

Smolarz Patryk, Napierała Marek, Cieślicka Mirosława, Zukow Walery, Muszkieta Radosław, Iermakov Sergii. Stan cech somatycznych i sprawność ogólna trzynastoletnich piłkarzy z KS „Legia” Chełmża i GLZS „Start” Warlubie = The state of somatic features and the general fitness of thirteen-year-old footballers from KS "Legion" Chelmza and GLZS "Start" Warlubie. Journal of Health Sciences. 2013;3(16):209-230. ISSN 1429-9623 / 2300-665X.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1107. (17.12.2013).

© The Author (s) 2013;

This article is published with open access at License Open Journal Systems of Radom University in Radom, 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/3.0/>) 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/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 29.11.2013. Revised 21.12.2013. Accepted: 25.12.2013.

## **STAN CECH SOMATYCZNYCH I SPRAWNOŚĆ OGÓLNA TRZYNASTOLETNIICH PIŁKARZY Z KS „LEGIA” CHEŁMŻA I GLZS „START” WARLUBIE**

**The state of somatic features and the general fitness of thirteen-year-old  
footballers from KS "Legion" Chelmza and GLZS "Start" Warlubie**

**Patryk Smolarz, Marek Napierała, Mirosława Cieślicka, Walery Zukow,  
Radosław Muszkieta, Sergii Iermakov**

**Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy**

### **Streszczenie**

Celem pracy było przedstawienie i porównanie ogólnej sprawności fizycznej trzynastoletnich piłkarzy KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie. Ponadto został zbadany stan cech somatycznych piłkarzy, a dokładniej wysokość i masa ciała. Z analizy tych pomiarów ustalono wartości BMI oraz typologię budowy ciała wg charakterystyki Kretschmera i wskaźnika Rohrera. Zdolności motoryczne zostały przedstawione za pomocą testu sprawności fizycznej ogólnej (MTSF), w którego skład wchodziły próby: szybkości, mocy, wytrzymałości, siły (ramion, dłoni, brzucha), zwinności, gibkości. Uzyskane wyniki badań poddano obróbce statystycznej i obliczono:

- średnią arytmetyczną zawodników
- średnie odchylenie standardowe
- różnice statystyczne między uzyskiwanymi średnimi

Osiągane rezultaty zawodników KS Legia Chełmża zostały porównane do wyników ich rówieśników z GLZS Startu Warlubie i odpowiednio zanotowane. Na podstawie otrzymanych

wyników, które przedstawiono w tabelach można było określić, czy przedstawione w pracy hipotezy badawcze sprawdziły się na tle osiągniętych rezultatów. Wnioski:

1. Zawodnicy KS Legia Chełmża grający na co dzień w grupie trampkarzy odstępują od swoich rówieśników z GLZS Startu Warlubie budową somatyczną ciała. Przed każdym zawodnikiem jest jeszcze wytyczony okres rozwoju, okres pokwitania, który może spowodować gwałtowny wzrost poszczególnych części ciała. U niektórych nastąpi to szybciej, u innych wolniej. Na wszystko potrzeba czasu, a różnice w danych rezultatach na pewno się zredukują i pozmieniają na korzyść lub niekorzyść danego gracza.
2. Młodzi zawodnicy poddani badaniom głównie charakteryzują się typem leptosomatycznym – 18 osób i atletycznym 17 osób. Pozostała część osób cechuje się typem ciała piknicznym.
3. Poziom sprawności ogólnej badanych zawodników mieści się głównie w średniej, a czasami w wysokiej granicy punktacji MTSF grupy 13- Latków.
4. Spośród badanych prób zdolności motorycznych zawodnicy KS Legia Chełmża okazali się lepsi od zawodników GLZS Startu Warlubie tylko w próbach szybkości i siły mięśni brzucha z leżenia tyłem. Pozostałe próby okazały się bardziej korzystne dla graczy Warlubia. Świadczy to o lepszym poziomie sprawności fizycznej piłkarzy z Warlubia.
5. Zawodnicy z Chełmży jak i z Warlubia muszą cały czas poprawiać swoją tężyznę fizyczną, która niewątpliwie współgra z rozwijaniem poszczególnych zdolności motorycznych, aby w przyszłości poprawiać swoje wyniki.
6. Większą sprawność ogólną wykazali zawodnicy GLZS Start Warlubie, 432 punkty a zawodnicy porównywanego klubu KS Legia Chełmża 386 punktów.

**Słowa kluczowe:** piłka nożna, cechy somatyczne, sprawność fizyczna

### **Summary**

Introducing and comparing the general physical fitness was a purpose of the work of thirteen-year-old footballers KS “Legion” Chełmża and GLZS “Start” Warlubie. Moreover an examined state of characteristics of somatic footballers remained, and more precisely the height and the body weight. From the test of these measurements BMI amounts and a typology were set of the build according to characteristics of Kretschmer and the Rohrer indicator.

Motor fitnesses were presented with the test of the general physical fitness (ITPF), which tests assessed the line-up into: of speed, power, endurance, power (of shoulders, hand, belly), agilities, supplenesses.

Obtained findings were subjected to statistical processing and they calculated:

- arithmetic mean of competitors
- average standard deviation
- statistical differences between get averages

Achieved results of competitors KS "Legion" Chelmsza were compared to results of their peers from GLZS "Start" Warlubie and appropriately written down. Based on received results which were introduced in tables it was possible to determine, whether research hypotheses advanced at the work worked relating to achieved results. Conclusions:

1. Competitors from KS "Legion" Chelmsza playing usually in the young group abandon their peers from GLZS "Start" Warlubie with somatic structure of the body. Before everyone a hard period of the development is still a competitor, to cause the stage of pubescence which can sudden increase of individual body parts. At some it will take place more quickly, at other more slowly. To everything a time is needed, and differences in given results will certainly drop and will change the benefit or the disadvantage of the given player.
2. Young competitors had tested mainly are characterized by a leptosomatic type - 18 persons and athletic 17 persons. The rest part of persons is marked by a type of the body picnic.
3. The level of the general fitness of examined competitors is located mainly in an average, and with timeouts in high border of MTSF scoring of group 13 years old.
4. Out of examined tests on motor abilities competitors KS "Legion" Chelmsza were turn out to be good from competitors of the GLZS "Start" Warlubie only in speed trials and of strength of the belly muscles from lying I put on weight. Other tests turned out to be more beneficial for Warlubie players. It attests to the better fitness level of footballers from Warlubie.
5. Competitors from Chelmsza as well as from Warlubie must all the time improve their brawn which undoubtedly harmonizes with developing individual motor abilities in order in the future to improve one's results.
6. Competitors demonstrated the greater general efficiency the GLZS "Start" Warlubie 432 points but competitors of the compared club KS "Legion" Chelmsza of 386 points.

**Keywords:** football, somatic features, physical fitness

## **Wstęp**

Piłka nożna jako ogólne pojęcie jest łatwe do zdefiniowania. Można powiedzieć, że jest to gra zespołowa, polegająca na kopaniu piłki nogą. Jest to dyscyplina sportowa najbardziej popularna i uprawiana przez ludzi na całym świecie. Jest jedną z szybciej prowadzonych gier. Głównym wyznacznikiem poziomu gry drużyny piłkarskiej są umiejętności zawodników. Suma tych umiejętności nadaje drużynie rangę i świadczy o jej klasie. Im wyższe umiejętności, tym wyższy jest poziom gry, im mniej w drużynie zawodników posiadających braki, tym lepsze wyniki. Oczywiście, ma to miejsce w zespołach o dobrym morale, w zespołach znajdujących i posiadających motywację do gry, w zespołach reprezentujących kluby należące zorganizowane pod względem możliwości i warunków. Wyzwolenie czynników ambicjonalnych i motywacyjnych zależy w dużym stopniu od trenera, od jego zaangażowania w pracę treningową, i od podejścia do zawodników. W pracy z zespołem czekają na trenera wielorakie zadania, ukierunkowane jednak zawsze na eliminowanie tego, co złe i kształtowanie oraz doskonalenie tego, co dobre. I to zarówno w aspekcie zespołowym, jak i indywidualnym.

Każda dyscyplina sportowa daje nam możliwość oceny wybranej osoby oraz jej przydatność w danej dyscyplinie sportowej. Jest to możliwe dzięki różnym ocenom badawczym tj. obserwacji, testów fizycznych odnoszących się do sprawności fizycznej ogólnej i specjalnej, budowy somatycznej (Napierała i wsp., 2009, Cieślicka i wsp., 2012 a,b,c). Piłka nożna jako gra zespołowa cechuje się specyficznymi ruchami różnych części ciała. Wymaga od zawodnika właściwego przygotowania motorycznego, technicznego a także taktycznego.

Celem pracy jest porównanie sprawności fizycznej ogólnej trzynastoletnich piłkarzy KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

## **Material i metody**

Badania wśród 20 trampkarzy KS Legia Chełmża przeprowadzono w sierpniu 2013 roku. Wszyscy respondenci urodzili się w roku 2000. Testowana grupa zawodników na co dzień trenuje pod okiem szkoleniowca trenera. Chłopcy trenują od 3 lat w okręgowej lidze trampkarzy, a treningi odbywają się na stadionie miejskim a w okresie zimowym na hali sportowej. Jednostki treningowe realizowane są zwykle 2 - 3 razy w tygodniu od 70 - 90 minut, a w okresie przygotowawczym jednostki te zwiększają się nawet do 5 razy. Ocena

budowy somatycznej określono na podstawie wysokości i masy ciała. Oszacowano wskaźnik odżywiania badanych. W tym celu użyto następującego wzoru  $BMI = \frac{masa(kg)}{wysokość(m)^2}$

Do oceny czy badani chłopcy wykazują tendencję do otyłości, nadwagi, niedoboru czy też prawidłowego BMI uznano następującą skalę.

Tabela 1. Wartości BMI u chłopców w wieku 7 – 19 lat, odpowiadające niedoborowi masy ciała, prawidłowej masie ciała, nadwadze i otyłości

Wiek	Chłopcy- masa ciała			
Lata	niedobór	prawidłowa	nadwaga	Otyłość
7	< 13,5	13,6 - 17,8	> 17,9	> 20,4
8	< 13,7	13,8 - 18,8	> 18,9	> 22,2
9	< 13,9	14,0 - 19,7	> 19,8	> 23,7
10	< 14,1	14,2 - 20,6	> 20,7	> 24,8
11	< 14,4	14,5 - 21,4	> 21,5	> 25,6
12	< 14,8	14,9 - 22,0	> 22,1	> 26,1
13	< 15,2	15,5 - 22,6	> 22,7	> 26,6
14	< 15,7	15,8 - 23,1	> 23,2	> 26,8
15	< 16,3	16,4 - 23,5	> 23,6	> 27,0
16	< 16,9	17,0 - 23,8	> 23,9	> 27,3
17	< 17,7	17,8 - 24,0	> 24,1	> 27,6
18	< 18,5	18,6 - 24,2	> 24,3	> 28,3

(źródło: Woynarowska 2008, s.284)

Smukłość ciała określono wskaźnikiem Rohrera,  $I = \frac{masa\ ciała\ w\ gramach \times 100}{(wysokość\ ciała\ w\ cm)^3}$ ,

z wykorzystaniem klucza Curtiusa i charakterystyką Kretschmera:

x – 1,27 typ leptosomatyczny,

1,27- 1,49 typ atletyczny,

1,50 – x typ pikniczny.

Wskaźnik smukłości wg Kretschmera\_(Przewęda 1973) Na świecie przyjęto bardzo wiele typologii somatycznych, jednak najczęściej stosowane w Polsce to typologia Kretschmera.

Wyróżnia on trzy typy budowy ciała:

Typ leptosomatyczny (asteniczny) cechuje się wątłą budową, wąskimi barkami, wąską, długą i płaską klatką piersiową o widocznym zarysowaniu linii żeber. Ręce są smukłe, dłonie z wystającymi kostkami, a mięśnie długie. Jeśli zaś chodzi o brzuch to posiada on cienką tkankę tłuszczową. Sylwetka jest stosunkowo o małym obwodzie do wzrostu ciała. Waga w tym typie jest przeciętna. Typ atletyczny odznacza się grubymi kośćmi, silnymi mięśniami, które mają wyrazistą rzeźbę, barki są szerokie, a klatka piersiowa obszerna. Dłonie są szerokie, a nogi silne z szerokimi stopami. Typ pikniczny akcentuje się otyłą budową ciała z tendencją do odkładania się tłuszczu w okolicy tułowia, szeroka twarz i krótki kark, jama brzuszna dużych rozmiarów, kończyny górne i dolne krótkie. Typ ten wyróżnia się średnim wzrostem. W celu przeprowadzenia badań poziomu zdolności motorycznych wykorzystano próby Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Próby wykonano zgodnie z założeniami ich twórców. Badani zawodnicy zostali zapoznani z celami próby, prawidłowym ich przebiegiem i realizacją. Podstawowym warunkiem umożliwiającym przystąpienie zawodników do testów był kompletny ubiór sportowy oraz uczestnictwo w rozgrzewce, która miała na celu przygotowanie organizmu do poprzedzanego go wysiłku fizycznego Test ten składa się z 8 prób (Talaga, 2004).

1. Próba szybkości- bieg na 50 metrów
2. Próba skoczności (mocy)- skok w dal z miejsca
3. Próba wytrzymałości- bieg na dystansie 1000 metrów
4. Pomiar siły mięśni dłoni- ściskanie dynamometru
5. Próba siły- podciąganie w zwisie na ramionach
6. Próba zwinności- bieg wahadłowy 4 x 10 metrów
7. Próba siły mięśni brzucha- siady z leżenia tyłem w czasie 30 sek.
8. Próba gibkości – skłon tułowia w przód

Zebrane rezultaty przeprowadzonych badań zawodników poddano analizie statystycznej posługując się odpowiednio przypisanymi wzorami: średnia arytmetyczna - obliczamy ją przy małym zróżnicowaniu wyników wartości zmiennych. Określana jest za pomocą iloczynu sumy wartości zmiennych od pierwszej do ostatniej liczebności zbioru. Obliczana według wzoru: (Arska-Kotlińska, 2002).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Gdzie:

$\bar{x}$  - symbol średniej arytmetycznej

n – ilość wyników

$\Sigma$  – suma wyników

średnie odchylenie standardowe - mówi nam, o ile przeciętnie odchylają się od średniej indywidualne wyniki. Mierzymy za pomocą pierwiastka ze średniej arytmetycznej sumy kwadratów odchyleń od średniej. Obliczane według wzoru:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

Gdzie:

$\sigma$  - średnie odchylenie standardowe

$\bar{x}$  - średnia arytmetyczna

x – wynik uzyskany przez jedną osobę.

różnicę między średnimi - Jest to różnica bezwzględna pomiędzy porównywalnymi średnimi.

$$D = \bar{x}_1 - \bar{x}_2$$

Istotność różnic pomiędzy grupami obliczono na podstawie wzoru:

$$u = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

Gdzie:

u – istota różnic między grupami

$\sigma$  - średnie odchylenie standardowe

$\bar{x}$  - średnia arytmetyczna

n – ilość badanych

## Wyniki

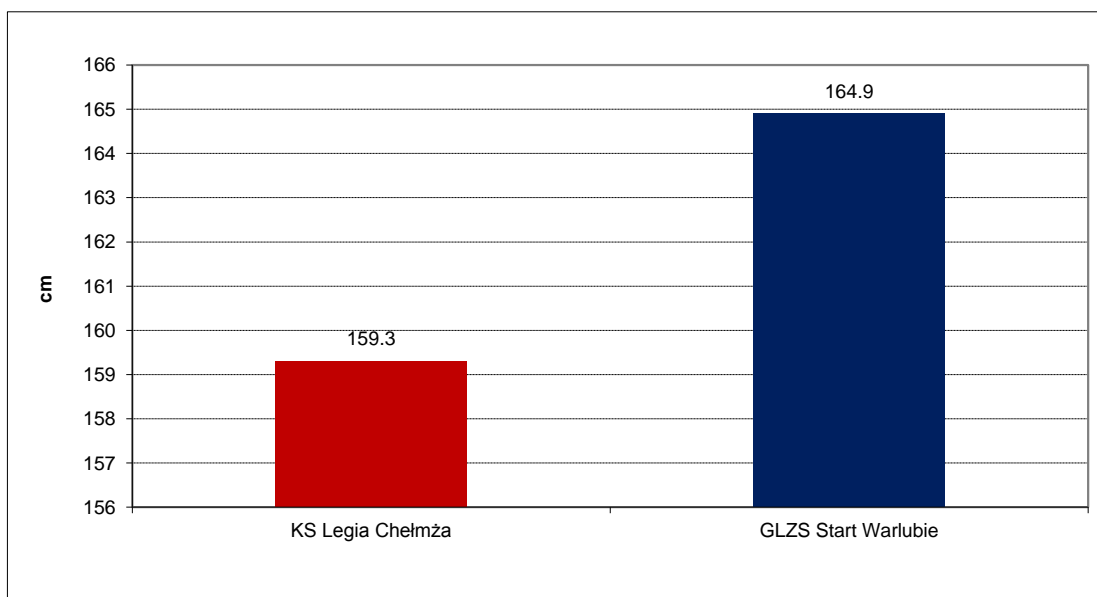
Tabela 2. Wysokość ciała badanych zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\Delta$	D	u
Legia Chełmża	145- 171	20	159,3	6,85	5,6	2,63*
Start Warlubie	152- 176	20	164,9	6,63		

(źródło: opracowanie własne)

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli stwierdzono, że w drużynie KS Legia Chełmża wysokość ciała badanych zawodników waha się pomiędzy 145 cm a 171 cm, przy średniej arytmetycznej wysokości 159,3cm. W drużynie GLZS Start Warlubie wysokość ciała badanych zawodników waha się pomiędzy 152,0cm a 176,0cm, przy średniej arytmetycznej wysokości ciała 164,9cm. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 5,6cm na korzyść GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna na poziomie 5%.



Ryc. 1. Wartości średnie wysokości ciała badanych zawodników.

Wynik powyżej średniej arytmetycznej wzrostu w KS Legia Chełmża uzyskało 10 osób, czyli 50% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 11 osób, czyli 55% badanych zawodników.

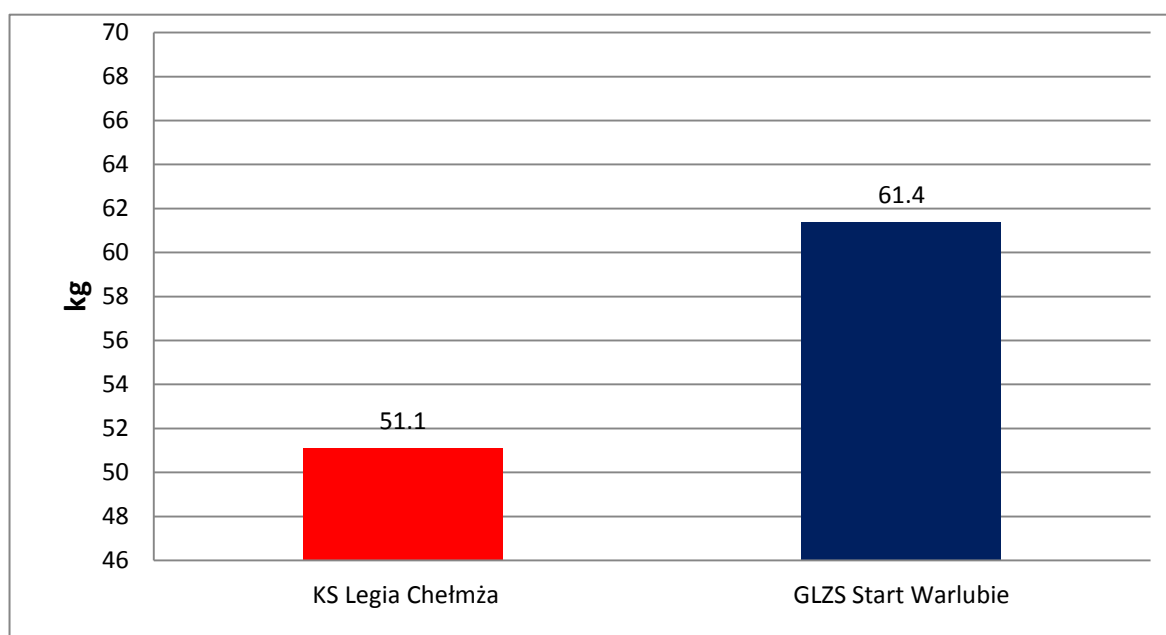


Tabela 3. Masa ciała badanych zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\Delta$	D	u
Legia Chełmża	38- 80	20	51,1	9,15	10,3	1,67
* p Start Warlubie	50- 71	20	61,4	6,30		

0,05; \*\* p < 0,01;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli stwierdzono, że w drużynie KS Legia Chełmża masa ciała badanych zawodników waha się pomiędzy 38 kg a 80 kg, przy średniej arytmetycznej masy ciała 51,1 kg. W drużynie GLZS Start Warlubie masa ciała badanych zawodników waha się pomiędzy 50 kg a 71 kg, przy średniej arytmetycznej masy ciała 61,4 kg. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 10,3 kg na korzyść KS Legia Chełmża. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie nieistotna.



Ryc. 2. Wartości średnie wysokości ciała badanych zawodników.

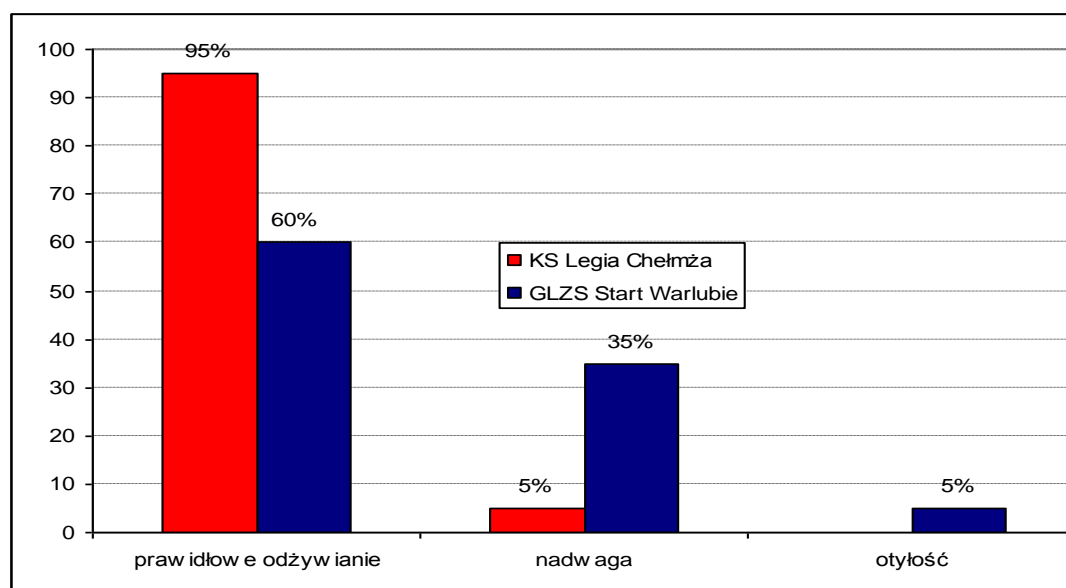
Wynik powyżej średniej arytmetycznej masy ciała w KS Legia Chełmża jak i w GLZS Start Warlubie uzyskało 7 osób, czyli 35% badanych zawodników.

Tabela 4. BMI badanych zawodników KS Legia Chełmża i GLSZ Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	17,35- 31,25	20	20,13	3,26	2,75	3,75**
Start Warlubie	20,37- 29,98	20	22,88	2,21		

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli stwierdzono, że w drużynie KS Legia Chełmża BMI badanych zawodników waha się pomiędzy 17,35 a 31,25, przy średniej arytmetycznej BMI 20,13. W drużynie GLSZ Start Warlubie BMI badanych zawodników waha się pomiędzy 20,37 a 29,98, przy średniej arytmetycznej BMI 22,88. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 2,75. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna na poziomie 1%. (tabela 4 i ryc. 23)

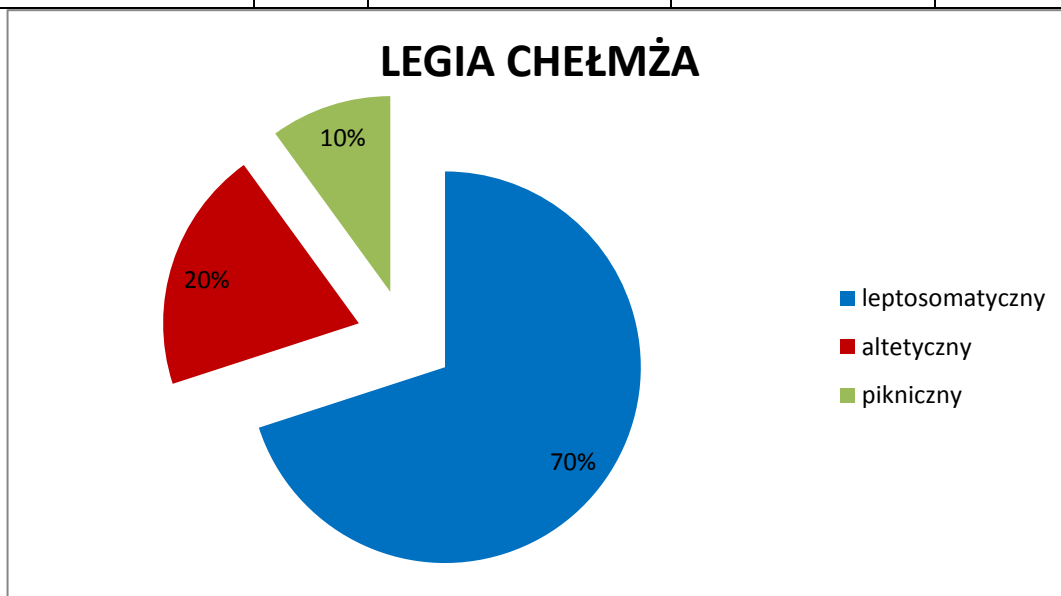


Ryc. 33. Wartości BMI badanych zawodników.

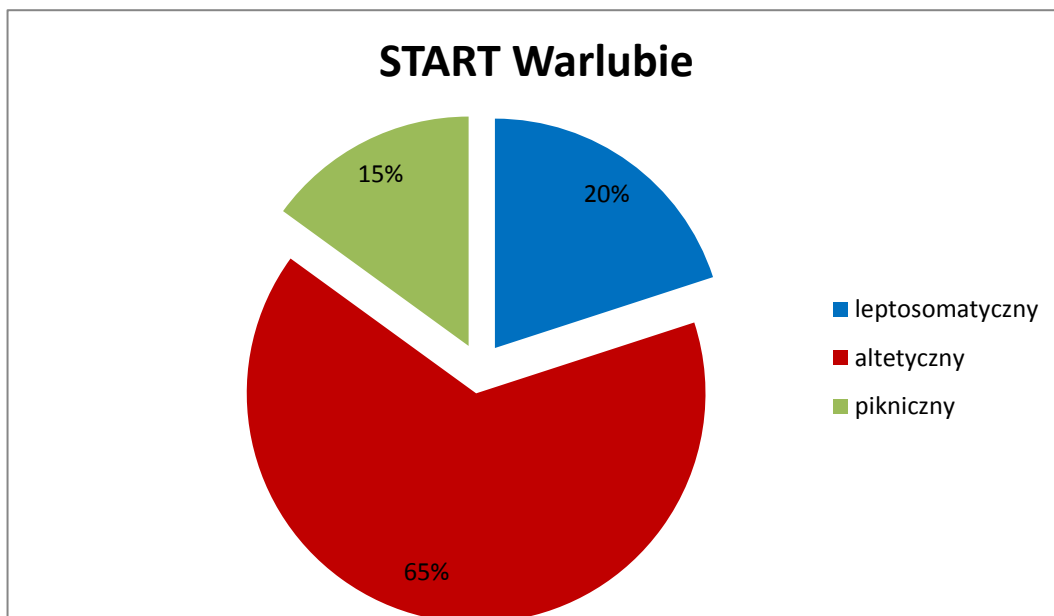
Ze wskaźnika BMI dla drużyny KS Legia Chełmża wynika następująca prawidłowość: 19 osób, czyli 95% badanych zawodników ma prawidłową masę ciała, natomiast tylko 1 osoba, czyli 5% badanych ma nadwagę. Ze wskaźnika BMI dla drużyny GLSZ Start Warlubie wynika, że 12 osób, czyli 60% badanych ma prawidłową masę ciała, 7 osób, czyli 35% badanych ma nadwagę, zaś 1 osoba- 5% badanych jest otyła.

Tabela 5. Wskaźnik smukłości wg Rohrera zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Badani zawodnicy	N	Typ		
		Leptosomatyczny	Atletyczny	Pikniczny
KS Legia Chełmża	20	14 (70%)	4 (20%)	2 (10%)
GLZS Start Warlubie	20	4 (20%)	13 (65%)	3 (15%)



Ryc. 4. Wartości procentowe typologii smukłości wg Rohrera.  
(źródło: opracowanie własne)



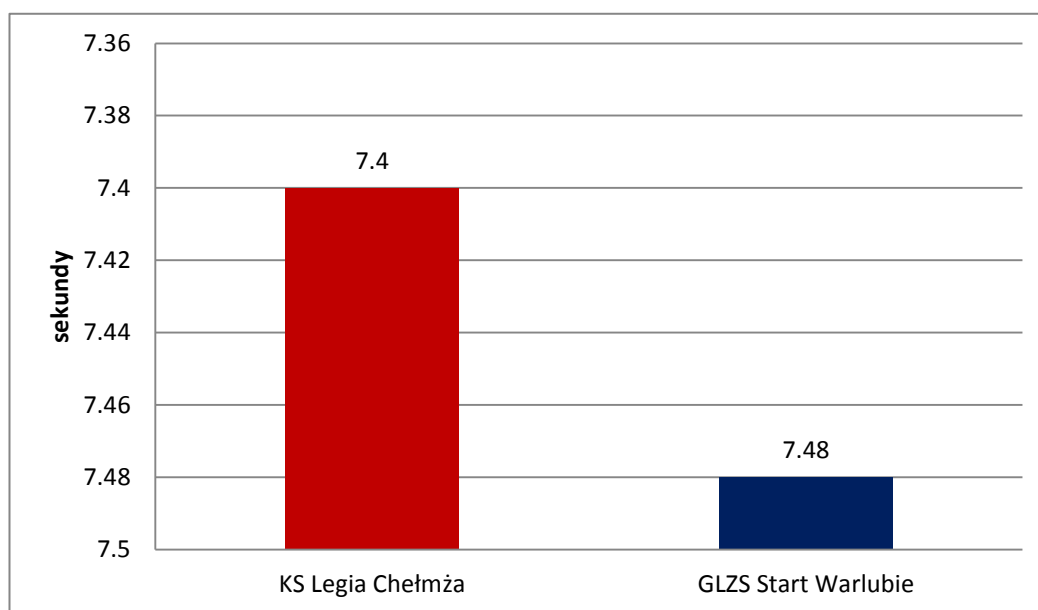
Ryc. 5. Wartości procentowe typologii smukłości wg Rohrera

Tabela 6. Charakterystyka szybkości zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	6,6- 8,9	20	7,40	0,66	0,8	1,66
Start Warlubie	6,8- 8,2	20	7,48	0,45		

\* p < 0,05; \*\* p < 0,01;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Analizując wyniki przedstawione w tabeli 6 stwierdzono, że w drużynie KS Legia Chełmża w próbie szybkości badanych zawodników pomiar czasowy zawiera się w przedziale 6,6s do 8,9s, przy średniej arytmetycznej 7,40s. W drużynie GLZS Start Warlubie wyniki biegu mieszczą się od 6,8s - 8,2s, przy średniej arytmetycznej 7,48 (ryc. 6). Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 0,8 s. na korzyść KS Legia Chełmża. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie nieistotna. (tabela 6 i ryc. 26)



Ryc. 6. Wartości średnie biegu na dystansie 50m badanych zawodników

Wynik lepszy od średniej arytmetycznej próby szybkości w KS Legia Chełmża jak i GLZS Start Warlubie uzyskało 11 osób, czyli 55% badanych zawodników.

Tabela 7. Charakterystyka mocy zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

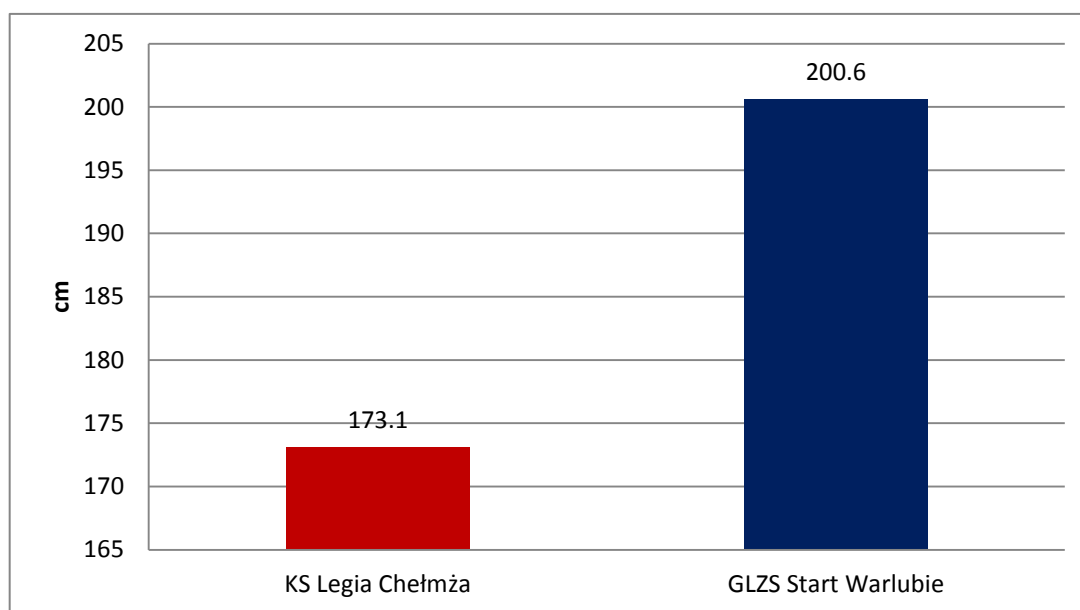
Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	U
Legia Chełmża	140 - 193	20	173,1	14,50	27,5	5,43**
Start Warlubie	170 - 229	20	200,6	17,19		

\* p

<

0,05; \*\* p < 0,01;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Wyniki w tabeli 7 przedstawiają charakterystykę liczbową skoku w dal z miejsca. W drużynie KS Legia Chełmża w próbie mocy wyniki mieszczą się w przedziale od 140cm - 193cm, przy średniej arytmetycznej 173,1cm. W drużynie GLZS Start Warlubie pomiary wahają się od 170cm do 229cm, przy średniej arytmetycznej 200,6cm. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 27,5cm na korzyść drużyny GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna na poziomie 1%.



Ryc. 27. Wartości średnie skoku w dal z miejsca badanych zawodników

(źródło: opracowanie własne)

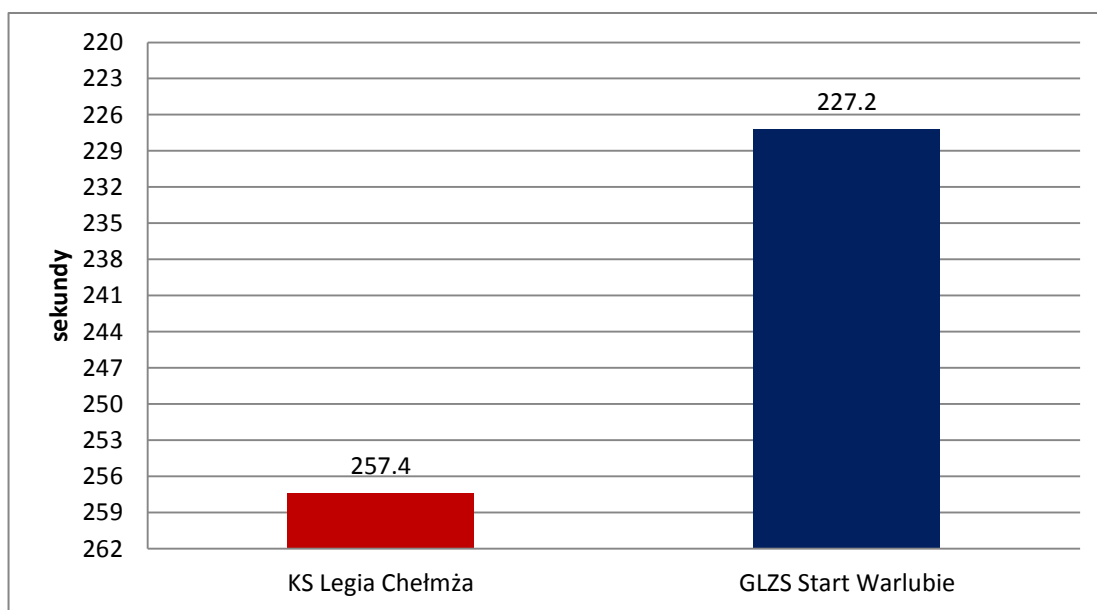
Wynik powyżej średniej arytmetycznej próby mocy w KS Legia Chełmża uzyskało 13 osób, czyli 65% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 12 osób, czyli 60% badanych zawodników.

Tabela 8. Charakterystyka wytrzymałości zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	U
Legia Chełmża	190 - 362	20	257,4	47,30	30,25	2,64*
Start Warlubie	191 - 270	20	227,2	19,80		

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Wyniki drużyny KS Legia Chełmża w próbie wytrzymałości badanych zawodników mieszczą się w przedziale 190s - 362s, przy średniej arytmetycznej 257,4s. W drużynie GLZS Start Warlubie pomiar zawiera się w przedziale 191s a 270s, przy średniej arytmetycznej 227,2 s. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 30,25 s na korzyść drużyny GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna na poziomie 5%.



Ryc. 8. Wartości średnie biegu na 1000 m badanych zawodników.

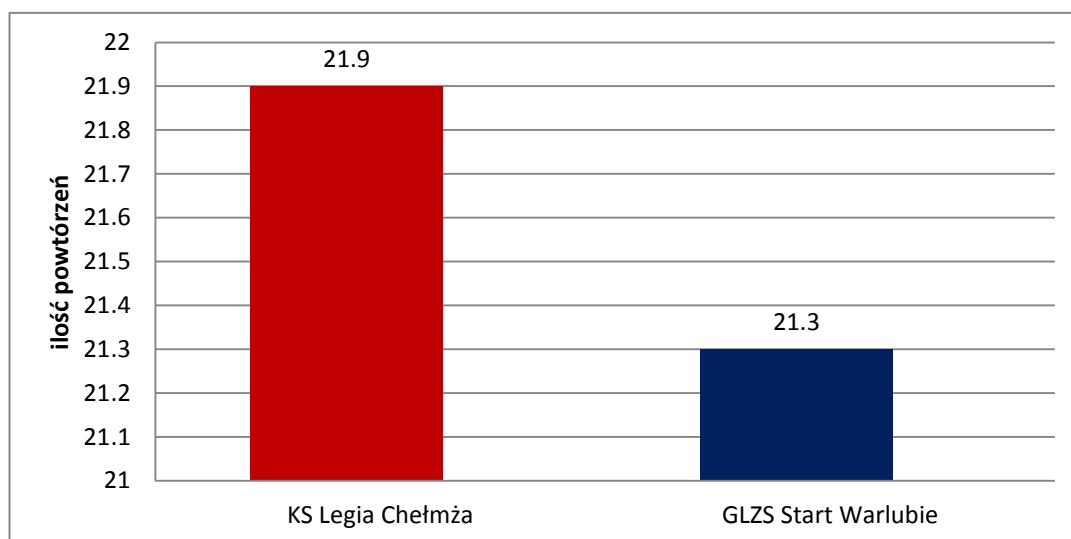
Wynik lepszy od średniej arytmetycznej próby wytrzymałości w KS Legia Chełmża uzyskało 13 osób, czyli 65% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 9 osób, czyli 45% badanych zawodników.

Tabela 9. Charakterystyka siły i wytrzymałości mm brzucha zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	16 – 30	20	21,9	3,61	0,6	0,46
Start Warlubie	15 – 30	20	21,3	4,62		

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

W próbie siły i wytrzymałości mm brzucha, w drużynie KS Legia Chełmża ilość powtórzeń waha się pomiędzy 16 a 30 powtórzeń, przy średniej arytmetycznej 21,9. W drużynie GLZS Start Warlubie ilość powtórzeń mieści się w przedziale 15 - 30, przy średniej arytmetycznej 21,3 powtórzeń. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 0,6 powtórzeń na korzyść drużyny KS Legia Chełmża. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie nieistotna.



Ryc. 29. Wartości średnie siadów z leżenia tyłem badanych zawodników.

Wynik powyżej średniej arytmetycznej próby wytrzymałości i siły mm brzucha w KS Legia Chełmża uzyskało 11 osób, czyli 55% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 10 osób, czyli 50% badanych zawodników.

Tabela 10. Charakterystyka zwinności zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

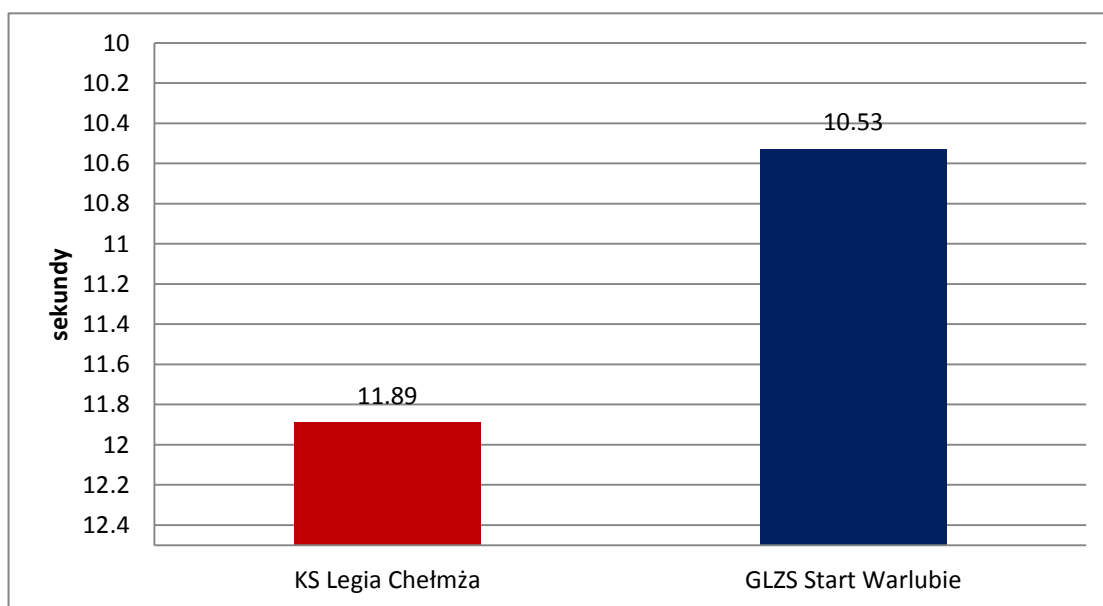
Wyniki badań	Min-Max	N	$\bar{x}$	$\delta$	D	U
Legia Chełmża	10,6 - 13,7	20	11,89	0,83	1,36	2,38*
Start Warlubie	9,1 – 12,7	20	10,53	0,93		

\* p

<

0,05; \*\* p < 0,01;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

W próbie zwinności badanych zawodników z KS w Legia Chełmża pomiar zawiera się w przedziale między 10,6 s a 13,7 s, przy średniej arytmetycznej 11,89 s. W drużynie GLZS Start Warlubie pomiar zawiera się w przedziale 9,1 s a 12,7 s, przy średniej arytmetycznej 10,53. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 1,36 s na korzyść GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna na poziomie 5%.



Ryc. 10. Wartości średnie zwinności badanych zawodników.

Wynik lepszy od średniej arytmetycznej próby zwinności w KS Legia Chełmża uzyskało 12 osób, czyli 60% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 16 osób, czyli 80% badanych zawodników.



Tabela 11. Charakterystyka gibkości zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

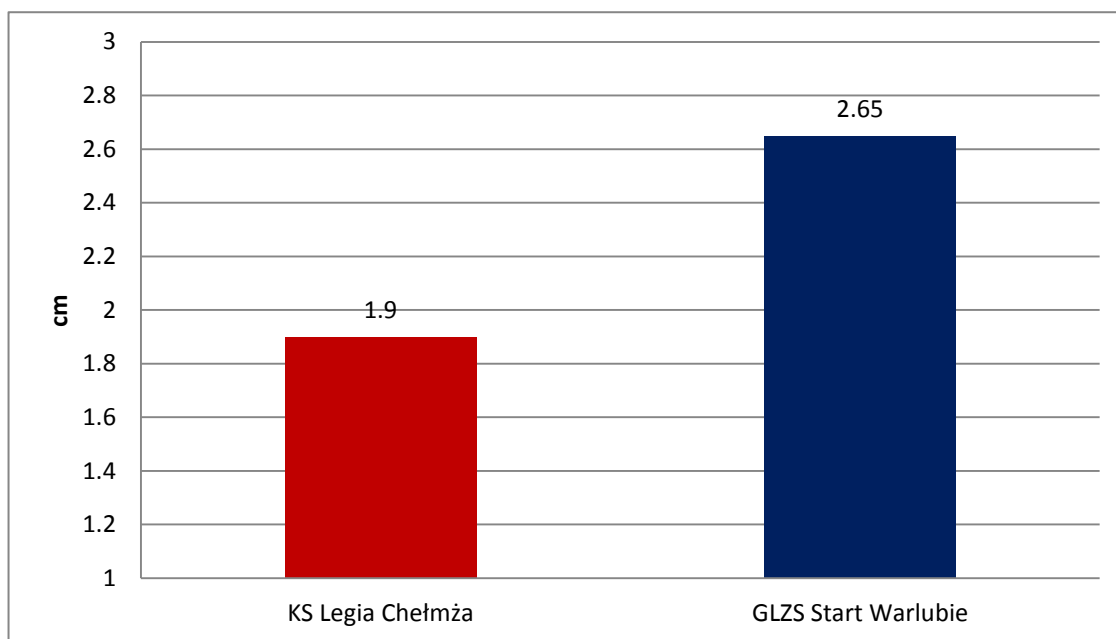
Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	-8 – 11	20	1,9	5,95	0,75	0,39
Start Warlubie	0 – 7	20	2,65	2,13		

\* p

<

0,05; \*\* p < 0,01;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

W próbie gibkości w drużynie KS Legia Chełmża pomiar mieści się w przedziale między 8cm a 11cm, przy średniej arytmetycznej 1,9cm. W drużynie GLZS Start Warlubie pomiar waha się od 0cm do 7cm, przy średniej arytmetycznej 2,65cm. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 0,75cm na korzyść GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie istotna.



Ryc. 11. Wartości średnie gibkości badanych zawodników.

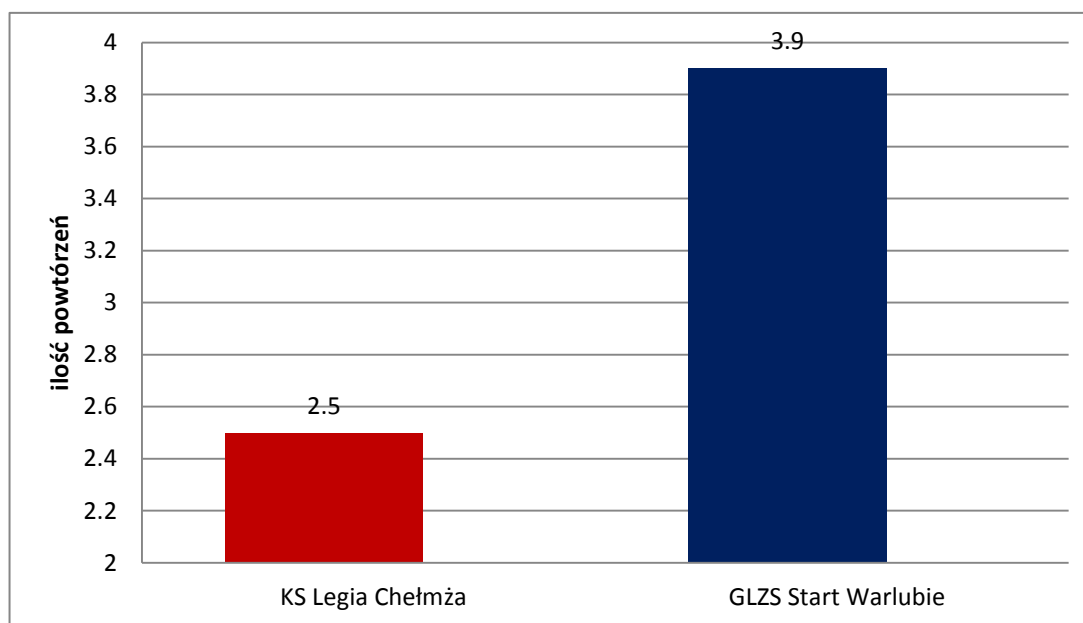
Wynik powyżej średniej arytmetycznej próby gibkości w KS Legia Chełmża uzyskało 13 osób, czyli 65% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 9 osób, czyli 45% badanych zawodników.

Tabela 12. Charakterystyka siły ramion zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	0 - 7	20	2,5	2,01	1,4	1,18
Start Warlubie	0 - 11	20	3,9	3,31		

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

W próbie siły ramion zawodnicy KS Legia Chełmża osiągnęli wyniki w przedziale między 0 a 7, przy średniej arytmetycznej 2,5 podciągnięć. W drużynie GLZS Start Warlubie ilość podciągnięć mieści się w przedziale 0 a 11, przy średniej arytmetycznej 3,9 powtórzeń. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 1,4 powtórzenia na korzyść GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie nieistotna.



Ryc. 32. Wartości średnie siły ramion badanych zawodników.

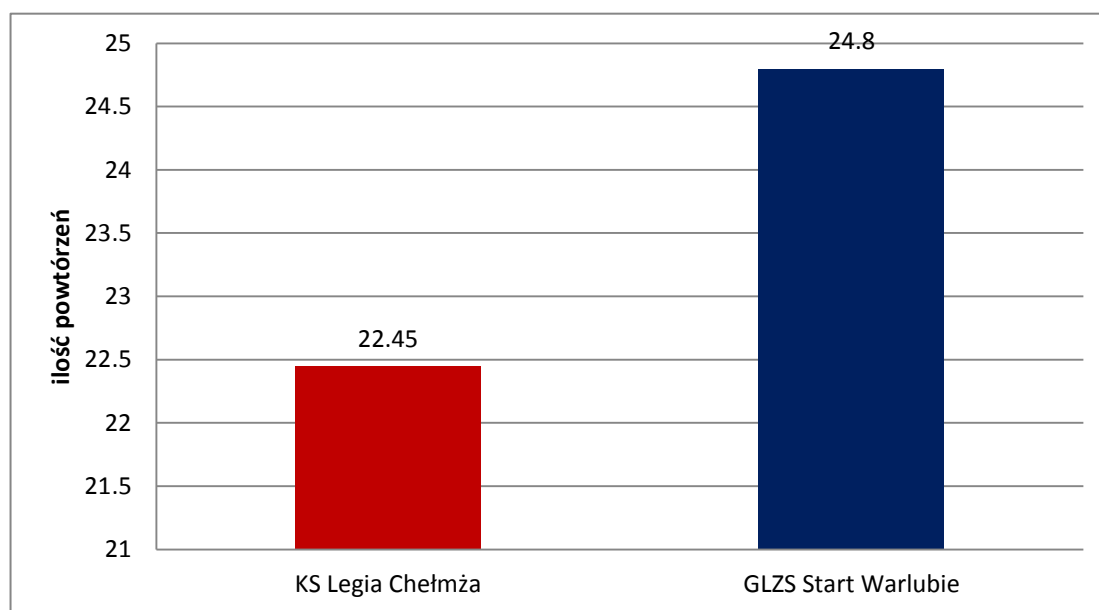
Wynik powyżej średniej arytmetycznej próby siły ramion w KS Legia Chełmża uzyskało 10 osób, czyli 50% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 9 osób, czyli 45% badanych zawodników.

Tabela 13. Charakterystyka siły mięśni dłoni zawodników KS Legia Chełmża i GLZS Start Warlubie.

Wyniki badań	Min-Max	n	$\bar{x}$	$\delta$	D	u
Legia Chełmża	13- 37	20	22,45	5,79	2,01	0,59
Start Warlubie	16 – 42	20	24,80	7,80		

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ;  $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 2,02$ ;  $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,70$

Analizując wyniki przedstawione w powyższej tabeli stwierdzono, że w drużynie KS Legia Chełmża w próbie dynamometrycznej badanych zawodników pomiar zawiera się w przedziale między 13kg a 37kg, przy średniej arytmetycznej 22,45kg. W drużynie GLZS Start Warlubie pomiar zawiera się w przedziale 16kg a 42kg, przy średniej arytmetycznej 24,8kg. Różnica między porównywanymi zespołami wynosi 2,01kg na korzyść GLZS Start Warlubie. Różnica między porównywanymi grupami okazała się statystycznie nieistotna.



Ryc. 33. Wartości średnie siły mięśni dłoni badanych zawodników.

Wynik powyżej średniej arytmetycznej próby siły dłoni w KS Legia Chełmża uzyskało 9 osób, czyli 45% badanych zawodników, a w zespole GLZS Start Warlubie 7 osób, czyli 35% badanych zawodników.

Tabela 14. Wyniki średnie porównywanych klubów po przeliczeniu na punkty według skali T

Próba	KS LEGIA CHEŁMŻA		GLZS START WARLUBIE	
	$\bar{X}$	punkty	$\bar{X}$	punkty
bieg na dystansie 50m	7,40	61	7,48	61
Skok w dal z miejsca	173,1	45	200,6	59
Bieg na dystansie 1000m	257,4	47	227,2	59
Siady z leżenia tyłem	21,9	48	21,3	47
Bieg wahadłowy 4 x 10	11,89	53	10,53	64
Skłon tułowia w przód	1,9	45	2,65	49
Podciąganie ramion na drążku	2,5	43	3,9	47
Siła mm dłoni	22,45	44	24,80	46
$\Sigma$	Suma	386	Suma	432

Większą sprawność ogólną wykazali zawodnicy GLZS Start Warlubie, 432 punkty a zawodnicy porównywanego klubu KS Legia Chełmża 386 punktów.

### Podsumowanie i wnioski

Rozwój somatyczny i motoryczny od wielu pokoleń nurtuje i stawia wiele różnych pytań naukowcom i badaczom. W dzisiejszych czasach bardzo ważną rolę odgrywa umiejętność prawidłowej oceny wieku rozwojowego oraz umiejętność przewidywania budowy somatycznej poszczególnych zawodników. Umożliwia to określenie lub przewidywanie czasu ewentualnego osiągnięcia wyniku sportowego danego sportowca. M. Napierała (2008) w swojej książce posługując się własnymi doświadczeniami i badaniami jak i opiniami innych badanych pokazuje liczne przykłady tych prawidłowości. W wielu dyscyplinach sportowych dokonuje się różnorodnych pomiarów, naborów i selekcji by mieć możliwość znalezienia odpowiedniego modelu rozwoju somatycznego i motorycznego. Niesamowita i olbrzymia popularność piłki nożnej oraz surowa ocena wyników uzyskiwanych przez czołowe kluby i reprezentacje państwowe stawiają trudne zadania przed

zawodnikami, trenerami i działaczami sportowymi. Nowoczesna piłka nożna wymaga wszechstronnego przygotowania psychomotorycznego zawodnika, jak również umiejętności i różnorodnych działań taktyczno- technicznych. Sama ich realizacja i prowadzenie uzależnia się od własnego doboru i selekcji osobników. Racjonalny dobór zawodników do gry wymaga określenia cech adekwatnych dla danego poziomu mistrzostwa sportowego jak również kryterium ich pomiarów. W dzisiejszym sporcie głównie celem jest osiągnięcie jak najlepszych wyników poprzez maksymalny rozwój uzdolnień ruchowych poszczególnych zawodników. O sukcesach sportowych z punktu widzenia fizjologii decydują dwa podstawowe czynniki, takie jak „potencjał biologiczny” zawodnika, który określa możliwości rozwojowe sportowca oraz racjonalny, oparty na podstawach fizjologicznych proces rozwoju cech motorycznych do specyficznego wysiłku sportowego. Należy pamiętać, że podstawą rozwoju sportowego w praktycznie każdej dyscyplinie sportowej jest wydolność fizyczna wynikająca ze stanu zdrowia. Obecnie w sporcie wyczynowym ma miejsce zbyt wczesne rozpoczynanie specjalizacji i niewłaściwe dostosowanie charakteru i wielkości obciążeń fizycznych do wieku rozwojowego dzieci i młodzieży, co prowadzi do przeciążeń całego organizmu, w szczególności narządu ruchu ćwiczących i stanowi zagrożenie dla ich zdrowia. Podobnie w wieku dorosłym, nieracjonalne obciążenia treningowe i startowe, nieliczenie się z możliwościami organizmu oraz wspomaganie zabronionymi środkami prowadzą nieuchronnie do patologii. Musimy pamiętać o odpowiednim dostosowaniu obciążeń treningowych do możliwości organizmu zawodnika by jego przygoda ze sportem zbyt szybko się nie zakończyła.

Wnioski:

1. Zawodnicy KS Legia Chełmża grający na co dzień w grupie trampkarzy odstępują od swoich rówieśników z GLZS Startu Warlubie budową somatyczną ciała. Przed każdym zawodnikiem jest jeszcze wyężony okres rozwoju, okres pokwitania, który może spowodować gwałtowny wzrost poszczególnych części ciała. U niektórych nastąpi to szybciej, u innych wolniej. Na wszystko potrzeba czasu, a różnice w danych rezultatach na pewno się zredukują i pozmieniają na korzyść lub niekorzyść danego gracza.
2. Młodzi zawodnicy poddani badaniom głównie charakteryzują się typem leptosomatycznym – 18 osób i atletycznym 17 osób. Pozostała część osób cechuje się typem ciała piknicznym.
3. Poziom sprawności ogólnej badanych zawodników mieści się głównie w średniej, a czasami w wysokiej granicy punktacji MTSF grupy 13- Latków.

4. Spośród badanych prób zdolności motorycznych zawodnicy KS Legia Chełmża okazali się lepsi od zawodników GLZS Startu Warlubie tylko w próbach szybkości i siły mięśni brzucha z leżenia tyłem. Pozostałe próby okazały się bardziej korzystne dla graczy Warlubia. Świadczy to o lepszym poziomie sprawności fizycznej piłkarzy z Warlubia.
5. Zawodnicy z Chełmży jak i z Warlubia muszą cały czas poprawiać swoją tężyznę fizyczną, która niewątpliwie współgra z rozwijaniem poszczególnych zdolności motorycznych, aby w przyszłości poprawiać swoje wyniki.
6. Większą sprawność ogólną wykazali zawodnicy GLZS Start Warlubie, 432 punkty a zawodnicy porównywanego klubu KS Legia Chełmża 386 punktów.

### **Literatura**

1. Cieślicka M., Dix B., Napierała M., Żukow W., General efficiency of volleyball players from MUKS „Joker” Świecie, [w]: Health - the proper functioning of man in all spheres of life, (red.) M. Hagner-Derengowska, W. Żukow, vol 4 Bydgoska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz 2012, s. 119 – 132
2. Cieślicka M., Dix B., Napierała M., Żukow W., Motor abilities and morphological features students middle school in Powiesk, [w]: Health - the proper functioning of man in all spheres of life, (red.) M. Hagner-Derengowska, W. Żukow, vol 4 Bydgoska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz 2012, s. 134-144
3. Cieślicka M., Dix B., Napierała M., Żukow W., Somatic construction of children practicing tennis at the stage of the base training, [w]: Health - the proper functioning of man in all spheres of life, (red.) M. Hagner-Derengowska, W. Żukow, vol 4 Bydgoska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz 2012, s. 166- 175
4. Napierała M, Muszkieta R, Cieślicka M, Żukow W. Budowa somatyczna i zdolności motoryczne 15-letnich chłopców z Gimnazjum nr 25 w Bydgoszczy uprawiających kajakerstwo.[w:] (Red.) Marek Napierała, Radosław Muszkieta, Iwonna M. Batyk, Walery Żukow. Wybrane zagadnienia z teorii sportu, żywienia, rekreacji, turystyki i rehabilitacji. WWSTiZ, WSG. ORSE. Poznań – Bydgoszcz. 2009. 185-202
5. Napierała M., 2008, Środowiskowe uwarunkowania somatyczne i motoryczne a wiek rozwojowy dzieci i młodzieży: na przykładzie województwa kujawsko-pomorskiego, UKW, Bydgoszcz
6. Przewęda R., 1973, Rozwój somatyczny i motoryczny, PZWS, Warszawa