące z uwagi na stosunkowo duży wydatek energetyczny – odnotował najmniejszy ubytek, równy zaledwie 1 154 rekordy (0,04 p.p.).

Jak wskazano w niniejszym rozdziale, zmniejszenie liczby rekordów rejestrujących wyniki badań może wynikać z dwóch zasadniczych przyczyn. Czynnikiem korzystnym jest obserwowane zmniejszenie o ponad 1 100 tys. liczby zapisów nadmiarowych (zdublowanych, pomyłkowych lub korygowanych) wprowadzanych przez nauczycieli. Natomiast czynnikiem negatywnym – i mającym zdecydowanie większe znaczenie dla jakości prowadzonej diagnozy – jest ograniczenie liczby gromadzonych wyników pomiarów wysokości i masy ciała.

TABELA 03

Liczby rekordów rejestrujących wyniki poszczególnych pomiarów somatycznych i prób sprawnościowych

| PRÓBA  | LICZEBNOŚĆ |            | PROCENT CAŁOŚCI |        |
|--------|------------|------------|-----------------|--------|
|        | 2024       | 2025       | 2024            | 2025   |
| wys.   | 2 659 251  | 1 963 456  | 12,24           | 9,72   |
| masa   | 2 659 251  | 1 963 456  | 12,24           | 9,72   |
| skok   | 5 408 256  | 5 393 130  | 24,89           | 26,69  |
| 10×5 m | 5 181 053  | 5 158 097  | 23,85           | 25,53  |
| plank  | 2 993 351  | 2 903 022  | 13,78           | 14,37  |
| beep   | 2 824 337  | 2 823 183  | 13,00           | 13,97  |
| RAZEM  | 21 725 499 | 20 204 344 | 100,00          | 100,00 |



## 2.6

## Dzieci i młodzież uczestniczące w badaniach

W ramach realizacji projektu za „badanych uczniów” uznawano osoby, dla których w bazie danych Sportowe Talenty odnotowano co najmniej jeden rekord z informacją dotyczącą somatyki lub motoryki. Były to też informacje dotyczące niewykonania próby lub pomiaru przez dziecko. Łącznie w systemie zarejestrowano 419 298 43 wpisy (217 254 99 w 2024 roku i 202 043 44 w 2025 roku) dokonane przez użytkowników (nauczycieli wychowania fizycznego lub osoby upoważnione w szkołach). Łącznie przebadano 3 147 286 chłopców (1 590 478 w 2024 roku i 1 556 808 w 2025 roku) oraz 2 935 928 (odpowiednio 1 492 526 i 1 443 402). Zmniejszenie liczby uczniów uczestniczących w badaniu o 82 794 (33 670 chłopców i 49 124 dziewcząt) należy uznać za bardzo negatywny wskaźnik jakości realizacji programu.

Zarówno w 2024, jak i 2025 roku ponad 80 proc. uczestniczących w badaniach dzieci zrealizowało komplet prób sprawnościowych (Tab. 4). Rok do roku zaobserwowano wzrost liczebności względnych o 1,8 p.p. Zanotowano także zmniejszenie o 3,0 p.p. odsetka dzieci, które nie wykonały żadnej próby sprawnościowej.

Wzrósł też odsetek (o 0,7 p.p.) dzieci z trzema wykonanymi próbami sprawnościowymi. Wzrosty odsetka dzieci z wykonywanymi próbami sprawnościowymi są pozytywną tendencją. Te zmiany kontrastują ze spadkiem liczebności względnych zarejestrowanych pomiarów somatycznych (wysokości i masy ciała) i wzrostem odsetka osób bez żadnej informacji o ich somatyce – w obu przypadkach o około 15 p.p. Raportowanie tylko jednego pomiaru somatycznego w 2025 roku nie wystąpiło. Rok wcześniej było sporadyczne (mniej niż 800 przypadków), co być może wynikało z budowy formularzy do wprowadzania danych.

Istotną zmianą przy porównaniu badań przeprowadzonych w 2024 i 2025 roku było wyeliminowanie przypadków, w których system informacji oświatowej nie przyporządkowywał kodu terytorialnego (TERYT) wielu uczniom. Liczbę uczniów niepowiązanych z żadnym województwem i powiatem zredukowano z 80 019 dzieci (2,6% wszystkich badanych w 2024 roku) do zera. Fakt ten świadczy o skutecznej realizacji jednego z celów postawionych przed Ewidencją „Sportowe talenty” w drugim roku jej realizacji.

TABELA 04

Uczniowie w grupach liczby zarejestrowanych pomiarów somatycznych i prób sprawności w badaniach z lat 2024 i 2025, w odsetkach wszystkich badanych w danym roku

| LICZBA PRÓB<br>SPRAWNOŚCI  | ROK 2024 |       |       |       |        |              | ROK 2025 |       |       |       |        |              |
|----------------------------|----------|-------|-------|-------|--------|--------------|----------|-------|-------|-------|--------|--------------|
|                            | 0        | 1     | 2     | 3     | 4      | OD 0<br>DO 4 | 0        | 1     | 2     | 3     | 4      | OD 0<br>DO 4 |
| 0 POMIARÓW<br>SOMATYCZNYCH | 2,503    | 1,173 | 1,186 | 2,385 | 12,956 | 20,204       | 0,000    | 1,550 | 1,812 | 4,209 | 27,597 | 35,168       |
| 1 POMIAR<br>SOMATYCZNY     | 0,002    | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,021  | 0,026        | 0,000    | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000  | 0,000        |
| 2 POMIARY<br>SOMATYCZNE    | 2,140    | 0,996 | 1,583 | 5,031 | 70,020 | 79,771       | 1,582    | 0,735 | 1,227 | 4,122 | 57,166 | 64,832       |
| SUMA<br>KOLUMNY            | 4,645    | 2,169 | 2,771 | 7,418 | 82,997 | 100,0        | 1,582    | 2,285 | 3,039 | 8,331 | 84,763 | 100,0        |

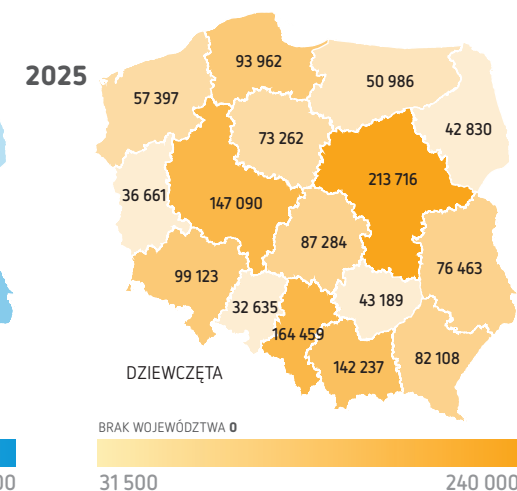
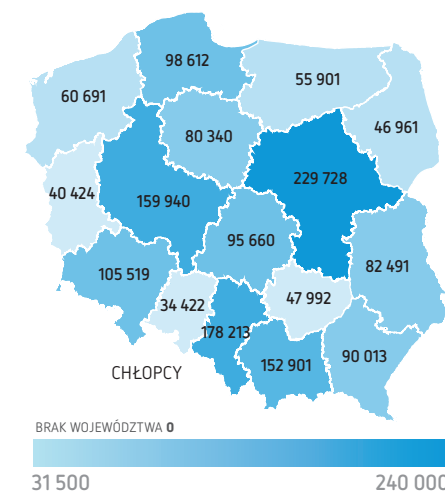
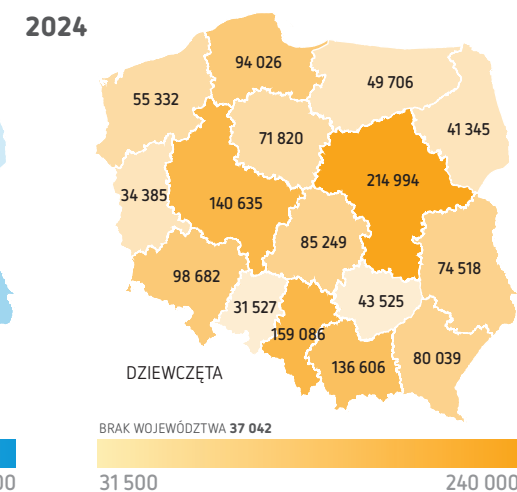
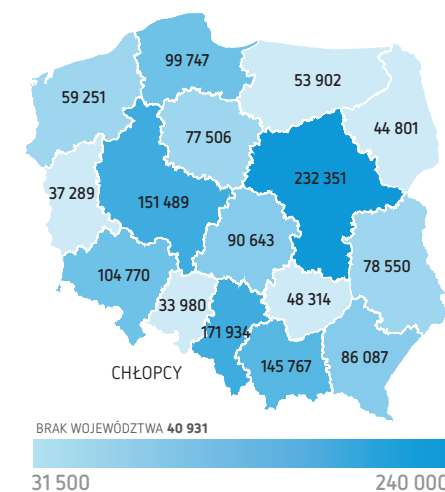
## 2.6.1

### Badani uczniowie w skali województw

Przeprowadzone w 2024 roku analizy liczebności chłopców i dziewcząt uczestniczących w poszczególnych województwach w programie Sportowe Talenty, uwzględniały wszystkie zapisy, jakie były wprowadzane przez nauczycieli do systemu informatycznego. Wpisy te dotyczyły 3 083 004 uczniów. Odnotowywano każde dziecko, którego identyfikator pojawił się

w systemie raportowania wyników. Wśród zarejestrowanych dzieci były takie, dla których wszystkie zapisane rekordy w bazie nie zawierały informacji dotyczącej wyniku pomiarów somatycznych i wyniku próby sprawnościowej, faktycznie rejestrując brak realnego udziału w badaniu (z powodu odmowy, nieobecności, choroby, itp., Tab. 4, kategoria: zero pomiarów soma-

RYCINA 06



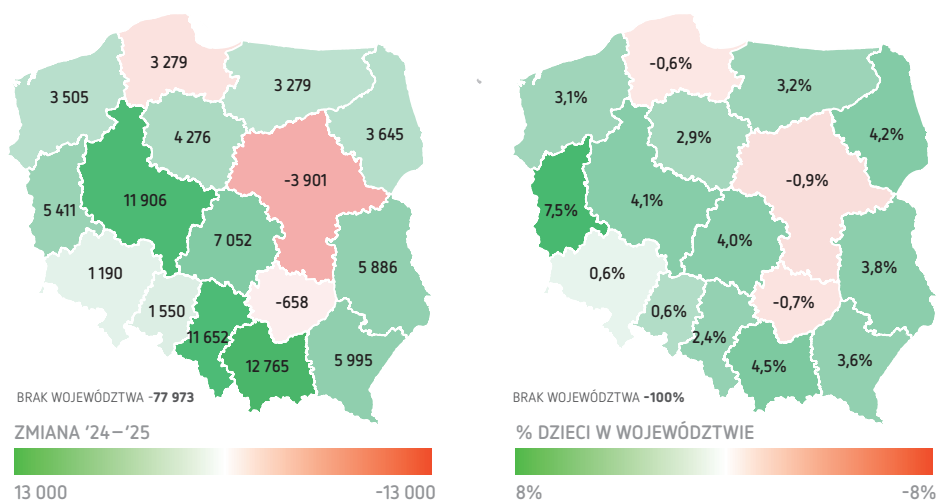
Liczby dzieci z województw, którym w latach 2024 i 2025 został odnotowany przynajmniej jeden wynik pomiaru/próby w Ewidencji „Sportowe talenty”

tycznych i zero prób sprawności). Ponieważ dane importowane w 2025 roku nie zawierały takich rekordów, do dalszych porównań liczebności uczestników wykorzystywane są dane tylko tych chłopców i dziewcząt z 2024 roku, którzy uczestniczyli w badaniach – którym zarejestrowano realny pomiar. Było ich odpowiednio 1 557 312 i 1 448 517, w sumie 3 005 829 (97,5% wszystkich uczniów z wpisami wyników badań). Liczby i odsetki uczniów badanych w województwach w latach 2024 i 2025 zestawiono na **Ryc. 6**.

Na **Ryc. 7** przedstawiono zróżnicowanie zmian między latami 2024 i 2025 w liczbie uczniów, dla których w Ewidencji „Sportowe talenty” odnotowano co najmniej jeden wynik pomiaru antropometrycznego lub

próby sprawnościowej (wpis z minimum jednym wynikiem pomiaru). Panel lewy pokazuje różnice bezwzględne, wskazując na wzrost liczby uczniów w większości województw (największy o 12 765) oraz spadek w trzech (największy 3 901). Panel prawy przedstawia zmiany względne, które w większości województw mieściły się w przedziale od ok. +2,4% do +4,5%, co pozwala porównać skalę zmian niezależnie od wielkości populacji. Jednocześnie widoczne jest całkowite wyeliminowanie kategorii „brak woj.,” co oznacza, że w 2025 roku nie odnotowano przypadków braku identyfikacji województwa (TERYT) dla uczniów uwzględnionych w zestawieniu i co jest główną przyczyną obserwowanego zwiększania liczebności dzieci z zarejestrowanymi wynikami badań w województwach.

**RYCINA 07** 2024 vs. 2025 UCZNIOWIE



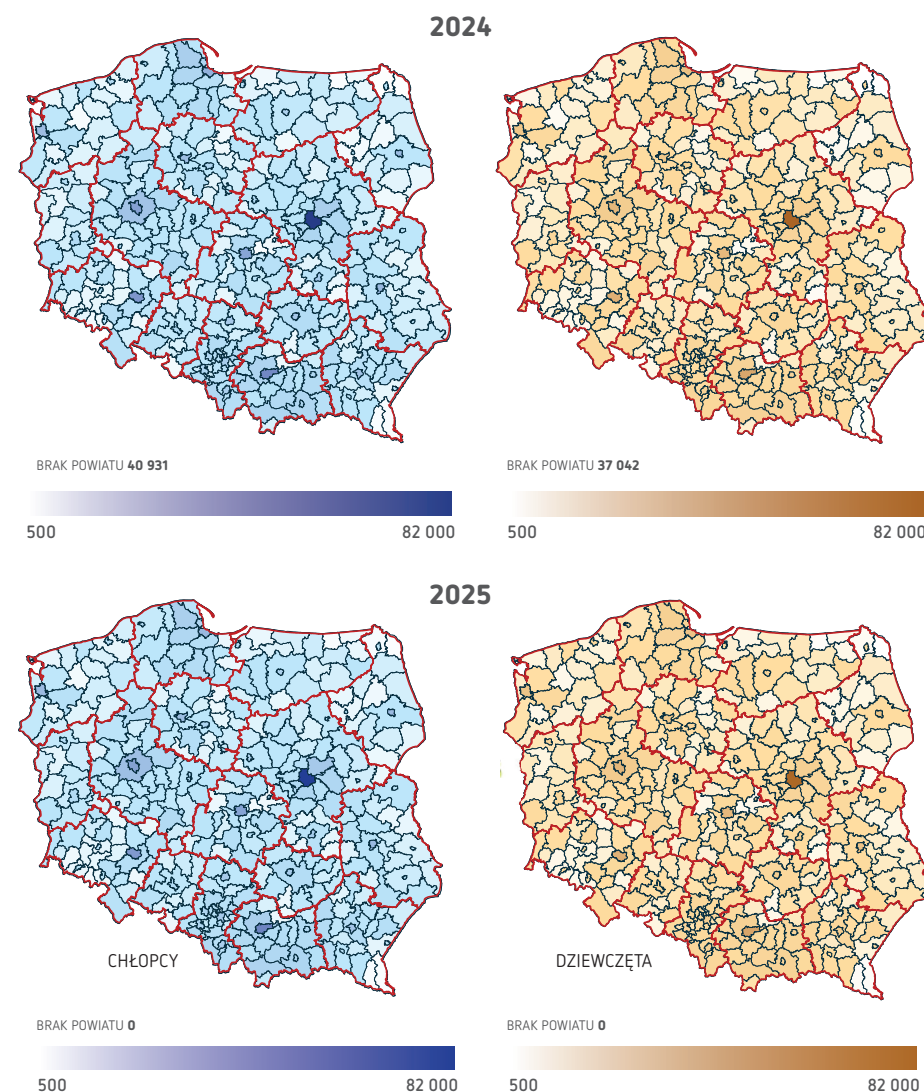
Zmiany w latach 2024–2025 liczby uczniów, dla których w Ewidencji „Sportowe talenty” odnotowano co najmniej jeden wynik pomiaru antropometrycznego lub próby sprawnościowej, według województw: różnice bezwzględne (mapa lewa) oraz zmiany procentowe (mapa prawa)

## 2.6.2 Badani uczniowie w skali powiatów

Jak wskazano powyżej, wszystkie dalsze analizy liczebności są kontynuowane tylko dla tych dzieci, którym zanotowano przynajmniej jeden niepusty wynik pomiaru somatycznego lub motorycznego. Poglądowy obraz liczebności uczniów przebadanych

w poszczególnych powiatach w latach 2024 (3 005 829 osób) i 2025 (3 000 210 osób), podzielonych na chłopców i dziewczęta, został ujęty na mapkach przedstawianych na **Ryc. 8**.

**RYCINA 08**

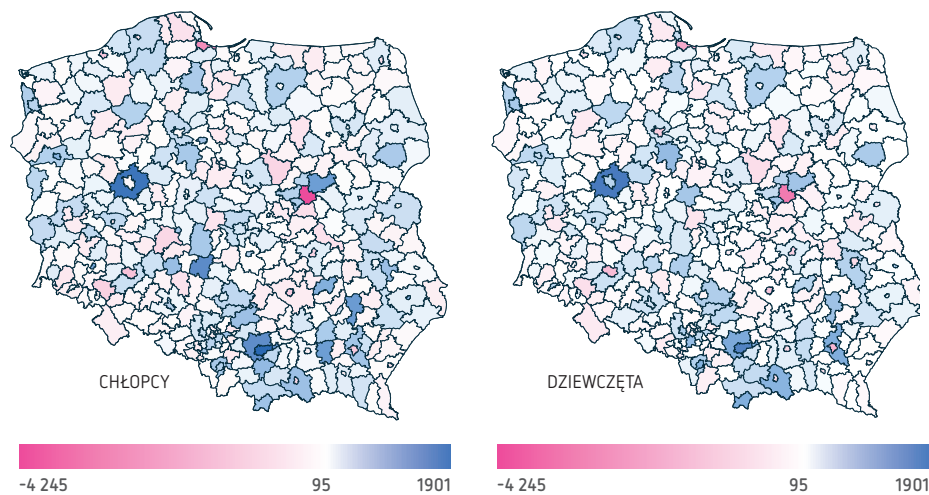


Liczby chłopców i dziewcząt badanych w powiatach w latach 2024–2025



## RYCINA 09

ŚREDNIA RÓŻNICA: CHŁOPCY 106, DZIEWCZĘTA 84, BADANI 95



Zmiany w latach 2024–2025 liczebności dzieci z województw, którym został odnotowany przynajmniej jeden wynik pomiaru/próby w Ewidencji „Sportowe talenty”

Z uwagi na uwarunkowania demograficzne i poziom urbanizacji powiatów obserwuje się bardzo duże różnice w bezwzględnych liczebnościach uczestników badań. Największe liczby badanych chłopców i dziewcząt zgromadziły duże aglomeracje miejskie (odpowiednio w kolejnych latach realizacji programu: 153 684 i 146 626 Warszawa, 67 342 i 70 658 Kraków, 55 379 i 54 211 Wrocław, 48 987 i 49 491 Poznań, 46 653 i 46 982 Łódź), najmniejsze liczby badanych dzieci zanotowały powiaty sejneński (odpowiednio 1 090 i 1 159 badanych osób), suwalski (1 097 i 1 554), leski (1 385 i 1 526), węgorszewski (1 429 i 1 437) i bieszczadzki (1 422 i 1 357). Przeciętnie w jednym powiecie przebadano 7 895 uczniów.

Zmiany liczebności dzieci przebadanych w poszczególnych powiatach w latach 2024 i 2025 przedstawiono na **Ryc. 9**. Największe bezwzględne przyrosty liczby uczestników Programu Sportowe Talenty odnotowano w Krakowie (3 316 osób) oraz w powiecie poznańskim (3 137 osób). W powiecie krakowskim wzrost liczby badanych dzieci wyniósł 2 259 chłopców i dziewcząt. Przyrosty przekraczające 1 500 osób zarejestrowano także w powiatach: wieluńskim, stalowowolskim, wołomińskim, tatrzańskim, rzeszowskim, nowosądeckim i dębickim; powyżej 1 000 osób – w kolejnych 19 powiatach, a powyżej 500 – w następnych 52 powiatach. Największy spadek liczby uczestników odnotowano

w Warszawie (7 058 osób). Kolejne miejsca pod względem redukcji zajęły: Gdańsk (3 737 osób), Wrocław (2 168), Rzeszów (2 035) oraz Kielce (1 612). Spadki przekraczające 1 000 uczestników wystąpiły jeszcze w czterech powiatach, a powyżej 500 – w kolejnych jedenastu.

Znacząca przewaga przypadków wzrostu liczby uczestników w powiatach wynikała z usunięcia z bazy SIO uczniów, którym w 2024 roku nie można było przypisać przynależności terytorialnej. Dotyczyło to 77 973 osób (z co najmniej jednym wynikiem pomiaru lub próby zapisanym w bazie). Stanowi to jeden z formalnych i organizacyjnych elementów poprawy funkcjonowania Ewidencji „Sportowe talenty”.



# 03

## ANALIZA DANYCH Z EWIDENCJI „SPORTOWE TALENTY”





**P**rezentacja wyników poszczególnych pomiarów somatycznych i prób sprawnościowych obejmuje dwa etapy. Pierwszy to zapoznanie z surowymi wynikami pomiarów. Drugi to analiza zmian badanych cech somatycznych i rezultatów prób sprawnościowych zarejestrowanych w programie Sportowe Talenty w świetle wyników ogólnopolskich diagnoz zrealizowanych przez Zakład Teorii Wychowania Fizycznego AWF Warszawa w latach 1989, 1999 oraz 2009.

Analiza surowych wyników pomiaru obejmowała badanie rozkładów zmiennych gromadzonych w projekcie. W przypadku odstępstw od rozkładu normalnego modelowano transformację zmiennych, dobierając odpowiednie funkcje matematyczne. Na przekształconych zmiennych przeprowadzano analizy statystyczne identyfikujące podstawowe parametry opisowe (w kategoriach wieku i płci), a następnie uzyskane wartości przekształcano z powrotem do jednostek pomiarowych przy użyciu funkcji odwrotnych. Takie postępowanie zastosowano do zmiennych masa ciała, BMI, bieg 10×5 m, bieg wytrzymałościowy wahadłowy, podpór na przedramionach we wszystkich analizowanych badaniach (1989–2025). Nie dokonywano transformacji wysokości ciała i skoku w dal z miejsca, ponieważ te zmienne miały rozkłady w kategoriach wieku zbliżone do normalnych. Wyniki tych analiz przedstawiono w kolejnych podrozdziałach w formie wykresów liniowych.

Pod każdym wykresem prezentującym średnie wartości badanych cech somatycznych i prób sprawnościowych zamieszczono tabelę przedstawiającą liczebności grup w poszczególnych kategoriach wieku. Tabele te umożliwiają ocenę reprezentatywności prób w kolejnych rocznikach oraz porównanie wielkości analizowanych populacji pomiędzy poszczególnymi edycjami badań. W edycjach programu Sportowe Talenty z lat 2024 i 2025 liczebności te były istotnie większe niż w badaniach z lat 1989, 1999 i 2009, co wynika z losowego doboru uczestników w poprzednich edycjach oraz z powszechnego charakteru pomiarów prowadzonych w programie Sportowe Talenty.

Na wykresach i w tabelach rozdziału 3, dla zwiększenia czytelności prezentowanych danych zastosowano następujące skróty oznaczające badania kondycji fizycznej:

-  **PL '89** – ogólnopolskie badania przeprowadzone przez AWF Warszawa w 1989 roku;
-  **PL '99** – ogólnopolskie badania przeprowadzone przez AWF Warszawa w 1999 roku;
-  **PL '09** – ogólnopolskie badania przeprowadzone przez AWF Warszawa w 2009 roku;
-  **SPT '24** – badania w programie Sportowe Talenty z 2024 roku;
-  **SPT '25** – badania w programie Sportowe Talenty z 2025 roku.

Przeprowadzona następnie uogólniona analiza zmian badanych cech somatycznych i właściwości motorycznych obejmowała standaryzację wyników wszystkich badań względem parametrów rozkładu zmiennych oszacowanych w modelach GAMLSS (Generalised Additive Models for Location, Scale and Shape), wytrenowanych na surowych (pomiarowych) danych z programu Sportowe Talenty z roku 2024. W procesie modelowania wykonywanego osobno dla wyników chłopców i dziewcząt, dla każdej zmiennej dobierano optymalną rodzinę rozkładu opisującą empiryczne dane. W analizach testowano kilka typów rozkładów ciągłych najczęściej stosowanych w modelowaniu danych antropometrycznych:

-  **Normal (NO)** – rozkład zbliżony do normalnego, opisujący zmienność wokół średniej,
-  **Box–Cox Cole and Green (BCCG)** – klasyczny rozkład LMS uwzględniający skośność,
-  **Box–Cox Power Exponential (BCPE)** – rozszerzenie modelu BCCG o możliwość modelowania kurtozy (spłaszczenia/zaostrenia rozkładu)
-  **Box–Cox t (BCT)** – rozszerzenie umożliwiające dodatkową kontrolę ciężkości ogonów poprzez parametr  $\tau$ , czyli dostosowanie częstości występowania wartości skrajnych w porównaniu z rozkładem normalnym

Dobór najwłaściwszej rodziny rozkładu odbywał się empirycznie — poprzez porównanie wartości kryteriów dopasowania (AIC, BIC, GAIC), analizę rozkładu reszt, wykresy typu worm plot i QQ-plot oraz wizualną ocenę przebiegu funkcji gęstości. W analizach testowano losowo pobierane cztery próby ze zbioru danych, liczące po 33 000 wyników każda. Wybierano model oparty na rozkładzie o najwyższym poziomie dopasowania przy zachowaniu parsymonii (tj. tworzenia modelu możliwie prostego, a zarazem wystarczająco dokładnego). Dla tak wybranej rodziny rozkładu trenowano następnie model na pełnym zbiorze danych dla danej cechy lub próby.

Na podstawie parametrów uzyskanych z najlepiej dopasowanego modelu dla pełnego zbioru danych obliczono osobno dla chłopców i dziewcząt funkcje opisujące zależność średniej ( $\mu$ ), odchylenia standardowego ( $\sigma$ ), skośności ( $v$ ) i kurtozy ( $\tau$ ) od wieku. Parametry te posłużyły do opracowania tablic odniesienia (look-up tables), umożliwiających przeliczanie wartości surowych na skale standaryzowane (Z-score). Tablice te przygotowano dla dzieci i młodzieży w wieku 120–240 miesięcy (10–20 lat), co odpowiada głównemu zakresowi wieku uczniów objętych programem Sportowe Talenty i zapewnia najwyższą stabilność modeli GAMLSS. Z-score obliczano indywidualnie dla każdego badanego w wieku od 120 do 240 miesięcy; młodsi oraz starsi niż 19-letni uczestnicy zostali pominięci w analizach normatywnych ze względu na niereprezentatywność i ograniczoną liczebność tych grup. Przeliczone w ten sposób wyniki surowe pozwalają na bezpośrednie porównanie danych z różnych lat badań, niezależnie od wieku i płci badanych, przy zachowaniu wspólnego modelu odniesienia.

## 3.1

# Rozwój fizyczny badanych uczniów

**P**rezentowany stan rozwoju somatycznego badanych dzieci został opisany na podstawie danych o wysokości i masie ciała uczniów oraz obliczonych na ich podstawie, indywidualnych wartości Wskaźnika Masy Ciała (BMI). Dysponowanie skalą referencyjną zależną od wieku, opracowaną przez Cole'a i Lobsteina (2012) dla niedowagi, nadwagi i otyłości – określającą wartości BMI odpowiadające granicznym poziomom dla dorosłych (25 kg/m<sup>2</sup> w przypadku nadwagi i 30 kg/m<sup>2</sup> w przypadku otyłości) oraz różnym stopniom niedowagi (16, 17 i 18,5 kg/m<sup>2</sup>) – pozwoliło na wyznaczenie minimalnych i maksymalnych wartości BMI kwalifikujących dzieci do dalszych analiz. Dzieci, których BMI było mniejsze lub większe od wyznaczonych granic, nie zostały uwzględnione w analizach dotyczących pomiarów somatycznych (wysokości, masy ciała i BMI). Takie postępowanie miało na celu eliminację ewidentnie błędnych lub wątpliwych wpisów dotyczących wysokości i masy ciała w bazie danych programu Sportowe Talenty.

Wzory wyznaczające dolną i górną granicę kwalifikacji danych somatycznych do analizy przyjęły postać:

$$\lim D = UW_{18,5}(\text{płeć}) \times \left[ 1 - 3 \times \left( \frac{UW_{18,5}(\text{płeć}) - UW_{17}(\text{płeć})}{UW_{18,5}(\text{płeć})} \right) \right]$$

gdzie:

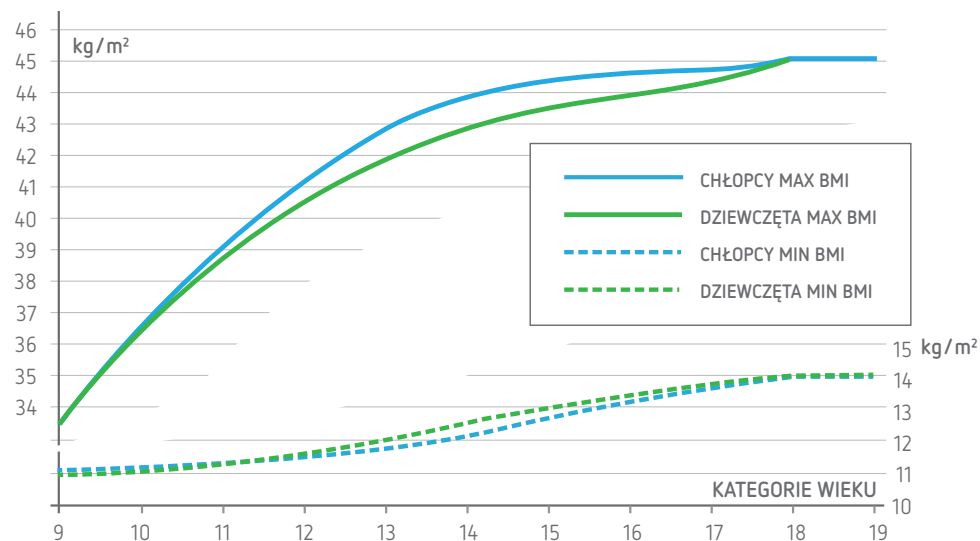
- **limD** – dolna granica kwalifikacji danych somatycznych do analizy,
- **$UW_{17}(\text{płeć})$**  – wartość BMI wg Cole'a określająca niedowagę, odpowiadająca BMI = 17 kg/m<sup>2</sup> dla dorosłych,
- **$UW_{18,5}(\text{płeć})$**  – wartość BMI wg Cole'a określająca niedowagę, odpowiadająca BMI = 18,5 kg/m<sup>2</sup> dla dorosłych.

$$\lim G = OB_{30}(\text{płeć}) \times \left[ 1 + 3 \times \left( \frac{OB_{30}(\text{płeć}) - OW_{25}(\text{płeć})}{OB_{30}(\text{płeć})} \right) \right]$$

- **limG** – górna granica kwalifikacji danych somatycznych do analizy,
- **$OW_{25}(\text{płeć})$**  – wartość BMI wg Cole'a określająca nadwagę, odpowiadająca BMI = 25 kg/m<sup>2</sup> dla dorosłych,
- **$OB_{30}(\text{płeć})$**  – wartość BMI wg Cole'a określająca otyłość, odpowiadająca BMI = 30 kg/m<sup>2</sup> dla dorosłych.

Wyznaczone krzywe dolnego i górnego ograniczenia wartości BMI w zależności od wieku, stanowiące podstawę kwalifikacji wszystkich wyników somatycznych do analizy, przedstawiono na **Ryc. 10**. W sumie spośród 4 404 341 badanych w programie Sportowe Talenty osób, dla których obliczono wartość BMI w 2024 i 2025 roku, wykluczono z dalszych analiz 1 235 uczniów (0,03%; 464 chłopców i 771 dziewcząt) z wartościami BMI poniżej dolnej granicy odcięcia oraz 2 631 uczniów z wartościami BMI powyżej górnej granicy odcięcia (0,06%; 1 695 chłopców i 936 dziewcząt).

RYCINA 10



Krzywe dolnego i górnego ograniczenia wartości BMI wykorzystane do kwalifikacji wyników pomiarów somatycznych do analizy (ciężkie linie – górne ograniczenie – lewa skala osi pionowej, linie przerywane – dolne ograniczenie – prawa skala osi pionowej)

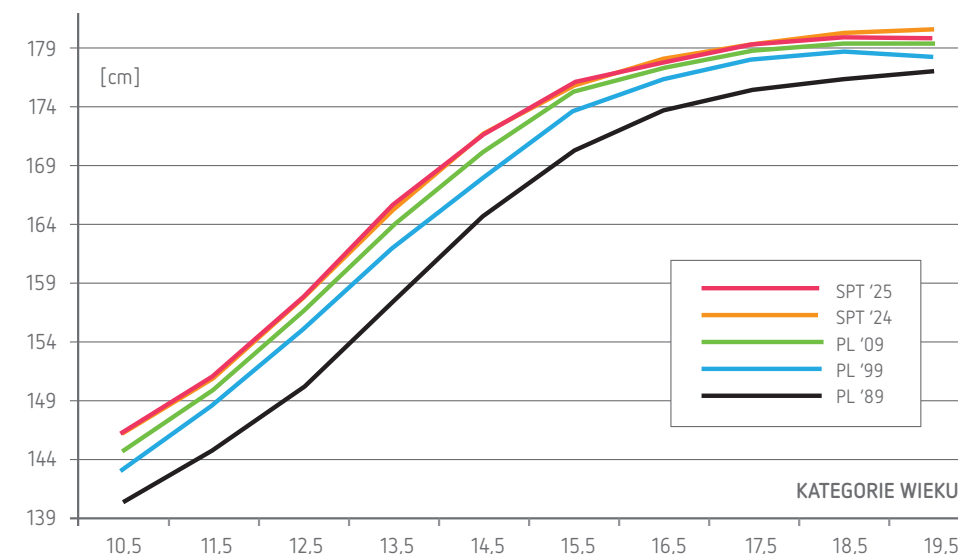
### 3.1.1

## Wyniki pomiarów wysokości ciała w kategoriach wieku

Średnia wysokość ciała chłopców w poszczególnych kategoriach wieku wykazuje, zgodnie z procesami dojrzewania, systematyczny wzrost w kolejnych edycjach badań (**Ryc. 11**). Największe roczne przyrosty średnich obserwuje się między 12. a 13. rokiem życia (od 7,12 do 7,41 cm), z wyjątkiem dzieci badanych w 1989 roku, u których maksymalny przyrost wystąpił między 13. a 14. rokiem życia (7,30 cm). Przyrosty między 11. a 12. rokiem życia systematycznie zwiększały się w kolejnych edycjach – od 5,66 cm w 1989 roku do 6,88 cm w 2025 roku. Natomiast roczne przyrosty między 12. a 13. rokiem były

mniej zróżnicowane – w badaniach Sportowe Talenty wzrosły do 7,54 i 7,41 cm w porównaniu do 7,12 cm w 1989 i 1999 roku. W starszych kategoriach wieku, między 15. a 16. oraz 16. a 17. rokiem życia, włącznie z ostatnimi badaniami obserwuje się roczne przyrosty średnich przekraczające 1 cm. W okresie od 15. do 19. roku życia całkowity przyrost wysokości ciała przekraczał 4 cm, osiągając największą wartość w badaniach z 1989 roku. Zaobserwowane roczne przyrosty wysokości ciała (różnice między kolejnymi kategoriami wieku) w prowadzonych badaniach przedstawiono w **Tab. 5**.

RYCINA 11 CHŁOPCY, WYSOKOŚĆ CIAŁA



|         | 10,5  | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82147 | 127911 | 129186 | 131600 | 130281 | 111315 | 96416  | 84638  | 64546 | 35926 |
| SPT '24 | 99701 | 153615 | 156846 | 159125 | 155747 | 143658 | 129867 | 116678 | 88425 | 51840 |
| PL '09  | 2001  | 2107   | 2191   | 2302   | 2248   | 2141   | 2464   | 2383   | 2070  | 1176  |
| PL '99  | 3470  | 3517   | 3570   | 3605   | 3667   | 2875   | 2240   | 2176   | 2005  | 1199  |
| PL '89  | 9765  | 9823   | 10313  | 10107  | 10159  | 10844  | 10933  | 8993   | 5470  | 1467  |

Średnie wartości wysokości ciała oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025



TABELA 05

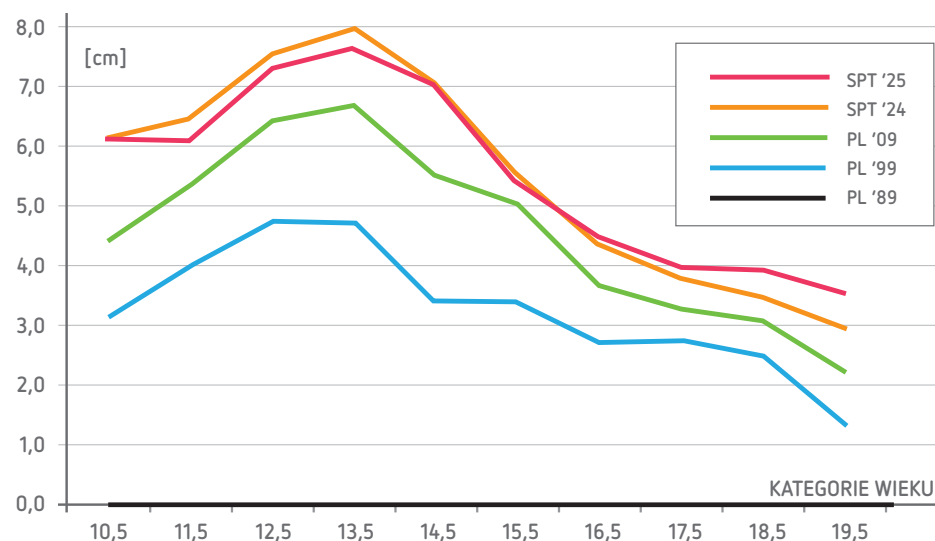
Różnice wysokości ciała chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 - oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [cm] | SPT '24 [cm] | PL '09 [cm] | PL 99 [cm] | PL '89 [cm] |
|------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| 10,5-11,5  | 4,58         | 4,95         | 5,52        | 5,47       | 4,58        |
| 11,5-12,5  | 6,88         | 6,76         | 6,73        | 6,35       | 5,66        |
| 12,5-13,5  | 7,41         | 7,54         | 7,36        | 7,12       | 7,12        |
| 13,5-14,5  | 6,71         | 6,42         | 6,13        | 6,00       | 7,30        |
| 14,5-15,5  | 4,06         | 4,09         | 5,19        | 5,65       | 5,65        |
| 15,5-16,5  | 2,38         | 2,17         | 1,99        | 2,68       | 3,34        |
| 16,5-17,5  | 1,27         | 1,18         | 1,34        | 1,74       | 1,74        |
| 17,5-18,5  | 0,79         | 0,54         | 0,70        | 0,59       | 0,87        |
| 18,5-19,5  | 0,32         | 0,19         | -0,14       | -0,45      | 0,70        |

Największe skumulowane zwiększenie wysokości ciała względem badań z 1989 roku wystąpiło u chłopców w wieku 12–14 lat, gdzie średnie wysokości ciała w latach 2024 i 2025 były wyższe o ponad 7 cm (z czego ponad 60% wzrostu w przypadku 12- i 13-latków przypadło na dekadę 1989–99, Ryc. 12). W grupie 14–19 lat suma przyrostów wysokości ciała w porównaniu z 1989

rokiem systematycznie malała, osiągając w badaniach Sportowe Talenty poziom około 3–3,5 cm – ponad dwukrotnie mniej niż maksymalne różnice odnotowane w kategoriach wieku 12,5–14,5 lat. Wyniki wskazują, że proces wzrastania w populacji chłopców w Polsce nie jest zakończony przed upływem 19 roku życia.

RYCINA 12 CHŁOPCY, WYSOKOŚĆ CIAŁA



Różnice między średnimi wartościami wysokości ciała chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jej wartościami zmierzonymi w 1989 roku

Porównując dane zebrane w programie Sportowe Talenty w latach 2024 i 2025 można zaobserwować zróżnicowanie w kategoriach wieku 11,5–13,5 lat, gdzie nieznacznie lepsze rezultaty zanotowano dla chłopców badanych w 2024 roku, oraz w kategoriach wieku 17,5–19,5 lat, gdzie z kolei lepsze rezultaty zanotowali chłopcy badani w roku bieżącym. Średnie różnice w wymienionych kategoriach wiekowych wyniosły odpowiednio 0,31 i 0,40 cm. W przekroju wszystkich zgromadzonych danych zagregowana różnica między turami badań wynosi 0,03 cm.

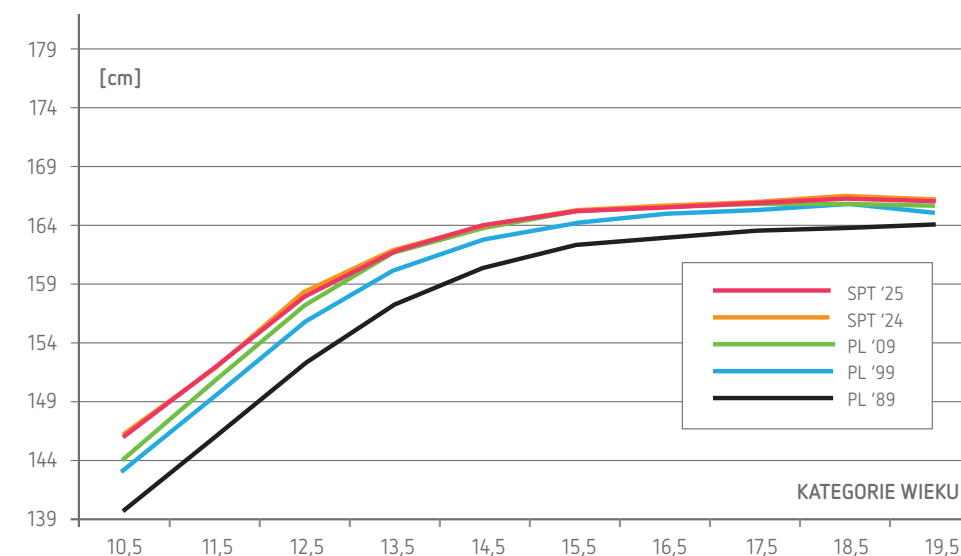
Średnia wysokość ciała dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku rosła systematycznie we wszystkich przeprowadzonych badaniach (Ryc. 13). Dynamika tych przyrostów wyraźnie malała jednak począwszy od 15.–16. roku życia. Największe roczne przyrosty wysokości ciała występowały u dziewcząt wcześniej

niż u chłopców i nie wykazywały wyraźnych trendów systematycznych. W badaniach z lat 1989 i 1999 oraz w edycjach programu Sportowe Talenty z 2024 i 2025 roku największe przyrosty odnotowano między 11. a 12. rokiem życia, natomiast w ogólnopolskiej diagnozie z 2009 roku – między 10. a 11. rokiem życia.

W najstarszych kategoriach wieku wzrost wysokości ciała praktycznie zanikał. W edycjach z lat 2024–2025 średnia wysokość ciała zwiększała się między 15. a 19. rokiem życia jedynie o 1,32 cm, co odpowiadało przeciętnie 0,33 cm rocznie. Roczne przyrosty wysokości ciała, czyli różnice między kolejnymi kategoriami wieku, przedstawiono w Tab. 6.

Największe różnice między dziewczętami badanymi w 1989 roku a uczestniczkami programu Sportowe Talenty obserwowano w najmłodszych kategoriach wie-

RYCINA 13 DZIEWCZĘTA, WYSOKOŚĆ CIAŁA



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82962  | 125573 | 126429 | 127366 | 122702 | 100964 | 86065  | 76145  | 57127 | 25241 |
| SPT '24 | 100036 | 149347 | 151338 | 151735 | 145558 | 134801 | 120846 | 106991 | 79795 | 37212 |
| PL '09  | 1975   | 2103   | 2123   | 2169   | 2134   | 2127   | 2086   | 1966   | 1814  | 664   |
| PL '99  | 3480   | 3515   | 3525   | 3609   | 3447   | 2541   | 2295   | 2234   | 1882  | 659   |
| PL '89  | 9038   | 9393   | 9923   | 9845   | 9672   | 10658  | 11110  | 9324   | 4781  | 815   |

Średnie wartości wysokości ciała oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

ku. Do około 15. roku życia wielkość tych różnic systematycznie malała, by w starszych grupach wiekowych, od 15. do 19. roku życia, ustabilizować się w granicach 2,7–2,3 cm (z wyjątkiem dziewcząt 19-letnich badanych w 2024 roku, których średnia wysokość ciała była tylko o 2 cm większa niż u rówieśniczek z 1989 roku). W prze-

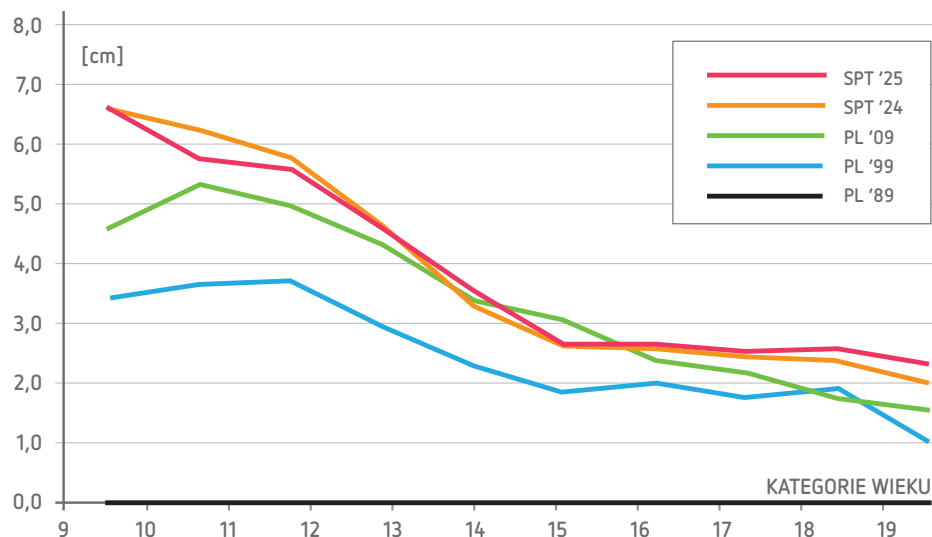
dziale wieku od 10,5 do 15,5 lat przeciętne zwiększenie wysokości ciała było ponad dziesięciokrotnie większe niż to obserwowane u dziewcząt 15-letnich i starszych. Dane te (przedstawione w **Tab. 6** i na **Ryc. 14**) wskazują, że procesy wzrastania w populacji młodych dziewcząt w Polsce zanikają w wieku około 18 lat.

TABELA 06

Różnice wysokości ciała dziewcząt między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 – oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [cm] | SPT '24 [cm] | PL '09 [cm] | PL '99 [cm] | PL '89 [cm] |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 10,5–11,5  | 5,35         | 5,86         | 6,98        | 6,41        | 6,21        |
| 11,5–12,5  | 6,20         | 5,94         | 6,03        | 6,43        | 6,37        |
| 12,5–13,5  | 4,06         | 3,87         | 4,39        | 4,28        | 5,04        |
| 13,5–14,5  | 2,22         | 1,95         | 2,33        | 2,61        | 3,26        |
| 14,5–15,5  | 0,92         | 1,10         | 1,48        | 1,33        | 1,82        |
| 15,5–16,5  | 0,66         | 0,64         | 0,00        | 0,86        | 0,68        |
| 16,5–17,5  | 0,45         | 0,44         | 0,32        | 0,32        | 0,55        |
| 17,5–18,5  | 0,38         | 0,26         | -0,06       | 0,47        | 0,34        |
| 18,5–19,5  | -0,04        | -0,16        | -0,01       | -0,69       | 0,20        |

RYCINA 14 DZIEWCZĘTA, WYSOKOŚĆ CIAŁA



Różnice między średnimi wartościami wysokości ciała dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jej wielkościami zmierzonymi w 1989 roku

## 3.1.2

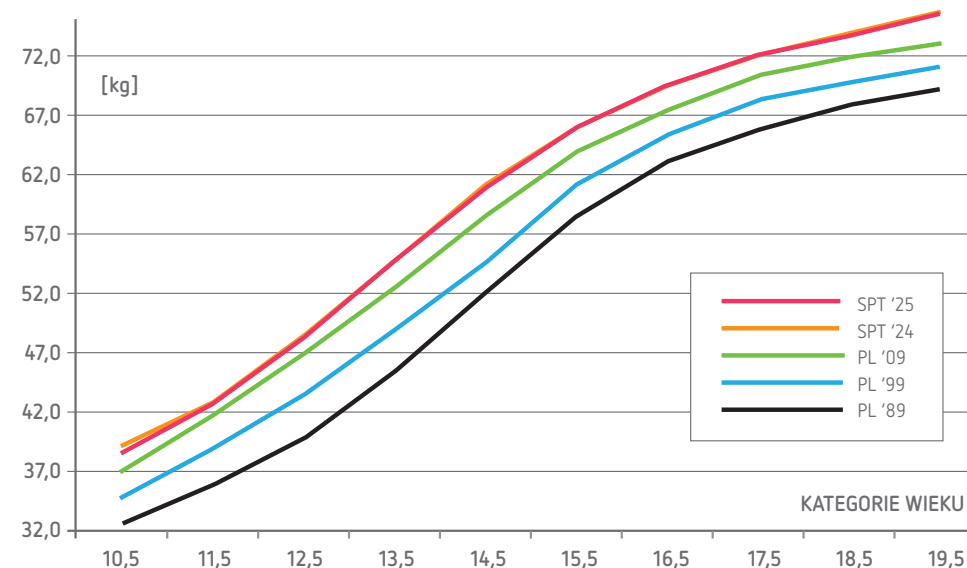
## Wyniki pomiarów masy ciała w kategoriach wieku

Przeciętna masa ciała chłopców we wszystkich kategoriach wieku rosła systematycznie w każdym kolejnym badaniu (**Ryc. 15**). Kategorie wieku, w których obserwowano największe roczne przyrosty średnich wartości masy ciała, różniły się w zależności od terminu pomiarów.

W latach 1989 i 1999 największe przyrosty masy ciała notowano w kategoriach wieku 13,5–15,5 lat i mieściły się one w granicach od ponad 5,6 do prawie 6,6 kg. W trzech kolejnych badaniach – z lat 2009, 2024 i 2025 – maksymalne zwiększenie masy ciała obserwowano

nieco wcześniej, w przedziale wieku 12,5–14,5 lat. Rozstęp średnich był wówczas nieznacznie mniejszy i wynosił od ponad 5,8 do blisko 6,4 kg, przy czym roczne przyrosty zarejestrowane w badaniach programu „Sportowe Talenty” były niemal identyczne i wynosiły około 6,3 kg. W najstarszych kategoriach wieku (17,5–19,5 lat) przyrosty masy ciała nie przekraczały 2 kg, z wyjątkiem 17-latków we wszystkich badaniach i 18-latków badanych w 1989 roku. We wszystkich analizowanych edycjach badań wielkości przyrostów konsekwentnie malały wraz z wiekiem. Szczegółowe dane przedstawiono w **Tab. 7**.

RYCINA 15 CHŁOPCY, MASA CIAŁA



|         | 10,5  | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82147 | 127910 | 129186 | 131600 | 130281 | 111315 | 96416  | 84638  | 64546 | 35926 |
| SPT '24 | 99701 | 153615 | 156846 | 159125 | 155747 | 143658 | 129867 | 116678 | 88425 | 51840 |
| PL '09  | 2000  | 2106   | 2191   | 2302   | 2245   | 2140   | 2462   | 2383   | 2070  | 1175  |
| PL '99  | 3455  | 3497   | 3563   | 3594   | 3655   | 2871   | 2240   | 2172   | 1999  | 1197  |
| PL '89  | 9765  | 9823   | 10313  | 10107  | 10159  | 10844  | 10933  | 8993   | 5470  | 1467  |

Średnie wartości masy ciała oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025



TABELA 07

Różnice masy ciała chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 – oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

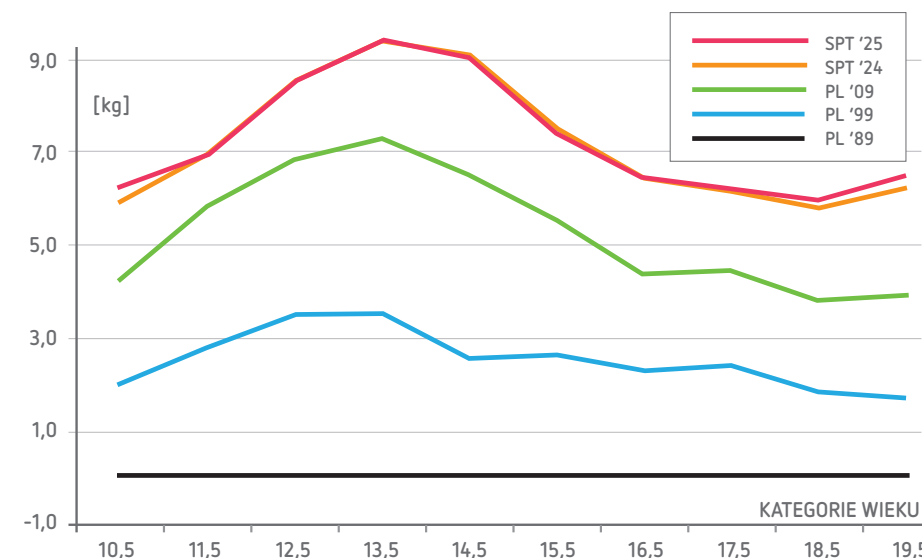
| KAT. WIEKU | SPT '25 [kg] | SPT '24 [kg] | PL '09 [kg] | PL '99 [kg] | PL '89 [kg] |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 10,5–11,5  | 3,80         | 4,12         | 4,73        | 3,88        | 3,12        |
| 11,5–12,5  | 5,67         | 5,56         | 5,00        | 4,72        | 4,02        |
| 12,5–13,5  | 6,32         | 6,37         | 5,96        | 5,51        | 5,49        |
| 13,5–14,5  | 6,31         | 6,35         | 5,85        | 5,66        | 6,62        |
| 14,5–15,5  | 4,83         | 4,89         | 5,52        | 6,54        | 6,46        |
| 15,5–16,5  | 3,54         | 3,45         | 3,39        | 4,22        | 4,56        |
| 16,5–17,5  | 2,66         | 2,57         | 2,94        | 2,95        | 2,85        |
| 17,5–18,5  | 1,82         | 1,78         | 1,50        | 1,58        | 2,14        |
| 18,5–19,5  | 1,72         | 1,62         | 1,26        | 1,04        | 1,16        |

Największe zwiększenie masy ciała chłopców względem badań z 1989 roku występowało, podobnie jak w przypadku wysokości ciała, w kategoriach wieku 12,5–14,5 lat, gdzie średnie wartości w latach 2024 i 2025 były wyższe o około 9 kg. Ponad 40% tego przyrostu, obserwowanego między 1989 a 2024/2025 rokiem, przypadało na dekadę 1999–2009. Wśród chłopców 16-letnich i starszych zwiększenie masy ciała – dane współczesne w porównaniu z 1989 rokiem – wykazywało do 18. roku życia niewielki trend spadkowy (w zakresie od 6,5 do 6,0 kg). Od 18. roku życia wielkości te ponownie zaczynały rosnąć, w przeciwieństwie do wcześniejszych badań, w których obserwowano dalszy spadek wzrostu masy w starszych kategoriach wieku (Ryc. 16). Uzyskane wyniki wskazywały, że proces zwiększania masy ciała w populacji chłopców w Polsce nasilał się, osiągając w kolejnych badaniach coraz wyższy poziom i wykazując wzrost dynamiki w okresie wchodzenia w dorosłość.

W badaniach programu „Sportowe Talenty” między pomiarami z lat 2024 i 2025 tylko w najmłodszej i najstarszej kategorii wieku ujawniono różnice przekraczające 0,2 kg (większa przeciętna masa ciała w badaniu z 2025 roku). Średnia różnica zaobserwowana w pozostałych kategoriach wiekowych wynosiła około 0,01 kg, a rozstęp różnic pomiędzy średnimi w kategoriach wieku zawierał się w granicach od -0,09 (kategoria 16,5 lat) do 0,12 kg (18-latkowie).

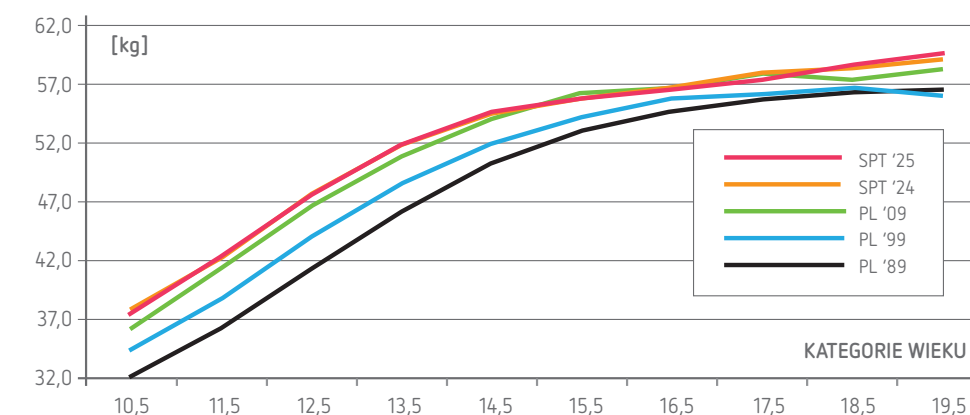
Zgodnie z trendami obserwowanymi dla wszystkich wcześniej opisanych cech somatycznych, przeciętne wyniki pomiarów masy ciała dziewcząt ulegały systematycznemu zwiększaniu. Wyjątek od tej reguły stanowiły wyniki badań z lat 1999 i 2009, w których odnotowano zmniejszenie masy ciała odpowiednio u dziewiętnasto- i osiemnastoletnich dziewcząt (Ryc. 17). Największe roczne przyrosty masy ciała, czyli różnice między kolejnymi kategoriami wieku w danym badaniu, najczęściej obserwowano między 11. a 12. rokiem życia. Odstępstwo od tego schematu wystąpiło w badaniu z 2009 roku, kiedy maksymalny przyrost masy ciała zanotowano u dziewcząt młodszych – między 10. a 11. rokiem życia. Występowanie minimalnych rocznych przyrostów, a nawet redukcji masy ciała między 17. a 18. rokiem życia, wskazało na odwrócenie trendu zmniejszania rocznych przyrostów, obserwowanego już w 2009 roku, który w kolejnych edycjach badań (w 2024 i 2025) przybrał na sile. Wielkości tych rocznych przyrostów zestawia Tab. 8.

RYCINA 16 CHŁOPCY, MASA CIAŁA



Różnice między średnimi wartościami masy ciała chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jej wartościami zmierzonymi w 1989 roku.

RYCINA 17 DZIEWCZĘTA, MASA CIAŁA



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82962  | 125573 | 126429 | 127366 | 122702 | 100964 | 86065  | 76145  | 57127 | 25241 |
| SPT '24 | 100036 | 149347 | 151338 | 151735 | 145558 | 134801 | 120846 | 106991 | 79795 | 37212 |
| PL '09  | 1976   | 2103   | 2119   | 2169   | 2134   | 2124   | 2087   | 1965   | 1812  | 665   |
| PL '99  | 3467   | 3502   | 3515   | 3606   | 3438   | 2529   | 2288   | 2228   | 1881  | 659   |
| PL '89  | 9038   | 9393   | 9923   | 9845   | 9672   | 10658  | 11110  | 9324   | 4781  | 815   |

Średnie wartości masy ciała oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 08

Różnice masy ciała dziewcząt między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989-2025 – oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

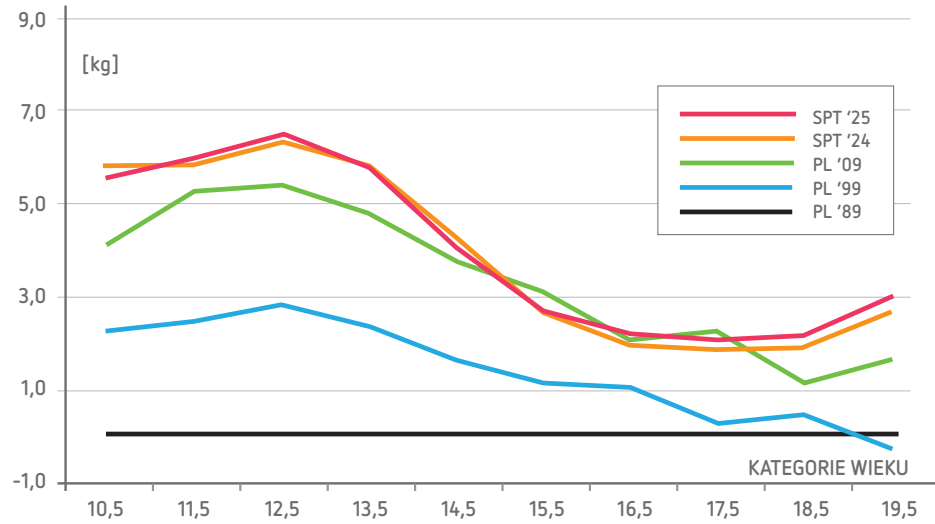
| KAT. WIEKU | SPT '25 [kg] | SPT '24 [kg] | PL '09 [kg] | PL '99 [kg] | PL '89 [kg] |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 10,5-11,5  | 4,13         | 4,49         | 5,24        | 4,26        | 4,07        |
| 11,5-12,5  | 5,52         | 5,47         | 5,12        | 5,36        | 4,98        |
| 12,5-13,5  | 4,32         | 4,27         | 4,36        | 4,50        | 4,94        |
| 13,5-14,5  | 2,72         | 2,45         | 3,15        | 3,44        | 4,19        |
| 14,5-15,5  | 1,18         | 1,40         | 2,10        | 2,32        | 2,77        |
| 15,5-16,5  | 0,84         | 1,08         | 0,56        | 1,46        | 1,59        |
| 16,5-17,5  | 0,95         | 0,90         | 1,17        | 0,27        | 1,00        |
| 17,5-18,5  | 0,69         | 0,72         | -0,41       | 0,82        | 0,67        |
| 18,5-19,5  | 0,95         | 1,04         | 0,65        | -0,55       | 0,18        |

Wśród dziewcząt zwiększoną w porównaniu z 1989 roku masę ciała, przekraczającą wielkości z pierwszych badań o ponad 5,5 kg, obserwowano do około 13. roku życia. Skala zwiększenia masy ciała w okresie 2009–2024/2025 była jednak wyraźnie mniejsza niż w dekadach 1989–1999 oraz 1999–2009 i wynosiła średnio niewiele ponad 17% całkowitego zwiększenia masy ciała od 1989 roku. Między 14. a 17. rokiem życia następowało zahamowanie tempa zwiększania masy ciała. W dwóch najstarszych kategoriach wiekowych ponownie odnotowano jednak wyższe przeciętne wielkości niż u rówieśniczek badanych w 2009 roku (Ryc. 18). Podobnie jak wśród chłopców, wyniki te mogły wskazywać na zwiększanie się odsetka młodych kobiet w wieku około 20 lat z rosnącą masą ciała i zwiększającym się zagrożeniem nadwagą i otyłością.

Różnice średnich pomiarów masy ciała dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku pomiędzy badaniami programu Sportowe Talenty z lat 2024 i 2025 były większe niż wśród chłopców. W kategoriach wieku 10,5; 14,5 oraz 16,5–19,5 lat wielkość tych różnic była

zblizona do 0,2 kg lub ją przekraczała, a w najstarszych grupach wiekowych wyższe wielkości odnotowano w 2024 roku (Ryc. 18). Rozstęp różnic między średnimi mieścił się w granicach od –0,30 do 0,22 kg. Przewagę wyników z 2024 roku zaobserwowano również wśród dziewcząt w wieku 11–13 lat.

RYCINA 18 DZIEWCZĘTA, MASA CIAŁA



Różnice między średnimi wartościami masy ciała dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jej wielkościami zmierzonymi w 1989 roku.

### 3.1.3 Wartość wskaźnika masy ciała w kategoriach wieku

Wartości wskaźnika masy ciała (BMI) chłopców w kolejnych badaniach rosły systematycznie wraz z wiekiem (Ryc. 19).

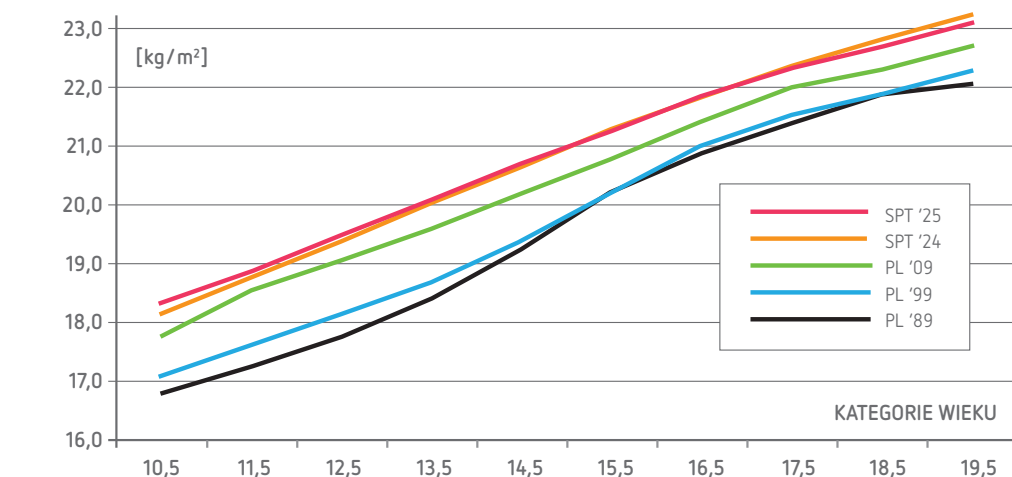
Począwszy od diagnozy przeprowadzonej w 2009 roku, wzrost ten miał charakter niemal monotoniczny i wynosił przeciętnie około 0,5 kg/m<sup>2</sup> w przeliczeniu na jedną kategorię wieku. W związku z tym trudno było w tych badaniach wskazać kategorię wieku, w której przyrosty BMI byłyby wyraźnie większe od pozostałych (Tab. 9). Największe roczne przyrosty wskaźnika masy ciała (BMI) odnotowano u chłopców w wieku 14–15 lat badanych w latach 1989 i 1999 oraz w najmłodszej kategorii wieku w badaniu z 2009 roku. Najmniejsze roczne przyrosty występowały między 17. a 18. rokiem życia. Odnotowane w kolejnej kategorii wiekowej (18,5–19,5 lat) zwiększenie wartości BMI stanowiło kolejne potwierdzenie niekorzystnych zmian w zakresie cech somatycznych obserwowanych w młodej populacji chłopców w Polsce.

Największe zmiany wskaźnika masy ciała (BMI) między 1989 rokiem a współczesnymi badaniami obserwowano u chłopców w wieku 11–13 lat. W tych kategoriach wieku ponad 55% całkowitej zmiany stanowiły przyrosty wskaźnika odnotowane między latami 1999 a 2009. W grupie chłopców w wieku 15–18 lat wartości BMI zwiększyły się od 1989 roku o około 0,8–1,1 kg/m<sup>2</sup>, by w najstarszej kategorii wiekowej ponownie osiągnąć poziom przekraczający 1 kg/m<sup>2</sup> (Ryc. 19).

Porównując wyniki badań Sportowe Talenty z lat 2024 i 2025, stwierdzono, że do 14. roku życia chłopców rejestrowano wyższe średnie wartości wskaźnika masy ciała (BMI) w 2025 roku. Natomiast wśród chłopców 16-letnich i starszych większe wartości BMI odnotowano w 2024 roku. W pierwszym przypadku średnia różnica wynosiła 0,09 kg/m<sup>2</sup>, a w drugim 0,05 kg/m<sup>2</sup> (Ryc. 19).



RYCINA 19 CHŁOPCY, BMI



|         | 10,5  | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82147 | 127911 | 129186 | 131600 | 130281 | 111315 | 96416  | 84638  | 64546 | 35926 |
| SPT '24 | 99701 | 153615 | 156846 | 159125 | 155747 | 143658 | 129867 | 116678 | 88425 | 51840 |
| PL '09  | 2000  | 2106   | 2191   | 2302   | 2244   | 2139   | 2461   | 2380   | 2069  | 1175  |
| PL '99  | 3451  | 3494   | 3553   | 3509   | 3651   | 2867   | 2233   | 2167   | 1998  | 1196  |
| PL '89  | 9763  | 9823   | 10313  | 10107  | 10158  | 10844  | 10933  | 8993   | 5470  | 1467  |

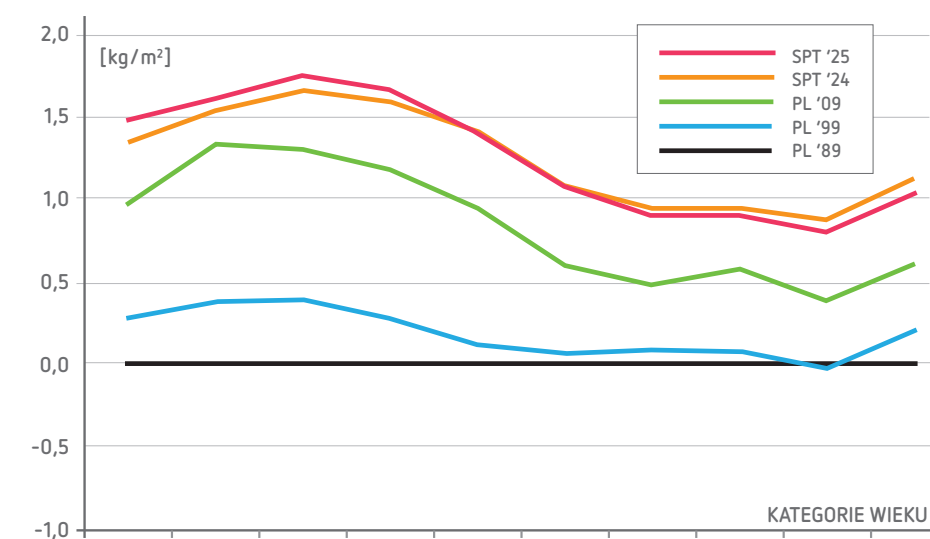
Średnie wartości BMI oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 09

Różnice wartości BMI chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989-2025 - oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

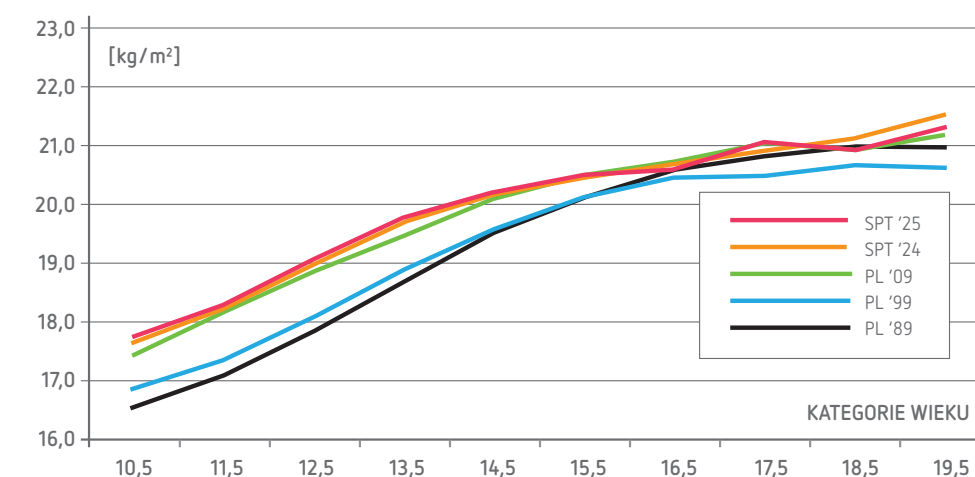
| KAT. WIEKU | SPT '25<br>kg/m² | SPT '24<br>kg/m² | PL '09<br>kg/m² | PL '99<br>kg/m² | PL '89<br>kg/m² |
|------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 10,5-11,5  | 0,56             | 0,62             | 0,80            | 0,53            | 0,43            |
| 11,5-12,5  | 0,66             | 0,64             | 0,47            | 0,53            | 0,51            |
| 12,5-13,5  | 0,59             | 0,58             | 0,54            | 0,56            | 0,66            |
| 13,5-14,5  | 0,57             | 0,66             | 0,61            | 0,67            | 0,84            |
| 14,5-15,5  | 0,60             | 0,61             | 0,59            | 0,89            | 0,94            |
| 15,5-16,5  | 0,55             | 0,57             | 0,61            | 0,74            | 0,72            |
| 16,5-17,5  | 0,52             | 0,51             | 0,60            | 0,51            | 0,51            |
| 17,5-18,5  | 0,36             | 0,42             | 0,29            | 0,37            | 0,48            |
| 18,5-19,5  | 0,44             | 0,45             | 0,43            | 0,43            | 0,20            |

RYCINA 20 CHŁOPCY, BMI



Różnice między średnimi wartościami BMI chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jego wynikami uzyskanymi w 1989 roku.

RYCINA 21 DZIEWCZĘTA, BMI



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 82962  | 125573 | 126429 | 127366 | 122702 | 100964 | 86065  | 76145  | 57127 | 25241 |
| SPT '24 | 100036 | 149347 | 151338 | 151735 | 145558 | 134801 | 120846 | 106991 | 79795 | 37212 |
| PL '09  | 1975   | 2103   | 2119   | 2169   | 2134   | 2122   | 2084   | 1965   | 1811  | 664   |
| PL '99  | 3464   | 3501   | 3513   | 3597   | 3431   | 2526   | 2283   | 224    | 1877  | 655   |
| PL '89  | 9036   | 9392   | 9921   | 9845   | 9672   | 10658  | 11110  | 9324   | 4781  | 815   |

Średnie wartości BMI oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

Wśród dziewcząt obraz zmian wartości Wskaźnika Masy Ciała (BMI) nie był tak jednoznaczny jak u chłopców. Obserwowano wyjątki od systematycznego wzrostu wskaźnika wraz z wiekiem (Ryc. 21). Spadek wartości BMI między kolejnymi kategoriami wieku wystąpił u 18- i 19-latek badanych w 1999 roku oraz u 17- i 18-latek w 2009 roku. Przeciętne wielkości zaobserwowanych różnic były większe w młodszych kategoriach wieku niż w starszych. Między 10. a 14. rokiem życia średnia zmiana BMI wynosiła w 2025 roku 0,62 kg/m<sup>2</sup>, natomiast między 15. a 19. rokiem życia była niemal trzykrotnie mniejsza i równa 0,22 kg/m<sup>2</sup>. Wszystkie różnice między kolejnymi kategoriami wieku w poszczególnych badaniach przedstawiono w Tab. 10.

Największy wzrost średniej wartości BMI w stosunku do 1989 roku odnotowano wśród dziewcząt z najmłod-

szych kategorii wieku – wynosił on około 1,2 kg/m<sup>2</sup>. W kolejnych kategoriach wieku wielkości różnic systematycznie malały, by około 16. roku życia osiągnąć poziom zbliżony do rejestrowanego w 1989 roku. Po 18. roku życia współcześnie obserwowane wartości BMI ponownie rosły w stosunku do danych historycznych (Ryc. 22).

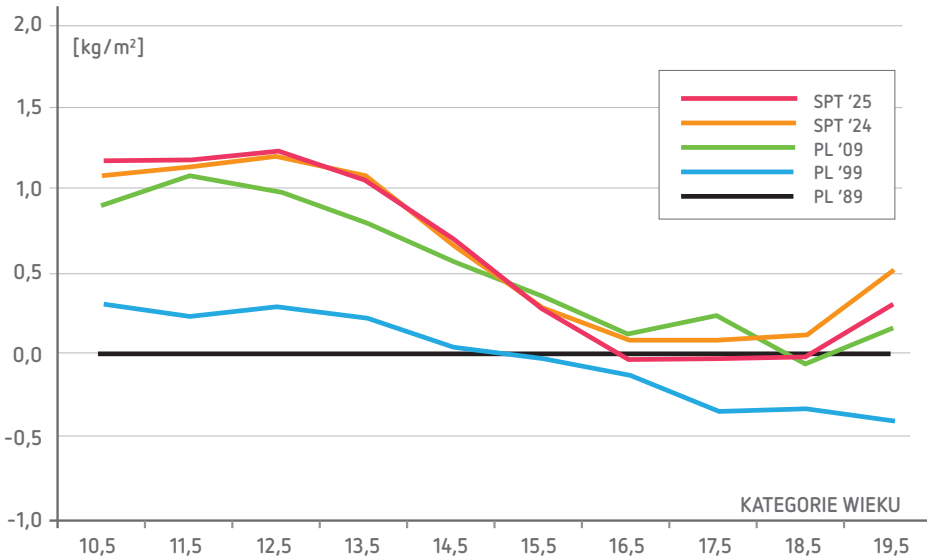
Porównanie wyników badań programu Sportowe Talenty wykazało, podobnie jak wśród chłopców, przewagę rezultatów z 2025 roku w najmłodszych kategoriach wieku oraz przewagę wyników z 2024 roku w najstarszych grupach. Średnia różnica wartości BMI w kategoriach wieku 10,5–11,5 lat wynosiła 0,07 kg/m<sup>2</sup>, natomiast wśród dziewcząt 16-latek i starszych – 0,13 kg/m<sup>2</sup>.

TABELA 10

Różnice wartości BMI dziewcząt między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 - oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | SPT '24<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | PL '09<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | PL '99<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | PL '89<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 10,5–11,5  | 0,54                            | 0,58                            | 0,71                           | 0,46                           | 0,53                           |
| 11,5–12,5  | 0,76                            | 0,80                            | 0,65                           | 0,78                           | 0,73                           |
| 12,5–13,5  | 0,68                            | 0,71                            | 0,64                           | 0,78                           | 0,84                           |
| 13,5–14,5  | 0,48                            | 0,45                            | 0,62                           | 0,68                           | 0,86                           |
| 14,5–15,5  | 0,22                            | 0,26                            | 0,41                           | 0,55                           | 0,62                           |
| 15,5–16,5  | 0,15                            | 0,24                            | 0,21                           | 0,34                           | 0,43                           |
| 16,5–17,5  | 0,23                            | 0,22                            | 0,34                           | 0,02                           | 0,24                           |
| 17,5–18,5  | 0,15                            | 0,19                            | -0,12                          | 0,18                           | 0,16                           |
| 18,5–19,5  | 0,35                            | 0,41                            | 0,23                           | -0,05                          | 0,02                           |

RYCINA 22 DZIEWCZĘTA, BMI



Różnice między średnimi wartościami BMI dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a jego wynikami uzyskanymi w 1989 roku.

### 3.2 Sprawność fizyczna badanych uczniów

W analizach wyników prób sprawnościowych przeprowadzonych w programie Sportowe Talenty wykorzystano wszystkie zebrane dane. Podstawą takiego podejścia była standaryzacja wyników na podstawie parametrów modeli GAMLSS opracowanych dla danych z 2024 roku. Przyjęto, że jeśli wszystkie wartości standaryzowane (Z-score) uzyskane po dopasowaniu modeli GAMLSS dla danej próby testowej mieściły się w zakresie  $\pm 5$  SD, nie było podstaw do odrzucania obserwacji jako statystycznie odstających. W takim przypadku wszystkie dane zostały włączone do analiz opisujących podstawowe wartości charakteryzujące badaną populację.

Analiza wartości standaryzowanych wykazała, że w latach 2024 i 2025 w wynikach prób biegu 10×5 m

oraz podporu na przedramionach nie wystąpiły żadne wartości przekraczające  $\pm 5$  SD. W próbie beep testu odnotowano jeden taki przypadek (w 2025 roku). Jedynie w próbie skoku w dal z miejsca zidentyfikowano odpowiednio 324 (w 2024 roku) i 288 (w 2025 roku) obserwacji, co stanowiło mniej niż 0,01% i 0,01% wszystkich uczniów badanych w wieku 120–240 miesięcy życia. Zachowanie wszystkich wyników w analizach prób biegu 10×5 m, beep testu i podporu na przedramionach wynikało wprost z przyjętego kryterium włączenia. W przypadku próby skoku w dal z miejsca decyzję o pozostawieniu wszystkich danych uzasadniał znikomy odsetek wartości przekraczających  $\pm 5$  SD, ich nieistotny wpływ na średnie wartości w kategoriach wieku oraz dążenie do utrzymywania jednolitych zasad włączenia danych dla wszystkich prób sprawnościowych.

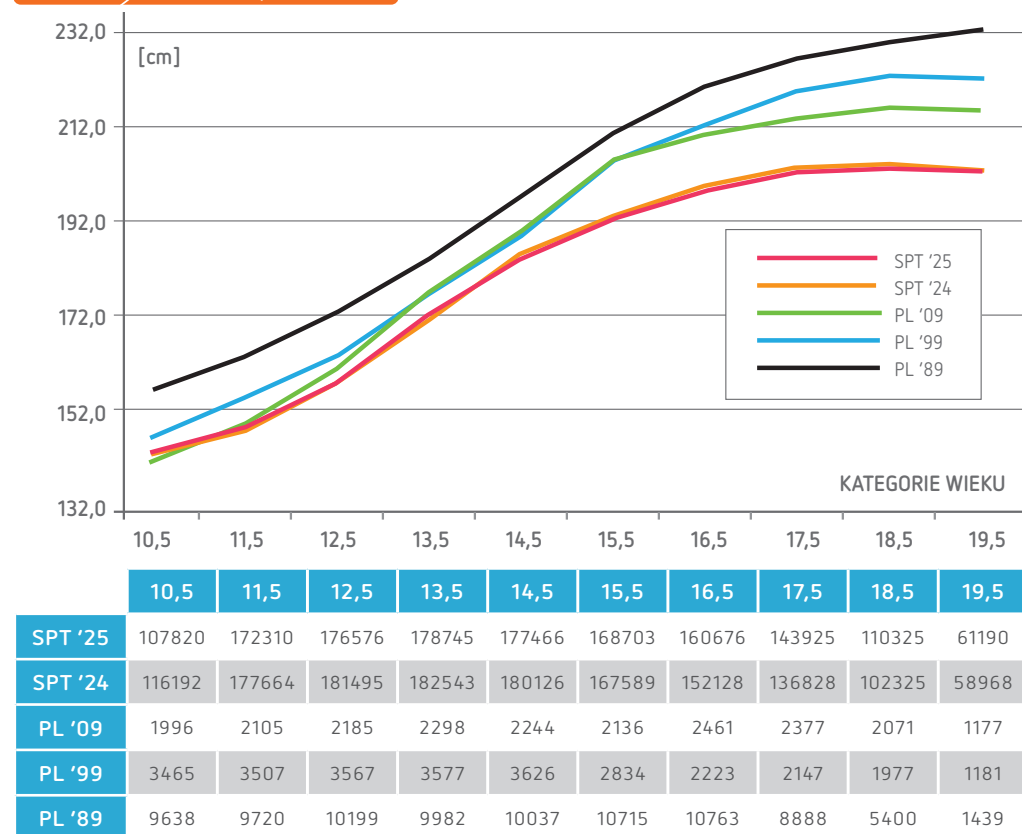
## 3.2.1

## Wyniki pomiarów długości skoku w dal z miejsca w kategoriach wieku

Osiągnięcia chłopców w skoku w dal z miejsca konsekwentnie poprawiały się wraz z wiekiem we wszystkich przeprowadzonych badaniach (Ryc. 23). Roczne przyrosty długości skoku osiągały największe wielkości między 12. a 15. rokiem życia, przy czym w kolejnych edycjach badań obserwowano przesuwanie się kategorii wieku z największymi przyrostami w kierunku coraz młodszych chłopców (z 14–15 lat w 1989 roku do 12–13 lat w 2024 roku). Najślabsze roczne zmiany długości skoku rejestrowano w najstarszej kategorii wieku (18,5–19,5 lat), w której we wszystkich badaniach, z wyjątkiem 1989 roku, obserwowano spadki średnich wartości wyników w kolejnych kategoriach wieku, zwykle

o około 1 cm. Zarejestrowane różnice między kolejnymi kategoriami wieku przedstawiono w Tab. 11. W kolejnych badaniach po 1989 roku obserwowano systematyczne pogarszanie średnich wyników osiąganych przez chłopców w skoku w dal z miejsca (Ryc. 24). Nieliczne wyjątki stanowiła poprawa średnich wartości w rocznych kategoriach wieku 13–15-latków w 2009 roku względem rówieśników z 1999 roku oraz niewielka poprawa wyników najmłodszych chłopców badanych w 2024 i 2025 roku w porównaniu z ich odpowiednikami sprzed 15 lat. Skumulowane wielkości zmian długości skoku na przestrzeni wszystkich badań były najmniejsze wśród chłopców do 14. roku życia i mieściły się w granicach od 12 do 15 cm

RYCINA 23 CHŁOPCY, SKOK W DAL



Średnie długości skoku w dal z miejsca oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 11

Różnice długości skoku w dal z miejsca chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 – oznaczono kolorem najlepsze, drugie w kolejności oraz najślabsze zmiany

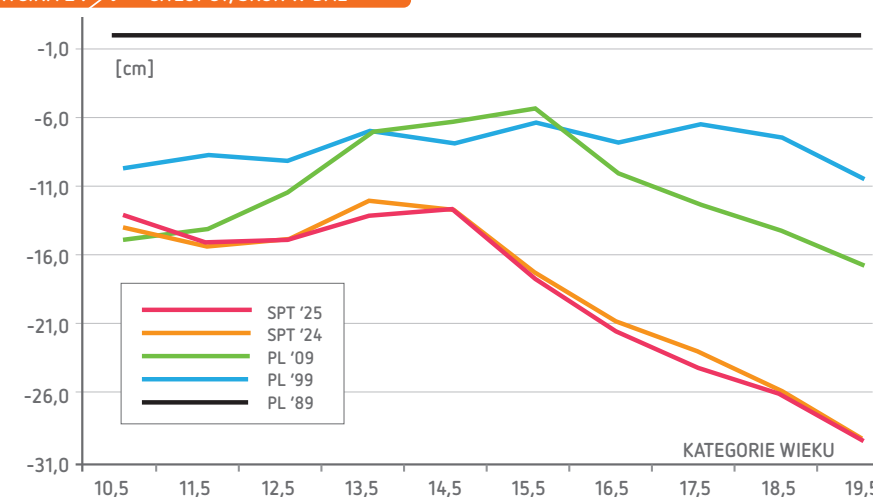
| KAT. WIEKU | SPT '25 [cm] | SPT '24 [cm] | PL '09 [cm] | PL '99 [cm] | PL '89 [cm] |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 10,5-11,5  | 4,91         | 5,47         | 7,73        | 7,83        | 6,91        |
| 11,5-12,5  | 9,17         | 9,31         | 11,55       | 8,52        | 8,79        |
| 12,5-13,5  | 13,00        | 13,93        | 15,28       | 13,28       | 11,21       |
| 13,5-14,5  | 13,58        | 12,31        | 13,90       | 12,25       | 13,01       |
| 14,5-15,5  | 8,35         | 8,97         | 14,25       | 14,87       | 13,46       |
| 15,5-16,5  | 5,42         | 5,90         | 4,88        | 8,02        | 9,40        |
| 16,5-17,5  | 3,21         | 3,59         | 3,47        | 7,09        | 5,78        |
| 17,5-18,5  | 1,93         | 1,09         | 2,08        | 3,06        | 3,95        |
| 18,5-19,5  | -0,98        | -1,16        | -0,22       | -0,81       | 2,29        |

(średnio 13,52 cm). W grupach starszych niż 14-latkowie skala pogorszenia długości skoku systematycznie i wyraźnie wzrastała – od około 12 cm (u 14-latków) do ponad 29 cm wśród najstarszych chłopców, czyli średnio o blisko 3,4 cm na każdą kolejną kategorię wieku. Warto zauważyć, że o ile w młodszych kategoriach wieku największe pogorszenie wyników następowało w dwóch pierwszych dekadach badań (1989–2009), o tyle wśród starszych chłopców degradacja wyników w ostatnich 15 latach stanowiła od około 69% (15-latkowie) do 43%

(19-latkowie) całkowitej zmiany zaobserwowanej w całym analizowanym okresie.

Różnice średnich wartości wyników chłopców w skoku w dal z miejsca (Ryc. 24) między edycjami programu Sportowe Talenty z 2024 i 2025 roku przekroczyły 0,7 cm w czterech kategoriach wieku: 10,5, 13,5, 16,5 i 17,5 lat. Średnia wielkość różnicy między rocznymi edycjami wyniosła –0,23 cm, co wskazywało na nieco słabsze wyniki chłopców badanych w 2025 roku.

RYCINA 24 CHŁOPCY, SKOK W DAL



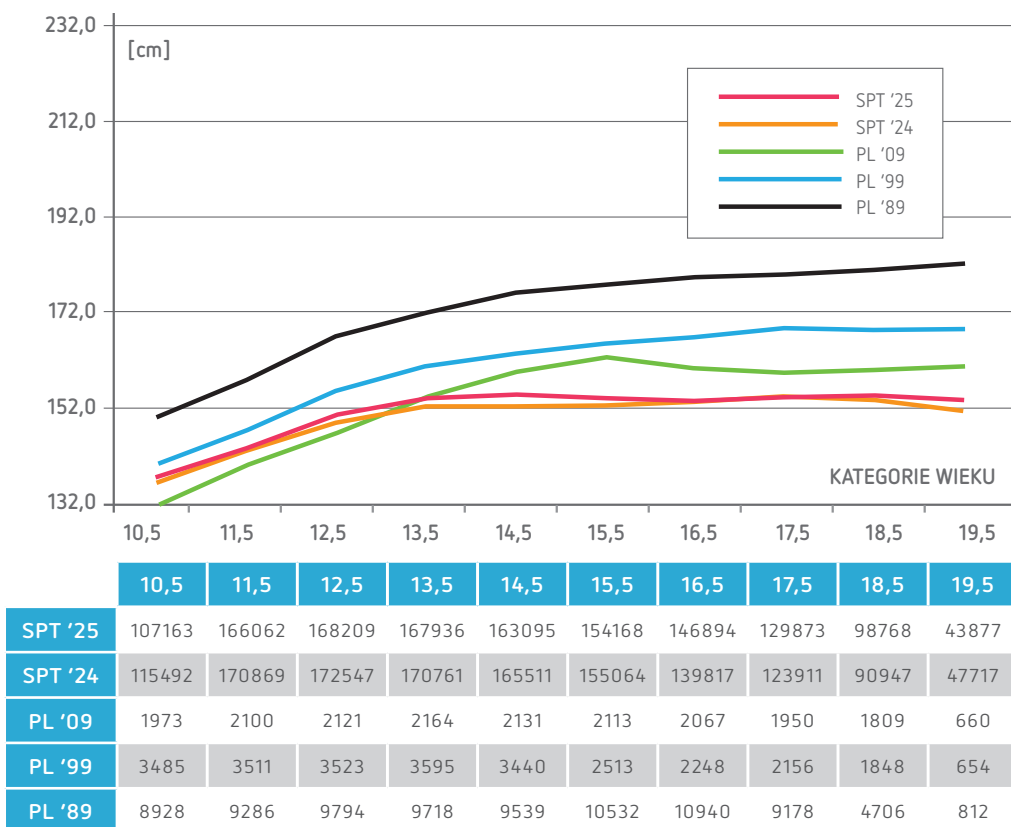
Różnice między średnimi długościami skoku w dal z miejsca chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1989 roku



Wśród dziewcząt systematyczną poprawę wyników w kolejnych kategoriach wieku zaobserwowano jedynie w pierwszym badaniu z 1989 roku (Ryc. 25). W kolejnych edycjach rejestrowano co najmniej dwukrotne pogorszenie średnich wartości wyników między sąsiednimi kategoriami wieku, a względną stabilizację rezultatów (osiągnięcie poziomu maksymalnego) obserwowano na coraz niższym poziomie i w coraz młodszych grupach wiekowych. W badaniu z 1999 roku maksymalne średnie wartości wyników wynosiły około 167–168 cm i występowały w wieku około 17 lat. W badaniu z 2009 roku było to 159–161 cm przy wieku około 14 lat, natomiast w edycjach programu Sportowe Talenty z 2024 i 2025 roku – 152–155 cm w wieku 13–14 lat. Największe roczne przyrosty długości skoku obserwowano pomiędzy najmłodszymi kategoriami wieku badanych dziewcząt. Zestawienie wielkości rocznych przyrostów zawiera Tab. 12.

Współczesne dziewczęta osiągały gorsze wyniki skoku w dal z miejsca niż ich rówieśniczki badane w 1989 roku (Ryc. 26). Różnica ta, wynosząca w najmłodszej kategorii wieku blisko 12,5 cm, systematycznie się powiększała wraz z wiekiem, osiągając w najstarszej kategorii blisko 29 cm. W kolejnych badaniach obserwowano stabilizację wyników wśród 13-letnich dziewcząt – od 2009 roku długość skoku w tej grupie utrzymywała się na zbliżonym poziomie. We wszystkich młodszych kategoriach wieku zarejestrowano jednak odwrócenie wcześniejszego, dwudziestoletniego (1989–2009) trendu pogarszania wyników i ich poprawę w relacji 2009–2025, przeciętnie o ponad 4,3 cm. U dziewcząt powyżej 13. roku życia negatywny trend pogarszania wyników utrwalił się. W trzech kolejnych kategoriach wieku (14–16 lat) odnotowano dalsze spadki długości skoku – do poziomu o około 26 cm niższego niż w 1989 roku. Następnie obserwowano względną stabilizację

RYCINA 25 DZIEWCZĘTA, SKOK W DAL



Średnie długości skoku w dal z miejsca oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1989, 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 12

Różnice długości skoku w dal z miejsca dziewcząt między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1989–2025 – oznaczono kolorem najlepsze, drugie w kolejności oraz najgorsze zmiany

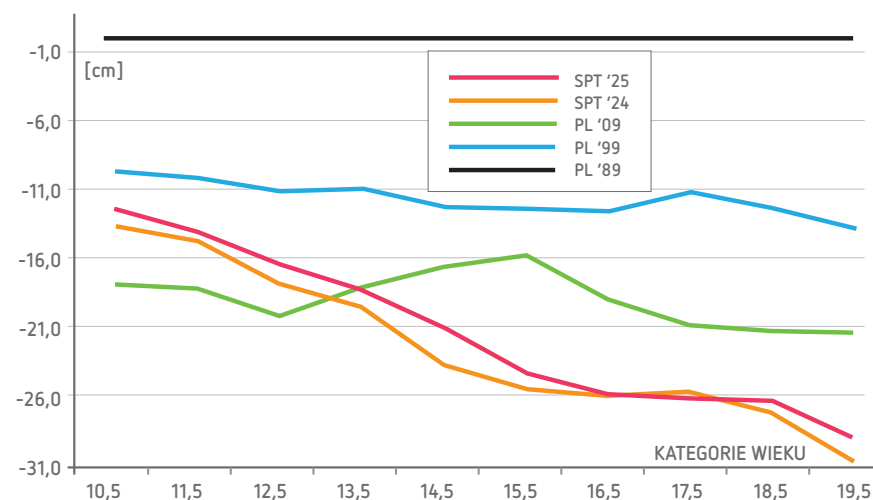
| KAT. WIEKU | SPT '25 [cm] | SPT '24 [cm] | PL '09 [cm] | PL '99 [cm] | PL '89 [cm] |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 10,5-11,5  | 6,18         | 6,47         | 7,58        | 7,38        | 7,80        |
| 11,5-12,5  | 6,48         | 5,90         | 6,75        | 7,86        | 8,80        |
| 12,5-13,5  | 3,61         | 3,66         | 7,38        | 5,41        | 5,36        |
| 13,5-14,5  | 1,20         | -0,23        | 5,37        | 2,64        | 3,99        |
| 14,5-15,5  | -1,35        | 0,18         | 3,01        | 1,91        | 1,95        |
| 15,5-16,5  | -0,03        | 1,00         | -1,74       | 1,48        | 1,59        |
| 16,5-17,5  | 0,43         | 0,96         | -1,34       | 1,74        | 0,49        |
| 17,5-18,5  | 0,74         | -0,45        | 0,66        | -0,07       | 1,03        |
| 18,5-19,5  | -1,58        | -2,52        | 0,77        | -0,33       | 1,07        |

wyników przez dwie kolejne kategorie wieku, a w najstarszej (19,5 lat) ponowne pogorszenie rezultatu – do poziomu blisko 29 cm słabszego niż w pierwszym badaniu. W jednostkach pomiaru oznacza to pogorszenie wyniku o około 16% wśród najstarszych dziewcząt, co stanowi różnicę o 3,3 p.p. większą niż pogorszenie notowane w analogicznej grupie chłopców.

Talenty wskazuje na lepsze osiągnięcia w 2025 roku (Ryc. 33). W pięciu kategoriach wieku średnie wyniki dziewcząt z ostatniego badania były o ponad 1 cm wyższe, a w jednej kategorii (wiek 14 lat) przewaga przekroczyła 2,7 cm. Tylko w jednej kategorii wieku (17 lat) wyniki z 2024 roku były nieco lepsze – o 0,36 cm. Średnio dziewczęta badane w 2025 roku uzyskiwały w próbie skoku w dal z miejsca wyniki o ponad 1 cm lepsze niż uczestniczki programu z roku 2024.

Porównanie wyników uzyskanych przez dziewczęta uczestniczące w obu edycjach programu Sportowe

RYCINA 26 DZIEWCZĘTA, SKOK W DAL



Różnice między średnimi długościami skoku w dal z miejsca dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1989 roku

## 3.2.2

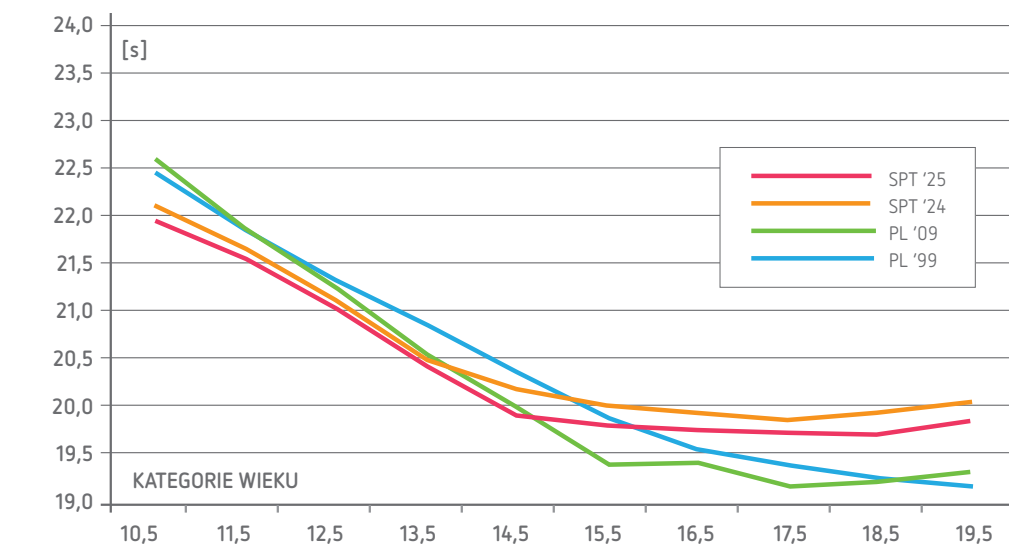
## Wyniki pomiarów czasu biegu 10x5 metrów w kategoriach wieku

Rezultaty czasu biegu 10x5 m mogą być porównywane tylko w latach 1999-2025, ponieważ we wcześniejszych badaniach próba ta nie była przeprowadzana (Ryc. 27).

Wyniki z kolejnych badań wskazały na zmianę rezultatów próby biegu 10x5 m wraz z wiekiem badanych. W pierwszym badaniu z 1999 roku czas biegu systematycznie się poprawiał, od wartości 22,5 s w najmłodszej do 19,2 s w najstarszej kategorii wieku. W kolejnych badaniach (2009, 2024 i 2025) obserwowano poprawę wyników od poziomu odpowiednio 22,6; 22,1 i 22,0 s do około 16.–17. roku życia, po czym następowała względ-

na stabilizacja rezultatów — na poziomie 19,2–19,4 s w 2009 roku, 19,9–20,0 s w 2024 roku oraz 19,7–19,9 s w 2025 roku. Roczne zmniejszenie czasu biegu (czyli poprawa rezultatu w kolejnych kategoriach wieku) osiągało największe wielkości wśród najmłodszych chłopców. Maksymalna poprawa wyniku, odnotowywana w 1999 i 2009 roku w kategorii wieku 10,5–11,5 lat, w nowszych badaniach przesunęła się do chłopców o dwa lata starszych (12,5–13,5 lat). Najmniej korzystne zmiany obserwowano wśród najstarszych chłopców. Zestawienie wszystkich rocznych zmian przedstawiono w Tab. 13.

RYCINA 27 CHŁOPCY, BIEG 10x5 M



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5   | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| SPT '25 | 107008 | 171046 | 175005 | 176836 | 175129 | 165823 | 157341 | 140788 | 107783 | 59753 |
| SPT '24 | 115135 | 176292 | 179943 | 180784 | 177644 | 164511 | 149148 | 133486 | 99420  | 57219 |
| PL '09  | 1990   | 2099   | 2180   | 2236   | 2225   | 2127   | 2444   | 2370   | 2064   | 1168  |
| PL '99  | 3400   | 3458   | 3533   | 3543   | 3596   | 2812   | 2199   | 2122   | 1969   | 1140  |
| PL '89  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |

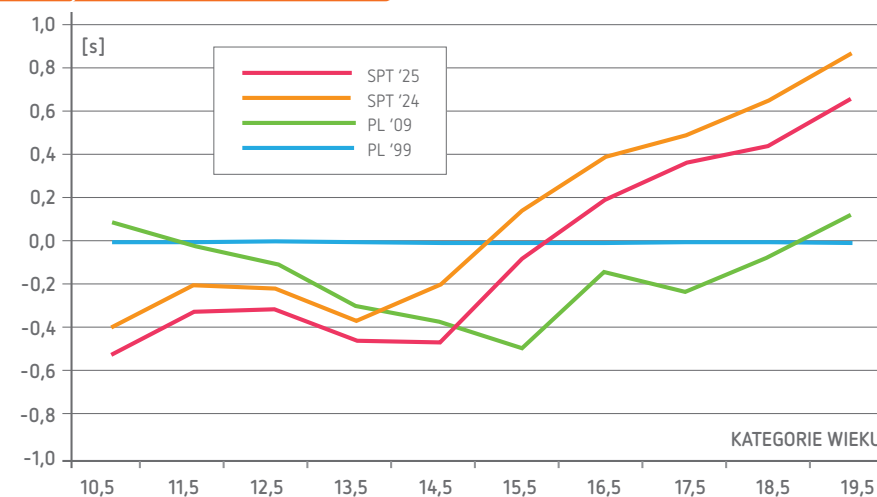
Średnie czasy biegu 10x5 m oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 13

Różnice czasów biegu 10x5 m chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1999-2025 – oznaczono kolorem najlepsze, drugie w kolejności oraz najgorsze zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [s] | SPT '24 [s] | PL '09 [s] | PL '99 [s] | PL '89 [s] |
|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 10,5-11,5  | -0,40       | -0,40       | -0,70      | -0,59      |            |
| 11,5-12,5  | -0,53       | -0,55       | -0,61      | -0,54      |            |
| 12,5-13,5  | -0,60       | -0,62       | -0,67      | -0,47      |            |
| 13,5-14,5  | -0,50       | -0,33       | -0,56      | -0,49      |            |
| 14,5-15,5  | -0,10       | -0,14       | -0,59      | -0,47      |            |
| 15,5-16,5  | -0,06       | -0,08       | 0,00       | -0,33      |            |
| 16,5-17,5  | -0,01       | -0,08       | -0,26      | -0,17      |            |
| 17,5-18,5  | -0,03       | 0,04        | 0,04       | -0,12      |            |
| 18,5-19,5  | 0,14        | 0,14        | 0,11       | -0,08      |            |

RYCINA 28 CHŁOPCY, BIEG 10x5 M



Różnice między średnimi czasami biegu 10x5 m chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1999 roku

Zmiany wyników próby biegu 10x5 m pomiędzy kolejnymi terminami badań odniesiono do poziomu reprezentowanego przez chłopców badanych w 1999 roku (Ryc. 35). W pierwszej dekadzie analiz (1999–2009) czas biegu konsekwentnie się poprawiał do około 15. roku życia — od wyniku o blisko 0,1 s słabszego niż u rówieśników z 1999 roku (w kategorii wieku 10 lat) do wyniku lepszego o około 0,5 s wśród 15-latków. Po tym wieku skala poprawy stopniowo malała, aż do nieznacznie gorszego rezultatu w najstarszej kategorii wieku (róż-

nica około 0,12 s w stosunku do 1999 roku). W badaniach programu Sportowe Talenty najmłodsi chłopcy — do 13. roku życia w 2024 roku i 14. roku życia w 2025 roku — uzyskiwali wyniki lepsze o 0,2–0,4 s (2024) oraz 0,3–0,5 s (2025) w porównaniu z rówieśnikami z 1999 roku. W kolejnych kategoriach wieku obserwowano systematyczne pogarszanie wyników, aż do osiągnięcia poziomu zbliżonego do notowanego w 1999 roku w wieku 15,5 lat, oraz dalszego pogorszenia w najstarszych grupach — o około 0,9 s w 2024 roku i 0,7 s w 2025 roku.

Porównanie wyników uzyskanych w edycjach 2024 i 2025 programu Sportowe Talenty wskazało na konsekwentnie lepsze rezultaty chłopców w ostatnim badaniu (Ryc. 35). Wielkość różnic między rocznymi edycjami wynosiła 0,10–0,25 s, przy czym była blisko dwukrotnie większa w starszych kategoriach wieku (od 14. roku życia, średnio 0,2 s) niż w młodszych (do 13. roku życia, średnio 0,11 s).

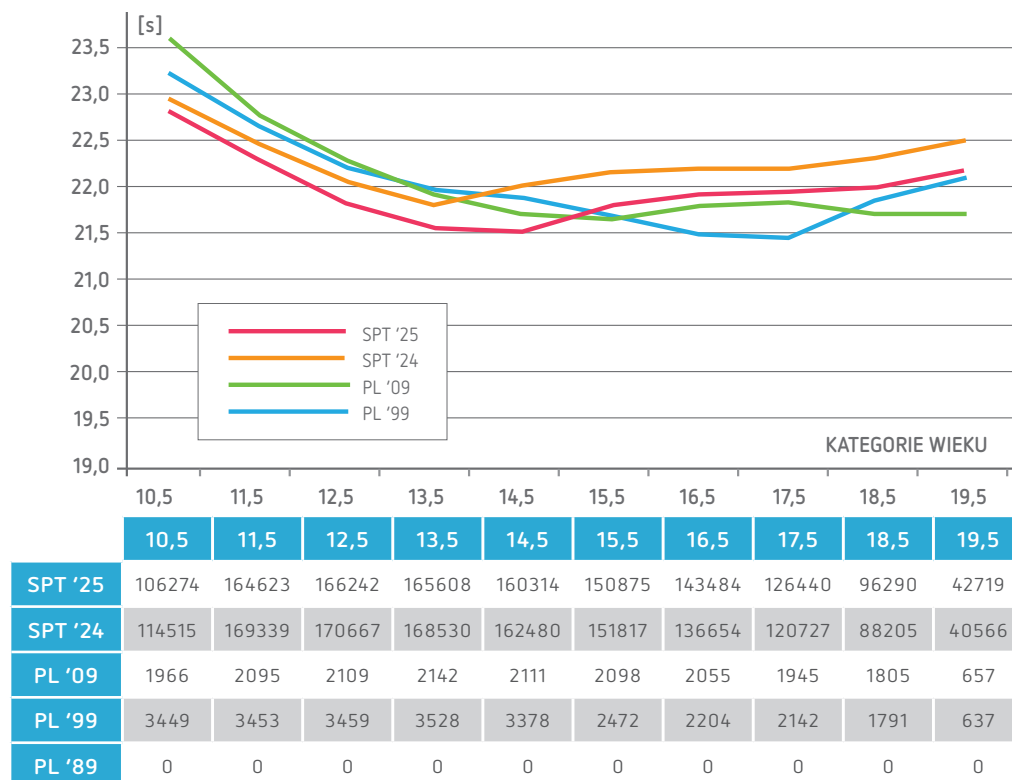
Wśród dziewcząt (Ryc. 29) charakter zmian wyników próby biegu 10×5 m wraz z wiekiem był odmienny niż u chłopców. W 1999 roku obserwowano konsekwentną poprawę rezultatu do 17. roku życia – od ponad 23,2 s w najmłodszej kategorii do około 21,5 s, po czym wynik ulegał pogorszeniu (do 22,1 s). W 2009 roku poprawa wyniku była widoczna do 15. roku życia – od wartości nieznacznie gorszej niż w 1999 roku (ok. 23,6 s) do zbliżonego poziomu (ok. 21,7 s). W kolejnych kategoriach wieku wyniki stabilizowały się na poziomie 21,7–21,8 s. W badaniach programu Sportowe Talenty poprawa rezultatu była obserwowana do 13. roku życia w 2024 roku i do 14. roku życia w 2025

roku. W kolejnych kategoriach wieku wyniki stopniowo się pogarszały.

Największe roczne zmniejszenie czasu biegu (czyli poprawę wyniku w kolejnych kategoriach wieku) we wszystkich badaniach zaobserwowano wśród najmłodszych uczestniczek. Wielkość tej zmiany była zbliżona i wynosiła około 0,5 s, z wyjątkiem 10–11-letnich dziewcząt badanych w 2009 roku, u których zanotowano poprawę sięgającą blisko 0,8 s. Największe roczne pogorszenie wyników obserwowano w różnych kategoriach wieku – od 13,5–14,5 do 17,5–18,5 lat – i mieściło się ono w granicach od ponad 0,1 do blisko 0,4 s. W najnowszych badaniach (2024–2025) największe pogorszenie rezultatu wystąpiło najwcześniej, już wśród 13–15-letnich dziewcząt. Zestawienie omawianych danych przedstawiono w Tab. 14.

Zmiany czasów biegu 10×5 m dziewcząt pomiędzy kolejnymi terminami badań były odnoszone do 1999 roku (Ryc. 30). W pierwszej dekadzie analiz (1999–2009) rezultat był lepszy tylko między 13. a 15. rokiem życia (o maksymalnie 0,2 s) oraz od 18. roku życia (do wartości

RYCINA 29 DZIEWCZĘTA, BIEG 10x5 M



Średnie czasy biegu 10x5 m oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1999, 2009, 2024 i 2025

0,4 s). W pozostałych kategoriach wieku dziewczęta z 1999 roku były wolniejsze o co najwyżej 0,4 s. W badaniach programu Sportowe Talenty najmłodsze dziewczęta, podobnie jak chłopcy – do 13. roku życia w 2024 roku i 14. roku życia w 2025 roku – uzyskiwały wyniki stabilnie lepsze o 0,2 s (2024) oraz 0,4 s (2025) w porównaniu z rówieśniczkami z 1999 roku. W kolejnych kategoriach wieku obserwowano systematyczne pogarszanie wyników, aż do osiągnięcia poziomu słabszego od notowanego w 1999 roku w wieku 17,5 lat o blisko 0,7 i 0,5 s odpowiednio dziewcząt badanych w 2024 i 2025 roku, oraz redukcji tej straty w najstarszych grupach.

TABELA 14

Różnice czasów biegu 10x5 m dziewcząt (przyrosty średnich w kolejnych kategoriach wieku) w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1999–2025 – oznaczono kolorem największe, drugie w kolejności i najmniejsze roczne zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [s] | SPT '24 [s] | PL '09 [s] | PL '99 [s] | PL '89 [s] |
|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 10,5-11,5  | -0,49       | -0,48       | -0,76      | -0,50      |            |
| 11,5-12,5  | -0,51       | -0,44       | -0,52      | -0,44      |            |
| 12,5-13,5  | -0,26       | -0,22       | -0,36      | -0,25      |            |
| 13,5-14,5  | -0,04       | 0,18        | -0,20      | -0,09      |            |
| 14,5-15,5  | 0,26        | 0,17        | -0,05      | -0,17      |            |
| 15,5-16,5  | 0,14        | 0,04        | 0,11       | -0,22      |            |
| 16,5-17,5  | 0,03        | -0,01       | 0,04       | -0,03      |            |
| 17,5-18,5  | 0,03        | 0,11        | -0,11      | 0,38       |            |
| 18,5-19,5  | 0,17        | 0,20        | -0,01      | 0,25       |            |

RYCINA 30 DZIEWCZĘTA, BIEG 10x5 M



Różnice między średnimi czasami biegu 10x5 m dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1999 roku



## 3.2.3

## Wyniki próby beep testu w kategoriach wieku

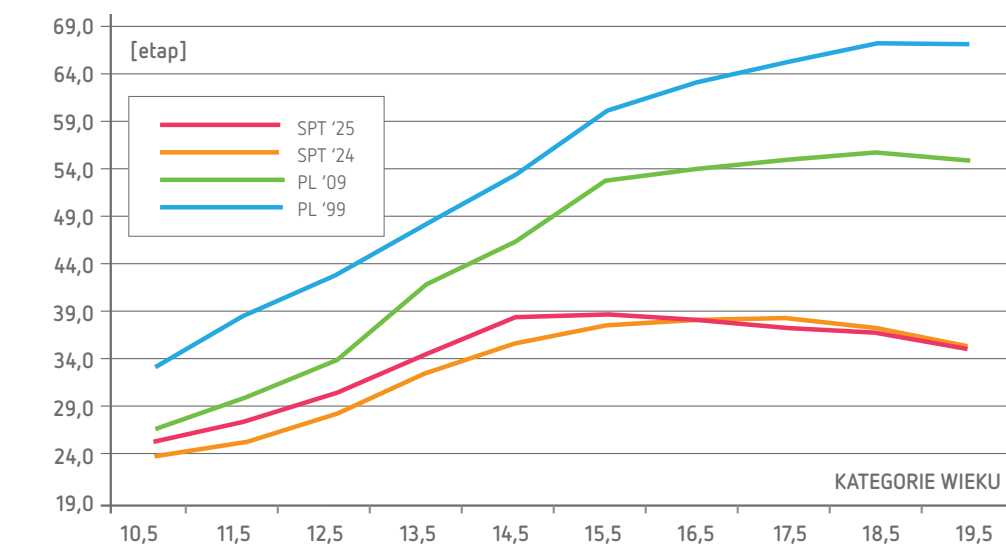
Podobnie jak w przypadku próby biegu 10×5 m, porównanie wyników beep testu obejmuje okres od 1999 do 2025 roku, ponieważ we wcześniejszych edycjach badań próba ta nie była realizowana. Jeden etap odpowiada jednemu 20-metrowemu odcinkowi biegu (Ryc. 31).

W dwóch pierwszych badaniach (1999 i 2009) obserwowano systematyczną poprawę rezultatów do 18. roku życia — od około 35 do 68 etapów w 1999 roku oraz od 28 do 57 etapów w 2009 roku. W badaniach programu Sportowe Talenty poprawa wyników była rejestrowana do 17. roku życia w 2024 roku (od 25 do 39 etapów) i do 15. roku życia w 2025 roku (od 27 do 40 etapów). Wśród starszych chłopców w obu edycjach

obserwowano następnie niewielki, lecz systematyczny spadek rezultatów – do poziomu około 36 etapów.

Największe roczne przyrosty wyników próby zaobserwowano w 1999 roku w kategorii wieku 14,5–15,5 lat, natomiast w pozostałych badaniach – między 12. a 13. rokiem życia, przy czym największy przyrost odnotowano w 2009 roku. Wielkości przyrostów od 12. do 15. roku życia były wyraźnie mniejsze w badaniach programu Sportowe Talenty niż w obu wcześniejszych diagnozach. Największe pogorszenie rezultatów w poszczególnych badaniach obserwowano między 18. a 19. rokiem życia. Zestawienie rocznych zmian wyników w beep teście przedstawiono w Tab. 15.

RYCINA 31 CHŁOPCY, BEEP TEST



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5   | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| SPT '25 | 106008 | 169216 | 173454 | 174964 | 173615 | 163008 | 154077 | 137501 | 105059 | 58129 |
| SPT '24 | 113827 | 173851 | 177682 | 178307 | 174792 | 160645 | 144919 | 129473 | 96164  | 55396 |
| PL '09  | 1943   | 2021   | 2119   | 2209   | 2138   | 2071   | 2416   | 2334   | 2051   | 1170  |
| PL '99  | 3326   | 3366   | 3411   | 3441   | 3496   | 2726   | 2127   | 2069   | 1907   | 1096  |
| PL '89  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |

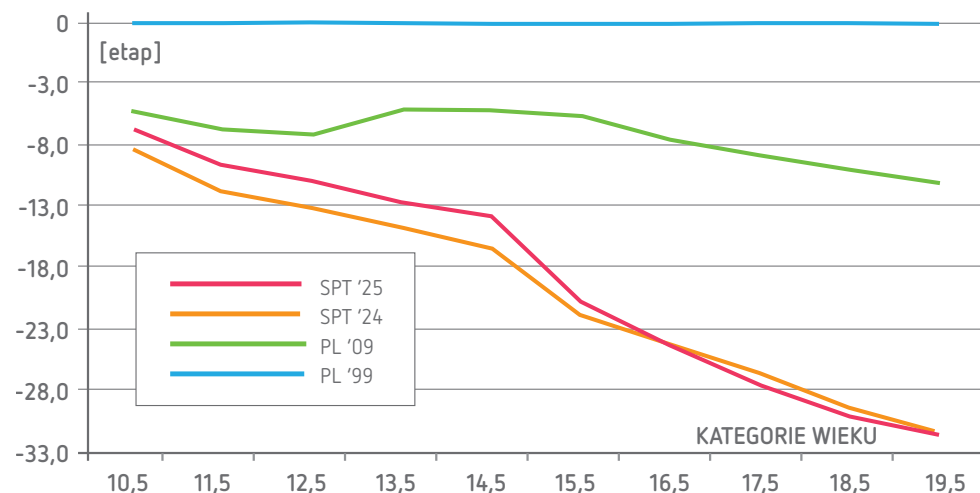
Średnie wyniki próby beep testu oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1999, 2009, 2024 i 2025

TABELA 15

Różnice liczby etapów beep testu chłopców między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1999–2025 – oznaczono kolorem najlepsze, drugie w kolejności oraz najgorsze zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [etap] | SPT '24 [etap] | PL '09 [etap] | PL '99 [etap] | PL '89 [etap] |
|------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 10,5–11,5  | 1,95           | 1,63           | 3,52          | 4,91          |               |
| 11,5–12,5  | 3,05           | 2,89           | 3,89          | 4,34          |               |
| 12,5–13,5  | 4,16           | 4,27           | 7,62          | 5,70          |               |
| 13,5–14,5  | 3,73           | 2,99           | 4,70          | 4,68          |               |
| 14,5–15,5  | 0,22           | 1,83           | 6,25          | 6,76          |               |
| 15,5–16,5  | -0,51          | 0,63           | 1,11          | 2,97          |               |
| 16,5–17,5  | -0,76          | 0,10           | 1,13          | 2,30          |               |
| 17,5–18,5  | -0,64          | -1,10          | 0,75          | 1,78          |               |
| 18,5–19,5  | -1,50          | -1,76          | -0,91         | 0,02          |               |

RYCINA 32 CHŁOPCY, BEEP TEST



Różnice między średnimi wynikami próby beep testu chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1999 roku

Porównanie danych z kolejnych edycji badań wykazało wyraźne różnice między wynikami z lat 1999 a rezultatami z edycji 2009 roku oraz programu Sportowe Talenty z lat 2024 i 2025 (Ryc. 39). W pierwszej dekadzie analiz (1999–2009) wielkość osłabienia wyników pozostawała względnie stabilna do 15. roku życia, wahając się w granicach 7–9 etapów, a następnie stopniowo wzrastała w starszych kategoriach wieku, osiągając różnicę około 12 etapów. Porównanie rezultatów na przestrzeni 25 lat ujawniło systematyczne pogarszanie osiągnięć chłopców – od różnicy wynoszącej około 10 etapów

w 2024 roku i 8 etapów w 2025 roku w młodszych kategoriach wieku, do około 32 etapów w najstarszej grupie w obu edycjach programu Sportowe Talenty.

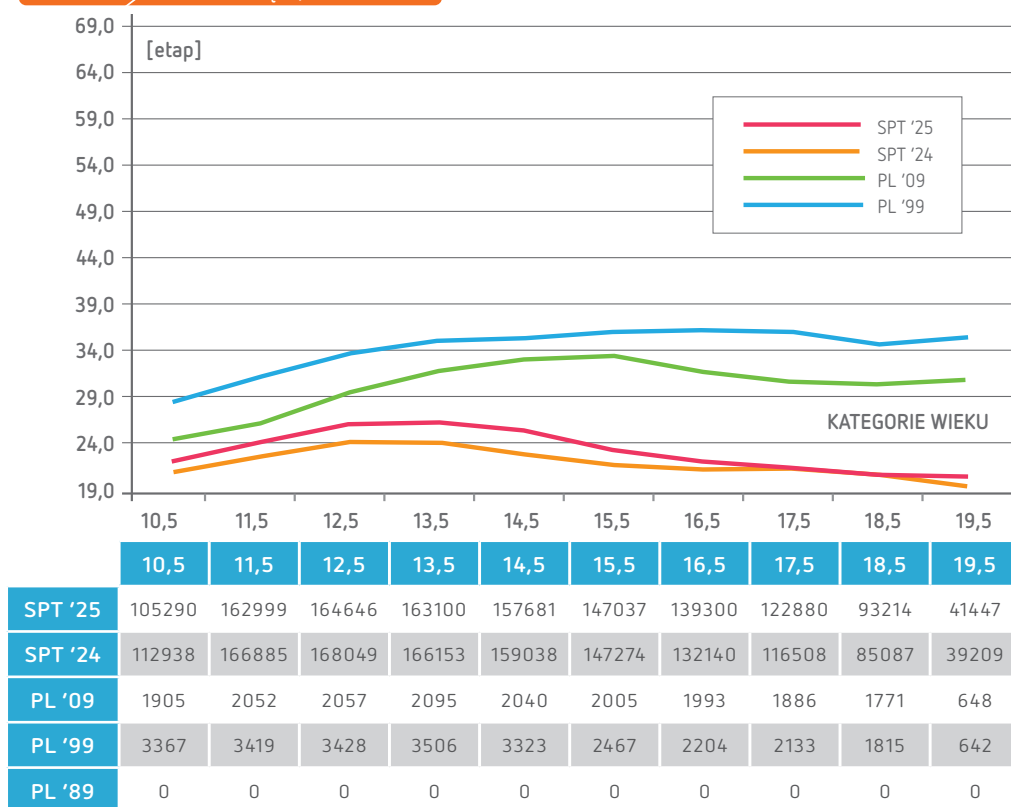
Porównanie wyników chłopców uzyskanych w latach 2024 i 2025 wykazało (Ryc. 32), że do 15. roku życia przewagę osiągnęli uczestnicy programu Sportowe Talenty z 2025 roku, uzyskując średnio o około 2 etapy lepsze wyniki. Natomiast od 17. roku życia wyniki chłopców badanych w 2024 roku były nieznacznie lepsze, różniąc się średnio o nieco ponad 0,5 etapu.

Rezultaty dziewcząt w próbie beep testu w kolejnych badaniach, mimo zbliżonego przebiegu, różniły się zakresem obserwowanych zmian oraz wiekiem, od którego notowano pogorszenie wyników w kolejnych kategoriach wieku (**Ryc. 33**). Dziewczęta badane w 1999 roku poprawiały swoje wyniki do wieku 16,5 lat – od około 29 do nieco ponad 36 etapów – notując następnie w dwóch kolejnych kategoriach spadek łącznie o 1,2 etapu, a w najstarszej grupie ponowny wzrost o 0,7 etapu. Dziewczęta badane dziesięć lat później (2009) wykazywały pogorszenie wyników już od 15. roku życia – z poziomu około 34 do 31 etapów – natomiast w młodszych kategoriach wieku systematycznie poprawiały swoje wyniki, zaczynając od około 25 etapów. Dziewczęta uczestniczące w programie Sportowe Talenty osiągały maksymalny poziom wyników w wieku 12–13 lat – średnio ponad 24 etapy w 2024 roku i około 26 etapów w 2025 roku. W kolejnych kategoriach wieku systematycznie pogarszały swoje rezultaty, notując w najstarszych grupach wyniki słabsze niż najmłodsze uczestnicz-

ki badane w tym samym roku (odpowiednio poniżej 20 etapów w 2024 roku i poniżej 21 etapów w 2025 roku).

Największe roczne poprawy wyników w próbie beep testu zaobserwowano w najmłodszych kategoriach wieku – w badaniu z 2009 roku największy przyrost odnotowano między 11. a 12. rokiem życia. Wielkości tych rocznych przyrostów mieściły się w granicach od 1,7 do 3,4 etapu. Największe pogorszenie wyników obserwowano w różnych kategoriach wieku, w zależności od terminu przeprowadzenia badań. Generalnie zauważono przesuwanie się wieku największego osłabienia rezultatów w kolejnych badaniach w kierunku coraz młodszych kategorii wieku. W 1999 roku największy spadek wyników dotyczył dziewcząt w wieku 17–18 lat, w 2009 roku – dziewcząt o dwa lata młodszych, a w 2024 roku – kolejnych dwóch lat młodszych. W badaniu z 2025 roku maksymalne pogorszenie odnotowano już między 14. a 15. rokiem życia. Zestawienie wszystkich rocznych przyrostów przedstawiono w **Tab. 16**.

**RYCINA 33** DZIEWCZĘTA, BEEP TEST



Średnie wyniki próby beep testu oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 1999, 2009, 2024 i 2025

Porównanie wyników kolejnych badań ujawniło stosunkowo niewielkie różnice między rezultatami uzyskanymi w 1999 i 2009 roku. Wyniki dziewcząt z 2009 roku były słabsze o około 2 etapy (wśród 14- i 15-latek) do około 5 etapów (u jedenastolatek oraz dziewcząt starszych niż 16 lat). Wielkości różnic między badaniem z 1999 roku a edycjami programu Sportowe Talenty systematycznie wzrastały do 16. roku życia. Różnice te, na niekorzyść danych z najnowszych badań, zwiększały się od około 8 do 15 etapów w pomiarach z 2024 roku oraz od nieco ponad 6 do 14 etapów w pomiarach z 2025 roku. W najstarszych

kategoriach wieku różnice względnie się stabilizowały, mieszcząc się w granicach 14–16 etapów w 2024 roku oraz około 14–15 etapów w 2025 roku. Przebieg różnic przedstawiono na **Ryc. 34**.

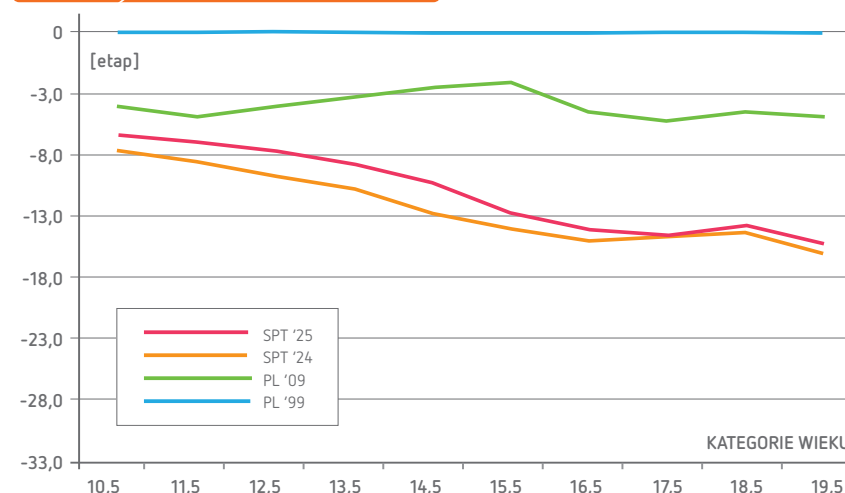
Porównanie osiągnięć dziewcząt badanych w latach 2024 i 2025 w próbie beep testu ujawniło lepsze wyniki uczestniczek z drugiego badania. Wielkości różnic obserwowanych w poszczególnych kategoriach wieku do 15. roku życia wynosiły przeciętnie 1,8 etapu, natomiast między 16. a 19. rokiem życia ulegały około trzykrotnemu zmniejszeniu, osiągając średnio 0,5 etapu.

**TABELA 16**

Różnice liczby etapów beep testu dziewcząt między kolejnymi kategoriami wieku w badaniach kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w latach 1999–2025 – oznaczono kolorem: najlepsze, drugie w kolejności oraz najgorsze zmiany

| KAT. WIEKU | SPT '25 [etap] | SPT '24 [etap] | PL '09 [etap] | PL '99 [etap] | PL '89 [etap] |
|------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 10,5-11,5  | 2,14           | 1,70           | 1,76          | 2,61          |               |
| 11,5-12,5  | 1,78           | 1,47           | 3,37          | 2,57          |               |
| 12,5-13,5  | 0,27           | 0,24           | 2,13          | 1,32          |               |
| 13,5-14,5  | -1,06          | -1,45          | 1,24          | 0,45          |               |
| 14,5-15,5  | -2,14          | -0,93          | 0,71          | 0,39          |               |
| 15,5-16,5  | -1,14          | -0,58          | -2,11         | 0,26          |               |
| 16,5-17,5  | -0,62          | -0,02          | -0,98         | -0,28         |               |
| 17,5-18,5  | -0,30          | -0,65          | -0,32         | -1,02         |               |
| 18,5-19,5  | -0,87          | -1,03          | 0,34          | 0,64          |               |

**RYCINA 34** DZIEWCZĘTA, BEEP TEST



Różnice między średnimi wynikami próby beep testu dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w kolejnych latach badań a wynikami uzyskanymi w 1999 roku

## 3.2.4

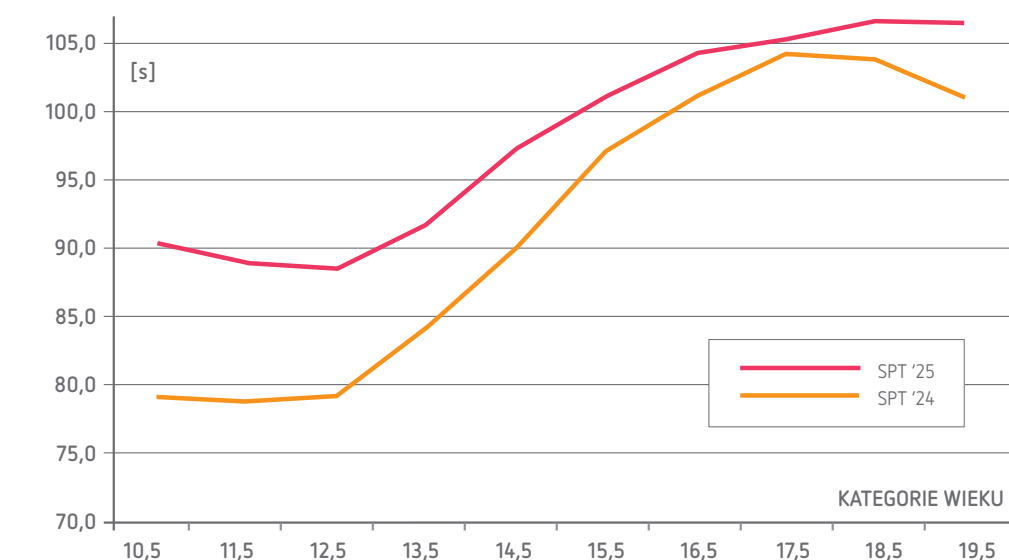
## Wyniki próby podporu na przedramionach w kategoriach wieku

Wyniki próby utrzymania pozycji leżenia przodem na przedramionach gromadzono jedynie w badaniach programu Sportowe Talenty. We wcześniejszych edycjach badań w Polsce próba ta nie była realizowana. Osiągnięcia chłopców ujawniły względną stabilizację wyników w trzech pierwszych kategoriach wieku – do 12. roku życia – a następnie systematyczną poprawę rezultatów do 17. roku życia w badaniach z 2024 roku i 19. roku życia w ostatnim badaniu (Ryc. 35).

Największe roczne przyrosty czasu utrzymania pozycji podporu odnotowano wśród 13–15-latków. Poprawa średnich wyników w badaniu z 2024 roku dla tych kategorii wiekowych wynosiła od blisko 6 do ponad 7 s. W kolejnym roku przyrosty te były mniejsze, mieszcząc się w granicach 4–5,5 s.

Rezultaty dziewcząt w próbie podporu na przedramionach miały odmienny charakter niż u chłopców. W najmłodszych kategoriach wieku (do 12. roku życia)

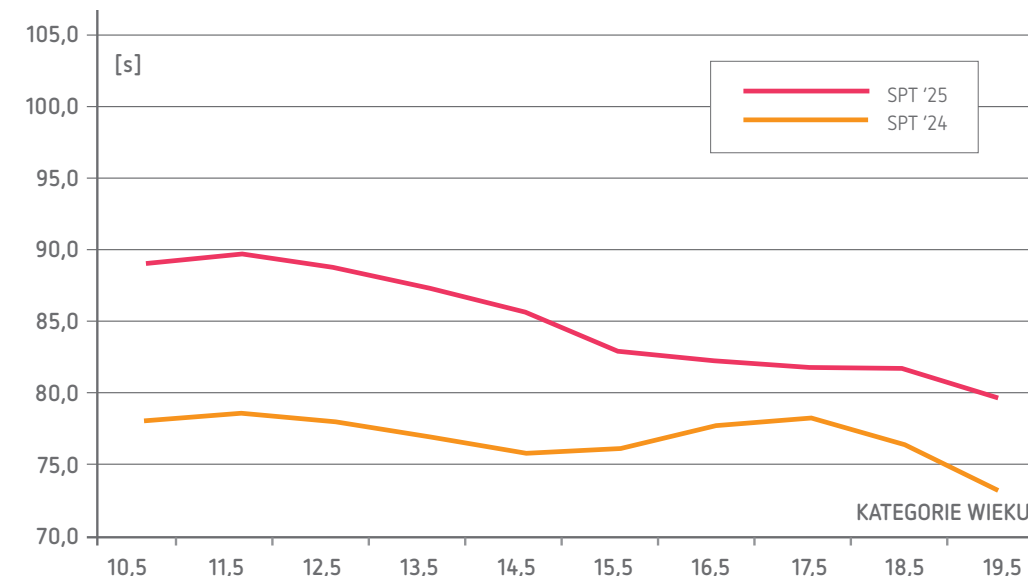
RYCINA 35 CHŁOPCY, PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5   | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| SPT '25 | 106778 | 170571 | 174683 | 176571 | 175251 | 166346 | 158283 | 141930 | 108711 | 60311 |
| SPT '24 | 115066 | 176204 | 180022 | 180965 | 178610 | 166092 | 150547 | 135363 | 100889 | 58144 |
| PL '09  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| PL '99  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |
| PL '89  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     |

Średnie czasy podporu przodem na przedramionach oraz liczebności (tabela) badanych chłopców w poszczególnych kategoriach wieku w latach 2024 i 2025

RYCINA 36 DZIEWCZĘTA, PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH



|         | 10,5   | 11,5   | 12,5   | 13,5   | 14,5   | 15,5   | 16,5   | 17,5   | 18,5  | 19,5  |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| SPT '25 | 106289 | 164569 | 166408 | 166071 | 161398 | 153171 | 146237 | 129005 | 98015 | 43491 |
| SPT '24 | 114594 | 169562 | 171323 | 169758 | 164824 | 154496 | 139508 | 123594 | 90401 | 41423 |
| PL '09  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     |
| PL '99  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     |
| PL '89  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     |

Średnie wyniki czasy podporu przodem na przedramionach oraz liczebności (tabela) badanych dziewcząt w poszczególnych kategoriach wieku w latach 2024 i 2025

wyniki dziewcząt były zbliżone do rezultatów chłopców. W 2024 roku średni czas utrzymania pozycji wynosił około 78 s, wobec 79 s osiąganych przez chłopców w tym samym wieku. W 2025 roku dziewczęta uzyskały średnio 89 s, co również odpowiadało wynikom chłopców z tych kategorii wiekowych. W starszych grupach nie odnotowano jednak wyraźnej poprawy wyników. W badaniu z 2024 roku wartości miały zmienny przebieg – początkowo się zmniejszały, następnie rosły, by ponownie się obniżyć, mieszcząc się w granicach 77–75 s i osiągając w najstarszej kategorii wiekowej około 73 s. W badaniu z 2025 roku dziewczęta praktycznie od 11. roku życia systematycznie pogarszały swoje wyniki, od blisko 89 s do nieco ponad 79 s w najstarszej kategorii wiekowej. Przebieg zmian przedstawiono na Ryc. 36.



### 3.3

## Ocena zmian kondycji fizycznej w latach 1989–2009

Uogólnioną analizę zmian w Polsce badanych cech somatycznych i właściwości motorycznych oparto na standaryzacji wyników wszystkich badań względem parametrów rozkładu zmiennych oszacowanych w modelach GAMLSS (Generalised Additive Models for Location, Scale and Shape) dla danych zebranych w programie Sportowe Talenty w 2024 roku. Na podstawie standaryzowanych wyników obliczono następnie podstawowe statystyki opisowe w trzech przedziałach wieku: 10–12, 13–16 oraz 17–19. Średnie wartości standaryzowane wyrównano do poziomu obserwowanego u dzieci badanych w 1989 roku (lub w 1999 roku, jeśli pomiary danej cechy nie były przeprowadzane w 1989 roku). Następnie przeliczono je na skalę tenową (średnia = 50, odchylenie standardowe = 10 pkt) i wyrażono w odsetkach wartości z roku odniesienia (1989 lub 1999, odpowiadającej 50 pkt). Dane analizy przedstawiono w formie skategoryzowanych histogramów oraz tabel licznosci w podrozdziałach opisujących zmiany badanych cech somatycznych i właściwości motorycznych w latach 1989–2025.

## 3.3.1

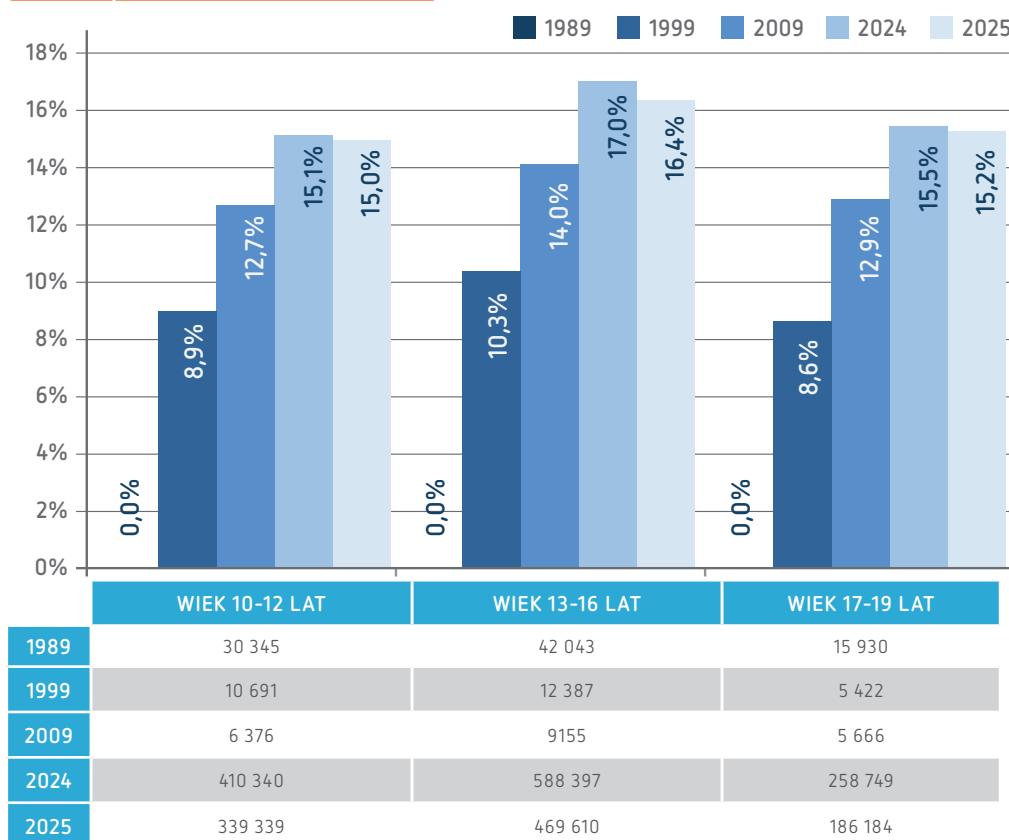
## Zmiany wysokości ciała

Średnie wartości wysokości ciała chłopców i dziewcząt w kolejnych badaniach wykazywały systematyczny wzrost, zgodny z trendami sekularnymi obserwowanymi w Polsce i innych krajach europejskich. U chłopców największe roczne przyrosty wysokości ciała występowały między 12. a 13. rokiem życia, natomiast u dziewcząt – o około dwa lata wcześniej, co odzwierciedla różnice w tempie dojrzewania płciowego. Współczesne populacje osiągały wyższe wartości wysokości ciała niż badani w latach 1989, 1999 i 2009, jednak skala przyrostu była coraz mniejsza, co może świadczyć o spowolnieniu trendu sekularnego. Największe różnice między rocznikami z 1989 roku a badanymi w latach 2024–2025

występowały wśród chłopców 12–14-letnich (ponad 7 cm), natomiast w starszych kategoriach wieku różnice te malały do około 3 cm. Wśród dziewcząt wzrost wartości wysokości ciała zanikał po 15. roku życia, co potwierdza wcześniejsze osiąganie dojrzałości somatycznej w żeńskiej części populacji. Należy jednak zaznaczyć, że przyjęty w programie Sportowe Talenty sposób gromadzenia danych o wysokości ciała przemawia za zachowaniem ostrożności przy formułowaniu wniosków.

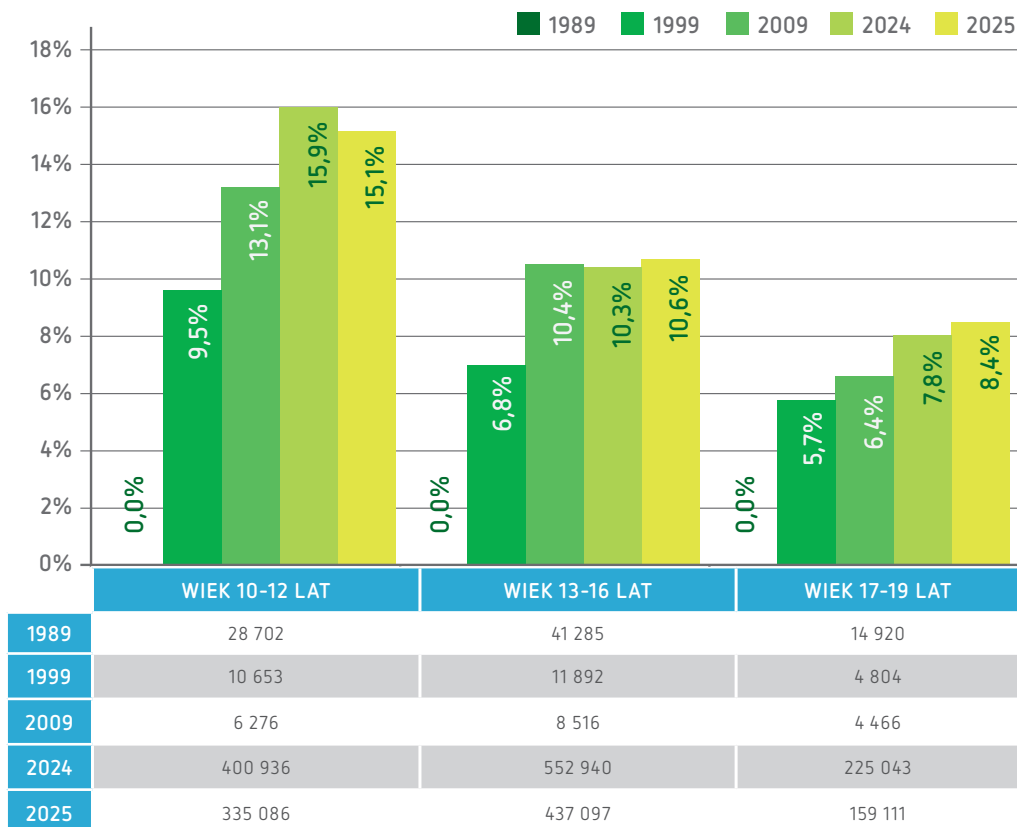
Wyeliminowanie wpływu wieku i płci na zgromadzone dane oraz ich wyrównanie do poziomu uzyskiwanego przez dzieci i młodzież badane w 1989 roku pozwoliło

RYCINA 37 CHŁOPCY, WYSOKOŚĆ CIAŁA



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) wysokości ciała chłopców w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność wysokości ciała od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 38 DZIEWCZĘTA, WYSOKOŚĆ CIAŁA



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) wysokości ciała dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność wysokości ciała od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

na identyfikację okresów życia, w których zmiany somatyczne przebiegały najintensywniej. Wzrost wysokości ciała chłopców względem poziomu z 1989 roku miał charakter systematyczny, z nieco większą dynamiką w okresie wzrastania (przyrosty wysokości ciała wyższe o 1,2–1,9 p.p. w porównaniu z kategoriami wieku 10–12 i 17–19 lat). Największe wartości względne obserwowano w grupie 13–16 lat (ok. 17%), natomiast przyrosty w pozostałych grupach (10–12 i 17–19 lat) były do siebie zbliżone i tylko nieznacznie mniejsze (Ryc. 37). Wskazuje to na utrwalony, równomierny trend sekularny oraz wcześniejsze występowanie skoku pokwitaniowego, skutkujące zwiększonymi wartościami standaryzowanej wysokości ciała w okresie dojrzewania chłopców polskiej populacji.

Wśród dziewcząt, analogicznie jak u chłopców, wzrost wysokości ciała względem poziomu z 1989 roku miał charakter systematyczny, z nieco większą dynamiką wśród najmłodszych badanych (10–12 lat). Największe wartości

względne obserwowano właśnie w tej grupie wiekowej (ok. 15–16%), natomiast w grupach 13–16 lat oraz 17–19 lat (Ryc. 38) przyrosty były wyraźnie mniejsze (ok. 10–11% i 8–9%). Oznacza to, że trend sekularny wzrostu wysokości ciała u współczesnych polskich dziewcząt utrzymuje się, a jego względna skala jest mniejsza niż wśród chłopców (w okresie skoku pokwitaniowego około 15% wobec ok. 16,5% u chłopców, oraz odpowiednio 8% i ponad 15% w najstarszych kategoriach wieku). Proces dojrzewania i osiągania ostatecznej wysokości ciała rozpoczyna się wcześniej niż u chłopców, co odzwierciedla biologiczne różnice tempa rozwoju.

Różnice standaryzowanych wyników pomiędzy badanymi programem „Sportowe Talenty” z lat 2024 i 2025 mieściły się w granicach 0,1–0,6 p.p. w przypadku chłopców oraz 0,3–0,8 p.p. w przypadku dziewcząt i były największe w okresie występowania skoku pokwitaniowego.

## 3.3.2

## Zmiany masy ciała

Średnie wartości masy ciała dzieci i młodzieży w kolejnych dekadach wykazywały systematyczny wzrost, jednak dynamika zmian różniła się między płciami. U chłopców największe przyrosty obserwowano w wieku 12,5–14,5 lat, gdzie średnia masa ciała była wyższa o ok. 9 kg względem 1989 roku. U dziewcząt największe różnice, nieprzekraczające 6,5 kg, dotyczyły młodszych grup (do około 13. roku życia). W starszych kategoriach wieku u obu płci tempo zmian ulegało spowolnieniu, co wskazuje na wcześniejsze osiągnięcie wartości maksymalnych. Różnice między wynikami badań z lat 2024 i 2025 były minimalne (0,01–0,2 kg).

potwierdzając stabilność pomiarów i długofalowy charakter obserwowanych tendencji. Jednocześnie w najstarszych kategoriach wieku odnotowano ponowne zwiększanie masy ciała, mogące odzwierciedlać narastającą częstość występowania nadwagi i otyłości na etapie wchodzenia w dorosłość. Należy jednak pamiętać, że sposób gromadzenia danych o masie ciała w programie Sportowe Talenty uzasadnia zachowanie ostrożności przy formułowaniu wniosków.

Analiza wyników standaryzowanych (Ryc. 39) ujawniła najwyższe względne przyrosty masy ciała chłopców

RYCINA 39 CHŁOPCY, MASA CIAŁA



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) masy ciała chłopców w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modeli GAMLSS opisujących zależność masy ciała od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 40 DZIEWCZĘTA, MASA CIAŁA



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) masy ciała dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modeli GAMLSS opisujących zależność masy ciała od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

w wieku 13–16 lat (ok. 14,8–14,9%), natomiast w grupach 10–12 oraz 17–19 lat wartości były nieco mniejsze (ok. 13–14%). Świadczy to o tym, że największe różnice międzypokoleniowe dotyczą okresu dojrzewania, w którym intensywny wzrost wysokości ciała łączy się z obserwowanym po jego zakończeniu zwiększaniem masy ciała.

Wśród dziewcząt wzrost masy ciała względem poziomu z 1989 roku również był systematyczny, lecz jego skala była mniejsza niż u chłopców. Najwyższe względne wartości odnotowano u dziewcząt 10–12-letnich (ok. 13%), natomiast w wieku 13–16 lat wynosiły one ok. 7–8%, a w grupie 17–19 lat ok. 3–4% (Ryc. 40). Potwierdza to wcześniejsze dojrzewanie biologiczne dziewcząt oraz szybciej postępujące wyhamowanie przyrostów masy ciała po skoku pokwitaniowym.

Zestawienie wyników surowych i standaryzowanych potwierdza trwały trend sekularny wzrostu masy ciała w Polsce, szczególnie wyraźny wśród współczesnych chłopców. U dziewcząt zmiany te są ograniczone po okresie dojrzewania, lecz po 17. roku życia ponownie narastają, co może mieć znaczenie w kontekście profilaktyki zaburzeń masy ciała.



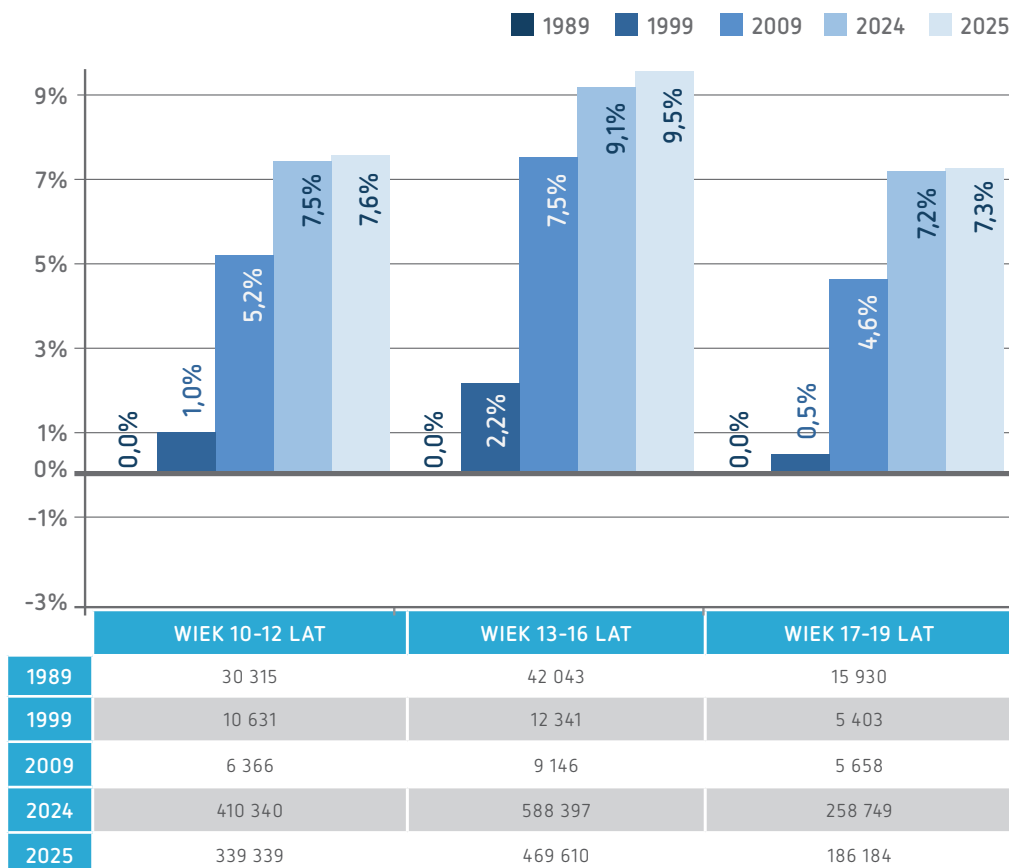
## 3.3.3

## Zmiany wskaźnika masy ciała

Wśród chłopców i dziewcząt do 14–15. roku życia wartości wskaźnika BMI systematycznie rosły w kolejnych edycjach badań, co wskazuje na narastanie masy ciała w stosunku do wysokości ciała rozwijającej się populacji. U chłopców największe przyrosty BMI obserwowano między 11. a 13. rokiem życia, a wartości wskaźnika w najnowszych rocznikach (2024–2025) były wyraźnie wyższe niż w poprzednich dekadach. W grupach 15–18-letnich wzrost BMI względem 1989 roku wynosił ok. 0,8–1,1 kg/m<sup>2</sup>, natomiast po 18. roku życia dynamika zmian ponownie przybierała na sile, co może wskazywać na narastanie ryzyka nieprawidłowej masy ciała u młodych dorosłych.

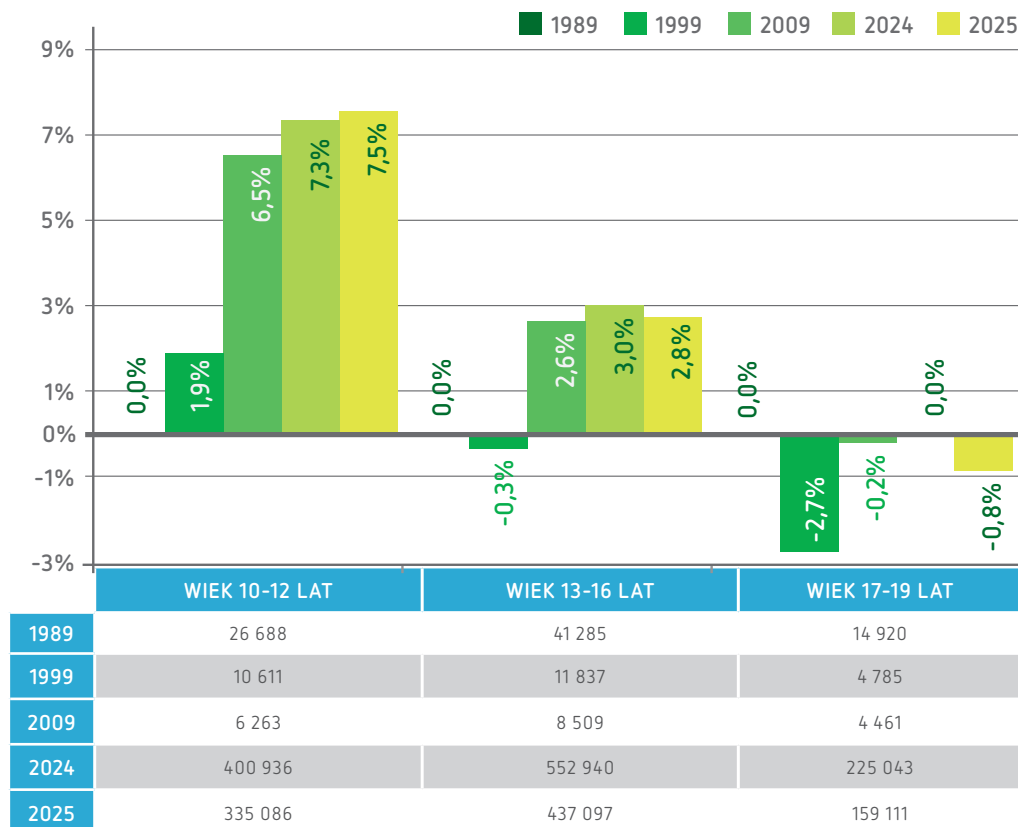
U dziewcząt zmiany BMI przebiegały mniej regularnie niż u chłopców. Wyraźny wzrost wskaźnika odnotowano jedynie w młodszych kategoriach wieku, natomiast od ok. 16. roku życia wartości BMI stabilizowały się, co odzwierciedla wcześniejsze zakończenie procesu dojrzewania i wolniejsze tempo przyrostów masy ciała po skoku pokwitaniowym. Po 18. roku życia obserwowano ponowną tendencję wzrostową, zbieżną z wynikami współczesnych badań epidemiologicznych dotyczących narastania nadwagi u młodych kobiet. Różnice między edycjami programu Sportowe Talenty z 2024 i 2025 roku były minimalne (0,07–0,13 kg/m<sup>2</sup>), co wskazuje na stabilność średnich wartości w najnowszych pomiarach.

RYCINA 41 CHŁOPCY, BMI



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) wartości BMI chłopców w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modeli GAMLSS opisujących zależność BMI od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 42 DZIEWCZĘTA, BMI



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) wartości BMI dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modeli GAMLSS opisujących zależność BMI od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

Analiza wyników standaryzowanych (Ryc. 41) potwierdziła systematyczne narastanie BMI w populacji polskich chłopców we wszystkich zakresach wieku. Największe względne przyrosty względem poziomu z 1989 roku odnotowano w grupie 13–16 lat (ok. 9–9,5%), natomiast w grupach 10–12 oraz 17–19 lat wartości były niższe (ok. 7–7,5%). Wśród dziewcząt (Ryc. 42) najwyższe względne wartości standaryzowanego BMI wystąpiły w grupie 10–12-letnie (ok. 7,3–7,5%). W przedziale wieku 13–16 lat przyrosty były znacznie mniejsze (ok. 2,8–3,0%), a wśród najstarszych uczennic (17–19 lat) początkowo obserwowano niewielkie spadki wartości BMI względem 1989 roku, po czym w najnowszych badaniach wartości wskaźnika odzwierciedlają jego wartość obserwowaną w 1989 roku.

Zestawienie wyników surowych i standaryzowanych wskazuje, że trend sekularny wzrostu BMI w Polsce

utrzymuje się przede wszystkim u chłopców i ma charakter wyraźnie nasilający się w okresie dojrzewania. U dziewcząt narastanie BMI dotyczy głównie młodszych grup wieku, podczas gdy po 16. roku życia zmiany mają bardziej złożony przebieg i stają się ponownie zauważalne dopiero po 18. roku życia. Takie zróżnicowanie potwierdza istotne różnice płciowe w dynamice dojrzewania biologicznego oraz potencjalnie w stylu życia adolescentów i młodych dorosłych.

## 3.3.4

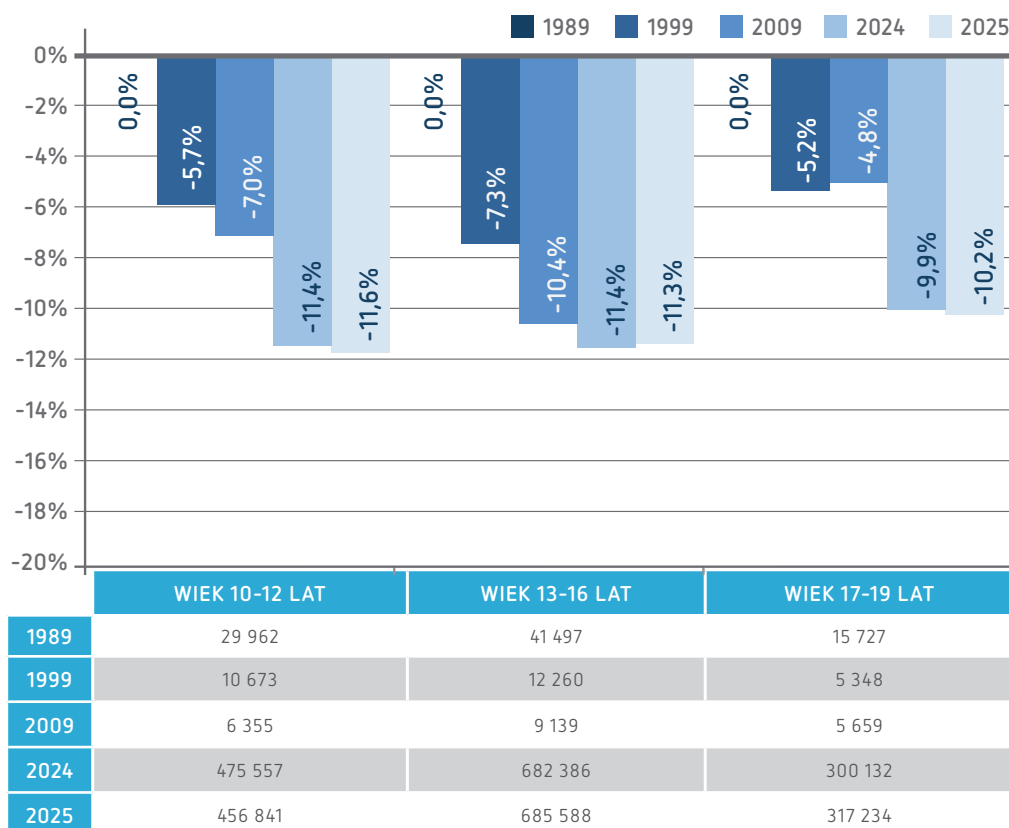
## Zmiany długości skoku w dal z miejsca

Wyniki próby skoku w dal z miejsca ujawniły wyraźny trend pogarszania się osiągnięć zarówno wśród chłopców, jak i dziewcząt w kolejnych dekadach. Największe obniżenie średnich wartości zaobserwowano w starszych kategoriach wieku, podczas gdy wśród młodszych dzieci tempo spadku było mniejsze. W badaniach z lat 2024–2025 poprawa wyników chłopców i dziewcząt była zauważalna jedynie w najmłodszych grupach, natomiast w starszych rocznikach utrwał się negatywny trend. Różnice między płciami pozostawały zbliżone, choć pogorszenie wyników wśród dziewcząt było proporcjonalnie większe.

Zjawisko to potwierdza stopniowe osłabienie komponentu siły eksplozywnej kończyn dolnych w młodej populacji.

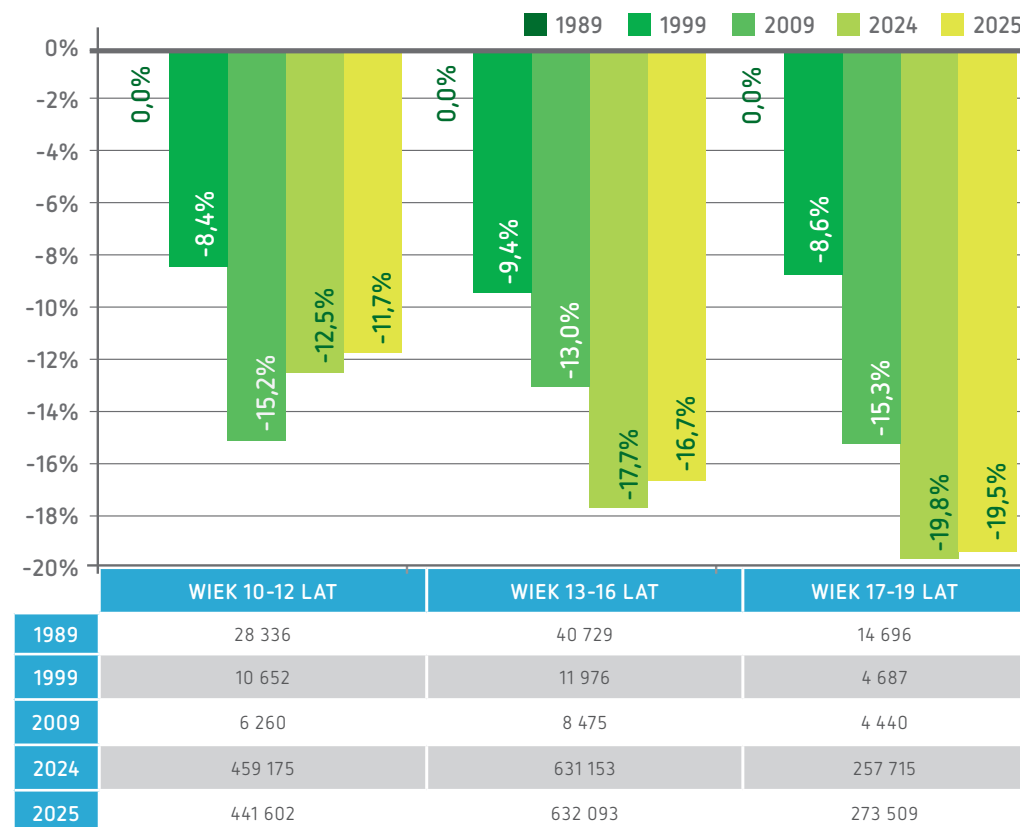
Analiza wyników standaryzowanych (Ryc. 43) względem poziomu uzyskanego w 1989 roku wskazuje, że chłopcy z roczników 2024–2025 osiągnęli wyniki niższe o ok. 11–12% w wieku 10–12 lat, ok. 11–13% w wieku 13–16 lat oraz ok. 10% w grupie 17–19-letnich. Największe pogorszenie w stosunku do populacji sprzed 35 lat dotyczyło zatem okresu średniego dojrzewania, w którym kondycja motoryczna powinna osiągać wysokie wartości.

RYCINA 43 CHŁOPCY, SKOK W DAL



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) długości skoku w dal z miejsca chłopców w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność długości skoku w dal z miejsca od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 44 DZIEWCZĘTA, SKOK W DAL



Zmiany w kolejnych latach badań (1999–2025) długości skoku w dal z miejsca dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1989 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność długości skoku w dal z miejsca od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

Wśród dziewcząt pogorszenie wyników było jeszcze bardziej wyraźne. Spadki względem 1989 roku wynosiły w badaniach 2024–2025 ok. 12–18% w wieku 10–12 lat, ok. 13–18% w wieku 13–16 lat oraz aż 15–20% w grupie najstarszych uczestniczek (Ryc. 44). Oznacza to, że zmiany te mają silny i narastający charakter, szczególnie po zakończeniu skoku pokwitaniowego dziewcząt, kiedy kondycja motoryczna nie tylko nie poprawia się, ale wyraźnie obniża względem poprzednich pokoleń.

Wyniki porównania dwóch najnowszych edycji programu Sportowe Talenty (2024 i 2025) wskazują wprawdzie na niewielkie różnice (do ok. 1 punktu procentowego), jednak nie wpływają one na ogólny kierunek zmian. Pogłębiające się osłabienie siły eksplozywnej kończyn dolnych wśród młodzieży polskiej należy interpretować w kontekście ograniczania spontanicznej aktywności

fizycznej, sedentarnego stylu życia, w tym wydłużonego czasu ekranowego, oraz malejącego udziału zorganizowanej aktywności ruchowej.

Podsumowując, próba skoku w dal z miejsca ujawnia jeden z najbardziej niekorzystnych trendów w obrębie badanych zdolności motorycznych w latach 1989–2025. Skala zmian, szczególnie widoczna u dziewcząt oraz u nastolatek w okresie pokwitania, wskazuje na pilną potrzebę działań ukierunkowanych na rozwijanie siły mięśniowej i sprawności układu ruchu w szkolnych i pozaszkolnych programach aktywności fizycznej.

## 3.3.5

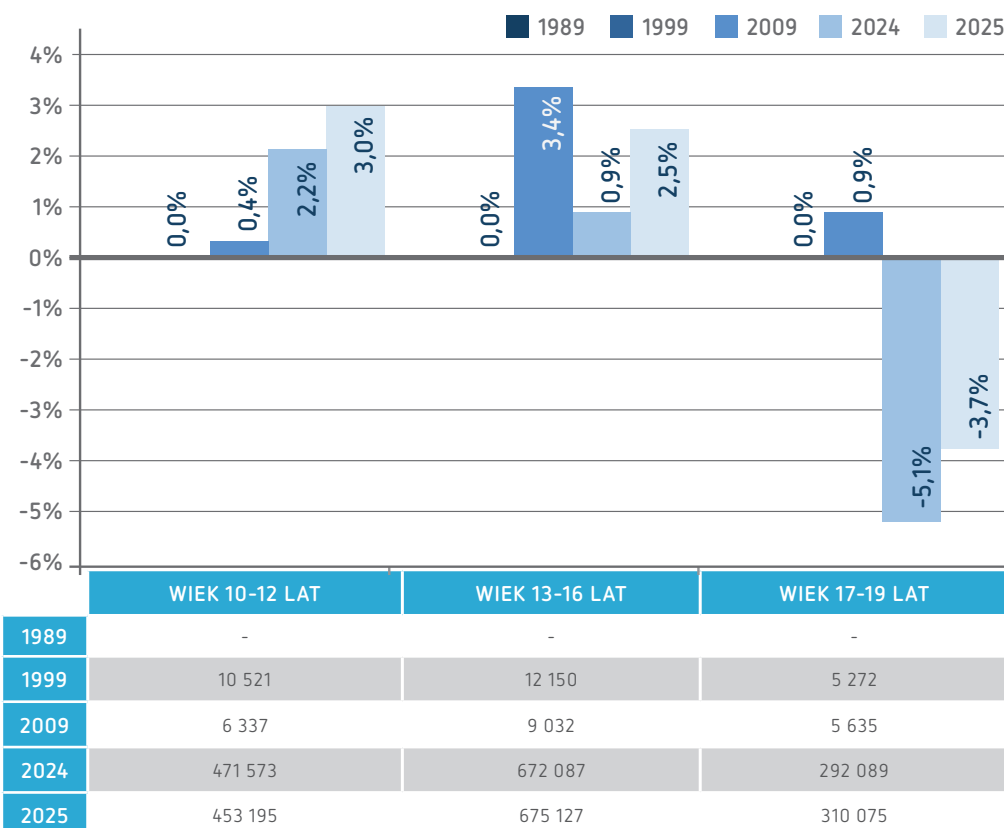
## Zmiany czasu biegu 10x5 metrów

Wyniki próby biegu 10x5 m wskazały na pogorszenie się szybkości i zwinności w kolejnych pokoleniach młodzieży. W okresie 1999–2009 obserwowano jeszcze systematyczną poprawę wyników do ok. 15.-16. roku życia, natomiast w badaniach z 2024 i 2025 roku maksymalną sprawność notowano wcześniej, około 13. roku życia. W najnowszych edycjach programu Sportowe Talenty młodsze roczniki uzyskiwały lepsze rezultaty niż w 1999 roku, lecz w starszych kategoriach wieku widoczny jest wyraźny spadek osiągnięć. Dziewczeta poprawiały wyniki do 13–14. roku życia, po czym następowało pogarszanie rezultatów — nieznacznie wcześniej niż u chłopców. Zjawisko to potwierdza skracanie okresu maksymalnych zdol-

ności motorycznych i wcześniejsze osiągnięcie plateau rozwoju szybkościowo-koordynacyjnego u współczesnych nastolatków.

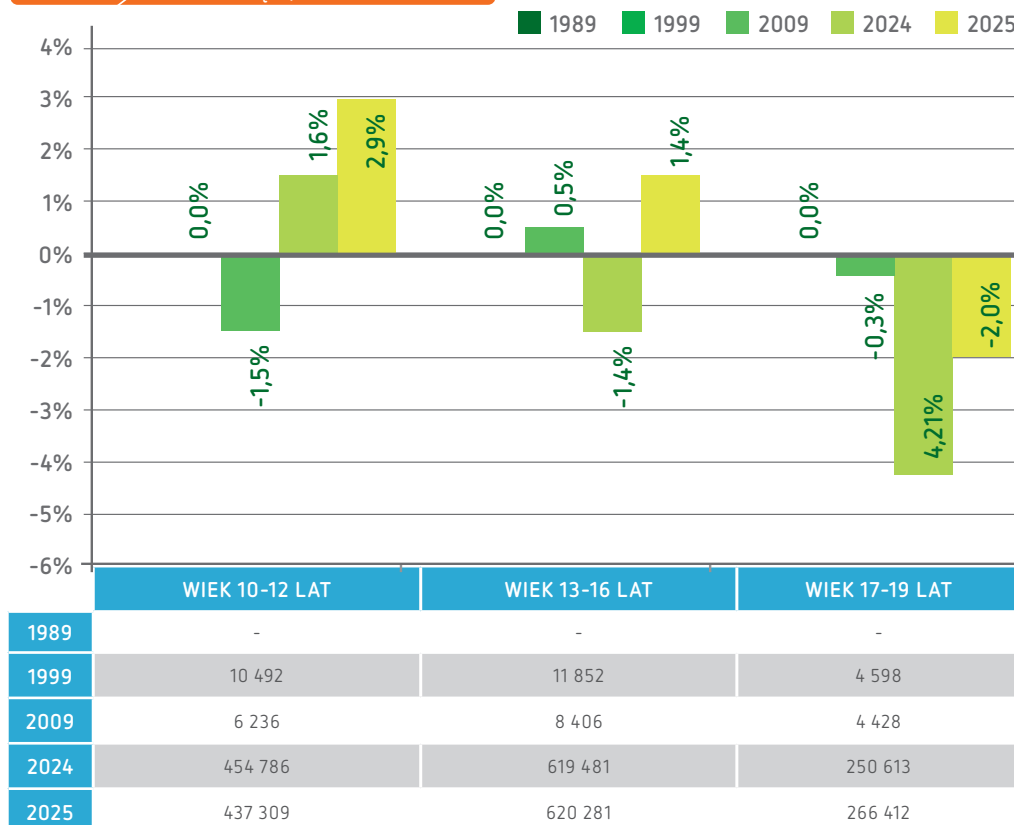
Analiza wyników standaryzowanych, odniesionych do poziomu z 1999 roku, potwierdza te obserwacje (Ryc. 45). W grupie chłopców negatywne zmiany w biegu 10x5 m dotyczą przede wszystkim młodzieży starszej. W wieku 10–12 lat chłopcy badani w latach 2024–2025 uzyskiwali czasy nieznacznie lepsze (o ok. 2–3 p.p.) od osiągnięć rówieśników z końca XX wieku, natomiast w grupie 13–16 lat wyniki pogarszały się w stosunku do młodszych dzieci o ok. 1,3–0,5 p.p. Najsilniejsze spadki wydolności szybkościowo-koordynacyjnej od-

RYCINA 45 CHŁOPCY, BIEG 10x5 M



Zmiany w kolejnych latach badań (2009–2025) czasu biegu 10x5 m chłopców w odniesieniu do wyników z 1999 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność czasu biegu 10x5 m od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 46 DZIEWCZĘTA, BIEG 10x5 M



Zmiany w kolejnych latach badań (2009–2025) czasu biegu 10x5 m dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1999 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność czasu biegu 10x5 m od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

notowano u 17–19-latków, gdzie wartości czasów były gorsze o 5,1–3,7% względem 1999 roku. Wskazuje to na istotne obniżenie sprawności w okresie późnej adolescencji, w którym intensywne zmiany środowiskowe i behawioralne mogą szczególnie ograniczać poziom aktywności fizycznej.

Wśród dziewcząt zmiany miały bardziej złożony charakter (Ryc. 46). W wieku 10–12 oraz 13–16 lat wyniki standaryzowane sugerują nieznaczną poprawę czasów w badaniach w 2025 roku w stosunku do 1999 roku (o ok. 1–3%), co może wiązać się z wcześniej osiąganym szczytem rozwoju zdolności szybkościowych. Jednak w grupie 17–19-latek czasy biegu były gorsze o ok. 2–4%, co wskazuje na utrwalający się spadek zdolności motorycznych w późniejszym okresie szkolnym.

Niewielkie różnice pomiędzy edycjami z 2024 i 2025 roku (zwykle około 1–2 p.p.) świadczą o stabilności

wyników i potwierdzają, że zmiany mają charakter wieloletni, a nie wynikają z jednorocznych zawirowań pomiarowych.

Podsumowując, mimo że wartości osiągane przez młodsze dzieci nie odbiegają jeszcze znacząco od poziomu sprzed trzech dekad, pogarszanie się czasów biegu 10x5 m w późnej adolescencji stanowi wyraźny sygnał obniżania się sprawności szybkościowo-koordynacyjnej współczesnej młodzieży, szczególnie wśród starszych chłopców i dziewcząt. Może to wynikać z postępującej redukcji spontanicznej aktywności ruchowej, wzrostu czasu ekranowego oraz obniżania się intensywności wysiłku fizycznego w okresie szkolnym.



## 3.3.6

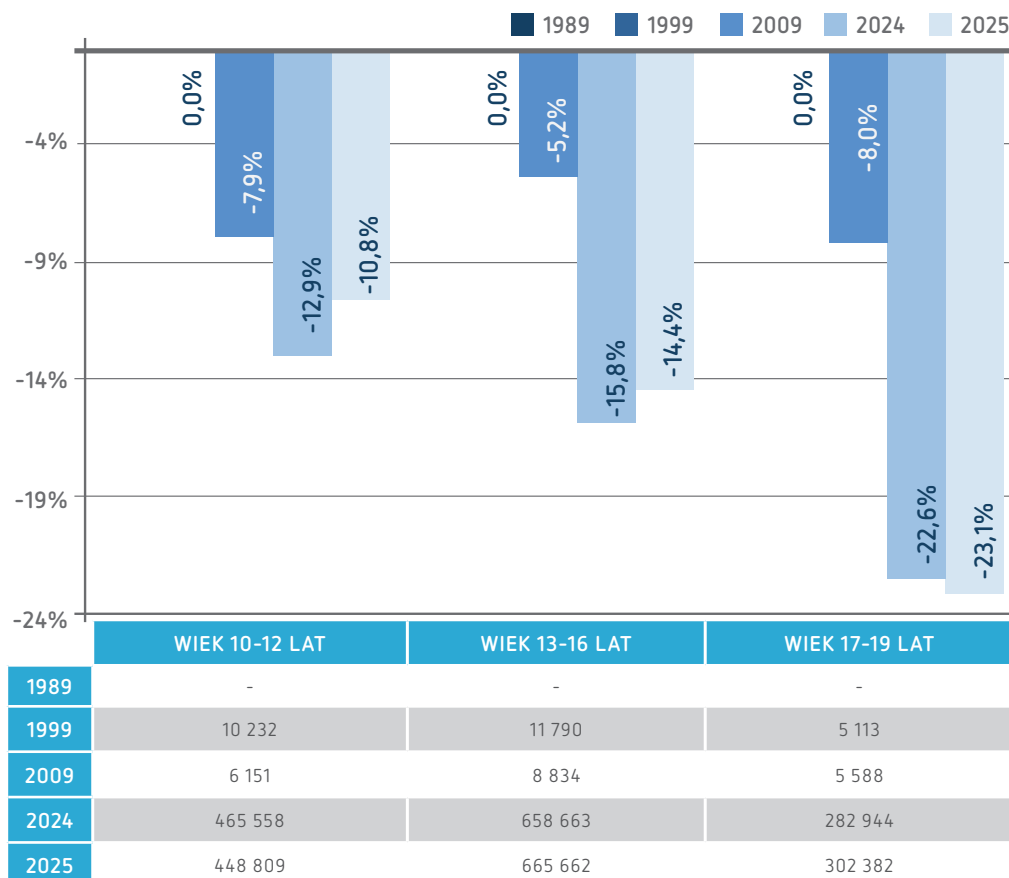
## Zmiany wyniku w beep teście

Wyniki beep testu wskazały na wyraźny spadek wydolności tlenowej młodzieży w ciągu ostatnich 25 lat. Chłopcy w 1999 roku osiągnęli średnio o kilkanaście etapów więcej niż ich rówieśnicy z edycji 2024–2025, a różnice te narastały wraz z wiekiem badanych. Największe pogorszenie wyników u dziewcząt następowało wcześniej — już od 12.–13. roku życia — podczas gdy u chłopców obniżenie poziomu wydolności obserwowano przede wszystkim po 14. roku życia. W najmłodszych grupach wiekowych (do 12.–13. roku życia) można jeszcze dostrzec stosunkowo niewielkie pogorszenie wyników względem badań z lat 1999

i 2009, jednak w późniejszych etapach rozwoju wydolność wyraźnie obniżała się wraz z wiekiem. Oznacza to stopniowe zmniejszanie się zdolności do podejmowania wysiłku tlenowego oraz szybsze osiąganie granic możliwości fizjologicznych w kolejnych pokoleniach.

Analiza wyników standaryzowanych względem wartości z 1999 roku wskazuje, że spadki wydolności tlenowej dotyczą obu płci (Ryc. 47, Ryc. 48), lecz ich skala jest zróżnicowana. W grupie chłopców wartości osiągnięte przez młodzież z lat 2024–2025 były niższe o około 11% w wieku 10–12 lat, o 14–16% w wieku 13–16

RYCINA 47 CHŁOPCY, BEEP TEST



Zmiany w kolejnych latach badań (2009–2025) wyniku próby beep testu chłopców w odniesieniu do wyników z 1999 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność wyniku beep testu od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

RYCINA 48 DZIEWCZĘTA, BEEP TEST



Zmiany w kolejnych latach badań (2009–2025) wyniku próby beep testu dziewcząt w odniesieniu do wyników z 1999 roku, wyrażone w odsetkach wyniku z tego roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność wyniku beep testu od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

lat oraz o 23% w grupie 17–19 lat. Zmiany te wskazują na głęboki regres zdolności tlenowych, szczególnie w końcowych latach edukacji szkolnej.

Wśród dziewcząt negatywny trend jest równie wyraźny, choć jego początek uwidacznia się wcześniej niż u chłopców (Ryc. 48). W wieku 10–12 lat wyniki były już gorsze o ok. 10–13% względem 1999 roku, w wieku 13–16 lat pogorszenie dochodziło do 15–18%, natomiast w grupie najstarszej (17–19 lat) odnotowano spadki rzędu 20–21%. Oznacza to, że współczesne nastolatki dysponują znacznie mniejszą zdolnością do długotrwałego wysiłku niż przedstawicielki pokolenia końca XX wieku — a skala zmian w okresie późnej adolescencji zbliża się do tej obserwowanej u chłopców.

Różnice między edycjami programu Sportowe Talenty z 2024 i 2025 roku pozostawały niewielkie — wynosiły

zwykle poniżej jednego punktu procentowego — co potwierdza, że obserwowane zmiany mają charakter długofalowy, a nie przypadkowy.

Podsumowując, próba beep testu ujawnia najbardziej niepokojący i najgłębszy regres spośród wszystkich analizowanych cech i zdolności. Ograniczenie wydolności tlenowej młodzieży w wieku 15–19 lat odzwierciedla narastającą sedentaryzację stylu życia: spadek poziomu aktywności ruchowej, skrócenie czasu spędzanego na intensywnym wysiłku, rosnący czas ekranowy oraz coraz częstsze formy transportu biernego. Zmiany te mogą mieć w przyszłości istotne konsekwencje zdrowotne, zwiększając ryzyko szeregu chorób przewlekłych w dorosłości.

## 3.3.7

## Zmiany czasu wykonania podporu na przedramionach

Próba pomiaru czasu utrzymania pozycji podporu przodem na przedramionach została zaproponowana jako miara zdolności siłowo-wytrzymałościowych tułowia dopiero w 2013 roku (Boyer i in., 2013). Fakt ten wyjaśnia brak danych referencyjnych z wcześniejszych edycji badań oraz brak możliwości porównania wyników współczesnych dzieci z pokoleniem z lat 80. i 90. XX wieku. Realizacja tej próby w ramach programu Sportowe Talenty ujawniła również niespodziewane trudności praktyczne. Z jednej strony podpór na przedramionach pozwala na rejestrowanie wyniku u niemal wszystkich uczniów (w przeciwieństwie do zwisu na ugiętych ramionach, niewykonywanego przez ok. 25–30% dzieci), z drugiej — jest ćwiczeniem zbyt łatwym dla osób o wyższym potencjale motorycznym. Czas utrzymania pozycji sięgający kilkunastu minut nie tylko utrudnia logistycznie prowadzenie zajęć wychowania fizycznego, ale czyni próbę mało przydatną z perspektywy sprawnej kontroli poziomu sprawności podczas zajęć lekcyjnych. Zebrane doświadczenia wskazują na potrzebę modyfikacji próby lub zastosowania alternatywnych testów oceniających siłę mięśni posturalnych.

Analiza wyników podporu na przedramionach uzyskanych w programie Sportowe Talenty wykazała odmienne ten-

dencje rozwojowe u chłopców i dziewcząt. U chłopców odnotowano systematyczną poprawę osiąganych czasów wraz z wiekiem, co wskazuje na stopniowe zwiększanie potencjału siłowo-wytrzymałościowego mięśni stabilizujących tułów. Dziewczęta uzyskiwały czasy porównywalne z chłopcami jedynie w najmłodszych grupach wiekowych, natomiast w kolejnych kategoriach widoczny był wyraźny spadek wyników, świadczący o słabszym rozwoju siły mięśni posturalnych po okresie dojrzewania oraz mniejszym zaangażowaniu w aktywności wymagające wysiłku izometrycznego utrzymywanego w czasie. Tendencja ta potwierdza istotne różnice płciowe w zdolności utrzymania pozycji podporu i kontroli posturalnej oraz wskazuje na konieczność szczególnego wsparcia rozwoju głębokich i powierzchownych mięśni tułowia u dziewcząt.

Podsumowując, podpór na przedramionach okazał się wartościowym wskaźnikiem zróżnicowania siły mięśni tułowia pomiędzy płciami, jednak jego format testowy wymaga dostosowania do warunków szkolnych. Wyniki uzyskane w programie Sportowe Talenty mogą stanowić punkt wyjścia do opracowania bardziej funkcjonalnych i precyzyjnych narzędzi oceny wytrzymałości mięśni posturalnych w populacji dzieci i młodzieży.

## 3.4

## Charakterystyka somatyki chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty

Analiza danych dotyczących wysokości ciała, masy ciała i wskaźnika BMI potwierdziła kontynuację trendu sekularnego w zakresie rozwoju somatycznego, choć z oznakami jego spowolnienia w ostatnich latach. W porównaniu z badaniami z 1989, 1999 i 2009 roku zarówno chłopcy, jak i dziewczęta są obecnie wyżsi i ciężsi, jednak skala przyrostu wartości tych cech w ostatnich piętnastu latach jest znacznie mniejsza niż w latach 1989–2009.

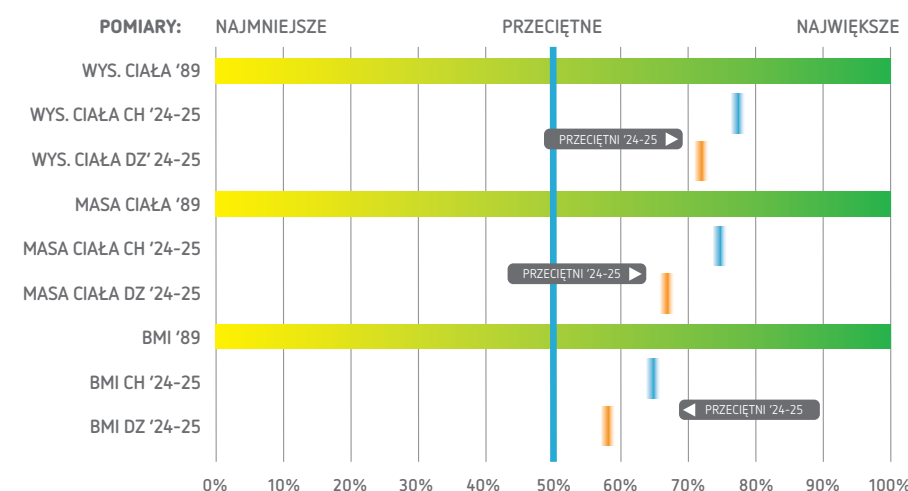
Średnie z badań „Sportowe Talenty” w 2024 i 2025 roku standardowych wartości wysokości i masy ciała oraz obliczonego na ich podstawie BMI zostały zestawione na Ryc. 49 i porównane do rozkładów wyników z 1989 roku. Współczesny przeciętny chłopiec jest wyższy od

77% i cięższy od 75% swoich rówieśników, a współczesna dziewczynka odpowiednio od 72% i 66% rówieśników sprzed 35 lat. Równocześnie przeciętne wielkości BMI badanych współcześnie dzieci są większe od BMI zarejestrowanego przed laty w przypadku 65% chłopców i 57% dziewcząt.

Największe przyrosty wysokości i masy ciała występują w młodszych grupach wieku, co wskazuje na przesunięcie zwiększonego tempa dojrzewania biologicznego ku wcześniejszym etapom rozwoju. Jednocześnie, w najstarszych kategoriach wieku, obserwuje się utrwalenie lub spowolnienie wzrastania, co sugeruje wcześniejsze osiągnięcie dojrzałości somatycznej, zwłaszcza u dziewcząt. Równolegle ze wzrostem wysokości ciała i masy

RYCINA 49

GRUPA ODNIESIENIA 1989 ROK



Centyle średnich wartości wysokości, masy ciała i BMI chłopców (niebieskie słupki) i dziewcząt (pomarańczowe) badanych w latach '24-'25 na tle rozkładu wyników z ogólnopolskich badań z 1989 roku (wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modeli GAMLSS opisujących zależność opisywanych cech od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku)

ciała odnotowano systematyczny wzrost wskaźnika BMI, szczególnie w młodszych grupach wieku, co może wskazywać na niekorzystną zmianę proporcji ciała – relatywnie większy przyrost masy niż wysokości. Zjawisko to, obserwowane w większości krajów rozwiniętych, potwierdza narastanie problemu nadwagi i otyłości w młodszych rocznikach, przy jednoczesnym zmniejszaniu różnic między płciami w tych grupach wiekowych.

U chłopców widoczne jest stopniowe nasilenie procesów zwiększania masy ciała, które utrzymują się do późnego wieku młodzieńczego, natomiast u dziewcząt wartości te osiągają stabilizację wcześniej, a po 18. roku życia ponownie wzrastają. Takie zjawisko może być efektem różnic hormonalnych, zmian stylu życia oraz niższej aktywności fizycznej dziewcząt w okresie późnoszkolnym. Porównanie danych z 2024 i 2025 roku wskazuje, że współczesna młodzież osiągnęła już stabilny poziom rozwoju somatycznego, a dalsze zmiany mają niewielką dynamikę. Można to interpretować jako ustabilizowanie się trendu sekularnego i wejście populacji w fazę równowagi między determinantami

genetycznymi a modyfikatorami środowiskowymi. Jednocześnie rosnące wartości BMI i utrzymujące się wysokie wartości masy ciała w starszych kategoriach wieku mogą świadczyć o braku równowagi energetycznej, spożyciu energii przewyższającym wydatek energetyczny w okresie adolescencji. Oznacza to przesunięcie akcentu z pozytywnego trendu wzrostowego ku zjawiskom o charakterze zdrowotnie niekorzystnym, w tym zwiększonej akumulacji tkanki tłuszczowej.

Podsumowując, dane z programu Sportowe Talenty potwierdzają, że dzieci i młodzież w Polsce są dziś wyższe i cięższe niż ich rówieśnicy sprzed ponad trzech dekad, lecz wzrost masy ciała postępuje szybciej niż wzrost wysokości. Tendencja ta wskazuje na konieczność dalszego monitorowania wskaźników antropometrycznych w kontekście ich wpływu na sprawność fizyczną i ryzyko metaboliczne. Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie nie tylko w ocenie kondycji biologicznej młodego pokolenia, lecz także w planowaniu strategii zdrowotnych i edukacyjnych ukierunkowanych na promocję aktywności fizycznej i właściwych nawyków żywieniowych.

## 3.5

# Charakterystyka motoryki chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty

Analiza wyników czterech prób sprawnościowych wykazała systematyczne pogarszanie się osiągnięć fizycznych młodzieży w Polsce w ciągu ostatnich 25–35 lat, szczególnie widoczne w testach wydolności tlenowej i eksplozywnej siły kończyn dolnych. Zjawisko to potwierdza istnienie kilkudziesięcioletniego trendu spadkowego sprawności fizycznej, który dotyczy zarówno chłopców, jak i dziewcząt, choć jego dynamika i moment wystąpienia różnią się między płciami.

U chłopców proces ten ma charakter opóźniony – pogorszenie wyników następuje zwykle po 15. roku życia, po okresie względnie stabilnej lub lekko rosnącej sprawności

w wieku młodszym. U dziewcząt spadek osiągnięć pojawia się wcześniej, często już po 12.–13. roku życia, co może wynikać z wcześniejszego dojrzewania biologicznego, ale także z różnic w aktywności i motywacji do podejmowania wysiłku fizycznego. Zarówno w biegach, jak i w próbach siłowych, obserwuje się skrócenie okresu maksymalnych zdolności motorycznych, a plateau wyników występuje o 1–2 lata wcześniej niż w poprzednich dekadach.

Wyniki potwierdzają, że różnice między chłopcami a dziewczętami ulegają zmniejszeniu w młodszych grupach wiekowych, natomiast w starszych ponownie się pogłębiają, co świadczy o różnicach w tempie

rozwoju i utrzymania sprawności. U młodszych roczników widoczna jest jeszcze pozytywna adaptacja do aktywności szkolnej i ruchowej, jednak w późniejszych latach szkolnych dochodzi do gwałtownego ograniczenia aktywności fizycznej, co skutkuje pogorszeniem zdolności wysiłkowych. Szczególnie wyraźny regres wydolności tlenowej sugeruje spadek ogólnej sprawności krążeniowo-oddechowej, mogący mieć istotne znaczenie dla zdrowia populacji w przyszłości.

Zestawienie wyników z lat 2024–2025 (Ryc. 50) wskazuje przy tym, że między kolejnymi edycjami programu nie występują już duże wahania, co potwierdza stabilizację niskiego poziomu sprawności fizycznej. Może to oznaczać, że proces spadku wyników prób motorycznych osiągnął fazę plateau, a poprawa wymagałaby systemowych działań w zakresie wychowania fizycznego i aktywności pozaszkolnej. Podsumowując, dane z programu Sportowe Talenty ukazują populację młodzieży o coraz krótszym okresie osiągania szczytowych możliwości motorycznych, z wyraźnym osłabieniem komponentów wydolnościowych i siłowych. Zjawisko to, obserwowane w wielu krajach europejskich, stanowi potwierdzenie globalnego trendu spadku sprawności fizycznej młodego pokolenia, będącego pochodną zmian stylu życia, dominacji aktywności siedzącej i ograniczenia spontanicznego ruchu. Dalsze monitorowanie zmian w ramach programu Sportowe Talenty jest więc kluczowe dla oceny skuteczności działań edukacyjnych

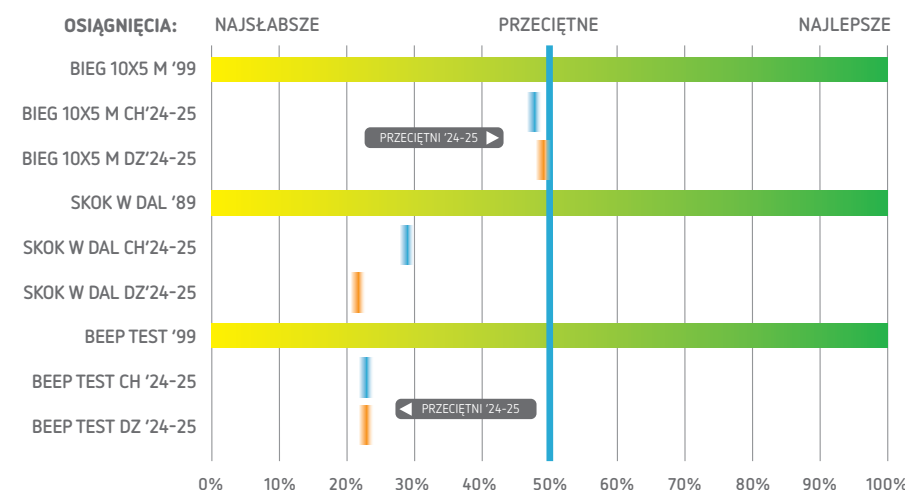
i zdrowotnych oraz dla formułowania rekomendacji w polityce zdrowotnej i oświatowej.

Rezultaty biegu 10×5 metrów nie uległy znaczącej zmianie w okresie 1999–2024. Ich pogorszenie jest minimalne. Natomiast w próbach skoku w dal z miejsca i beep testu zmiany mają bardzo niepokojący charakter. Przeciętny wynik skoku w dal z miejsca współczesnego chłopca jest lepszy od mniej niż 30% rezultatów uzyskiwanych przez rówieśników w 1989 roku. W grupie dziewcząt ta zapaść jest jeszcze bardziej znacząca. Tylko 21% dziewcząt badanych w 1989 roku uzyskiwało wyniki gorsze niż przeciętna rówieśniczka badana w Polsce w 2024–2025 roku. Zmiany w rezultatach skoku w dal z miejsca miały miejsce w okresie 35 lat. Na ich tle, pogorszenie między 1999 a badaniami w programie „Sportowe Talenty” (25 lat) rezultatu współczesnych dzieci w beep teście osiąga bardzo niepokojący poziom. Średni wynik chłopca i dziewczynki jest lepszy tylko od około 22% wyników uzyskiwanych przez rówieśników w 1999 roku.

Zarejestrowane w bazie danych „Sportowe Talenty” średnie prób sprawności fizycznej z 2024 i 2025 roku zostały przedstawione na Ryc. 50. Podobnie jak w przypadku pomiarów somatycznych zostały odniesione do rozkładu rezultatów uzyskanych w poprzednich latach. Ponieważ w 1989 roku nie były przeprowadzane próby biegu 10×5 m oraz beep testu, dane bieżącej diagnozy odniesiono do wyników osiągniętych w badaniach przeprowadzonych w 1999 roku.

RYCINA 50

GRUPA ODNIESIENIA 1989 ROK



Centyle przeciętnych osiągnięć w biegu 10×5 m, skoku w dal z miejsca oraz w beep teście: chłopców (niebieskie słupki) i dziewcząt (pomarańczowe) badanych w latach '24-'25 na tle rozkładu wyników z ogólnopolskich badań z 1989 lub 1999 roku (próby biegu 10×5 m oraz beep testu nie były w 1989 roku przeprowadzane, stąd odniesienie do 1999 r.). Wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność wyniku próby od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku



# 04

## OBRAZ KONDYCJI FIZYCZNEJ CHŁOPCÓW I DZIEWCZĄT PROGRAMU SPORTOWE TALENTY





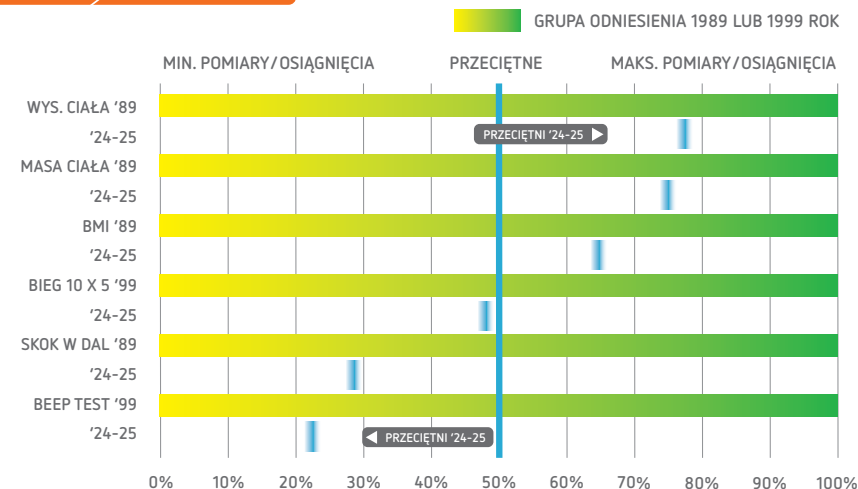
Przedstawione w poprzednich podrozdziałach informacje o zmianach w somatyce i motoryce dzieci i młodzieży zostały zebrane na **Ryc. 51**, na której zestawiono wyniki diagnozy chłopców oraz na **Ryc. 52** zawierającej wyniki dziewcząt. Wyniki zaprezentowano na tle danych z lat wcześniejszych. W odniesieniu do wysokości ciała, masy ciała, BMI oraz skoku w dal z miejsca poziomem odniesienia są rezultaty chłopców i dziewcząt z 1989 roku. Ponieważ po raz pierwszy w 1999 roku w ogólnopolskich badaniach zrealizowano próby biegu 10×5 m oraz beep testu, wyniki tych prób zostały odniesione do danych z 1999 roku.

Wyniki badań potwierdzają obserwowane od końca XX wieku zjawisko syndromu rozwierających się nożyc, opisane przez prof. Ryszarda Przewędę. Polega ono na systematycznym wzroście wartości somatycznych (wysokości i masy ciała) przy jednoczesnym pogarszaniu się sprawności fizycznej, szczególnie widocznym w próbach skoku w dal z miejsca oraz wydolności tlenowej ocenianej w beep teście. Efekt ten dotyczy zarówno chłopców, jak i dziewcząt, a jego skala nasila się w kolejnych dekadach począwszy od 1989 roku. Jedynym pozytywnym elementem jest zmniejszenie dynamiki negatywnych zmian.

Najbardziej niepokojące są zmiany w zakresie wydolności krążeniowo-oddechowej oraz siły i mocy mięśniowej, stanowiących kluczowe predyktory zdrowia metabolicznego i psychicznego. Oznacza to, że współczesne dzieci i młodzież są co prawda lepiej fizycznie rozwinięte, ale jednocześnie słabsze motorycznie niż ich rówieśnicy sprzed 25–35 lat.

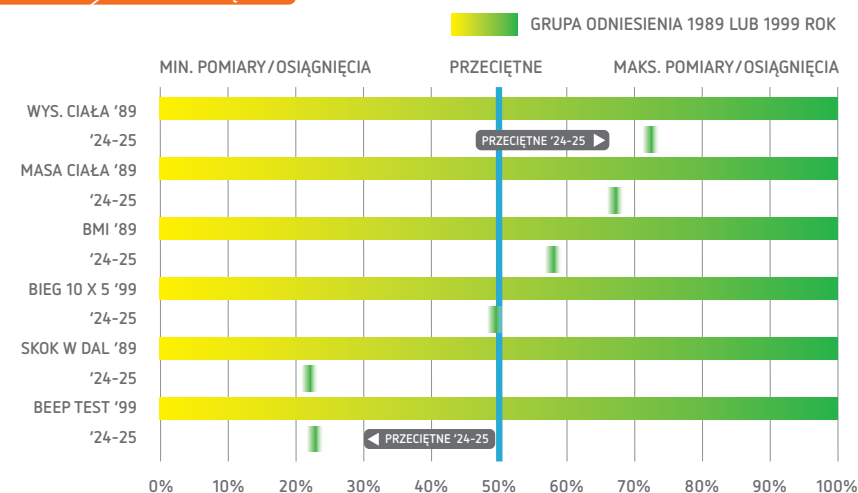
Brak wyraźnych oznak tego zjawiska w wynikach biegu 10×5 m można tłumaczyć częściową kompensacją motoryczną wynikającą z większych wymiarów ciała, umożliwiających pokonywanie dystansu mniejszą liczbą kroków. Jednak obserwowane różnice w starszych kategoriach wieku wskazują, że także szybkość i zwinność ulegają stopniowemu pogorszeniu.

RYCINA 51 CHŁOPCY



Zestawienie centyli przeciętnych wyników badań somatycznych i motorycznych chłopców na tle rozkładu wyników z ogólnopolskich badań z 1989 lub 1999 roku (próby biegu 10×5 m oraz beep testu nie były w 1989 roku przeprowadzane, stąd odniesienie do 1999 r.). Wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność cechy/wyniku próby od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku

RYCINA 52 DZIEWCZĘTA



Zestawienie centyli przeciętnych wyników badań somatycznych i motorycznych dziewcząt na tle rozkładu wyników z ogólnopolskich badań z 1989 lub 1999 roku (próby biegu 10×5 m oraz beep testu nie były w 1989 roku przeprowadzane, stąd odniesienie do 1999 r.). Wyniki standaryzowane przy użyciu parametrów modelu GAMLSS opisujących zależność cechy/wyniku próby od wieku, opracowanych osobno dla chłopców i dziewcząt na podstawie danych programu Sportowe Talenty z 2024 roku



# 05

GŁÓWNE TEZY WYNIKAJĄCE  
Z ANALIZY REALIZACJI I WYNIKÓW  
BADAŃ PROGRAMU  
SPORTOWE TALENTY  
W ROKU 2024





**A**naliza wyników badań przeprowadzonych w programie Sportowe Talenty ujawniła wyraźną polaryzację zmian zachodzących w populacji dzieci i młodzieży. Z jednej strony obserwowano kontynuację trendu sekularnego wzrostu wysokości ciała oraz masy ciała. Z drugiej odnotowano pogorszenie najważniejszych parametrów sprawności fizycznej, szczególnie tych o kluczowym znaczeniu zdrowotnym: wydolności krążeniowo-oddechowej oraz siły i mocy mięśniowej.

Zjawisko to jest spójne z opisywanym w Polsce od początku XXI wieku syndromem „rozwiązujących się nożyc”, rozumianym jako wzrost potencjału biologicznego przy jednoczesnym spadku jego funkcjonalnego wykorzystania. W danych z lat 2024–2025 nie obserwuje się odwrócenia tego kierunku, mimo że dynamika tych zmian uległa zmniejszeniu. Nie zmienia to faktu, że uzyskane wyniki stanowią istotny sygnał dla polityki profilaktycznej i edukacyjnej, zwłaszcza w świetle dobrze udokumentowanych związków między kondycją fizyczną a ryzykami dla zdrowia fizycznego i psychicznego.

Analiza wyników według wieku wskazuje na wcześniejsze osiąganie maksymalnych możliwości motorycznych, szczególnie u dziewcząt (ok. 12–14 r.ż.). W starszych grupach wieku widoczna jest stagnacja, a w części prób także pogorszenie zdolności wysiłkowych, co może wiązać się ze spadkiem aktywności fizycznej w okresie adolescencji. Wyniki sugerują również narastanie problemu nadwagi i otyłości: wartości BMI w najmłodszych grupach wieku należą do najwyższych w dostępnych polskich danych porównawczych. Zjawisko to współwystępuje z obniżeniem sprawności, co może wskazywać, że ponadnormatywna masa ciała w coraz większym stopniu wiąże się z ograniczeniami funkcjonalnymi.

Zestawienie zmian somatycznych i motorycznych należy traktować jako istotny sygnał ostrzegawczy. Kondycja fizyczna młodego pokolenia, uznawana za pozytywny miernik zdrowia populacji, ulega pogorszeniu, co w perspektywie kolejnych dekad może zwiększać obciążenia zdrowotne i koszty systemowe. Wnioski te uzasadniają potrzebę wzmocnienia działań, w tym zmian systemowych, w obszarze wychowania fizycznego, profilaktyki i promocji aktywności ruchowej.

## 5.1

# Ogólne spostrzeżenia i uwagi

Zrealizowany Program jest unikatowy na skalę światową. W jego ramach przebadano blisko 6 milionów uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, co stanowi największą populacyjną diagnozę zdrowia dzieci, mierzonego za pomocą pozytywnych wskaźników. Podobne systematyczne działania, mające na celu identyfikację kondycji fizycznej dzieci na poziomie ogólnokrajowym, są realizowane jedynie w kilku krajach.

Istnieje potrzeba wdrożenia bezpiecznych procedur udostępniania uczniom i rodzicom indywidualnych raportów z wynikami badań oraz publicznego publikowania online rezultatów badań, agregowanych na poziomie szkół, gmin, powiatów, województw oraz kraju. Pożądane byłoby generowanie na wymienionych poziomach JST ogólnych zaleceń wynikających z badań oraz sugestii doty-

czących ich wdrażania. Należy opracowywać plany modyfikacji, rozwijania i udoskonalania projektu wynikające z doświadczeń jego realizacji w latach 2024 i 2025, obejmujących m. in. dostosowanie komunikacji, edukację nauczycieli i rodziców, mechanizmy motywacyjne itp.

Należy stworzyć programy edukujące społeczeństwo w zakresie znaczenia i potrzeby systematycznej, osobniczej i populacyjnej diagnozy kondycji fizycznej dzieci i młodzieży. Ich celami powinno być budowanie przekonania, że dla dziecka i szkoły nie jest to przykry obowiązek, ale szansa na rozwój osobowy, poznawanie samego siebie, przygotowanie do samodzielnego i satysfakcjonującego funkcjonowania w dorosłym życiu we wszystkich sferach osobowości: fizycznej, intelektualnej, moralnej i estetycznej.

## 5.2

# Rekomendacje w zakresie poprawy kondycji fizycznej dzieci i młodzieży w Polsce

Za niezbędne należy przyjąć podjęcie w kluczowych płaszczyznach funkcjonowania społeczeństwa (państwowej, samorządowej, publicznej i prywatnej) efektywnych działań opierających się negatywnym zmianom somatycznym i motorycznym obserwowanym wśród dzieci i młodzieży. Utrzymywanie się tych trendów może w istotny sposób pogarszać stan zdrowia populacji w perspektywie najbliższych dekad z wszelkimi ich społecznymi i personalnymi konsekwencjami.

Konieczne jest utrzymanie programu szkolnej diagnozy kondycji fizycznej dzieci i młodzieży jako źródła informacji o stanie mierzonego pozytywnymi miernikami zdrowia młodego pokolenia. Należy w tym zakresie podjąć działania doskonalące stosowane metody diagnozy, popularyzujące pozyskiwane w badaniach informacje, generujące informację zwrotną dla uczniów, rodziców i nauczycieli, i inne niezbędne.

Zasadne jest rozszerzenie szkolnej diagnozy kondycji fizycznej na uczniów I Etapu Edukacyjnego (klas I–III szkoły podstawowej). Późna identyfikacja zaburzeń w rozwoju somatycznym i motorycznym dziecka bardzo utrudnia lub nawet uniemożliwia efektywną interwencję i w konsekwencji zatrzymanie lub odwrócenie niepokojących zjawisk.

Należy kontynuować prace istniejących zespołów i w razie potrzeby tworzyć nowe, skupiające metodyków i praktyków wychowania fizycznego w celu opracowania skutecznych programów poprawy efektywności edukacji fizycznej w społeczeństwie. Powinny zostać sformułowane dedykowane dla różnych poziomów JST propozycje programów wspierających szkolną edukację fizyczną.

## 5.3

# Rekomendacje w zakresie gromadzenia danych w Programie

Należy podjąć skuteczne działania zwiększające liczbę uczniów uczestniczących w badaniach. Obecny udział i trend jego zwiększania są zdecydowanie niewystarczające. Brak uczestnictwa w badaniu od kilku do kilkunastu procent uczniów (w zależności od województwa) ma negatywny wpływ zarówno na motywację uczniów do zaangażowanego udziału w badaniach, jak i na edukacyjną wartość programu. Obniża także wartość poznawczą zgromadzonych danych. Należy ponowić formułowany w ubiegłym roku cel na kolejną edycję Programu, którym powinno być zbadanie co najmniej 93% uczniów z każdego województwa, zapewnienie by 85% dzieci w województwie przeszło pełne badanie (obejmujące pomiar wysokości, masy ciała oraz cztery próby sprawnościowe), a dalsze 8% uczniów wykonało co najmniej cztery pomiary.

Część nauczycieli nie przestrzega standardów realizacji pomiarów. W związku z tym należy wprowadzić mechanizm weryfikacji przynajmniej części kompetencji nauczycieli do prowadzenia badań. Warunkiem przystąpienia nauczyciela do Programu (tj. rejestracji konta nauczyciela w systemie) powinno być uzyskanie pozytywnej oce-

ny z testu kompetencji. Konieczne jest również przygotowanie i udostępnienie online materiałów samokształceniowych, opracowanie procedury weryfikacji oraz narzędzi (testów) do weryfikacji tych kompetencji.

Należy wdrożyć niezrealizowany w bieżącym roku postulat opracowania formularzy do rejestrowania pomiarów wysokości i masy ciała, analogicznych do tych, które służą wprowadzaniu do systemu wyników prób sprawnościowych. Obecny sposób jest mało efektywny i nieekonomiczny, a dodatkowo nie pozwala na identyfikację użytkownika systemu (nauczyciela) wprowadzającego te informacje. Udoskonalenie tego procesu jest istotne dla poprawy jakości i wiarygodności zbieranych danych.

Przekazywanie obowiązku wykonywania pomiarów wysokości i masy ciała rodzicom lub samym uczniom osłabia kontrolę jakości danych, ogranicza ich kompletność oraz zmniejsza porównywalność wyników. Dane deklarowane przez rodziców i uczniów mają niższą wiarygodność niż pomiary wykonane według jednolitych zasad. Przyjęte rozwiązanie bywa też źródłem oporu lub

niechęci części rodziców i uczniów wobec udziału w pomiarach, co obniża skuteczność gromadzenia informacji i może zmniejszać akceptację projektu. Pomiar wysokości i masy ciała przeprowadzony z empatią, poszanowaniem godności oraz zapewnieniem dyskrecji nie musi wiązać się dla ucznia ze stygmatyzacją ani deprecją. Należy zatem, przy zachowaniu powyższych warunków, rozważyć powierzenie wykonywania pomiarów nauczycielom wychowania fizycznego lub pielęgniarkom szkolnym. Dodatkowo w celu podniesienia rzetelności gromadzonych danych warto rozważyć wyposażenie szkół w wystandaryzowane narzędzia do pomiarów wysokości i masy ciała.

Należy wzmocnić nadzór nad realizacją Programu. Wydaje się zasadnym wdrożenie mechanizmów monitoringu realizacji Programu możliwych do wykorzystania przez kuratoria oświaty i organy prowadzące szkoły. Obecny nadzór nad jakością realizacji programu w szkołach jest niewystarczający.

Wdrożenie tych postulatów ma na celu nie tylko podniesienie poziomu efektywności wychowania fizycznego w szkołach, ale także długofalowe promowanie aktywności fizycznej i zdrowego stylu życia wśród uczniów, skutkujące ukształtowaniem trwałych, całonocnych postaw dbałości o własną cielesność.



# 06

## PIŚMIENICTWO





Adelantado-Renau, M., Jiménez-Pavón, D., Beltran-Valls, M. R., Ponce-González, J. G., Chiva-Bartoll, Ó., & Moliner-Urdiales, D. (2018). Fitness and academic performance in adolescents. The mediating role of leptin: DADOS study. *European Journal of Pediatrics*, 177(10), 1555–1563. <https://doi.org/10.1007/s00431-018-3213-z>

Allen, D. B., Nemeth, B. A., Clark, R. R., Peterson, S. E., Eickhoff, J., & Carrel, A. L. (2007). Fitness is a Stronger Predictor of Fasting Insulin Levels than Fatness in Overweight Male Middle-School Children. *The Journal of Pediatrics*, 150(4), 383–387. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2006.12.051>

Alvarez-Bueno, C., del Saz-Lara, A., Caverro-Redondo, I., Rodriguez-Gutierrez, E., Gonzalez-Moliner, M., Bizzozero-Peroni, B., Pascual-Morena, C., & Lucas-Torres, M. L. (2024). Differences in quality of life and fitness level among men and women in the adulthood: A cross-sectional analysis. *Archives of Public Health*, 82(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01244-1>

Appelqvist-Schmidlechner, K., Vaara, J. P., Vasankari, T., Häkkinen, A., Mäntysaari, M., & Kyröläinen, H. (2020). Muscular and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life among young adult men. *BMC Public Health*, 20(1), 842. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08969-y>

Artero, E. G., España-Romero, V., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Suni, J., Castillo-Garzon, M. J., & Ruiz, J. R. (2011). Reliability of field-based fitness tests in youth. *International Journal of Sports Medicine*, 32(3), 159–169. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1268488>

Batista, M. B., Romanzini, C. L. P., Castro-Piñero, J., & Ronque, E. R. V. (2017). Validity of Field Tests to Estimate Cardiorespiratory Fitness in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Revista Paulista De Pediatria: Orgao Oficial Da Sociedade De Pediatria De Sao Paulo*, 35(2), 222–233. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;2;00002>

Bermejo-Cantarero, A., Álvarez-Bueno, C., Martínez-Vizcaino, V., Redondo-Tébar, A., Pozuelo-Carrascosa, D. P., & Sánchez-López, M. (2021). Relationship between both cardiorespiratory and muscular fitness and health-related quality of life in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01766-0>

Beunen, G., Ostyn, M., Simons, J., Renson, R., Claessens, A. L., Eynde, B. V., Lefevre, J., Vanreusel, B., Malina, R. M., & Van't Hof, M. A. (1997). Development and Tracking in Fitness Components: Leuven Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health. *International Journal of Sports Medicine*, 18(S 3), 171–178. <https://doi.org/10.1055/s-2007-972710>

Bianco, A., Jemni, M., Thomas, E., Patti, A., Paoli, A., Roque, J. R., Palma, A., Mammina, C., & Tabacchi, G. (2015). A systematic review to determine reliability and usefulness of the field-based test batteries for the assessment of physical fitness in adolescents – The ASSO Project. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28(3), 445–478. <https://doi.org/10.13075/ijom.1896.00393>

Blair, S. N., Cheng, Y., & Scott Holder, J. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), 379.

Blair, S. N., Kohl, H., Paffenbarger, R., Clark, D., Cooper, K., & Gibbons, L. (1989). Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA*, 262(17), 2395–2401. <https://doi.org/10.1001/jama.262.17.2395>

Blasquez Shigaki, G., L. Barbosa, C. C., Batista, M. B., Romanzini, C. L. P., Gonçalves, E. M., Serassuelo Junior, H., & Ronque, E. R. V. (2020). Tracking of health-related physical fitness between childhood and adulthood. *American Journal of Human Biology*, 32(4), 23381. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23381>

Blumenburg, W. T., Frederick, J., Cross, B. L., Culver, M. N., Montoye, A. H. K., Flatt, A. A., & Grosicki, G. J. (2022). Phy-

sical Fitness, but not Physical Activity, Is Associated with Mental Health in Healthy Young Adults: 393. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(9S), 91. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000876184.49223.2b>

Boreham, C., Robson, P. J., Gallagher, A. M., Cran, G. W., Savage, J. M., & Murray, L. J. (2004). Tracking of physical activity, fitness, body composition and diet from adolescence to young adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-1-14>

Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2012). Physical Activity and Health. *Human Kinetics*.

Boyer, C., Tremblay, M., Saunders, T., Mcfarlane, A., Borghese, M., Lloyd, M., & Longmuir, P. (2013). Feasibility, Validity and Reliability of the Plank Isometric Hold as a Field-Based Assessment of Torso Muscular Endurance for Children 8 to 12 Years of Age. *Pediatric Exercise Science*, 25(3), 407–422. <https://doi.org/10.1123/pes.25.3.407>

Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 934–943. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.058321>

Castro-Piñero, J., Perez-Bey, A., Cuenca-Garcia, M., Cabanas-Sanchez, V., Gómez-Martínez, S., Veiga, O. L., Marcos, A., Ruiz, J. R., Nova, E., Díaz, L.-E., Zapatera, B., Veses, A. M., Hernandez, A., Gheorghe, A., Mora-Vicente, J., Montesinos, J. L. G., Conde-Caveda, J., Ortega, F. B., Moledo, C. P., ... Gomez-Gallego, F. (2019). Muscle Fitness Cut Points for Early Assessment of Cardiovascular Risk in Children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 206, 134–141.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.10.026>

Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284–294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>

Cornish, K., Fox, G., Fyfe, T., Koopmans, E., Pousette, A., & Pelletier, C. A. (2020). Understanding physical literacy in the context of health: A rapid scoping review. *BMC Public Health*, 20(1), 1569. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09583-8>

Dobosz, J. (2024). Ewaluacja realizacji w 2024 roku Programu Sportowe Talenty. Instytut Sportu Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa.

Dobosz, J., Mayorga-Vega, D., & Viciania, J. (2015). Percentile Values of Physical Fitness Levels among Polish Children Aged 7 to 19 Years-a Population-Based Study. *Central European Journal of Public Health*, 23(4), 340. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4153>

Dz.U. 2017 poz. 59 z późn. zm. (2017, styczeń 11). Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20170000059>

Dz.U. 2022 poz. 1599 z późn. zm. (2010, lipiec 15). Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. O sporcie. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20101270857>

Dz.U. 2023 poz. 1718. (2023, sierpień 28). Ustawa z dnia 17 sierpnia 2023 r. O zmianie ustawy o zdrowiu publicznym oraz niektórych innych ustaw. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20230001718>

Dz.U. 2023 poz. 1755. (2023, sierpień 31). Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 sierpnia 2023 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20230001755>

Dz.U. 2023 poz. 1759. (2023, sierpień 31). Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 28 sierpnia 2023 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy progra-

mowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej.  
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20230001759>

Eddolls, W. T. B., McNarry, M. A., Lester, L., Winn, C. O. N., Stratton, G., & Mackintosh, K. A. (2018). The association between physical activity, fitness and body mass index on mental well-being and quality of life in adolescents. *Quality of Life Research*, 27(9), 2313–2320. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1915-3>

Ehrman, J. K., Brawner, C. A., Al-Mallah, M. H., Qureshi, W. T., Blaha, M. J., & Keteyian, S. J. (2017). Cardiorespiratory Fitness Change and Mortality Risk Among Black and White Patients: Henry Ford Exercise Testing (FIT) Project. *The American Journal of Medicine*, 130(10), 1177–1183. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.02.036>

Ekelund, U., Anderssen, S. A., Froberg, K., Sardinha, L., Andersen, L., & Brage, S. (2007). Independent associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with metabolic risk factors in children: The European Youth Heart Study. *Diabetologia*, 50, 1832–1840. <https://doi.org/10.1007/s00125-007-0762-5>

European Communities. (1993). Eurofit: Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness. Council of Europe, Committee for the Development of Sport. <https://books.google.pl/books?id=-2gizQEACAAJ>

Fernandez Santos, J., Ruiz, J., Cohen, D., González-Montesinos, J., & Castro-Piñero, J. (2015). Reliability and Validity of Tests to Assess Lower-Body Muscular Power in Children. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, Advance online publication.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000864>

Ferrans, C. E., Zerwic, J. J., Wilbur, J. E., & Larson, J. L. (2005). Conceptual Model of Health-Related Quality of Life. *Journal of Nursing Scholarship*, 37(4), 336–342. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00058.x>

Fjørtoft, I., Pedersen, A. V., Sigmundsson, H., & Vereijken, B. (2011). Measuring physical fitness in children who are 5 to 12 years old with a test battery that is functional and easy to administer. *Physical Therapy*, 91(7), 1087–1095. <https://doi.org/10.2522/ptj.20090350>

Fraser, B. J., Blizzard, L., Rovio, S. P., Heinonen, O. J., Niinikoski, H., Viikari, J. S. A., Rönnemaa, T., Jula, A., Raitakari, O. T., Magnussen, C. G., & Pakkala, K. (2023). Tracking of Cardiorespiratory Fitness and Physical Activity from Youth to Young Adulthood: Findings from the Prospective Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP). *The Journal of Pediatrics*: X, 9, 100085. <https://doi.org/10.1016/j.jmpdx.2023.100085>

Gallagher, A., Robson, P., Livingstone, B., Cran, G., Strain, J., Murray, L., Savage, J., & Boreham, C. (2007). Tracking of energy and nutrient intakes from adolescence to young adulthood: The experiences of the Young Hearts Project, Northern Ireland. *Public Health Nutrition*, 9, 1027–1034. <https://doi.org/10.1017/PHN2006969>

Gallagher, A., Savage, J., Murray, L., Smith, G. D., Young, I., Robson, P., Neville, C., Cran, G., Strain, J., & Boreham, C. (2002). A longitudinal study through adolescence to adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland. *Public Health*, 116(6), 332–340. <https://doi.org/10.1038/sj.ph.1900871>

García-Hermoso, A., Esteban-Cornejo, I., Olloquequi, J., & Ramírez-Vélez, R. (2017). Cardiorespiratory Fitness and Muscular Strength as Mediators of the Influence of Fatness on Academic Achievement. *The Journal of Pediatrics*, 187, 127–133.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.04.037>

Grøntved, A., Ried-Larsen, M., Møller, N. C., Kristensen, P. L., Froberg, K., Brage, S., & Andersen, L. B. (2015). Muscle strength in youth and cardiovascular risk in young adulthood (the European Youth Heart Study). *British Journal of Sports Medicine*, 49(2), 90–94. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091907>

Häkkinen, A., Rinne, M., Vasankari, T., Santtila, M., Häkkinen, K., & Kyröläinen, H. (2010). Association of physical fitness with health-related quality of life in Finnish young men. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 15.  
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-15>

Harris, J., & Cale, L. (2006). A review of children's fitness testing. *European Physical Education Review*, 12(2), 201–225. <https://doi.org/10.1177/1356336X06065359>

Hasselstrøm, H., Hansen, S. E., Froberg, K., & Andersen, L. B. (2002). Physical fitness and physical activity during adolescence as predictors of cardiovascular disease risk in young adulthood. Danish Youth and Sports Study. An eight-year follow-up study. *International Journal of Sports Medicine*, 23 (Suppl 1), 27–31.  
<https://doi.org/10.1055/s-2002-28458>

Henriksson, H., Henriksson, P., Tynelius, P., Ekstedt, M., Berglind, D., Labayen, I., Ruiz, J. R., Lavie, C. J., & Ortega, F. B. (2020). Cardiorespiratory fitness, muscular strength, and obesity in adolescence and later chronic disability due to cardiovascular disease: A cohort study of 1 million men. *European Heart Journal*, 41(15), 1503–1510.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz774>

Höglström, G., Nordström, A., Eriksson, M., & Nordström, P. (2015). Risk factors assessed in adolescence and the later risk of stroke in men: A 33-year follow-up study. *Cerebrovascular Diseases (Basel, Switzerland)*, 39(1), 63–71. <https://doi.org/10.1159/000369960>

Höglström, G., Nordström, A., & Nordström, P. (2014). High aerobic fitness in late adolescence is associated with a reduced risk of myocardial infarction later in life: A nationwide cohort study in men. *European Heart Journal*, 35(44), 3133–3140. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz527>

Höglström, G., Nordström, A., & Nordström, P. (2016). Aerobic fitness in late adolescence and the risk of early death: A prospective cohort study of 1.3 million Swedish men. *International Journal of Epidemiology*, 45(4), 1159–1168. <https://doi.org/10.1093/ije/dyv321>

Hurtig-Wennlöf, A., Ruiz, J. R., Harro, M., & Sjöström, M. (2007). Cardiorespiratory fitness relates more strongly than physical activity to cardiovascular disease risk factors in healthy children and adolescents: The European Youth Heart Study. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 14(4), 575–581.  
<https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e32808c67e3>

Islam, M. R., Nyström, C. D., Kippler, M., Kajantie, E., Löf, M., Rahman, S. M., & Ekström, E.-C. (2024). Accelerometer-measured physical activity, fitness and indicators of cardiometabolic risk among rural adolescents: A cross-sectional study at 15-year follow-up of the MINIMat cohort. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 14(3), 987–1003.  
<https://doi.org/10.1007/s44197-024-00245-1>

Janz, K. F., Dawson, J. D., & Mahoney, L. T. (2002). Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: The Muscatine Study. *International Journal of Sports Medicine*, 23(Suppl 1), S15–21. <https://doi.org/10.1055/s-2002-28456>

Kemper, H. C., de Vente, W., van Mechelen, W., & Twisk, J. W. (2001). Adolescent motor skill and performance: Is physical activity in adolescence related to adult physical fitness? *American Journal of Human Biology*, 13(2), 180–189.  
[https://doi.org/10.1002/1520-6300\(200102/03\)13:2<180::AID-AJHB1027>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/1520-6300(200102/03)13:2<180::AID-AJHB1027>3.0.CO;2-R)

Lang, J. J., Belanger, K., Poitras, V., Janssen, I., Tomkinson, G. R., & Tremblay, M. S. (2018). Systematic review of the relationship between 20 m shuttle run performance and health indicators among children and youth. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(4), 383–397. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.002>

Lang, J. J., Tomkinson, G. R., Janssen, I., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Léger, L., & Tremblay, M. S. (2018). Making a case for

cardiorespiratory fitness surveillance among children and youth. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 46(2), 66. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000138>

Longmuir, P. E., Boyer, C., Lloyd, M., Yang, Y., Boiarskaia, E., Zhu, W., & Tremblay, M. S. (2015). The Canadian Assessment of Physical Literacy: Methods for children in grades 4 to 6 (8 to 12 years). *BMC Public Health*, 15(1), 767. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2106-6>

Lopez-Jaramillo, P., Lopez-Lopez, J. P., Tole, M. C., & Cohen, D. D. (2022). Muscular Strength in Risk Factors for Cardiovascular Disease and Mortality: A Narrative Review. *Anatolian Journal of Cardiology*, 26(8), 598–607. <https://doi.org/10.5152/AnatolJCardiol.2022.1586>

Łaska-Mierzejewska, T., Dobosz, J., Nowacka-Dobosz, S., Olszewska, E., & Wilczewski, A. (2016). Social distances decrease of body height and the maturation rate of Polish girls in urban and rural population in the period 1967–2009. *Anthropological Review*, 79(3), 283–294. <https://doi.org/10.1515/anre-2016-0021>

Mäestu, E., Harro, J., Veidebaum, T., Kurrikoff, T., Jürimäe, J., & Mäestu, J. (2020). Changes in cardiorespiratory fitness through adolescence predict metabolic syndrome in young adults. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 30(4), 701–708. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.12.009>

Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity (2nd ed). Human Kinetics. Marques, A., Mota, J., Gaspar, T., & de Matos, M. G. (2017). Associations between self-reported fitness and self-rated health, life-satisfaction and health-related quality of life among adolescents. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 15(1), 8–11. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.03.001>

Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity? A systematic review in children and adolescents aged 6–18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>

Marshall, C. H., Al-Mallah, M. H., Dardari, Z., Brawner, C. A., Lamerato, L. E., Keteyian, S. J., Ehrman, J. K., Visvanathan, K., & Blaha, M. J. (2019). Cardiorespiratory fitness and incident lung and colorectal cancer in men and women: Results from the Henry Ford Exercise Testing (FIT) cohort. *Cancer*, 125(15), 2594–2601. <https://doi.org/10.1002/cncr.32085>

Matton, L., Beunen, G., Duvigneaud, N., Wijndaele, K., Philippaerts, R., Claessens, A., Vanreusel, B., Thomis, M., & Lefevre, J. (2007). Methodological issues associated with longitudinal research: Findings from the Leuven Longitudinal Study on Lifestyle, Fitness and Health (1969–2004). *Journal of sports sciences*, 25(9), 1011–1024. <https://doi.org/10.1080/02640410600951563>

Mayorga-Vega, D., Aguilar-Soto, P., & Viciana, J. (2015). Criterion-related validity of the 20-m shuttle run test for estimating cardiorespiratory fitness: A meta-analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(3), 536–547.

Mayorga-Vega, D., Bocanegra-Parrilla, R., Ornelas, M., & Viciana, J. (2016). Criterion-Related Validity of the Distance- and Time-Based Walk/Run Field Tests for Estimating Cardiorespiratory Fitness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*, 11(3), e0151671. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151671>

McAuley, P. A., Blaha, M. J., Keteyian, S. J., Brawner, C. A., Al Rifai, M., Dardari, Z. A., Ehrman, J. K., & Al-Mallah, M. H. (2016). Fitness, Fatness, and Mortality: The FIT (Henry Ford Exercise Testing) Project. *The American Journal of Medicine*, 129(9), 960–965.e1. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.04.007>

Mesa, J. L., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Wärnberg, J., González-Lamuño, D., Moreno, L. A., Gutiérrez, Á., & Castillo, M. J. (2006). Aerobic physical fitness in relation to blood lipids and fasting glycaemia in adolescents: Influence of weight status. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 16(4), 285–293.

<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2006.02.003>

Mikkelsen, L., Kaprio, J., Kautiainen, H., Kujala, U., Mikkelsen, M., & Nupponen, H. (2006). School fitness tests as predictors of adult health-related fitness. *American Journal of Human Biology*, 18(3), 342–349. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20498>

Mintjens, S., Menting, M. D., Daams, J. G., van Poppel, M. N. M., Roseboom, T. J., & Gemke, R. J. B. J. (2018). Cardiorespiratory Fitness in Childhood and Adolescence Affects Future Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Sports Medicine*, 48(11), 2577–2605. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0974-5>

Morales, P. F., Sánchez-López, M., Moya-Martínez, P., García-Prieto, J. C., Martínez-Andrés, M., García, N. L., & Martínez-Vizcaino, V. (2013). Health-related quality of life, obesity, and fitness in schoolchildren: The Cuenca study. *Quality of Life Research*, 22(7), 1515–1523. <https://doi.org/10.1007/s11136-012-0282-8>

Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International journal of obesity* (2005), 32, 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>

Plowman, S. A., & Meredith, M. D. (Red.). (2013). *FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM Reference Guide* (4th Edition). The Cooper Institute.

Przewęda, R., & Dobosz, J. (2005). Growth and physical fitness of Polish youths. *Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw*. Warszawa.

Raghuveer, G., Hartz, J., Lubans, D., Takken, T., Wiltz, J., Mietus-Snyder, M., Perak, A., Baker-Smith, C., Pietris, N., & Edwards, N. (2020). Cardiorespiratory Fitness in Youth – An Important Marker of Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 142(7), e101–e118. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000866>

Rizzo, N. S., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., Ortega, F. B., & Sjöström, M. (2007). Relationship of Physical Activity, Fitness, and Fatness with Clustered Metabolic Risk in Children and Adolescents: The European Youth Heart Study. *The Journal of Pediatrics*, 150(4), 388–394. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2006.12.039>

Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J.-P., Franklin, B. A., Haskell, W. L., Kaminsky, L. A., Levine, B. D., Lavie, C. J., Myers, J., Niebauer, J., Sallis, R., Sawada, S. S., Sui, X., & Wisløff, U. (2016). Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 134(24), e653–e699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., Jimenez-Pavón, D., Chillón, P., Girela-Rejón, M. J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöström, M., & Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518–524. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>

Ruiz, J. R., Ortega, F., Meusel, D., Harro, M., Oja, P., & Sjostrom, M. (2006). Cardiorespiratory fitness is associated with features of metabolic risk factors in children. Should cardiorespiratory fitness be assessed in a European health monitoring system? The European Youth Heart Study. *Journal of Public Health*, 14, 94–102. <https://doi.org/10.1007/s10389-006-0026-8>

Ruiz, J. R., Silva, G., Oliveira, N., Ribeiro, J., Oliveira, J., & Mota, J. (2009). Criterion-related validity of the 20-m shuttle run test in youths aged 13–19 years. *Journal of Sports Sciences*, 27, 899–906. <https://doi.org/10.1080/02640410902902835>

Santana, C. C. A., Azevedo, L. B., Cattuzzo, M. T., Hill, J. O., Andrade, L. P., & Prado, W. L. (2017). Physical fitness and academic performance in youth: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(6), 579–603. <https://doi.org/10.1111/sms.12773>



Sloan, R. A., Sawada, S. S., Martin, C. K., Church, T., & Blair, S. N. (2009). Associations between Cardiorespiratory Fitness and Health-Related Quality of Life. *Health and Quality of Life Outcomes*, 7(1), 47.

<https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-47>

Sloan, R. A., Sawada, S. S., Martin, C. K., & Haaland, B. (2015). Combined association of fitness and central adiposity with health-related quality of life in healthy Men: A cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1), 188. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0385-3>

Smith, J. J., Eather, N., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Faigenbaum, A. D., & Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 44(9), 1209–1223. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0196-4>

Sorić, M., Jembrek Gostović, M., Gostović, M., Hočevan, M., & Mišigoj-Duraković, M. (2014). Tracking of BMI, fatness and cardiorespiratory fitness from adolescence to middle adulthood: The Zagreb Growth and Development Longitudinal Study. *Annals of Human Biology*, 41(3), 238–243. <https://doi.org/10.3109/03014460.2013.851739>

Starzyńska-Kościuszko, E. (2018). Holistyczna (całościowa) koncepcja zdrowia: Zdrowie jako wartość. *Humanistyka i Przyrodoznawstwo*, 16, 319–326. <https://doi.org/10.31648/hip.1648>

Steele, R., Brage, S., Corder, K., Wareham, N., & Ekelund, U. (2008). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome in youth. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 105, 342–351. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00072.2008>

Tabacchi, G., Lopez Sanchez, G. F., Nese Sahin, F., Kizilyalli, M., Genchi, R., Basile, M., Kirkar, M., Silva, C., Loureiro, N., Teixeira, E., Demetriou, Y., Sturm, D. J., Pajaujene, S., Zuoziene, I. J., Gómez-López, M., Rada, A., Pausic, J., Lakicevic, N., Petrigna, L., ... Bianco, A. (2019). Field-Based Tests for the Assessment of Physical Fitness in Children and Adolescents Practicing Sport: A Systematic Review within the ESA Program. *Sustainability*, 11(24), Article 24. <https://doi.org/10.3390/su11247187>

Vanhelst, J., Béghin, L., Fardy, P. S., Ulmer, Z., & Czaplicki, G. (2016). Reliability of health-related physical fitness tests in adolescents: The MOVE Program. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 36(2), 106–111. <https://doi.org/10.1111/cpf.12202>

Westerståhl, M., Jansson, E., Barnekow-Bergkvist, M., & Aasa, U. (2018). Longitudinal changes in physical capacity from adolescence to middle age in men and women. *Scientific Reports*, 8, 14767. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33141-3>

Wijntok, N. J., Hoekstra, T., van Mechelen, W., Kemper, H. C. G., & Twisk, J. W. R. (2013). Cohort profile: The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *International Journal of Epidemiology*, 42(2), 422–429. <https://doi.org/10.1093/ije/dys028>

Williams, R. A., Cooper, S. B., Dring, K. J., Hatch, L., Morris, J. G., Sun, F.-H., & Nevill, M. (2022). Physical activity, physical fitness and adiposity: Associations with cardiometabolic health and cognitive function across adolescence. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(9S), 577. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000882308.35385.d3>

World Health Organization. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K)

# 07

ANEKS





## Ocena liczby rekordów we wpisie ucznia rejestrowanych w Ewidencji „Sportowe talenty”

Analizę przeprowadzono na podstawie tablicy kontyngencji (Tab. 17), w której w wierszach zestawiono kategorie liczby rekordów danych we wpisie ucznia (tj. liczbę rekordów przypadających na ucznia w danym roku), a w kolumnach rok badania (2024 i 2025).

Test niezależności  $\chi^2$  wykazał istotne różnice rozkładu liczby rekordów we wpisie ucznia między rokiem 2024 i 2025:  $\chi^2$  (12, N = 6 083 214) = 175 228,94;  $p < 0,001$ . Współczynnik V Craméra (V = 0,17) wskazał jednak na słabą siłę związku, co oznacza, że różnice mają charakter przesunięć rozkładu, a nie radykalnej zmiany. Analiza reszt standaryzowanych (Ryc. 53) pokazała w 2025 r. wzrost częstości kategorii 4-6 rekordów oraz spadek udziału kategorii 7 i więcej rekordów.

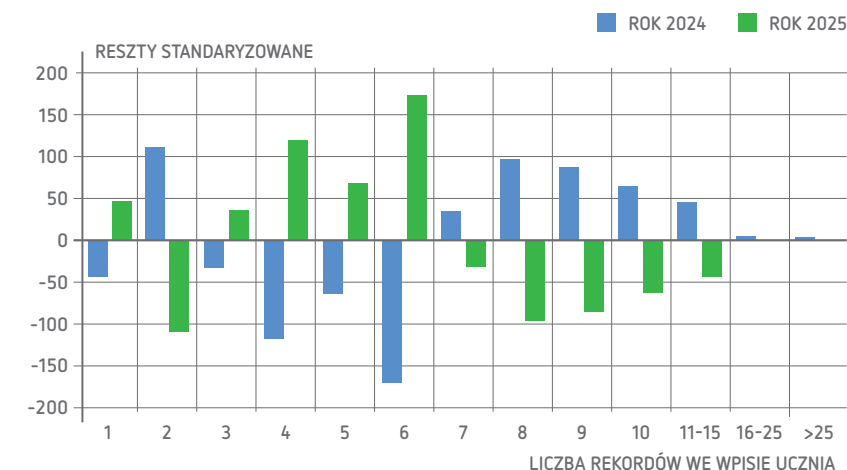
Agregacja reszt skorygowanych (Tab. 18) pozwoliła porównać skalę przesunięć w kierunku kategorii pożądaných (4–6) z przesunięciami związanymi z kategoriami nadmiarowymi ( $\geq 9$ ). Suma reszt skorygowanych dla kategorii 4–6 wyniosła 541,66, a suma bezwzględnych reszt dla kategorii  $\geq 9$  była równa 285,72. Oznacza to, że przesunięcia w kierunku bardziej uporządkowanej rejestracji były niemal dwukrotnie silniejsze niż przesunięcia polegające na ograniczeniu przypadków nadmiarowych.

TABELA 17

Liczby rekordów danych we wpisie ucznia w Ewidencji „Sportowe talenty” w latach 2024 i 2025

| WIERSZ | LICZBA WPISÓW | ROK 2024  | ROK 2025  | SUMA WIERWSZA |
|--------|---------------|-----------|-----------|---------------|
| 1      | 1             | 19 290    | 33 370    | 52 660        |
| 2      | 2             | 157 091   | 77 968    | 235 059       |
| 3      | 3             | 55 608    | 71 369    | 126 977       |
| 4      | 4             | 105 827   | 193 532   | 299 359       |
| 5      | 5             | 113 380   | 158 102   | 271 482       |
| 6      | 6             | 519 788   | 779 597   | 1 299 385     |
| 7      | 7             | 229 145   | 191 669   | 420 814       |
| 8      | 8             | 1 608 427 | 1 334 401 | 2 942 828     |
| 9      | 9             | 161 639   | 95 911    | 257 550       |
| 10     | 10            | 78 905    | 45 430    | 124 335       |
| 11     | od 11 do 15   | 32 956    | 18 167    | 51 123        |
| 12     | od 16 do 25   | 917       | 672       | 1 589         |
| 13     | powyżej 25    | 31        | 22        | 53            |
| 14     | suma kolumny  | 3 083 004 | 3 000 210 | 6 083 214     |

RYCINA 53



Reszty standaryzowane dla kategorii liczby rekordów we wpisie ucznia w systemie Sportowe Talenty w latach 2024 i 2025

Jednoznacznie niekorzystne zmiany, tj. spadek liczebności uczniów z kompletem lub prawie kompletem wyników (8 lub 7 wpisów), odpowiadały 240,58 skorygowanych reszt (7,9% łącznej skali odchyień). Skala tego spadku była zbliżona do skali zmian dotyczących kategorii nadmiarowych ( $\geq 9$  wpisów; 285,72), choć nieco mniejsza (o ok. 16%).

Łącznie wyniki wskazują, że w 2025 r. rozkład liczby wpisów na ucznia uległ przesunięciu w kierunku kategorii pośrednich (4–6), co można interpretować jako element porządkowania praktyki rejestracji. Jednocześnie analiza ujawnia istotny koszt tego przesunięcia: spadek udziału uczniów z kompletem lub prawie kompletem wyników (7–8 wpisów) był wyraźny i w ujęciu reszt miał skalę zbliżoną do zmian w kategoriach nadmiarowych ( $\geq 9$ ).

Podsumowując, poprawa „uporządkowania” rejestracji nie była równoznaczna z poprawą kompletności danych. W kolejnym cyklu realizacji programu priorytetem powinno być zatem nie tylko ograniczanie przypadków nadmiarowych, lecz przede wszystkim zwiększenie odsetka uczniów z kompletem pomiarów i prób zgodnym z instrukcją badania. W szczególności zasadne jest skoncentrowanie działań na wsparciu szkół i nauczycieli w doprowadzaniu wpisów do poziomu 7–8, ponieważ to te kategorie bezpośrednio determinują użyteczność danych do analiz oraz wiarygodność wniosków na poziomie szkoły, JST i kraju.



TABELA 18

Zestawienie reszt skorygowanych i odpowiadających im wielkości p obliczonych dla liczb rekordów we wpisie ucznia w Ewidencji „Sportowe talenty” w latach 2024 i 2025

| LICZBA WPISÓW NA UCZNIA | ROK 2024 | ROK 2025 | ISTOTNOŚĆ RÓŻNICY 2024 I 2025 |
|-------------------------|----------|----------|-------------------------------|
| 1                       | -64,77   | 64,77    | $p < 0,001$                   |
| 2                       | 159,73   | -159,73  | $p < 0,001$                   |
| 3                       | -49,61   | 49,61    | $p < 0,001$                   |
| 4                       | -172,05  | 172,05   | $p < 0,001$                   |
| 5                       | -95,08   | 95,08    | $p < 0,001$                   |
| 6                       | -274,54  | 274,54   | $p < 0,001$                   |
| 7                       | 50,73    | -50,73   | $p < 0,001$                   |
| 8                       | 189,85   | -189,85  | $p < 0,001$                   |
| 9                       | 125,30   | -125,30  | $p < 0,001$                   |
| 10                      | 91,08    | -91,08   | $p < 0,001$                   |
| od_11_do_15             | 62,60    | -62,60   | $p < 0,001$                   |
| od_16_do_25             | 5,60     | -5,60    | $p < 0,001$                   |
| powyżej_25              | 1,14     | -1,14    | $p = 0,255$                   |

## Tabele statystyk opisowych chłopców i dziewcząt programu Sportowe Talenty

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH WYS. CIAŁA CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 141,78       | 1 207     | 6,85    | 0,1973           | 117,0    | 190,0    | 133,2    | 150,5    |
| 10,5            | 146,15       | 99 701    | 7,07    | 0,0224           | 114,0    | 191,0    | 137,1    | 155,0    |
| 11,5            | 151,10       | 153 615   | 7,69    | 0,0196           | 115,0    | 194,0    | 141,4    | 161,0    |
| 12,5            | 157,87       | 156 846   | 8,60    | 0,0217           | 120,0    | 198,0    | 147,0    | 169,0    |
| 13,5            | 165,40       | 159 125   | 8,95    | 0,0224           | 121,0    | 202,1    | 154,0    | 177,0    |
| 14,5            | 171,82       | 155 747   | 8,17    | 0,0207           | 128,0    | 220,3    | 161,0    | 182,0    |
| 15,5            | 175,91       | 143 658   | 7,27    | 0,0192           | 130,2    | 210,0    | 167,0    | 185,0    |
| 16,5            | 178,08       | 129 867   | 6,92    | 0,0192           | 138,0    | 220,2    | 170,0    | 186,8    |
| 17,5            | 179,27       | 116 678   | 6,81    | 0,0199           | 137,2    | 220,2    | 170,2    | 188,0    |
| 18,5            | 179,81       | 88 425    | 6,77    | 0,0228           | 140,0    | 211,2    | 171,0    | 188,0    |
| 19,5            | 180,00       | 51 840    | 6,69    | 0,0294           | 144,5    | 220,0    | 171,6    | 188,3    |
| 20,5            | 179,89       | 12 831    | 6,84    | 0,0604           | 147,0    | 212,0    | 171,0    | 188,5    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH WYS. CIAŁA CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 141,55       | 618       | 6,89    | 0,2773           | 115,0    | 167,0    | 133,0    | 150,2    |
| 10,5            | 146,18       | 82 147    | 7,08    | 0,0247           | 100,0    | 192,0    | 137,2    | 155,0    |
| 11,5            | 150,76       | 127 911   | 7,66    | 0,0214           | 97,0     | 187,5    | 141,0    | 160,5    |
| 12,5            | 157,64       | 129 186   | 8,60    | 0,0239           | 106,0    | 196,0    | 147,0    | 169,0    |
| 13,5            | 165,04       | 131 600   | 8,93    | 0,0246           | 122,0    | 201,0    | 153,2    | 176,2    |
| 14,5            | 171,75       | 130 281   | 8,31    | 0,0230           | 106,0    | 205,1    | 161,0    | 182,0    |
| 15,5            | 175,81       | 111 315   | 7,40    | 0,0222           | 109,1    | 216,0    | 166,0    | 185,0    |
| 16,5            | 178,20       | 96 416    | 6,92    | 0,0223           | 105,0    | 217,0    | 170,0    | 187,0    |
| 17,5            | 179,46       | 84 638    | 6,81    | 0,0234           | 117,0    | 215,4    | 171,0    | 188,0    |
| 18,5            | 180,25       | 64 546    | 6,73    | 0,0265           | 137,0    | 212,0    | 172,0    | 189,0    |
| 19,5            | 180,58       | 35 926    | 6,71    | 0,0354           | 135,0    | 216,0    | 172,0    | 189,0    |
| 20,5            | 180,45       | 9 345     | 6,75    | 0,0699           | 146,2    | 210,0    | 172,0    | 189,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH WYS. CIAŁA DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 141,17       | 1 683     | 6,91    | 0,1685           | 120,0    | 165,0    | 132,0    | 150,0    |
| 10,5            | 146,05       | 100 036   | 7,47    | 0,0236           | 113,0    | 189,6    | 136,5    | 156,0    |
| 11,5            | 151,91       | 149 347   | 7,78    | 0,0201           | 113,5    | 190,1    | 142,0    | 162,0    |
| 12,5            | 157,84       | 151 338   | 7,22    | 0,0186           | 117,0    | 199,1    | 148,5    | 167,0    |
| 13,5            | 161,71       | 151 735   | 6,46    | 0,0166           | 120,0    | 197,0    | 153,5    | 170,0    |
| 14,5            | 163,67       | 145 558   | 6,19    | 0,0162           | 127,5    | 198,1    | 156,0    | 171,5    |
| 15,5            | 164,77       | 134 801   | 6,12    | 0,0167           | 126,0    | 195,0    | 157,0    | 173,0    |
| 16,5            | 165,41       | 120 846   | 6,12    | 0,0176           | 131,0    | 198,0    | 158,0    | 173,0    |
| 17,5            | 165,85       | 106 991   | 6,14    | 0,0188           | 133,5    | 225,0    | 158,0    | 174,0    |
| 18,5            | 166,11       | 79 795    | 6,12    | 0,0217           | 135,0    | 203,0    | 158,0    | 174,0    |
| 19,5            | 165,95       | 37 212    | 6,16    | 0,0319           | 140,0    | 195,0    | 158,0    | 174,0    |
| 20,5            | 165,69       | 7 310     | 6,24    | 0,0729           | 143,0    | 198,0    | 158,0    | 174,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH WYS. CIAŁA DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 141,06       | 950       | 6,88    | 0,2231           | 112,0    | 164,7    | 132,3    | 150,0    |
| 10,5            | 146,08       | 82 962    | 7,46    | 0,0259           | 110,0    | 181,1    | 136,6    | 156,0    |
| 11,5            | 151,43       | 125 573   | 7,80    | 0,0220           | 87,5     | 199,7    | 141,0    | 161,3    |
| 12,5            | 157,64       | 126 429   | 7,29    | 0,0205           | 111,2    | 199,0    | 148,0    | 167,0    |
| 13,5            | 161,69       | 127 366   | 6,58    | 0,0184           | 95,0     | 196,0    | 153,2    | 170,0    |
| 14,5            | 163,91       | 122 702   | 6,22    | 0,0177           | 80,0     | 197,0    | 156,0    | 172,0    |
| 15,5            | 164,83       | 100 964   | 6,14    | 0,0193           | 106,0    | 200,0    | 157,0    | 173,0    |
| 16,5            | 165,49       | 86 065    | 6,12    | 0,0209           | 128,0    | 197,1    | 158,0    | 173,0    |
| 17,5            | 165,94       | 76 145    | 6,11    | 0,0221           | 131,0    | 196,0    | 158,0    | 174,0    |
| 18,5            | 166,32       | 57 127    | 6,15    | 0,0257           | 116,5    | 203,0    | 158,5    | 174,0    |
| 19,5            | 166,28       | 25 241    | 6,16    | 0,0388           | 120,0    | 196,0    | 158,3    | 174,0    |
| 20,5            | 165,94       | 4 945     | 6,17    | 0,0878           | 138,0    | 193,0    | 158,0    | 174,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH MASY CIAŁA CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG] | N WAŻNYCH | MIN [KG] | MAX [KG] | P10 [KG] | P90 [KG] |
|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 34,84        | 1 207     | 21,0     | 96,0     | 28,0     | 47,0     |
| 10,5            | 38,83        | 99 701    | 17,0     | 112,2    | 30,0     | 55,0     |
| 11,5            | 42,95        | 153 615   | 19,0     | 122,0    | 32,0     | 61,3     |
| 12,5            | 48,51        | 156 846   | 20,0     | 133,7    | 36,0     | 69,0     |
| 13,5            | 54,89        | 159 125   | 21,5     | 145,5    | 41,0     | 76,0     |
| 14,5            | 61,24        | 155 747   | 26,0     | 165,0    | 47,1     | 82,0     |
| 15,5            | 66,12        | 143 658   | 29,6     | 157,1    | 52,8     | 85,6     |
| 16,5            | 69,57        | 129 867   | 32,0     | 161,0    | 56,0     | 89,0     |
| 17,5            | 72,15        | 116 678   | 35,0     | 166,0    | 59,0     | 90,3     |
| 18,5            | 73,93        | 88 425    | 38,0     | 169,0    | 60,0     | 93,0     |
| 19,5            | 75,54        | 51 840    | 41,0     | 170,0    | 61,0     | 95,0     |
| 20,5            | 76,73        | 12 831    | 43,0     | 160,0    | 62,0     | 97,0     |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH MASY CIAŁA CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG] | N WAŻNYCH | MIN [KG] | MAX [KG] | P10 [KG] | P90 [KG] |
|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 35,26        | 618       | 20,2     | 79,9     | 28,0     | 48,3     |
| 10,5            | 39,09        | 82 147    | 18,0     | 118,1    | 30,0     | 55,5     |
| 11,5            | 42,90        | 127 910   | 17,9     | 120,1    | 32,0     | 61,3     |
| 12,5            | 48,57        | 129 186   | 20,0     | 137,0    | 36,0     | 69,2     |
| 13,5            | 54,89        | 131 600   | 21,0     | 142,1    | 41,0     | 76,9     |
| 14,5            | 61,20        | 130 281   | 21,0     | 158,0    | 47,0     | 82,7     |
| 15,5            | 66,03        | 111 315   | 27,0     | 153,0    | 52,0     | 86,5     |
| 16,5            | 69,58        | 96 416    | 24,5     | 163,5    | 56,0     | 90,0     |
| 17,5            | 72,23        | 84 638    | 28,0     | 172,5    | 59,0     | 91,0     |
| 18,5            | 74,05        | 64 546    | 37,2     | 162,9    | 60,0     | 93,3     |
| 19,5            | 75,77        | 35 926    | 39,5     | 160,0    | 61,3     | 95,3     |
| 20,5            | 76,74        | 9 345     | 37,2     | 155,0    | 62,0     | 97,7     |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH MASY CIAŁA DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG] | N WAŻNYCH | MIN [KG] | MAX [KG] | P10 [KG] | P90 [KG] |
|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 33,76        | 1 683     | 20,0     | 75,0     | 26,4     | 47,5     |
| 10,5            | 37,64        | 100 036   | 18,9     | 102,8    | 29,0     | 53,0     |
| 11,5            | 42,12        | 149 347   | 19,5     | 116,1    | 32,0     | 59,0     |
| 12,5            | 47,60        | 151 338   | 21,0     | 125,0    | 36,5     | 64,5     |
| 13,5            | 51,87        | 151 735   | 23,0     | 142,0    | 41,0     | 68,0     |
| 14,5            | 54,32        | 145 558   | 26,5     | 140,0    | 44,0     | 69,3     |
| 15,5            | 55,72        | 134 801   | 28,1     | 140,0    | 46,0     | 70,0     |
| 16,5            | 56,81        | 120 846   | 30,0     | 146,0    | 47,0     | 70,0     |
| 17,5            | 57,71        | 106 991   | 31,2     | 140,1    | 48,0     | 71,8     |
| 18,5            | 58,42        | 79 795    | 34,0     | 150,0    | 48,0     | 73,0     |
| 19,5            | 59,46        | 37 212    | 35,0     | 150,0    | 49,0     | 75,0     |
| 20,5            | 60,25        | 7 310     | 37,0     | 135,0    | 49,0     | 78,0     |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH MASY CIAŁA DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG] | N WAŻNYCH | MIN [KG] | MAX [KG] | P10 [KG] | P90 [KG] |
|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 34,07        | 950       | 21,2     | 92,6     | 26,5     | 48,1     |
| 10,5            | 37,85        | 82 962    | 18,2     | 113,0    | 29,0     | 53,2     |
| 11,5            | 41,98        | 125 573   | 16,4     | 120,2    | 31,6     | 59,0     |
| 12,5            | 47,50        | 126 429   | 19,0     | 130,3    | 36,2     | 64,5     |
| 13,5            | 51,82        | 127 366   | 16,0     | 131,5    | 41,0     | 68,2     |
| 14,5            | 54,54        | 122 702   | 17,0     | 140,0    | 44,0     | 70,0     |
| 15,5            | 55,72        | 100 964   | 27,0     | 134,0    | 45,6     | 70,0     |
| 16,5            | 56,57        | 86 065    | 29,5     | 138,0    | 47,0     | 70,0     |
| 17,5            | 57,52        | 76 145    | 29,0     | 142,0    | 48,0     | 72,0     |
| 18,5            | 58,21        | 57 127    | 27,9     | 144,0    | 48,0     | 73,0     |
| 19,5            | 59,16        | 25 241    | 34,0     | 150,0    | 48,7     | 75,0     |
| 20,5            | 60,40        | 4 945     | 31,0     | 147,1    | 49,0     | 78,0     |



TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BMI CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG/M²] | N WAŻNYCH | MIN [KG/M²] | MAX [KG/M²] | P10 [KG/M²] | P90 [KG/M²] |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9,5             | 17,35           | 1 207     | 11,6        | 35,2        | 14,7        | 22,3        |
| 10,5            | 18,16           | 99 701    | 11,2        | 38,0        | 14,9        | 24,3        |
| 11,5            | 18,78           | 153 615   | 11,3        | 40,0        | 15,2        | 25,2        |
| 12,5            | 19,42           | 156 846   | 11,6        | 41,8        | 15,7        | 26,0        |
| 13,5            | 20,00           | 159 125   | 12,0        | 42,7        | 16,3        | 26,5        |
| 14,5            | 20,66           | 155 747   | 12,4        | 43,6        | 17,1        | 26,8        |
| 15,5            | 21,27           | 143 658   | 13,0        | 43,8        | 17,8        | 26,9        |
| 16,5            | 21,84           | 129 867   | 13,2        | 44,0        | 18,3        | 27,3        |
| 17,5            | 22,36           | 116 678   | 13,6        | 44,5        | 18,8        | 27,7        |
| 18,5            | 22,78           | 88 425    | 13,8        | 44,4        | 19,1        | 28,1        |
| 19,5            | 23,22           | 51 840    | 14,0        | 44,7        | 19,4        | 28,7        |
| 20,5            | 23,62           | 12 831    | 14,6        | 45,1        | 19,6        | 29,5        |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BMI CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG/M²] | N WAŻNYCH | MIN [KG/M²] | MAX [KG/M²] | P10 [KG/M²] | P90 [KG/M²] |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9,5             | 17,63           | 618       | 11,8        | 32,8        | 15,0        | 23,0        |
| 10,5            | 18,28           | 82 147    | 11,2        | 38,2        | 15,0        | 24,4        |
| 11,5            | 18,84           | 127 911   | 11,4        | 40,0        | 15,3        | 25,4        |
| 12,5            | 19,50           | 129 186   | 11,7        | 41,8        | 15,8        | 26,2        |
| 13,5            | 20,09           | 131 600   | 12,1        | 42,9        | 16,4        | 26,7        |
| 14,5            | 20,66           | 130 281   | 12,4        | 43,6        | 17,0        | 27,0        |
| 15,5            | 21,26           | 111 315   | 13,0        | 44,0        | 17,7        | 27,3        |
| 16,5            | 21,81           | 96 416    | 13,2        | 44,1        | 18,3        | 27,5        |
| 17,5            | 22,33           | 84 638    | 13,8        | 44,3        | 18,7        | 27,8        |
| 18,5            | 22,70           | 64 546    | 14,0        | 44,5        | 19,0        | 28,1        |
| 19,5            | 23,14           | 35 926    | 14,3        | 44,9        | 19,3        | 28,7        |
| 20,5            | 23,47           | 9 345     | 14,7        | 44,1        | 19,5        | 29,4        |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BMI DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG/M²] | N WAŻNYCH | MIN [KG/M²] | MAX [KG/M²] | P10 [KG/M²] | P90 [KG/M²] |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9,5             | 16,96           | 1 683     | 11,1        | 34,5        | 14,2        | 22,2        |
| 10,5            | 17,65           | 100 036   | 11,2        | 38,5        | 14,6        | 23,2        |
| 11,5            | 18,22           | 149 347   | 11,5        | 41,0        | 14,9        | 24,0        |
| 12,5            | 19,03           | 151 338   | 11,7        | 42,8        | 15,6        | 24,8        |
| 13,5            | 19,74           | 151 735   | 12,3        | 43,8        | 16,4        | 25,2        |
| 14,5            | 20,18           | 145 558   | 12,6        | 44,5        | 16,9        | 25,3        |
| 15,5            | 20,44           | 134 801   | 13,2        | 44,6        | 17,3        | 25,3        |
| 16,5            | 20,68           | 120 846   | 13,5        | 44,6        | 17,6        | 25,4        |
| 17,5            | 20,90           | 106 991   | 13,8        | 44,6        | 17,8        | 25,7        |
| 18,5            | 21,09           | 79 795    | 14,0        | 45,3        | 17,9        | 26,0        |
| 19,5            | 21,50           | 37 212    | 14,2        | 47,9        | 18,1        | 27,0        |
| 20,5            | 21,85           | 7 310     | 14,3        | 48,4        | 18,2        | 27,8        |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BMI DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [KG/M²] | N WAŻNYCH | MIN [KG/M²] | MAX [KG/M²] | P10 [KG/M²] | P90 [KG/M²] |
|-----------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 9,5             | 17,15           | 950       | 12,2        | 34,1        | 14,3        | 22,6        |
| 10,5            | 17,74           | 82 962    | 11,2        | 38,6        | 14,6        | 23,4        |
| 11,5            | 18,28           | 125 573   | 11,4        | 41,0        | 15,0        | 24,1        |
| 12,5            | 19,04           | 126 429   | 11,8        | 42,6        | 15,6        | 24,8        |
| 13,5            | 19,72           | 127 366   | 12,3        | 43,7        | 16,3        | 25,4        |
| 14,5            | 20,20           | 122 702   | 12,6        | 44,6        | 16,9        | 25,6        |
| 15,5            | 20,42           | 100 964   | 13,0        | 44,6        | 17,3        | 25,5        |
| 16,5            | 20,57           | 86 065    | 13,5        | 44,6        | 17,5        | 25,4        |
| 17,5            | 20,81           | 76 145    | 13,9        | 44,4        | 17,7        | 25,7        |
| 18,5            | 20,96           | 57 127    | 14,0        | 45,5        | 17,8        | 25,9        |
| 19,5            | 21,30           | 25 241    | 14,1        | 47,2        | 17,9        | 26,7        |
| 20,5            | 21,82           | 4 945     | 14,2        | 47,8        | 18,1        | 27,9        |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH SKOK W DAL CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 140,76       | 1 466     | 23,76   | 0,6206           | 48,0     | 323,0    | 110,0    | 170,0    |
| 10,5            | 143,95       | 116 192   | 25,12   | 0,0737           | 15,0     | 350,0    | 110,0    | 175,0    |
| 11,5            | 149,42       | 177 664   | 26,40   | 0,0626           | 15,0     | 350,0    | 115,0    | 182,0    |
| 12,5            | 158,74       | 181 495   | 28,68   | 0,0673           | 15,0     | 350,0    | 121,0    | 195,0    |
| 13,5            | 172,66       | 182 543   | 31,30   | 0,0733           | 15,0     | 350,0    | 132,0    | 210,0    |
| 14,5            | 184,97       | 180 126   | 32,20   | 0,0759           | 15,0     | 350,0    | 143,0    | 225,0    |
| 15,5            | 193,94       | 167 589   | 32,25   | 0,0788           | 15,0     | 350,0    | 152,0    | 233,0    |
| 16,5            | 199,84       | 152 128   | 32,51   | 0,0834           | 15,0     | 350,0    | 159,0    | 240,0    |
| 17,5            | 203,42       | 136 828   | 32,86   | 0,0888           | 15,0     | 350,0    | 160,0    | 244,0    |
| 18,5            | 204,52       | 102 325   | 32,80   | 0,1025           | 15,0     | 350,0    | 163,0    | 245,0    |
| 19,5            | 203,36       | 58 968    | 32,43   | 0,1336           | 15,0     | 350,0    | 162,0    | 243,0    |
| 20,5            | 201,28       | 14 552    | 32,51   | 0,2695           | 15,0     | 350,0    | 160,0    | 240,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH SKOK W DAL CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 140,63       | 887       | 25,91   | 0,8699           | 20,0     | 335,0    | 110,0    | 170,0    |
| 10,5            | 144,65       | 107 820   | 25,01   | 0,0762           | 15,0     | 350,0    | 111,0    | 175,0    |
| 11,5            | 149,56       | 172 310   | 26,23   | 0,0632           | 15,0     | 350,0    | 115,0    | 182,0    |
| 12,5            | 158,73       | 176 576   | 28,26   | 0,0673           | 15,0     | 341,0    | 121,0    | 194,0    |
| 13,5            | 171,73       | 178 745   | 30,86   | 0,0730           | 15,0     | 350,0    | 131,0    | 210,0    |
| 14,5            | 185,31       | 177 466   | 32,49   | 0,0771           | 15,0     | 350,0    | 143,0    | 225,0    |
| 15,5            | 193,67       | 168 703   | 32,53   | 0,0792           | 15,0     | 350,0    | 150,0    | 234,0    |
| 16,5            | 199,09       | 160 676   | 32,69   | 0,0815           | 15,0     | 350,0    | 158,0    | 240,0    |
| 17,5            | 202,30       | 143 925   | 32,99   | 0,0870           | 15,0     | 350,0    | 160,0    | 243,0    |
| 18,5            | 204,24       | 110 325   | 32,87   | 0,0990           | 15,0     | 350,0    | 163,0    | 245,0    |
| 19,5            | 203,26       | 61 190    | 32,67   | 0,1321           | 15,0     | 350,0    | 162,0    | 244,0    |
| 20,5            | 200,31       | 15 915    | 32,82   | 0,2602           | 30,0     | 350,0    | 160,0    | 240,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH SKOK W DAL DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 131,01       | 2 042     | 22,30   | 0,4935           | 30,0     | 309,0    | 103,0    | 160,0    |
| 10,5            | 136,66       | 115 492   | 23,71   | 0,0698           | 15,0     | 350,0    | 107,0    | 167,0    |
| 11,5            | 143,13       | 170 869   | 25,10   | 0,0607           | 15,0     | 350,0    | 110,0    | 175,0    |
| 12,5            | 149,03       | 172 547   | 26,49   | 0,0638           | 15,0     | 350,0    | 115,0    | 182,0    |
| 13,5            | 152,69       | 170 761   | 27,25   | 0,0659           | 15,0     | 350,0    | 119,0    | 187,0    |
| 14,5            | 152,46       | 165 511   | 27,15   | 0,0667           | 15,0     | 350,0    | 119,0    | 187,0    |
| 15,5            | 152,64       | 155 064   | 27,05   | 0,0687           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 186,0    |
| 16,5            | 153,64       | 139 817   | 27,00   | 0,0722           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 188,0    |
| 17,5            | 154,60       | 123 911   | 27,02   | 0,0768           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 189,0    |
| 18,5            | 154,15       | 90 947    | 26,63   | 0,0883           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 187,0    |
| 19,5            | 151,63       | 41 717    | 26,33   | 0,1289           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 184,0    |
| 20,5            | 149,09       | 8 067     | 26,60   | 0,2961           | 15,0     | 310,0    | 115,0    | 180,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH SKOK W DAL DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [CM] | N WAŻNYCH | SD [CM] | BŁĄD STAND. [CM] | MIN [CM] | MAX [CM] | P10 [CM] | P90 [CM] |
|-----------------|--------------|-----------|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 9,5             | 132,78       | 1 330     | 23,30   | 0,6389           | 50,0     | 300,0    | 103,0    | 160,0    |
| 10,5            | 137,74       | 107 163   | 23,75   | 0,0726           | 15,0     | 350,0    | 108,0    | 168,0    |
| 11,5            | 143,92       | 166 062   | 25,05   | 0,0615           | 15,0     | 350,0    | 111,0    | 175,0    |
| 12,5            | 150,40       | 168 209   | 26,43   | 0,0645           | 15,0     | 340,0    | 116,0    | 184,0    |
| 13,5            | 154,00       | 167 936   | 27,29   | 0,0666           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 189,0    |
| 14,5            | 155,20       | 163 095   | 27,58   | 0,0683           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 190,0    |
| 15,5            | 153,84       | 154 168   | 27,14   | 0,0691           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 189,0    |
| 16,5            | 153,82       | 146 894   | 26,94   | 0,0703           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 188,0    |
| 17,5            | 154,24       | 129 873   | 26,76   | 0,0743           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 188,0    |
| 18,5            | 154,98       | 98 768    | 26,68   | 0,0849           | 15,0     | 350,0    | 120,0    | 188,0    |
| 19,5            | 153,40       | 43 877    | 26,65   | 0,1272           | 16,0     | 350,0    | 120,0    | 186,0    |
| 20,5            | 150,36       | 8 628     | 27,03   | 0,2910           | 18,0     | 310,0    | 116,0    | 183,0    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BIEG 10x5 CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 22,49       | 1 442     | 60,0    | 12,0    | 26,3    | 19,7    |
| 10,5            | 22,09       | 115 135   | 60,0    | 12,0    | 26,0    | 19,2    |
| 11,5            | 21,69       | 176 292   | 60,0    | 12,0    | 25,6    | 18,8    |
| 12,5            | 21,14       | 179 943   | 60,0    | 12,0    | 24,9    | 18,3    |
| 13,5            | 20,52       | 180 784   | 60,0    | 12,0    | 24,2    | 17,8    |
| 14,5            | 20,19       | 177 644   | 60,0    | 12,0    | 23,7    | 17,5    |
| 15,5            | 20,05       | 164 511   | 60,0    | 12,0    | 23,5    | 17,5    |
| 16,5            | 19,97       | 149 148   | 60,0    | 12,0    | 23,4    | 17,4    |
| 17,5            | 19,89       | 133 486   | 60,0    | 12,0    | 23,3    | 17,3    |
| 18,5            | 19,93       | 99 420    | 60,0    | 12,0    | 23,3    | 17,3    |
| 19,5            | 20,07       | 57 219    | 60,0    | 12,0    | 23,4    | 17,5    |
| 20,5            | 20,21       | 14 140    | 59,6    | 12,0    | 23,6    | 17,6    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BIEG 10x5 CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH [s] | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 22,26       | 884           | 53,7    | 13,0    | 25,9    | 19,5    |
| 10,5            | 21,97       | 107 008       | 60,0    | 12,0    | 25,8    | 19,1    |
| 11,5            | 21,57       | 171 046       | 60,0    | 12,0    | 25,4    | 18,7    |
| 12,5            | 21,04       | 175 005       | 60,0    | 12,0    | 24,7    | 18,3    |
| 13,5            | 20,43       | 176 836       | 60,0    | 12,0    | 24,0    | 17,8    |
| 14,5            | 19,94       | 175 129       | 60,0    | 12,0    | 23,4    | 17,4    |
| 15,5            | 19,83       | 165 823       | 60,0    | 12,0    | 23,2    | 17,3    |
| 16,5            | 19,77       | 157 341       | 60,0    | 12,0    | 23,2    | 17,2    |
| 17,5            | 19,76       | 140 788       | 60,0    | 12,0    | 23,2    | 17,2    |
| 18,5            | 19,73       | 107 783       | 60,0    | 12,0    | 23,1    | 17,2    |
| 19,5            | 19,87       | 59 753        | 60,0    | 12,0    | 23,2    | 17,3    |
| 20,5            | 20,07       | 15 494        | 60,0    | 12,0    | 23,5    | 17,5    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BIEG 10x5 DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 23,33       | 2 026     | 52,0    | 12,0    | 27,0    | 20,3    |
| 10,5            | 22,95       | 114 515   | 60,0    | 12,0    | 26,6    | 20,0    |
| 11,5            | 22,47       | 169 339   | 60,0    | 12,0    | 26,2    | 19,6    |
| 12,5            | 22,03       | 170 667   | 60,0    | 12,0    | 25,7    | 19,2    |
| 13,5            | 21,81       | 168 530   | 60,0    | 12,0    | 25,4    | 19,0    |
| 14,5            | 21,99       | 162 480   | 60,0    | 12,0    | 25,5    | 19,2    |
| 15,5            | 22,16       | 151 817   | 60,0    | 12,0    | 25,6    | 19,4    |
| 16,5            | 22,20       | 136 654   | 60,0    | 12,0    | 25,7    | 19,4    |
| 17,5            | 22,19       | 120 727   | 60,0    | 12,0    | 25,8    | 19,4    |
| 18,5            | 22,29       | 88 205    | 60,0    | 12,0    | 25,8    | 19,5    |
| 19,5            | 22,50       | 40 566    | 60,0    | 12,0    | 26,0    | 19,7    |
| 20,5            | 22,75       | 7 840     | 60,0    | 12,0    | 26,3    | 19,9    |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BIEG 10x5 DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 23,18       | 1 310     | 55,1    | 13,0    | 26,8    | 20,3    |
| 10,5            | 22,82       | 106 274   | 60,0    | 12,0    | 26,4    | 20,0    |
| 11,5            | 22,33       | 164 623   | 60,0    | 12,0    | 25,9    | 19,5    |
| 12,5            | 21,82       | 166 242   | 60,0    | 12,0    | 25,3    | 19,1    |
| 13,5            | 21,56       | 165 608   | 60,0    | 12,0    | 25,0    | 18,9    |
| 14,5            | 21,52       | 160 314   | 60,0    | 12,0    | 25,0    | 18,9    |
| 15,5            | 21,79       | 150 875   | 60,0    | 12,0    | 25,2    | 19,1    |
| 16,5            | 21,93       | 143 484   | 60,0    | 12,0    | 25,3    | 19,2    |
| 17,5            | 21,96       | 126 440   | 60,0    | 12,0    | 25,4    | 19,2    |
| 18,5            | 21,99       | 96 290    | 60,0    | 12,0    | 25,4    | 19,2    |
| 19,5            | 22,16       | 42 719    | 60,0    | 12,0    | 25,6    | 19,3    |
| 20,5            | 22,44       | 8 374     | 59,5    | 12,0    | 26,2    | 19,5    |



TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BEEP TEST CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [ETAP] | N WAŻNYCH | MIN [ETAP] | MAX [ETAP] | P10 [ETAP] | P90 [ETAP] |
|-----------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 9,5             | 24,75          | 1 430     | 1,0        | 140,0      | 10,0       | 50,0       |
| 10,5            | 25,20          | 113 827   | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 51,0       |
| 11,5            | 26,83          | 173 851   | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 55,0       |
| 12,5            | 29,72          | 177 682   | 1,0        | 180,0      | 12,0       | 60,0       |
| 13,5            | 34,00          | 178 307   | 1,0        | 180,0      | 14,0       | 67,0       |
| 14,5            | 36,99          | 174 792   | 1,0        | 180,0      | 15,0       | 71,0       |
| 15,5            | 38,82          | 160 645   | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 73,0       |
| 16,5            | 39,45          | 144 919   | 1,0        | 180,0      | 17,0       | 75,0       |
| 17,5            | 39,56          | 129 473   | 1,0        | 180,0      | 17,0       | 75,0       |
| 18,5            | 38,46          | 96 164    | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 72,0       |
| 19,5            | 36,70          | 55 396    | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 69,0       |
| 20,5            | 35,07          | 13 778    | 1,0        | 158,0      | 15,0       | 66,0       |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BEEP TEST CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [ETAP] | N WAŻNYCH | MIN [ETAP] | MAX [ETAP] | P10 [ETAP] | P90 [ETAP] |
|-----------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 9,5             | 25,43          | 854       | 1,0        | 103,0      | 10,0       | 51,0       |
| 10,5            | 26,81          | 106 008   | 1,0        | 180,0      | 11,0       | 53,0       |
| 11,5            | 28,76          | 169 216   | 1,0        | 180,0      | 11,0       | 58,0       |
| 12,5            | 31,81          | 173 454   | 1,0        | 180,0      | 13,0       | 62,0       |
| 13,5            | 35,97          | 174 964   | 1,0        | 180,0      | 15,0       | 70,0       |
| 14,5            | 39,70          | 173 615   | 1,0        | 180,0      | 17,0       | 73,0       |
| 15,5            | 39,92          | 163 008   | 1,0        | 180,0      | 17,0       | 75,0       |
| 16,5            | 39,40          | 154 077   | 1,0        | 180,0      | 17,0       | 75,0       |
| 17,5            | 38,65          | 137 501   | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 74,0       |
| 18,5            | 38,01          | 105 059   | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 72,0       |
| 19,5            | 36,51          | 58 129    | 1,0        | 180,0      | 16,0       | 70,0       |
| 20,5            | 34,34          | 15 118    | 1,0        | 150,0      | 15,0       | 65,0       |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BEEP TEST DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [ETAP] | N WAŻNYCH | MIN [ETAP] | MAX [ETAP] | P10 [ETAP] | P90 [ETAP] |
|-----------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 9,5             | 19,86          | 1 976     | 1,0        | 163,0      | 10,0       | 37,0       |
| 10,5            | 21,09          | 112 938   | 0,0        | 180,0      | 10,0       | 40,0       |
| 11,5            | 22,79          | 166 885   | 1,0        | 180,0      | 11,0       | 42,0       |
| 12,5            | 24,27          | 168 049   | 1,0        | 180,0      | 12,0       | 45,0       |
| 13,5            | 24,50          | 166 153   | 1,0        | 180,0      | 12,0       | 45,0       |
| 14,5            | 23,05          | 159 038   | 1,0        | 180,0      | 11,0       | 42,0       |
| 15,5            | 22,12          | 147 274   | 1,0        | 240,0      | 11,0       | 41,0       |
| 16,5            | 21,54          | 132 140   | 1,0        | 172,0      | 10,0       | 41,0       |
| 17,5            | 21,52          | 116 508   | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 41,0       |
| 18,5            | 20,87          | 85 087    | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 40,0       |
| 19,5            | 19,84          | 39 209    | 1,0        | 160,0      | 10,0       | 37,0       |
| 20,5            | 19,02          | 7 610     | 1,0        | 160,0      | 9,0        | 36,0       |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH BEEP TEST DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [ETAP] | N WAŻNYCH | MIN [ETAP] | MAX [ETAP] | P10 [ETAP] | P90 [ETAP] |
|-----------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 9,5             | 21,70          | 1 310     | 2,0        | 100,0      | 11,0       | 40,0       |
| 10,5            | 22,40          | 105 290   | 1,0        | 180,0      | 11,0       | 41,0       |
| 11,5            | 24,54          | 162 999   | 1,0        | 180,0      | 12,0       | 44,0       |
| 12,5            | 26,32          | 164 646   | 1,0        | 180,0      | 13,0       | 48,0       |
| 13,5            | 26,60          | 163 100   | 1,0        | 180,0      | 13,0       | 50,0       |
| 14,5            | 25,54          | 157 681   | 1,0        | 158,0      | 12,0       | 47,0       |
| 15,5            | 23,40          | 147 037   | 1,0        | 176,0      | 11,0       | 43,0       |
| 16,5            | 22,26          | 139 300   | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 42,0       |
| 17,5            | 21,64          | 122 880   | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 41,0       |
| 18,5            | 21,34          | 93 214    | 1,0        | 180,0      | 10,0       | 41,0       |
| 19,5            | 20,47          | 41 447    | 1,0        | 148,0      | 10,0       | 39,0       |
| 20,5            | 19,50          | 8 186     | 1,0        | 120,0      | 9,0        | 37,0       |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 90,42       | 1 448     | 1,0     | 1860,0  | 33,3    | 255,8   |
| 10,5            | 78,98       | 115 066   | 1,0     | 2000,0  | 28,2    | 233,4   |
| 11,5            | 78,71       | 176 204   | 1,0     | 2000,0  | 29,5    | 216,3   |
| 12,5            | 79,33       | 180 022   | 1,0     | 2000,0  | 30,5    | 206,0   |
| 13,5            | 84,17       | 180 965   | 1,0     | 2000,0  | 35,1    | 201,8   |
| 14,5            | 90,00       | 178 610   | 1,0     | 1980,0  | 41,0    | 201,0   |
| 15,5            | 97,04       | 166 092   | 1,0     | 1980,0  | 48,0    | 206,6   |
| 16,5            | 101,15      | 150 547   | 1,0     | 1921,0  | 52,0    | 210,6   |
| 17,5            | 104,22      | 135 363   | 1,0     | 1970,0  | 55,0    | 216,2   |
| 18,5            | 103,87      | 100 889   | 1,0     | 1931,1  | 55,0    | 216,1   |
| 19,5            | 101,22      | 58 144    | 1,0     | 1860,0  | 53,0    | 211,3   |
| 20,5            | 98,62       | 14 331    | 1,0     | 1800,0  | 50,0    | 206,6   |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH CHŁOPCY - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 97,97       | 864       | 1,1     | 952,0   | 38,1    | 261,0   |
| 10,5            | 90,43       | 106 788   | 1,0     | 2000,0  | 34,6    | 240,1   |
| 11,5            | 88,92       | 170 571   | 1,0     | 2000,0  | 35,0    | 235,0   |
| 12,5            | 88,61       | 174 683   | 1,0     | 2000,0  | 36,4    | 213,3   |
| 13,5            | 91,73       | 176 571   | 1,0     | 2000,0  | 40,2    | 208,1   |
| 14,5            | 97,18       | 175 251   | 1,0     | 2000,0  | 45,3    | 209,8   |
| 15,5            | 101,19      | 166 346   | 1,0     | 1989,2  | 50,7    | 204,4   |
| 16,5            | 104,33      | 158 283   | 1,0     | 2000,0  | 55,0    | 207,0   |
| 17,5            | 105,36      | 141 930   | 1,0     | 2000,0  | 55,9    | 210,0   |
| 18,5            | 106,65      | 108 711   | 1,0     | 2000,0  | 56,9    | 210,3   |
| 19,5            | 106,51      | 60 311    | 1,0     | 1983,4  | 55,8    | 210,0   |
| 20,5            | 104,59      | 15 672    | 1,0     | 1800,2  | 54,0    | 210,0   |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2024

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 83,21       | 2 026     | 1,0     | 1722,1  | 31,7    | 240,0   |
| 10,5            | 77,97       | 114 594   | 1,0     | 2000,0  | 31,0    | 208,2   |
| 11,5            | 78,57       | 169 562   | 1,0     | 2000,0  | 33,0    | 195,8   |
| 12,5            | 77,98       | 171 323   | 1,0     | 1982,1  | 34,3    | 185,0   |
| 13,5            | 76,81       | 169 758   | 1,0     | 1991,0  | 35,0    | 180,6   |
| 14,5            | 75,70       | 164 824   | 1,0     | 1992,3  | 35,0    | 174,0   |
| 15,5            | 75,93       | 154 496   | 1,0     | 1983,0  | 36,0    | 166,0   |
| 16,5            | 77,73       | 139 508   | 1,0     | 1996,0  | 37,3    | 169,3   |
| 17,5            | 78,23       | 123 594   | 1,0     | 1980,0  | 37,7    | 170,3   |
| 18,5            | 76,38       | 90 401    | 1,0     | 1993,0  | 37,0    | 165,0   |
| 19,5            | 73,00       | 41 423    | 1,0     | 1970,0  | 35,0    | 157,4   |
| 20,5            | 70,97       | 8 024     | 1,0     | 1940,2  | 33,3    | 153,1   |

TABELA STATYSTYK OPISOWYCH PODPÓR NA PRZEDRAMIONACH DZIEWCZĘTA - SPORTOWE TALENTY 2025

| KATEGORIE WIEKU | ŚREDNIA [s] | N WAŻNYCH | MIN [s] | MAX [s] | P10 [s] | P90 [s] |
|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 9,5             | 95,54       | 1 317     | 1,0     | 1643,2  | 39,2    | 250,1   |
| 10,5            | 88,78       | 106 289   | 1,0     | 2000,0  | 37,7    | 215,0   |
| 11,5            | 89,72       | 164 569   | 1,0     | 2000,0  | 39,4    | 210,5   |
| 12,5            | 88,73       | 166 408   | 1,0     | 2000,0  | 40,5    | 196,4   |
| 13,5            | 87,34       | 166 071   | 1,0     | 1982,2  | 41,0    | 186,3   |
| 14,5            | 85,56       | 161 398   | 1,0     | 1920,0  | 41,2    | 182,0   |
| 15,5            | 82,86       | 153 171   | 1,0     | 1933,1  | 40,1    | 179,2   |
| 16,5            | 82,18       | 146 237   | 1,0     | 1980,0  | 40,2    | 170,0   |
| 17,5            | 81,65       | 129 005   | 1,0     | 2000,0  | 40,0    | 166,2   |
| 18,5            | 81,61       | 98 015    | 1,0     | 1931,1  | 40,0    | 166,2   |
| 19,5            | 79,69       | 43 491    | 1,0     | 1981,0  | 39,6    | 160,0   |
| 20,5            | 76,31       | 8 572     | 1,2     | 1800,0  | 36,5    | 153,1   |







INSTYTUT SPORTU  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

WARSZAWA 30 LISTOPADA 2025 ROKU

ISBN 978-83-949509-6-5

