Wykr 500 -	res oryginalnych klastrów
200 -	100 200 300 400
7 1e7 7 6 - 5 - 3 - 4 - 3 - 2 -	0.600 -
1 - 0 - Miara indek	ksu calińskiego-Harbasza i random index zachowują się bardzo podobnie i zachowują się prawie zgodnie z rzeczywistością 10 dostaje dobre wyniki ale nie najlepsze. Inne rezultaty daje współczynnik sylwetki dlepsze dopasowanie jest dla 6 klastrów. Poniżej jedne z najlepszych wyników dla 6 oraz 11 klastrów. W rzeczywistości było ich 10.
400 - 300 -	-4 -3 Sapples -2
Podział dla	100 200 300 400 0 100 100 100 100 100 100 100 100
400 - 300 -	- 8 - 6 santes - 4
Zada	
	rzeczywistemu wynikowi w przypadku tej metody otrzymywałem dla 8 klastrów jak wykres poniżej. Najczęstsze podziały to k = 8, 12, 14. W przypadku 10 wyniki były bardzo dziwne wykres drugi. A dla większej l zultaty też nie były zbyt dobre. p - value testowałem w granicach od 1 10e-13 do do 2 10e-13. Metoda łokciowa dawała lepsze rezultaty dla danego zbioru danych. lastrów
300 - 200 - 100 -	
ał dla 10 ł	100 200 300 400 klastrów
400 - 300 - 200 -	
ał dla 12 ł	100 200 300 400 klastrów
400 - 300 - 200 -	
Zada Metoda	100 200 300 400 Inie 3 a łokciowa
data2.cd	olumns Overall', 'Potential', 'Age', 'Height(in cm)', 'Weight(in kg)', Crossing', 'Finishing', 'Heading Accuracy', 'Short Passing', 'Volleys', Dribbling', 'Curve', 'Freekick Accuracy', 'LongPassing', 'BallControl', Acceleration', 'Sprint Speed', 'Agility', 'Reactions', 'Balance', Shot Power', 'Jumping', 'Stamina', 'Strength', 'Long Shots', Aggression', 'Interceptions', 'Positioning', 'Vision', 'Penalties', Composure', 'Marking', 'Standing Tackle', 'Sliding Tackle', Goalkeeper Diving', 'Goalkeeper Handling', 'GoalkeeperKicking', Goalkeeper Positioning', 'Goalkeeper Reflexes'],
1e7 9 - 8 - 7 - 6 - 5 -	Metoda łokcia Współczynnik sylwetki Indeks Calińskiego-Harabasza 0.6 16000 - 14000 - 12000 - 10000 -
4 - 3 -	0.3 0.2 0.1 10 20 30 k 8000 6000 4000 10 20 30 k
6 7 14 16 18 17274 17394 17414 17417 17453	GK G
17 19	CM CB CDM CDM CDM CDM CDM CCM CCM CCM CM CM CM CR
3728 4141 4157 18530 18531 18533 18535 18538 Name: Bes 45 121 152 166 176	RWB LWB LB LC RM CDM CAM CCM LB st Position, Length: 1991, dtype: object ST ST ST ST ST ST
15456 15492 15573 15620 16063 Name: Bes 507 844 1037 1175 1309	ST CB
18496 18505 18512 18537 Name: Bes 771 838 1128 1298 1326 16971 17025 17066 17104	CB CB CB CB St Position, Length: 1836, dtype: object RB RB RB LB LB LB CCM CM CDM CCM CAM
17104 17430 Name: Bes 20 30 40 55 60	CAM CDM st Position, Length: 3105, dtype: object CB
Name: Bes 3063 3081 3204 3388 3420	st Position, Length: 1864, dtype: object RM CAM LM RM CAM RM CAM RM CAM CAM CAM CAM CAM CAM CAM CAM CAM CA
1747 1786 18508 18515 18520 18521 18524 Name: Bes 4273 4925 4934 5445	GK ST ST ST ST ST ST
18518 18525 18527 18528 18532 Name: Bes 0 1 2 4 5	ST RM CAM ST LM ST st Position, Length: 1013, dtype: object CAM CF ST RW
12919 13067 Name: Bes Dla liczby k przemiesza	RM RW CAM CAM RW st Position, Length: 1487, dtype: object klastrów około 10 widać że klasteryzacja jest nie najgorsza. Patrząc na pozycję zawodników w poszczególnych klastrach są w miarę jednolite, najlepiej klasteryzuje bramkarzy i napastników reszta pozycji jest tro ana ale też nie jest najgorzej. a hierarchiczno-rekurencyjna ue w granicach 2*10e-17. Zmniejszając jeszcze bardziej liczba klastrów już sie nie zmienia. Poniżej wartości statystyki overall dla każdego klastra. Cluster Overall stat
63 63 63 63 63 63 63 63 63 63 63 63	
63 	Cluster Overall stat
62 62 62 64 64 64 64 64 64 64 64	Cluster Overall stat
64 64 64 64 63 63 63 63 63 63 63 63	Cluster Overall stat
63 63 63 63 63 63 63 	Cluster Overall stat
64 64 64 64 64 64 64 65 65 65 65	Cluster Overall stat
65 65 65 65 65 65 65 65 65 66 66	Cluster Overall stat
66 66 66 66 66 66 66 66	Cluster Overall stat
65 65 65 65 65 65 65 65 65 65	Cluster Overall stat
57 57 57 57 57 57 57 57 57 57 57	
57 58 58 58 58 58 58 58 58 58 58	Cluster Overall stat
58 58 58 55 55 55 55 55 55 55 55	Cluster Overall stat
55 55 55 55 55 53 53 53 53 53 53 53 53	Cluster Overall stat
59 59 59 59 59 59	Cluster Overall stat
59 59 59 59 59 59 59 60 60 60 60 60 60	Cluster Overall stat
60 60 60 60 60 60 60 61 61 61 61	Cluster Overall stat
61 61 61 61 61 61 61 61 61 61 62	Cluster Overall stat
62 62 62 62 62 62 62 62 62 62 62 62 73	Cluster Overall stat
73 73 73 73 73 73 73 73 73 73 73 73 73 7	Cluster Overall stat
	CINCLO OVERALL STALL
74 74 74 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72 72	Cluster Overall stat
72 72 72 72 71 71 71 71 71 71 71 71 71 71 71 71 71	Cluster Overall stat
71 71 71 71 71 71	Cluster Overall stat
76 76 76 76 76 76 75 75 75 75 75	Cluster Overall stat
75 75 75 75 75 75 75 75 75 77 79 79 79 79 79	Cluster Overall stat
79 79 79 79 79 79 79 79 79 91 91	Cluster Overall stat
91 90 90 90 90 90 89 89 89 89	Cluster Overall stat
68 68 68 68 68 68 68 68 68 68 68	Cluster Overall stat
69 69 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70	Cluster Overall stat
70 70 70 70	Cluster Overall stat
69 69 69	Cluster Overall stat
69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67	
69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67	Cluster Overall stat
69 69 69 69 69 69 69 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67	