

Stankiewicz Błażej, Słojkowski Tomasz. Analysis of changes in general fitness athletes of the sports club "Union" Wabrzezno vintage 1999 and 2000, during the season 2013/2014. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(12):739-778. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.228155>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4127>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 754 (09.12.2016).
754 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.12.2016. Revised 20.12.2016. Accepted: 25.12.2016.

Analiza zmian sprawności ogólnej zawodników klubu sportowego "Unia" Wąbrzeźno rocznika 1999 i 2000 w trakcie sezonu 2013/2014

Analysis of changes in general fitness athletes of the sports club "Union" Wabrzezno vintage 1999 and 2000, during the season 2013/2014

Błażej Stankiewicz ¹, Tomasz Słojkowski¹

Blazej Stankiewicz¹, Tomasz Słojkowski¹

¹ Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

¹ Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz

Słowa kluczowe: sprawność fizyczna ogólna, piłka nożna, testy, „Unia” Wąbrzeźno

Key words: general physical fitness, football, tests, "the Union" Wabrzezno

Streszczenie

Piłka nożna to jedna z najpopularniejszych dyscyplin sportu na świecie. Można by zaryzykować stwierdzenie, że jest to konkurencja skupiająca największą liczbę trenujących ludzi, zarówno tych zrzeszonych w klubach sportowych jak i amatorsko grających w piłkę z potrzeby ruchu i dla czystej przyjemności. Wysokie wymagania stawiane przed piłkarzami zmuszają sztaby szkoleniowe do efektywnego prowadzenia szkolenia w celu sprostanania im. Kontrola w sporcie to jeden z nieodzownych elementów prawidłowego szkolenia, który pozwala zarówno dozować odpowiednie obciążenia jak również monitorować postęp w procesie szkolenia co wraz z indywidualnym podejściem do zawodnika stwarza optymalne warunki jego rozwoju.

W opracowaniu przedstawione i omówione zostały testy wysiłkowe będące elementami kontroli w sporcie. Omówione próby obejmowały bieg z maksymalną prędkością na 30m z pomiarem międzyczasów na 5m i 10m, test mocy anaerobowej RAST - Running- based Anaerobic Sprint Test, wyskok dosiężny na platformie dynamometrycznej - Countermovementjump – CMJ, test zwinności - 20 Yard Agility Shuttle. Testy przeprowadzone zostały dwukrotnie w odstępie czterech miesięcy. Uzyskane w procesie badawczym wyniki zostały poddane obróbce statystycznej, omówione i przedstawione w formie tabel i wykresów.

Całość czynności związanych z procesem badawczym pozwoliła na sformułowanie podsumowania, którego meritum jest stwierdzenie, że na przestrzeni czasu od 27.01.2014r. do 23.01.2014r. nastąpił średni wzrost sprawności fizycznej ogólnej badanych zawodników. Zaobserwowano również, że największe zmiany nastąpiły w próbach RAST i CMJ. Nie odnotowano znaczącej poprawy w zakresie szybkości lokomocyjnej oraz zwinności. Obciążenia treningowe podczas okresu przygotowawczego i startowego w grupie badanych piłkarzy okazały się być szczególnie skuteczne w zakresie poprawy wydolności beztlenowej oraz siły eksplozywnej badanych. Na podstawie wyników które zostały uzyskane we wszystkich próbach można zauważyć duże zróżnicowanie pod względem ogólnej sprawności fizycznej wśród badanych.

Summary

Football is one of the most popular sports in the world. One might venture to say that this is a competition bringing together the largest number of trainees of people, both those affiliated sports clubs and amateur playing football with traffic needs and for pure pleasure. High requirements before players are forcing bars training to effectively conduct the training in order to meet them. Checking in sport is one of the indispensable elements of proper training, which allows both to

dispense the appropriate load as well as to monitor progress in the training process which, together with an individual approach to player creates optimal conditions for its development.

In the study presented and discussed stress tests which are elements of control in sport. They discussed included attempts to run at a maximum speed of 30m with the measurement of split times on 5m and 10m, anaerobic power test RAST - Running- based Anaerobic Sprint Test, vertical jump on the platform dynamometer - Countermovementjump - CMJ, agility test - 20 Yard Agility Shuttle. The tests were carried out twice at an interval of four months. Obtained in the process of the research results were processed statistically, discussed and presented in the form of tables and graphs.

The entire activities related to the research process enabled the formulation of the summary, which merits is that over time of 27.01.2014r. to 23.01.2014r. there was an average increase physical fitness of the total surveyed players. It was also observed that the greatest changes occurred in the trials RAST and CMJ. There has been no significant improvement in the speed of locomotion and agility. Training loads during the preparatory period and the start of the group surveyed players proved to be particularly effective in improving anaerobic capacity and explosive strength respondents. Based on the results that have been obtained in all the tests you will notice big differences in terms of overall physical fitness among the respondents.

Wprowadzenie

Piłka nożna jest grą zespołową w której przed zawodnikami stawiane są coraz wyższe wymagania nie tylko pod względem przygotowania technicznego czy taktycznego ale także w zakresie przygotowania fizycznego. Należy tutaj zauważyć że 40-50 lat temu zawodnik podczas meczu pokonywał dystans średnio 4 – 5 km. Obecnie ten wynik znacznie się podwyższył i kształtuje się na poziomie 10 – 12 km (Di Salvo V., i wsp. 2007).

Potwierdzają to statystyki sporządzone na podstawie na podstawie obserwacji i analizy meczów Mistrzostw Świata 2010 i Mistrzostw Europy 2012. Zawodnik w drugiej części dziewięćdziesięciminutowego spotkania pokonuje o około 5-10% mniejszy dystans niż przed przerwą. Podczas gry wyróżnić można wiele różnych form ruchu jak: marsz, trucht, wolny bieg (12km/h), umiarkowany bieg (16km/h), bieg z wysoką intensywnością (21km/h), sprint (30km/h), główkowanie czy odbiór piłki (Bangsbo J., 1999).

Okazuje się że ogólna charakterystyka lokomocyjna zawodnika zależy nie tylko od formacji w której dany zawodnik występuje ale również od konkretnej pozycji na boisku, np. pomocnicy pokonują najdłuższy średni dystans podczas meczu, natomiast boczni obrońcy i napastnicy wykonują

dwa razy tyle sprintów co środkowi obrońcy (Dargiewicz R., Jastrzębski Z.; 2012). Zawodnik podczas meczu uzyskuje intensywność zbliżoną do progu przemian beztlenowych. Energia potrzebna na podjęcie wysiłku uzyskiwana jest natomiast w czterech strefach: tlenowej, mieszanej, beztlenowej kwasomlekowej i beztlenowej niekwasomlekowej. Podczas meczu najistotniejsza jest strefa druga i trzecia (Dargiewicz R., Jastrzębski Z.; 2012).

Poziom wydolności tlenowej w piłce nożnej jest absolutną podstawą przygotowania motorycznego zawodnika jednak decydujące o wyniku są takie formy ruchu jak m.in. krótkie sprinty czy wysoki za które odpowiedzialny jest metabolizm beztlenowy. W związku z tym równie istotne podczas treningu jest zwrócenie uwagi na podnoszenie zdolności w zakresie szybkości czy siły eksplozywnej (Gonaus Ch., Muller E.; 2012).

Biorąc pod uwagę ogromne znaczenie sprawności ogólnej w piłce nożnej, uzasadnione wydaje się być ciągłe i systematyczne analizowanie tych sprawności. Trzeba zauważyć że piłka nożna jest dyscypliną o złożonej strukturze ruchu, a problematyka badania przygotowania ogólnego biorąc ten fakt pod uwagę nabiera szczególnego znaczenia (Buraczewski T. i wsp. 2010).

Cel pracy

Przedmiotem badań była ocena sprawności fizycznej ogólnej zawodników Unii Wąbrzeźno urodzonych w latach 1999 i 2000.

Celem szczegółowym była ocena zmian sprawności fizycznej ogólnej chłopców z roczników 1999 i 2000 na przestrzeni sezonu 2013/2014.

Material i metody

W badaniu udział wzięło łącznie 25 zawodników z czego 12 z rocznika 1999 (14 latkowie) oraz 13 z rocznika 2000 (13 latkowie). Wszyscy zawodnicy uczęszczali do jednej klasy, kolejno I i II gimnazjum im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Wąbrzeźnie. W ciągu każdego tygodnia zawodnicy z obu klas brali udział w zajęciach wychowania fizycznego w liczbie 10 godzin lekcyjnych oraz mieli dwie 1,5 – godzinne jednostki treningowe w klubie sportowym. Wszyscy badani są zawodnikami Miejskiego Klubu Sportowego Unia Wąbrzeźno.

W badanej grupie z rocznika 2000 najwyższy zawodnik mierzył 177 cm, najniższy 146cm, natomiast średnia arytmetyczna dla wzrostu wyniosła 159cm. Jeżeli chodzi o masę ciała w tym samym roczniku najcięższy zawodnik ważył 61kg, najlżejszy 33kg, średnia wyniosła 46kg. Najwyższy wskaźnik BMI wyniósł 23,53, natomiast najniższy 15,27.

W badanej grupie z rocznika 1999 najwyższy zawodnik mierzył 180 cm, najniższy 146cm, a średnia arytmetyczna wyniosła 162 cm. Masa ciała najcięższego zawodnika wyniosła 70kg, najlżejszego 41kg, natomiast średnia arytmetyczna 54kg. Najwyższy wskaźnik BMI wyniósł 23,24, natomiast najniższy 19,23.

Tabela 1. Charakterystyka ogólnej budowy somatycznej – rocznik 2000.

L.p.	Zawodnik	Wiek	Waga	Wzrost	BMI
1	P.P.	14	61	161	23,53
2	C.O.	14	37	154	15,60
3	C.F.	14	43	158	17,22
4	N.T.	14	56	164	20,82
5	B.P.	14	58	172	19,61
6	T.R.	14	48	166	17,42
7	W.M.	14	33	147	15,27
8	J.Ł.	14	35	146	16,42
9	L.M.	14	51	177	16,28
10	L.B.	14	45	150	20,00
11	B.F.	14	49	165	18,00
12	N.M.	14	40	148	18,26
13	P.K.	14	63	175	23,53

Tabela 2. Charakterystyka ogólnej budowy somatycznej – rocznik 1999

L.p.	Zawodnik	Wiek	Waga	Wzrost	BMI
1	Z.D.	13	43	146	20,17
2.	O.J.	13	53	166	19,23
3	T.N.	13	67	173	22,39
4	O.J.	13	55	166	19,96
5	L.M.	13	56	169	19,61
6	M.W.	13	51	162	19,43
7	M.B.	13	41	146	19,23
8	O.M.	13	61	162	23,24
9	S.K.	13	49	154	20,66
10	Z.S.	13	51	160	19,92
11	S.K.	13	56	163	21,08
12	M.J.	13	70	180	21,60

Próby wysiłkowe w obu terminach badawczych odbyły się na sali gimnastycznej w Gimnazjum nr. 1 w Wąbrzeźnie. Zawodnikom zostały wcześniej przekazane główne informacje na temat każdego testu. Do badań posłużył zestaw do pomiaru szybkości i skoczności „SmartSpeed” firmy „Fusionsport” oraz komputer przenośny.

Testy sprawności zostały przeprowadzone w dwóch terminach, tj.

- 27.01.2014 – na początku okresu przygotowawczego do rundy wiosennej.
- 23.05.2014 – przed zakończeniem okresu startowego rundy wiosennej.

W pierwszym terminie badania uczestniczyło 20 osób (11 osób z rocznika 2001 oraz 9 osób z rocznika 2000).

W drugim terminie badania brały udział 24 osoby (13 osób z rocznika 2001 oraz 11 osób z rocznika 2001).

W celu uzyskania rzetelnej informacji o poziomie sprawności fizycznej ogólnej przeprowadzone zostały następujące testy:

- bieg na 30m z pomiarem międzyczasów na 5m i 10m,
- biegowy test mocy anaerobowej RAST - Running- based Anaerobic Sprint Test (Draper N., Whyte G.; 1997),
- wyskok dosiężny na platformie dynamometrycznej - Countermovementjump – CMJ,
- test zwinności - 20 Yard Agility Shuttle.

Bieg na 30 m.

Badany ustawia się w odległości nie większej niż 50cm od światła pierwszej foto-bramki. Na własną komendę pokonuje odcinek o długości 30 metrów ze startu wysokiego. Na 5-tym, 10-tym i 30-tym metrze ustawione są kolejne foto-bramki, które dokonują pomiaru czasu. Badani wykonują próbę dwukrotnie z przerwą gwarantującą pełen wypoczynek. Dokładność pomiaru do 0,01 sek.

Biegowy Test mocy anaerobowej RAST - Running- based Anaerobic Sprint Test.

Został on zaproponowany przez Drapera i Whyte’a (1997) w celu umożliwienia oceny wytrzymałości szybkościowej oraz indeksu zmęczenia, bez stosowania specjalistycznej aparatury badawczej. Próba odbywała się na odcinku 30m. Na linii startu i mety znajdowały się foto-bramki. Badani rozpoczynali bieg z pozycji startu wysokiego, każdorazowo na komendę prowadzącego. Po pokonaniu z maksymalną prędkością 30m odcinka zawodnicy wracali truchtem na linię startu, mając na to czas pozostały z 30sek. (około 26 sek.). Bieg powtarzany był 6-krotnie.

Po zakończeniu próby na podstawie masy ciała oraz wyników 6 wykonanych sprintów obliczane są następujące parametry:

- moc minimalna: najmniejsza wartość wyliczona z czasu odcinka,
- moc maksymalna: najwyższa wartość wyliczona z czasu odcinka,
- moc średnia: suma mocy z 6 odcinków podzielona przez 6,
- indeks zmęczenia: moc max – moc min podzielona przez łączny czas 6 biegów.

Wyskok dosiężny na platformie dynamometrycznej - Countermovementjump – CMJ (próba wysiłkowa siły eksplozywnej).

Próbę wysiłkową siły eksplozywnej (Countermovementjump - CMJ) zawodnicy wykonują na platformie dynamometrycznej. Przeprowadzana jest ona w dwóch wersjach, tj.: bez zamachu i z zamachem rąk. Badania wykazują iż istnieje bardzo duża korelacja pomiędzy wynikami tego testu a efektywnością gry zawodników na boisku (Arnason A. i wsp., 2004).

Badany w pierwszej próbie badany staje obunóż w środkowej części platformy dynamometrycznej, ręce trzymane na miednicy, następnie poprzez ugięcie kończyn dolnych w stawach kolanowych wykonuje skok do góry. W drugiej próbie badany staje obunóż w środkowej części platformy dynamometrycznej, podczas wykonywania skoku następuje zamach ramion co tym samym pomaga wykonać wyskok poprzez przeniesienie ich z pozycji wzdłuż ciała do pozycji wyciągnięcia ich nad głowę.

Test zwinności - 20 Yard Agility Shuttle.

Test 20 Yard Agility Shuttle zwany także testem 5-10-5 jest prostym testem pozwalającym określić zdolności zawodnika do przyspieszenia, zahamowania i zmiany kierunku biegu.

Foto-bramka ustawiona na środku pomiędzy oddalonymi od niej o 5 m z prawej i lewej strony pachołkami (łącznie odcinek 10 metrów). Zawodnik na sygnał ruszał w prawą stronę stawiając stopę za pachołkiem (5m), następnie po zmianie kierunku biegu poruszał się w stronę przeciwną stawiając stopę za drugim pachołkiem (10m), i wykonywał ostatnią zmianę kierunku biegu przecinając wiązkę światła fotokomórki (5m). Zawodnicy wykonywali dwie próby przy pierwszej zaczynali bieg w prawą stronę w kolejnej w lewą.

Podczas wykonywania testu zawodnik przecinał wiązkę światła fotokomórki dwa razy, dzięki czemu odnotowywano wynik biegu od startu do 10m następnie od 10m do 20m oraz czas całkowity z dokładnością do 0,001 sek.

Wyniki

Analiza wyników biegu na 30m

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 najlepszym wynikiem był rezultat 4,72s, najgorszym 5,51s, natomiast średnia arytmetyczna wyniosła 5,03 sekundy.

Tabela 3. Charakterystyka liczbowa biegu na 30m wraz z pomiarami na 5 i 10m. Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	5m	10m	30m
Średni	1,21 s	2,06 s	5,03 s
Najslabszy	1,30 s	2,20s	5,51 s
Najlepszy	1,12 s	1,96 s	4,72 s

Drugi termin (23.05.2014r.)

U zawodników z rocznika 2000 najlepszym wynikiem był czas 4,60s i był on o 0,12 s lepszy niż najlepszy uzyskany wynik podczas pierwszego badania w tej grupie. Najgorszym wynikiem z kolei był czas 5,32s czyli o 0,19 lepszy niż najgorszy wynik w poprzednim badaniu. Średnia arytmetyczna okazała się być znacznie lepsze niż ta uzyskana 27.01.2014r i wynosiła 5,03s czyli o 0,48s lepiej niż poprzednio.

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa biegu na 30m wraz z pomiarami na 5 i 10m. Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	5m	10m	30m
Średni	1,28s	2,08s	5,00s
Najslabszy	1,36s	2,20s	5,32s
Najlepszy	1,14s	1,94s	4,60s

Analizując wyniki z tabeli 5 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 5m różnica ta wynosi 0,18 s. Na odcinku 10-metrowym było to 0,24 s, natomiast przy 30-metrowym odcinku różnica wynosi 0,48s.

Tabela 5. Wyniki próby szybkości. Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

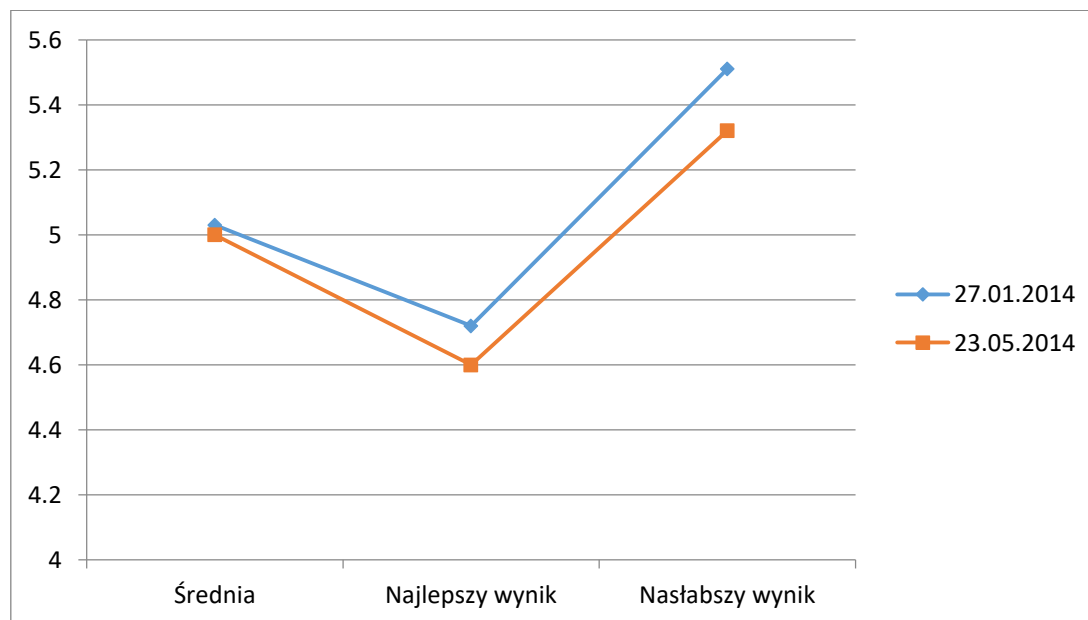
TEST SZYBKOŚCI				
L.p.	Zawodnik	5m	10m	30m
1	P.P.	1,25	2,1	5,1
2	C.O.	1,22	2,05	4,92
3	C.F.	1,12	1,96	4,85
4	N.T.	1,17	1,99	4,72
5	B.P.	1,16	1,98	4,86
6	T.R.	1,27	2,09	5,02
7	W.M.	1,29	2,2	5,51
8	J.Ł.	1,2	2,04	5,04
9	L.M.	1,15	2,01	4,96
10	L.B.	1,3	2,16	5,27
11	B.F.	1,23	2,1	5,13
12	N.M.	-	-	-
13	P.K.	-	-	-

Analizując wyniki z tabeli 6 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 5m różnica ta wyniosła 0,22 s i była wyższa o 0,04 niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-metrowym różnica wyniosła 0,26 s i była ona wyższa o 0,02 s. Na 30-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,72 s i była wyższa o 0,24 od tej uzyskanej 27.05.2014r.

Tabela 6. Wyniki próby szybkości. Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

TEST SZYBKOŚCI				
L.p.	Zawodnik	5m	10m	30m
1	P.P.	1,22	2	4,85
2	C.O.	1,36	2,14	4,99
3	C.F.	1,31	2,08	4,88
4	N.T.	1,16	1,94	4,6
5	B.P.	1,31	2,12	5,03
6	T.R.	1,29	2,09	4,93
7	W.M.	1,36	2,2	5,32
8	J.Ł.	1,33	2,14	5,12
9	L.M.	1,23	2	4,94
10	L.B.	1,28	2,14	5,25
11	B.F.	1,14	1,97	4,95
12	N.M.	1,3	2,11	5,02
13	P.K.	1,32	2,15	5,18

Na wykresie 1. w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki biegu na 30m w roczniku 2000 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 1. Analiza porównawcza biegu na 30m w roczniku 2000.

U zawodników z rocznika 1999 najlepszym wynikiem był czas 4,29s, najgorszym 5,47s, natomiast średnia arytmetyczna wyniosła 4,90 sekundy.

Tabela 7. Charakterystyka liczbowa biegu na 30m wraz z pomiarami na 5 i 10m. Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	5m	10m	30m
Średni	1,21s	2,03s	4,90s
Maksymalny	1,34s	2,26s	5,47s
Minimalny	1,08s	1,82s	4,29s

U zawodników z rocznika 1999 najlepszym wynikiem był czas 4,53s i był on o 0,24s gorszy niż najlepszy wynik uzyskany podczas pierwszego badania, jednak należy zauważyć że zawodnik o nr. 12 który uzyskał tak dobry wynik w pierwszej próbie z powodu kontuzji nie mógł uczestniczyć w kolejnej turze badań, a wynik 4,53 uzyskany przez zawodnika nr. 4 był o 0,06s lepszy niż ten uzyskany podczas pierwszego badania.

Najgorszym wynikiem okazał się czas 5,24s i był on o 0,23s lepszy niż podczas pierwszego badania. Średnia arytmetyczna poprawiła się o 0,09s wynosząc 4,81sekundy.

Tabela 8. Charakterystyka liczbowa biegu na 30m wraz z pomiarami na 5 i 10m. Rocznik 2000, drugim termin 23.05.2014r.

Wynik	5m	10m	30m
Średni	1,23s	2,01s	4,81s
Maksymalny	1,33s	2,17s	5,24s
Minimalny	1,14s	1,90s	4,53s

Analizując wyniki z tabeli 9 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 5m różnica ta wyniosła 0,26 s. Na odcinku 10-metrowym było to 0,44 s, natomiast przy 30-metrowym odcinku różnica wyniosła 1,18 s.

Tabela 9. Wyniki próby szybkości. Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

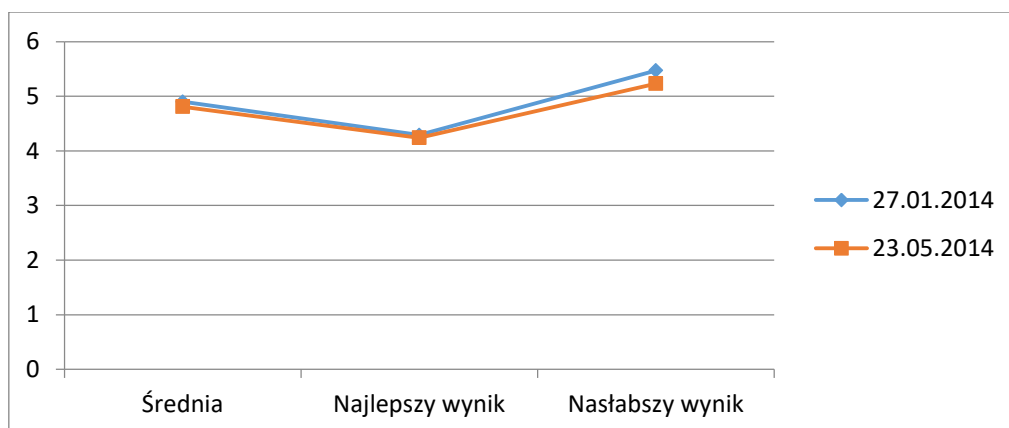
TEST SZYBKOŚCI				
L.p.	Zawodnik	5m	10m	30m
1	Z.D.	1,21	2,07	4,97
2	O.J.	1,19	2	4,73
3	T.N.	-	-	-
4	O.J.	1,15	1,93	4,59
5	L.M.	1,18	2,04	5,08
6	M.W.	1,17	1,99	4,84
7	M.B.	1,29	2,19	5,38
8	O.M.	1,34	2,26	5,47
9	S.K.	1,19	2	4,75
10	Z.S.	-	-	-
11	S.K.	1,14	1,97	4,95
12	M.J.	1,08	1,82	4,29

Analizując wyniki z tabeli 10 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 5m różnica ta wyniosła 0,19 s i była niższa o 0,07 niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-metrowym było to 0,27 s i różnica była niższa o 0,17 s. Na 30-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,71 s i była wyższa o 0,47 od tej uzyskanej 27.05.2014r.

Tabela 10. Wyniki próby szybkości. Rocznik 1999, drugi termin 23.05.2014r.

TEST SZYBKOŚCI				
L.p.	Zawodnik	5m	10m	30m
1	Z.D.	1,24	2,01	4,85
2	O.J.	1,25	2,01	4,69
3	T.N.	1,22	1,96	4,56
4	O.J.	1,16	1,9	4,53
5	L.M.	1,28	2,06	4,95
6	M.W.	1,21	1,98	4,72
7	M.B.	1,3	2,11	5,24
8	O.M.	1,33	2,17	5,18
9	S.K.	1,14	1,92	4,67
10	Z.S.	1,18	1,96	4,8
11	S.K.	1,26	2	4,71
12	M.J.	-	-	-

Na wykresie 2 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki biegu na 30m w roczniku 1999 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 2. Analiza porównawcza biegu na 30m w roczniku 1999. Analiza wyników testu RAST

Badani zawodnicy, urodzeni w 2000r.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 (biorąc pod uwagę wszystkie z sześciu odcinków przebiegniętych przez każdego z zawodników) najwyższa maksymalna wygenerowana moc wyniosła 419,6 W (zawodnik nr. 4). Wynik najniższej wygenerowanej mocy wyniósł 143,9 W (zawodnik nr. 7). Średnia moc wygenerowana podczas biegu wyniosła 271,69 W. Średnia wartość dla indeksu zmęczenia wyniosła 1,26 W/s.

Tabela 11. Charakterystyka liczbowa testu RAST. Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wyniki	Moc Maksymalna	Moc Minimalna	Moc Średnia	Indeks Zmęczenia
Średni	290,55 W	250,05 W	271,69 W	1,26 W/s
Maksymalny	419,60 W	376,20 W	397,50 W	2,10 W/s
Minimalny	153,50 W	143,90 W	148,90 W	0,27 W/s

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najwyższa maksymalna wygenerowana moc wyniosła 494,9 W (ponownie zawodnik nr. 4) i porównując ten wynik z poprzednim badaniem jej wartość zwiększyła się o 75,3 W. Wynik najniższej wygenerowanej mocy wyniósł 94,8 W (ponownie

zawodnik nr. 7) i porównując ten rezultat z pierwszym terminem testów był on niższy o 49,1 W. Średnia moc wygenerowana podczas biegu wyniosła 297,60 W i była ona wyższa o 25,91 W. Średnia wartość dla indeksu zmęczenia wyniosła 1,36W/s i uległa zwiększeniu o 0,1 W/s.

Tabela 12. Charakterystyka liczbowa testu RAST. Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

Wyniki	Moc Maksymalna	Moc Minimalna	Moc Średnia	Indeks Zmęczenia
Średni	315,17 W	272,55	297,60	1,36 W/s
Maksymalny	494,90 W	428,40	464,50	2,66 W/s
Minimalny	186,00 W	94,80	165,60	0,45 W/s

Analizując wyniki z tabeli 13 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem poszczególnych badanych wartości. Różnica między najwyższym i najniższym wynikiem mocy maksymalnej wyniosła 266,1 W. Różnica wyników dla minimalnej mocy wyniosła 232,3 W, natomiast różnica między najwyższym a najniższym wskaźnikiem średniej mocy poszczególnych zawodników wyniosła 248,6 W. Dla indeksu zmęczenie różnicą wyników była wartość 1,83 W/s.

Tabela 13. Wyniki testu RAST. Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

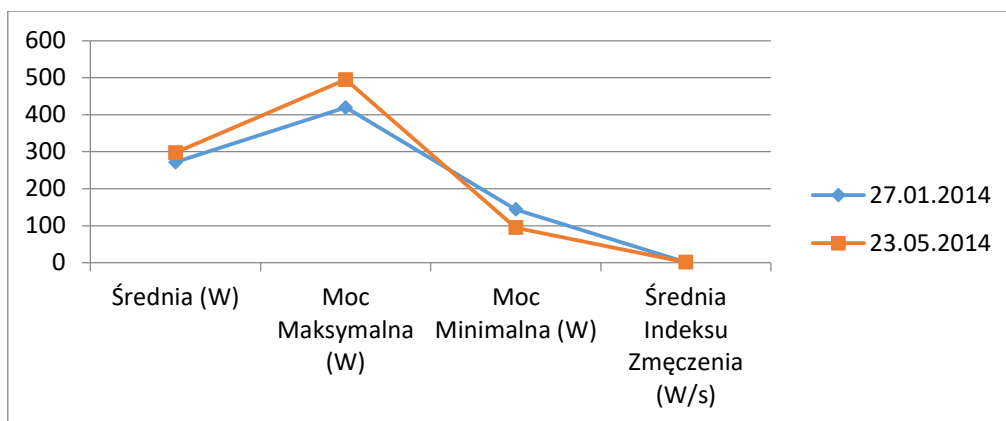
RAST TEST					
L.p.	Zawodnik	MOC MAX	MOC MIN	MOC ŚREDNIA	INDEKS ZMĘCZENIA
1	P.P.	306,3	263,8	285	1,2
2	C.O.	258,6	197,8	221,8	1,9
3	C.F.	284,8	250,1	267,9	1,1
4	N.T.	419,6	376,2	397,5	1,44
5	B.P.	401	353,6	381,1	1,53
6	T.R.	310,4	268,2	297,3	1,34
7	W.M.	153,5	143,9	148,9	0,27
8	J.Ł.	219,7	182,6	208	1,16
9	L.M.	333,3	266	303,7	2,1
10	L.B.	243,3	216,7	231	0,79
11	B.F.	265,5	231,7	246,4	1
12	N.M.	-	-	-	-

Analizując wyniki z tabeli 14 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem poszczególnych badanych wartości. Różnica między najwyższym i najniższym wynikiem mocy maksymalnej wyniosła 308,9 W i była ona wyższa o 42,8 W niż wynik uzyskany podczas pierwszego terminu badań. Różnica wyników dla minimalnej mocy wyniosła 333,6 W i była ona wyższa o 101,3 W, natomiast różnica między najwyższym a najniższym wskaźnikiem średniej mocy poszczególnych zawodników wyniosła 298,9 W i była ona wyższa o 50,3 W. Dla indeksu zmęczenie różnicą wyników była wartość 2,21 W/s i była ona wyższa o 0,38 W/s niż ta uzyskana 27.01.2014r.

Tabela 14. Wyniki testu RAST. Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

RAST TEST					
L.p.	Zawodnik	MOC MAX	MOC MIN	MOC ŚREDNIA	INDEKS ZMĘCZENIA
1	P.P.	231	198	216,4	1,07
2	C.O.	298,3	263,1	280,3	1,18
3	C.F.	335,1	290	316,5	1,51
4	N.T.	494,9	428,4	464,5	2,32
5	B.P.	405,3	360,7	389,3	1,45
6	T.R.	351,9	307,2	328,8	1,46
7	W.M.	186	94,8	165,6	2,66
8	J.Ł.	241,7	222,7	233,7	0,62
9	L.M.	344	330,2	336,1	0,45
10	L.B.	244,8	217,5	231,5	0,81
11	B.F.	291,2	270,9	280,9	0,63
12	N.M.	273	235,1	255,7	1,21
13	P.K.	400	324,6	369,5	2,37

Na wykresie 3 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu RAST w roczniku 2000 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 3. Analiza porównawcza RAST testu w roczniku 2000 (średnia arytmetyczna).

Badani zawodnicy, urodzeni w 1999r.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 1999 (biorąc pod uwagę wszystkie z sześciu odcinków przebiegniętych przez każdego z zawodników) najwyższa maksymalna wygenerowana moc wyniosła 669,7 W (zawodnik nr. 12). Wynik najniższej wygenerowanej mocy wyniósł 191,7 W (zawodnik nr. 6). Średnia moc wygenerowana podczas biegu wyniosła 353,59 W. Średnia wartość dla indeksu zmęczenia wyniosła 2,19 W/s.

Tabela 15. Charakterystyka liczbowa testu RAST. Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wyniki	Moc Maksymalna	Moc Minimalna	Moc Średnia	Indeks Zmęczenia
Średni	387,61 W	321,16 W	353,59 W	2,19 W/s
Maksymalny	669,70 W	486,30 W	571,40 W	6,35 W/s
Minimalny	219,40 W	191,7 W	208,00 W	0,58 W/s

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najwyższa maksymalna wygenerowana moc wyniosła 584,5 W (zawodnik nr. 3) i porównując ten wynik z poprzednim badaniem jej wartość zmniejszyła się o 85,2 W. Natomiast jak to miało miejsce w poprzednim teście należy zauważyć że zawodnik nr. 12, który uzyskał poprzednio najlepszy wynik nie wystąpił w drugim terminie badania, natomiast zawodnik nr. 3 (najlepszy wynik w drugiej próbie) nie startował w badaniu nr.1. Wynik najniższej wygenerowanej mocy wyniósł 207,9 W (ponownie zawodnik nr. 7) i porównując ten rezultat z pierwszym terminem testów był on wyższy o 16,2 W. Średnia moc wygenerowana podczas biegu

wyniosła 368,05 W i była ona wyższa o 14,46 W . Średnia wartość dla indeksu zmęczenia wyniosła 2,10 W/s i uległa obniżeniu o 0,9 W/s.

Tabela 16. Charakterystyka liczbowa testu RAST. Rocznik 1999, drugi termin 23.05.2014r.

Wyniki	Moc Maksymalna	Moc Minimalna	Moc Średnia	Indeks Zmęczenia
Średni	398,74 W	334,71 W	368,05 W	2,10 W/s
Maksymalny	584,5 W	522,10 W	548,00 W	4,05 W/s
Minimalny	233,00 W	207,90 W	221,30 W	0,76 W/s

Analizując wyniki z tabeli 17 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem poszczególnych badanych wartości. Różnica między najwyższym i najniższym wynikiem mocy maksymalnej wyniosła 450,3 W. Różnica wyników dla minimalnej mocy wyniosła 294,6 W, natomiast różnica między najwyższym a najniższym wskaźnikiem średniej mocy poszczególnych zawodników wyniosła 363,4 W. Dla indeksu zmęczenie różnicą wyników była wartość 5,77 W/s.

Tabela 17. Wyniki testu RAST. Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

RAST TEST					
L.p.	Zawodnik	MOC MAX	MOC MIN	MOC ŚREDNIA	INDEKS ZMĘCZENIA
1	Z.D.	269,3	250,9	258,1	0,58
2	O.J.	377,5	350,2	358,7	0,89
3	T.N.	-	-	-	-
4	O.J.	483,5	379,8	435,1	3,56
5	L.M.	347,3	286,8	316,3	1,86
6	M.W.	375,5	309,5	342,9	2,15
7	M.B.	219,4	191,7	208	0,82
8	O.M.	334	276,8	310	1,7
9	S.K.	412,3	358,4	381,8	1,84
10	Z.S.	-	-	-	-
11	S.K.	-	-	-	-
12	M.J.	669,7	486,3	571,4	6,35

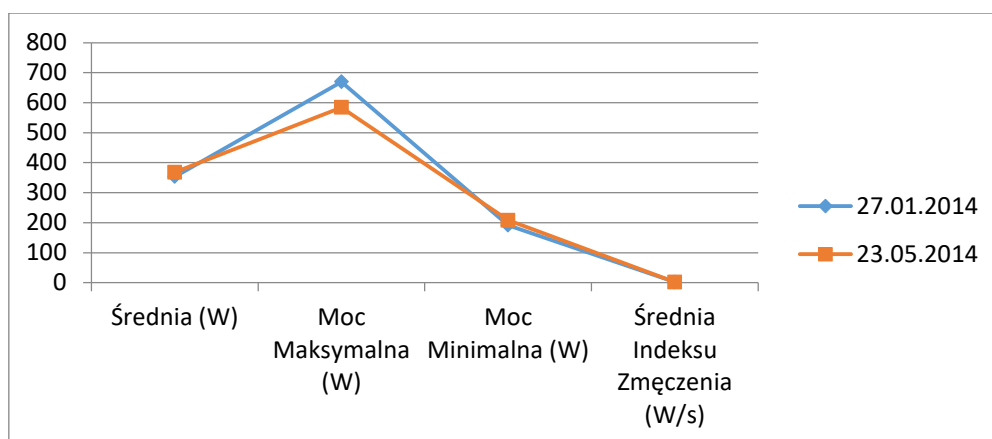
Analizując wyniki z tabeli 18 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem poszczególnych badanych wartości. Różnica między najwyższym i

najniższym wynikiem mocy maksymalnej wyniosła 351,5 W i była ona niższa o 98,8 W od tej uzyskanej podczas pierwszego terminu badań. Różnica wyników dla minimalnej mocy wyniosła 314,2 W i była ona wyższa o 19,6 W, natomiast różnica między najwyższym a najniższym wskaźnikiem średniej mocy poszczególnych zawodników wyniosła 326,7 W i była niższa o 36,7 W. Dla indeksu zmęczenie różnicą wyników była wartość 3,29 W/s i był to wynik niższy o 2,48W/s od tego uzyskanego 27.01.2014r .

Tabela 18. Wyniki testu RAST. Rocznik 1999, drugi termin 23.05.2014r.

RAST TEST					
L.p.	Zawodnik	MOC MAX	MOC MIN	MOC ŚREDNIA	INDEKS ZMĘCZENIA
1	Z.D.	319,1	264,4	304,6	1,81
2	O.J.	423,3	355,4	389	2,28
3	T.N.	584,5	522,1	548	2,17
4	O.J.	431,2	305,8	361,7	4,05
5	L.M.	366,8	309,6	338,2	1,8
6	M.W.	385,4	334,1	365,2	1,71
7	M.B.	233	207,9	221,3	0,76
8	O.M.	395	317,7	350,3	2,39
9	S.K.	424,8	379,5	409,4	1,59
10	Z.S.	412,5	322,7	371,4	3
11	S.K.	410,5	362,6	389,5	1,58
12	M.J.	-	-	-	-

Na wykresie 4 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu RAST dla rocznika 1999 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 4. Analiza porównawcza RAST testu w roczniku 1999 (średnia arytmetyczna).

Analiza wyników - 20 Yard Agility Shuttle.

Badani urodzeni w 2000 r., rozpoczęcie biegu w prawą stronę.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 najlepszy czas całej próby (20m) wyniósł 5,24s (zawodnik nr. 6). Najślabszym czasem był wynik 6,22s (zawodnik nr.7). Średni czas wyniósł 5,60s.

Tabela 19. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,92	2,68	5,60
Maksymalny	3,18	3,05	6,22
Minimalny	2,73	2,50	5,24

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy czas wyniósł 5,25s (zawodnik nr. 3) i był on o 0,01s gorszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie, natomiast zawodnik który go uzyskał poprawił swój wynik o 0,10s. Najślabszym wynikiem okazał się czas 6,16s (zawodnik nr. 11) i był on o 0,06s lepszy od najślabszego czasu uzyskanego podczas pierwszej próby, jednak sam zawodnik uzyskał czas słabszy aż o 0,61s. Tak duża różnica może świadczyć o tym że zawodnik

utracił równowagę podczas wykonywania próby. Średni czas wyniósł 5,57s i okazał się być wynikiem gorszym o 0,01s niż ten uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 20. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,95	2,62	5,57
Maksymalny	3,27	2,89	6,16
Minimalny	2,72	2,41	5,25

Analizując wyniki z tabeli 21 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10m różnica ta wyniosła 0,45 s. Na odcinku 10-20m było to 0,55 s, natomiast przy 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,98s.

Tabela 21. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	P.P.	3	2,66	5,66
2	C.O.	2,78	2,57	5,35
3	C.F.	2,78	2,57	5,35
4	N.T.	2,73	2,6	5,33
5	B.P.	2,96	2,65	5,61
6	T.R.	2,74	2,5	5,24
7	W.M.	3,18	3,05	6,22
8	J.Ł.	3,08	2,82	5,9
9	L.M.	3,18	2,82	6
10	L.B.	2,73	2,65	5,38
11	B.F.	2,9	2,65	5,55
12	N.M.	-	-	-
13	P.K.	-	-	-

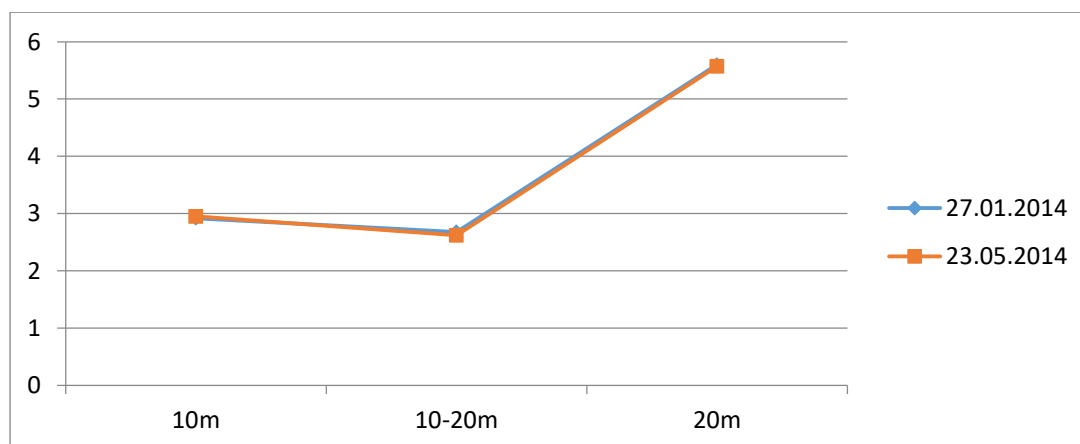
Analizując wyniki z tabeli 22 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10m różnica ta wyniosła 0,55 s i była

wyższa o 0,1 s niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-20m różnica wyniosła 0,48 s była niższa o 0,07 s . Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,91 s i była niższa o 0,07 s od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 22. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	P.P.	2,79	2,54	5,33
2	C.O.	2,89	2,55	5,43
3	C.F.	2,72	2,53	5,25
4	N.T.	2,86	2,41	5,27
5	B.P.	2,92	2,46	5,38
6	T.R.	2,83	2,62	5,45
7	W.M.	3	2,74	5,75
8	J.Ł.	2,82	2,5	5,32
9	L.M.	3,15	2,8	5,95
10	L.B.	3,21	2,71	5,92
11	B.F.	3,27	2,89	6,16
12	N.M.	2,93	2,67	5,6
13	P.K.	2,91	2,64	5,56

Na wykresie 5 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle dla rocznika 2000 (start w prawą stronę) zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 5. Analiza porównawcza testu 20 Yard Agility Shuttle przy starcie w prawo dla rocznika 2000 (średnia arytmetyczna).

Badani urodzeni w 2000 r., rozpoczęcie biegu w lewą stronę.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 najlepszy czas całej próby (20m) wyniósł 5,14 s (zawodnik nr. 2). Najsłabszym czasem był wynik 5,95s (zawodnik nr.9). Średni czas wyniósł 5,54s.

Tabela 23. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,93	2,61	5,54
Maksymalny	3,21	2,91	5,95
Minimalny	2,75	2,34	5,14

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy czas wyniósł 5,31s (zawodnik nr. 6) i był on o 0,17s gorszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie, badany który go uzyskał miał słabszy o 0,06s wynik niż ten który uzyskał 27.01.2014r. Najsłabszym wynikiem okazał się czas 5,85s (zawodnik nr. 12) i był on o 0,10s lepszy od najslabszego czasu uzyskanego podczas pierwszej próby. Średni czas wyniósł 5,64s i okazał się być wynikiem gorszym o 0,10s niż ten uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 24. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,96	2,69	5,64
Maksymalny	3,27	2,94	5,85
Minimalny	2,75	2,49	5,31

Analizując wyniki z tabeli 25 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10 m odcinku różnica ta wyniosła 0,46 s. Na odcinku 10-20 m różnica wyniosła 0,57 s . Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,81 s.

Tabela 25. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

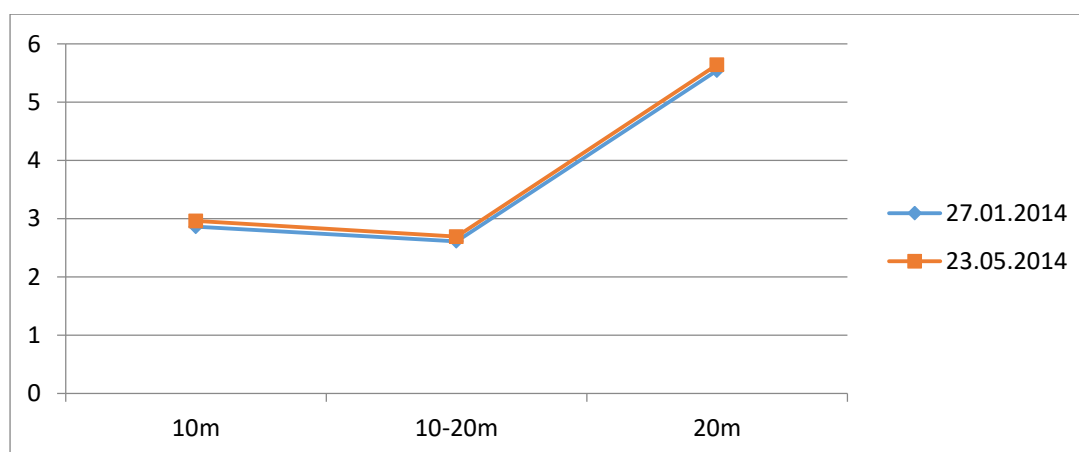
20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	P.P.	2,94	2,67	5,61
2	C.O.	2,8	2,34	5,14
3	C.F.	2,79	2,38	5,17
4	N.T.	2,9	2,53	5,43
5	B.P.	2,77	2,59	5,36
6	T.R.	2,75	2,5	5,25
7	W.M.	3,21	2,7	5,91
8	J.Ł.	3,02	2,57	5,59
9	L.M.	3,04	2,91	5,95
10	L.B.	2,97	2,91	5,88
11	B.F.	3,08	2,59	5,67
12	N.M.	-	-	-
13	P.K.	-	-	-

Analizując wyniki z tabeli 26 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10 m różnica ta wyniosła 0,52s i była wyższa o 0,6 s niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-20 m różnica wyniosła 0,45 s była niższa o 0,12 s . Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,54 s i była niższa o 0,27 s od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 26. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 2000, drugi termin 23.05.2014r.

20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	P.P.	3,27	2,52	5,79
2	C.O.	2,79	2,69	5,48
3	C.F.	2,8	2,94	5,74
4	N.T.	2,87	2,61	5,48
5	B.P.	2,82	2,65	5,46
6	T.R.	2,75	2,56	5,31
7	W.M.	3,03	2,63	5,66
8	J.Ł.	2,96	2,49	5,45
9	L.M.	2,97	2,85	5,82
10	L.B.	2,95	2,87	5,81
11	B.F.	3,09	2,74	5,82
12	N.M.	3,04	2,81	5,85
13	P.K.	3,11	2,59	5,7

Na wykresie 6 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle dla rocznika 2000 (start w lewą stronę) zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 6. Analiza porównawcza testu 20 Yard Agility Shuttle przy starcie w lewo dla rocznika 2000 (średnia arytmetyczna).

Badani urodzeni w 1999 r., rozpoczęcie biegu w prawą stronę.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 1999 najlepszy czas całej próby (20m) wyniósł 5,25s (zawodnik nr. 2). Najślabszym czasem był wynik 5,82s (zawodnik nr.8). Średni czas wyniósł 5,47s.

Tabela 27. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,85	2,62	5,47
Maksymalny	3,01	2,85	5,82
Minimalny	2,72	2,52	5,25

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy czas wyniósł 5,07s (ponownie zawodnik nr.2) i był on o 0,18s lepszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie. Najślabszym wynikiem okazał się czas 6,60s (zawodnik nr. 12) i był on aż o 0,78s słabszy od najślabszego czasu uzyskanego podczas pierwszej próby, jednak badany który go uzyskał nie startował podczas pierwszej tury badań.. Średni czas wyniósł 5,51s i okazał się być wynikiem gorszym o 0,04s niż ten uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 28. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 23.05.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,89	2,62	5,51
Maksymalny	3,80	2,80	6,60
Minimalny	2,57	2,43	5,07

Analizując wyniki z tabeli 29 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10 m różnica ta wyniosła 0,29 s. Na odcinku 10-20 m różnica wyniosła 0,33. Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,57 s.

Tabela 29. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

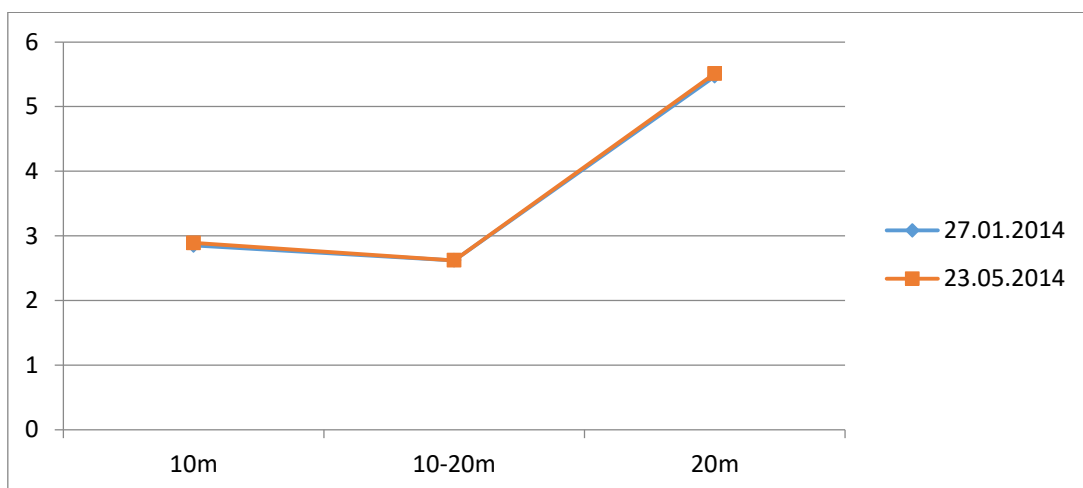
20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	Z.D.	2,78	2,52	5,3
2	O.J.	2,75	2,56	5,31
3	T.N.	-	-	-
4	O.J.	2,72	2,53	5,25
5	L.M.	2,92	2,63	5,55
6	M.W.	2,83	2,7	5,53
7	M.B.	3,01	2,7	5,71
8	O.M.	2,97	2,85	5,82
9	S.K.	2,89	2,58	5,47
10	Z.S.	-	-	-
11	S.K.	-	-	-
12	M.J.	2,75	2,52	5,27

Analizując wyniki z tabeli 30 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10 m różnica ta wyniosła 1,23 s i była wyższa o 0,94 s niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-20 m różnica wyniosła 0,37 s i była wyższa o 0,04 s . Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 1,53 s i była wyższa o 0,96 s od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 30. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w prawą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 23.05.2014r.

20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	Z.D.	2,71	2,43	5,14
2	O.J.	2,59	2,47	5,07
3	T.N.	2,75	2,45	5,2
4	O.J.	3	2,77	5,76
5	L.M.	2,76	2,7	5,46
6	M.W.	2,57	2,61	5,18
7	M.B.	2,93	2,68	5,61
8	O.M.	3,04	2,69	5,73
9	S.K.	3,8	2,8	6,6
10	Z.S.	2,82	2,58	5,39
11	S.K.	2,8	2,66	5,46
12	M.J.	-	-	-

Na wykresie 7 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle dla rocznika 2000 (start w prawą stronę) zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 7. Analiza porównawcza testu 20 Yard Agility Shuttle przy starcie w prawo dla rocznika 1999 (średnia arytmetyczna).

Badani urodzeni w 1999 r., rozpoczęcie biegu w lewą stronę.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 1999 najlepszy czas całej próby (20m) wyniósł 5,10s (zawodnik nr. 12). Najślabszym czasem był wynik 5,75s (zawodnik nr.7). Średni czas wyniósł 5,39s.

Tabela 31. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,83	2,56	5,39
Maksymalny	3,08	2,78	5,75
Minimalny	2,66	2,43	5,10

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy czas wyniósł 5,10s (zawodnik nr. 3) i taki sam jak ten uzyskany w pierwszej turze badań. Najślabszym wynikiem okazał się czas 5,72s (ponownie zawodnik nr. 7) i był on o 0,03s niższy od najślabszego czasu uzyskanego podczas pierwszej próby, czyli zawodnik uzyskał nieznaczną poprawę wyniku. Średni czas wyniósł 5,46s i okazał się być wynikiem gorszym o 0,07s niż ten uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 32. Charakterystyka liczbowa testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 1999, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	10m	10m – 20m	20m
Średni	2,88	2,58	5,46
Maksymalny	3,05	2,81	5,72
Minimalny	2,69	2,41	5,10

Analizując wyniki z tabeli 33 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10m różnica ta wyniosła 0,42 s. Na odcinku 10-20m różnica wyniosła 0,35 s. Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,65 s.

Tabela 33. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

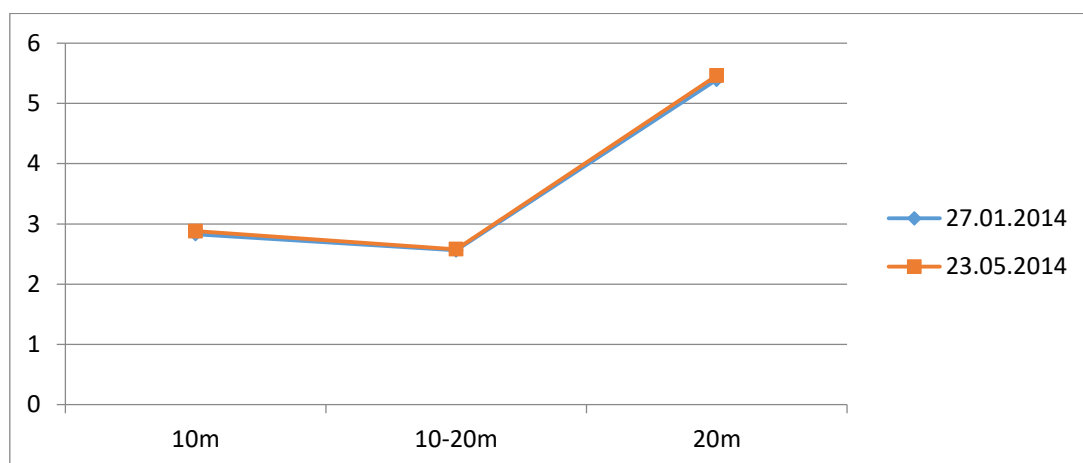
20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	Z.D.	2,76	2,45	5,22
2	O.J.	2,67	2,47	5,14
3	T.N.	-	-	-
4	O.J.	2,76	2,47	5,23
5	L.M.	2,83	2,78	5,61
6	M.W.	2,88	2,49	5,37
7	M.B.	3,08	2,67	5,75
8	O.M.	2,97	2,58	5,55
9	S.K.	2,86	2,69	5,55
10	Z.S.	-	-	-
11	S.K.	-	-	-
12	M.J.	2,66	2,43	5,1

Analizując wyniki z tabeli 34 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem na danym odcinku. Na pierwszych 10m różnica ta wyniosła 0,36s i była niższa o 0,06 s niż ta uzyskana podczas pierwszego terminu badań. Na odcinku 10-20m różnica wyniosła 0,4 s i była wyższa o 0,05 s . Na 20-metrowym odcinku różnica wyniosła 0,62 s i była niższa o 0,03 s od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 34. Wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle (rozpoczęcie biegu w lewą stronę). Rocznik 1999, drugi termin 23.05.2014r.

20 Yard Agility Shuttle				
L.p.	Zawodnik	10m	10-20m	20m
1	Z.D.	2,78	2,58	5,36
2	O.J.	2,7	2,51	5,21
3	T.N.	2,69	2,41	5,1
4	O.J.	2,74	2,57	5,31
5	L.M.	3,02	2,55	5,57
6	M.W.	3,05	2,58	5,63
7	M.B.	3,05	2,67	5,72
8	O.M.	2,91	2,57	5,48
9	S.K.	2,96	2,53	5,48
10	Z.S.	2,89	2,62	5,51
11	S.K.	2,9	2,81	5,71
12	M.J.	-	-	-

Na wykresie 8 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu 20 Yard Agility Shuttle dla rocznika 1999 (start w lewą stronę) zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 8. Analiza porównawcza testu 20 Yard Agility Shuttle przy starcie w lewo dla rocznika 1999 (średnia arytmetyczna).

Analiza testu Countermovementjump – CMJ.

Badani urodzeni w 2000 r. skok bez zamachu ramion.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 najlepszym wynikiem okazał się rezultat 34,71cm (zawodnik nr 3). Najśłabszym wynikiem okazał się rezultat 22,15cm (zawodnik nr 10). Średnia arytmetyczna wyniosła 29,32 cm.

Badani urodzeni w 2000 r. skok z zamachem ramion.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 2000 najlepszym wynikiem okazał się rezultat 39,84cm (zawodnik nr 1). Najśłabszym wynikiem okazał się rezultat 21,73cm (zawodnik nr 10). Średnia arytmetyczna wyniosła 30,59 cm.

Tabela 35. Charakterystyka liczbowa testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
Średni	29,32 cm	30,59 cm
Maksymalny	34,71 cm	39,84 cm
Minimalny	22,15 cm	21,73 cm

Badani urodzeni w 2000 r. skok bez zamachu ramion.

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy wynik wyniósł 34,84 (ponownie zawodnik nr 4) i był on o 0,13cm lepszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie. Najśłabszym wynikiem okazał się rezultat 24,94cm (zawodnik nr 7) i był on o 2,79cm lepszy od najśłabszego wyniku uzyskanego podczas pierwszej próby, a sam zawodnik który taki rezultat uzyskał poprawił go o 0,55cm. Średnia arytmetyczna wyniosła 29,66cm i okazał się być wynikiem lepszym o 0,34cm od tego który został uzyskany w pierwszym terminie.

Badani urodzeni w 2000 r. skok z zamachem ramion.

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy wynik wyniósł 41,17 (ponownie zawodnik nr 1) i był on o 1,33 cm lepszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie. Najslabszym wynikiem okazał się rezultat 25,11cm (zawodnik nr 7) i był on aż o 3,38cm lepszy od najslabszego wyniku uzyskanego podczas pierwszej próby, tak znaczna poprawa może wynikać z udoskonalenia techniki wykonania wyskoku z zamachem rąk. Średnia arytmetyczna wyniosła 33,73cm i okazała się być wynikiem lepszym o 3,14cm od tego który został uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 36. Charakterystyka liczbowa testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 2000, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
Średni	29,66	33,73
Maksymalny	34,84	41,17
Minimalny	24,94	25,11

Analizując wyniki z tabeli 37 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem przedstawionych parametrów. W próbie bez zamachu ramion różnica między najwyższą a najniższą wartością wyniosła 12,56 cm. W próbie z zamachem ramion różnica wyniosła 18,11cm.

Tabela 37. Wyniki testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 2000, pierwszy termin 27.01.2014r.

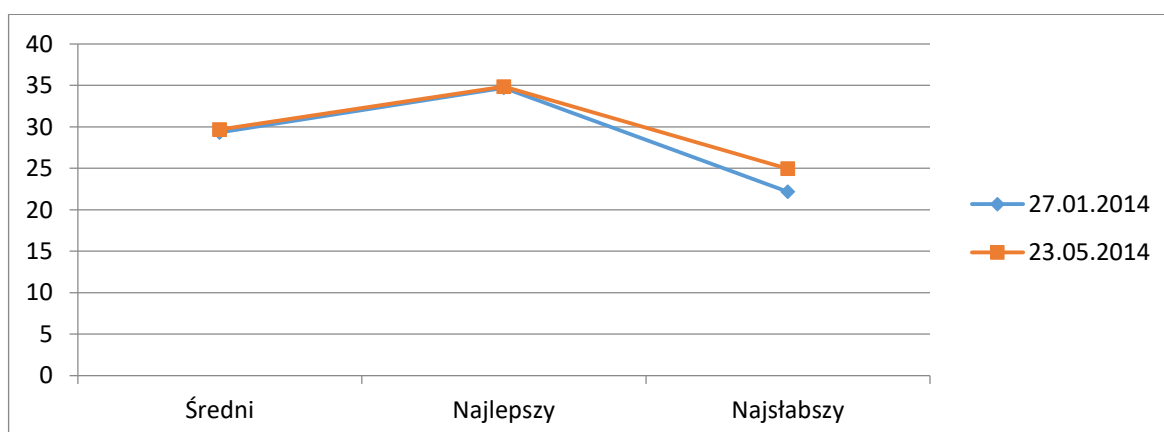
COUNTERMOVEMENTJUMP			
L.p.	Zawodnik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
1	P.P.	27,2	39,84
2	C.O.	28,9	35,98
3	C.F.	34,71	30,78
4	N.T.	29,8	30,9
5	B.P.	31,77	29,92
6	T.R.	32,78	31,52
7	W.M.	24,39	23,31
8	J.Ł.	30,22	32,02
9	L.M.	31,89	32,4
10	L.B.	22,15	21,73
11	B.F.	28,73	28,14
12	N.M.	-	-
13	P.K.	-	-

Analizując wyniki z tabeli 38 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem przedstawionych parametrów. W próbie bez zamachu ramion różnica między najwyższą a najniższą wartością wyniosła 9,9 cm i była ona niższa o 2,66 cm od tej uzyskanej podczas pierwszego terminu badań. W próbie z zamachem ramion różnica wyniosła 16,06 cm i była ona niższa o 2,05 cm od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 38. Wyniki testu Countermovementjump (CMJ). Roczника 2000, drugi termin 23.05.2014r.

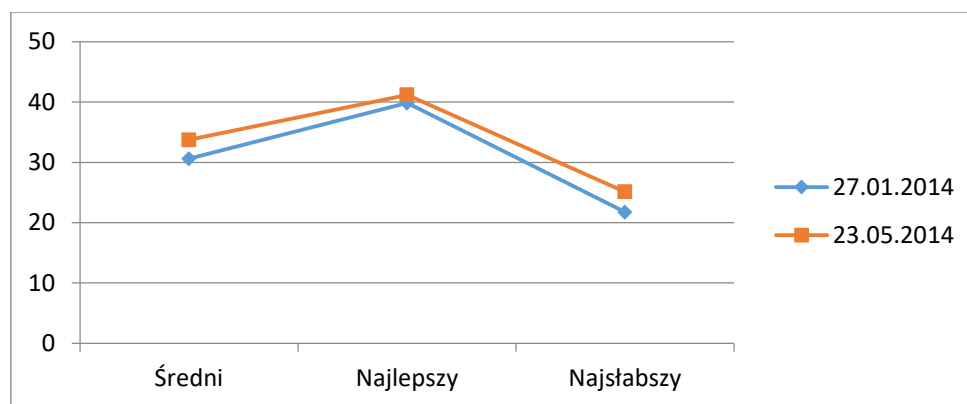
COUNTERMOVEMENTJUMP			
L.p.	Zawodnik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
1	P.P.	29,8	41,17
2	C.O.	29,56	37,77
3	C.F.	34,84	35,36
4	N.T.	34,45	35,36
5	B.P.	27,32	35,76
6	T.R.	34,19	32,15
7	W.M.	24,94	25,11
8	J.Ł.	31,77	33,03
9	L.M.	29,68	35,23
10	L.B.	26,86	29,8
11	B.F.	27,07	31,27
12	N.M.	27,32	34,58
13	P.K.	27,78	31,89

Na wykresie 8 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu Countermovementjump (CMJ) bez zamachu ramion dla rocznika 2000 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 9. Analiza porównawcza testu Countermovementjump (CMJ) bez zamachu ramion dla rocznika 2000 (średnia arytmetyczna).

Na wykresie 9 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu Countermovementjump (CMJ) z zamachem ramion dla rocznika 2000 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 10. Analiza porównawcza testu Countermovementjump (CMJ) z zamachem ramion dla rocznika 2000 (średnia arytmetyczna).

Badani urodzeni w 1999 r., skok bez zamachu ramion.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 1999 najlepszym wynikiem okazał się rezultat 41,68cm (zawodnik nr 12). Najsłabszym wynikiem okazał się wyskok na 21,84cm (zawodnik nr 2). Średnia arytmetyczna wyniosła 29,97 cm.

Badani urodzeni w 1999 r., skok z zamachem ramion.

Pierwszy termin (27.01.2014r.)

Wśród chłopców z rocznika 1999 najlepszym wynikiem okazał się rezultat 49,76cm (zawodnik nr 12). Najsłabszym wynikiem okazał się wyskok na 26,14cm (zawodnik nr 8). Średnia arytmetyczna wyniosła 34,09 cm.

Tabela 39. Charakterystyka liczbowa testu Countermovementjump (CMJ). Rocznika 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

Wynik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
Średni	29,97	34,09
Maksymalny	41,68	49,76
Minimalny	21,84	26,14

Badani urodzeni w 1999 r., skok bez zamachu ramion.

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy wynik wyniósł 35,49 (zawodnik nr 10) i był on o 6,19cm słabszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie, natomiast zawodnik który uzyskał tak dobry rezultat nie brał udziału w drugim terminie badania. Najśłabszym wynikiem okazał się rezultat 17,06cm (zawodnik nr 8) i był on o 3,78cm słabszy od najśłabszego wyniku uzyskanego podczas pierwszej próby. Średnia arytmetyczna wyniosła 29,06cm i okazała się być wynikiem słabszym o 0,91cm od tego który został uzyskany w pierwszym terminie.

Badani urodzeni w 1999 r., skok z zamachem ramion.

Drugi termin (23.05.2014r.)

W drugiej próbie w tym roczniku najlepszy wynik wyniósł 42,11 (zawodnik nr 9) i był on aż o 7,65cm słabszy niż najlepszy wynik w pierwszym terminie, natomiast zawodnik który poprzednio uzyskał najlepszy rezultat podczas tej próby nie startował z powodu kontuzji. Najśłabszym wynikiem okazał się wyskok na 26,06cm (ponownie zawodnik nr 8) i był on o 0,08cm słabszy od najśłabszego wyniku uzyskanego podczas pierwszej próby. Średnia arytmetyczna wyniosła 33,84cm i okazała się być wynikiem gorszym o 0,25cm od tego który został uzyskany w pierwszym terminie.

Tabela 40. Charakterystyka liczbowa testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 1999, drugi termin 23.05.2014r.

Wynik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
Średni	29,06	33,84
Maksymalny	35,49	42,11
Minimalny	17,06	26,06

Analizując wyniki z tabeli 41 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem przedstawionych parametrów. W próbie bez zamachu ramion różnica między najwyższą a najniższą wartością wyniosła 19,84 cm. W próbie z zamachem ramion różnica wyniosła 23,62 cm.

Tabela 41. Wyniki testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 1999, pierwszy termin 27.01.2014r.

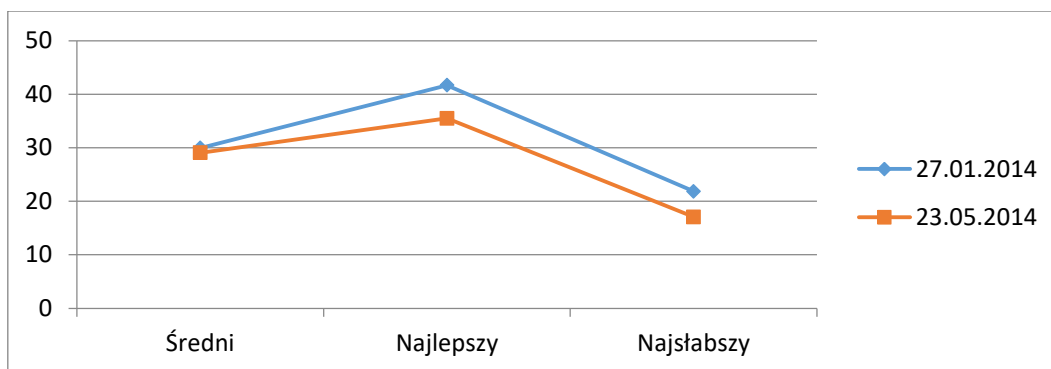
COUNTERMOVEMENTJUMP			
L.p.	Zawodnik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
1	Z.D.	27,09	29,08
2	O.J.	21,84	29,8
3	T.N.	-	-
4	O.J.	32,02	37,09
5	L.M.	28,84	30,66
6	M.W.	31,65	34,32
7	M.B.	32,9	32,9
8	O.M.	22,15	26,14
9	S.K.	31,52	37,09
10	Z.S.	-	-
11	S.K.	-	-
12	M.J.	41,68	49,76

Analizując wyniki z tabeli 42 można zauważyć następujące różnice między najwyższym a najniższym wynikiem przedstawionych parametrów. W próbie bez zamachu ramion różnica między najwyższą a najniższą wartością wyniosła 18,42 cm i była ona niższa o 1,42 cm od tej uzyskanej podczas pierwszego terminu badań. W próbie z zamachem ramion różnica wyniosła 16,05 cm i była ona niższa o 7,57cm od tej uzyskanej 27.01.2014r.

Tabela 42. Wyniki testu Countermovementjump (CMJ). Roczniaka 1999, drugi termin 23.05.2014r.

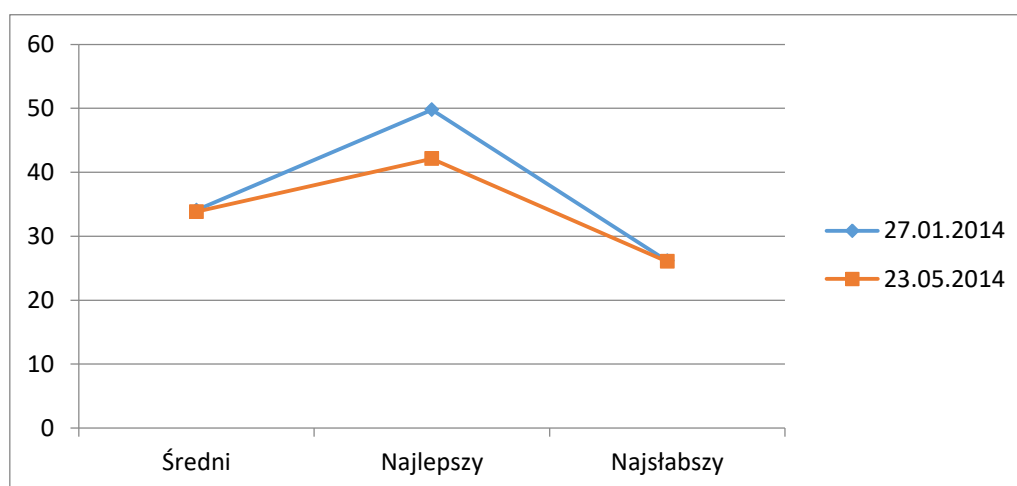
COUNTERMOVEMENTJUMP			
L.p.	Zawodnik	Bez zamachu Ramion	Z zamachem Ramion
1	Z.D.	27,67	35,49
2	O.J.	26,74	30,66
3	T.N.	33,93	39,14
4	O.J.	26,63	33,03
5	L.M.	25,5	27,78
6	M.W.	34,45	38,18
7	M.B.	29,56	32,78
8	O.M.	17,06	26,06
9	S.K.	34,45	42,11
10	Z.S.	35,49	33,03
11	S.K.	28,14	33,93
12	M.J.	-	-

Na wykresie 10 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu Countermovementjump (CMJ) bez zamachu ramion dla rocznika 1999 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 11. Analiza porównawcza testu Countermovementjump (CMJ) bez zamachu ramion dla rocznika 1999 (średnia arytmetyczna).

Na wykresie 11 w graficzny sposób przedstawione zostały wyniki testu Countermovementjump (CMJ) z zamachem ramion dla rocznika 1999 zarówno podczas pierwszego terminu badań, tj. 27.01.2014 oraz podczas drugiego terminu, tj. 23.05.2014r.



Wykres 12. Analiza porównawcza testu Countermovementjump (CMJ) z zamachem ramion dla rocznika 1999 (średnia arytmetyczna).

Podsumowanie i wnioski

Na podstawie analizy materiału badawczego, która została przedstawiona w powyższym rozdziale opracowania należy uznać, że na przestrzeni czasu od 27.01.2014r. do 23.01.2014r. nastąpił średni wzrost sprawności fizycznej ogólnej zawodników.

Największy progres wyników zawodnicy uzyskali przy teście RAST gdzie poziomy uzyskiwanej mocy u obu roczników na przestrzeni czasu okazały się być zdecydowanie wyższe. Znaczny wzrost wyników odnotowano przy próbie Countermovementjump w roczniku 2000, natomiast u rok starszych zawodników przy tej próbie dało się zauważyć nieznaczne obniżenie średniej arytmetycznej rezultatów co mogło być spowodowane faktem iż grupa badawcza biorąca udział w tym badaniu podczas obu prób różniła się, a badania potwierdzają istotne korelacje pomiędzy parametrami somatycznymi, głównie wysokością ciała a osiąganymi rezultatami w próbach skocznościowych (Migasiewicz J., 2006).

Przy teście szybkości odnotowano nieznaczny wzrost średnich czasów wykonania próby u obu grup badawczych, natomiast w próbie 20 Yard Agility Shuttle również notuje się minimalny wzrost średniej w roczniku 2000 oraz nieznaczne obniżenie wyniku w grupie z rocznika 1999, co ponownie mogło być spowodowane zróżnicowaniem grupy badawczej w tej kategorii wiekowe oraz być może różnicą w częstotliwości, treści i systematyce treningu.

Przeprowadzone badania ostatecznie okazały się być zgodne z postawioną wcześniej hipotezą badawczą i zawodnicy Unii Wąbrzeźno w obu rocznikach odnotowali progres w zakresie sprawności fizycznej ogólnej.

Analiza materiału badawczego pozwoliła sformułować kilka głównych wniosków.

1. Na przestrzeni wykonywanych badań sprawność fizyczna ogólna u zawodników wzrosła.
2. Nie odnotowano znaczącej poprawy w zakresie szybkości lokomocyjnej oraz zwinności.
3. Obciążenia treningowe podczas okresu przygotowawczego i startowego w grupie badanych piłkarzy okazały się być szczególnie skuteczne w zakresie poprawy wydolności beztlenowej oraz siły eksplozywnej badanych.
4. Na podstawie wyników które zostały uzyskane we wszystkich próbach można zauważyć duże zróżnicowanie pod względem ogólnej sprawności fizycznej wśród badanych.

Piśmiennictwo

1. Arnason A., Sigurdsson S. B., Gudmundsson A., i wsp. [2004]. *Physical fitness, injuries, and team performance in soccer*. Med Sci Sports Exerc Feb; 36 (2): s. 278-285.
2. Bangsbo J., *Sprawności fizyczna piłkarza - Naukowe podstawy treningu*. Wyd. Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa 1999.
3. Buraczewski T., Cicirko L., Storto M., Twarowski K. (2010). *Rationale for early training in motor and technical preparation of football players at an early stage of the training*. W: J.Sadowski, T. Niżnikowski (red.) *Coordination motor abilities in scientific research*. Biała Podlaska: PRINTET AND BOUND, 177-184.
4. Dargiewicz R., Jastrzębski Z., *Kinematyka lokomocji piłkarzy nożnych na różnych etapach przygotowania*, AWFIS Gdańsk, 2012.
5. Di Salvo V., Baron R., Tschan H., Calderon Montero F. J., Bachl H., Pigozzi F.[2007]. *Performance characteristic according to playing position in elite soccer*. International Journal & Sports Medicine, nr 3, s. 222-227.
6. Draper, N. and Whyte, G (1997) *Here's a new running based test of anaerobic performance for which you need only a stopwatch and a calculator*. Peak Performance, 97, p. 3-5.
7. Gonaus Ch., Muller E. [2012]. *Using physiological data to predict future career progression in 14- to 17-year-old Austrian soccer academy players*. Journal of Sports Sciences, 30(15), s. 1673-1682.
8. Migasiewicz J. [2006]: *Wybrane przejawy sprawności motorycznej dziewcząt i chłopców w wieku 7–18 lat na tle ich rozwoju morfologicznego*. Prace habilitacyjne AWF Wrocław. Red. Anna Kiczko, s. 93- 100.