

7. Zestawienie wyników badań

Uzyskane od Uczestników wyniki zestawiono w Tabeli 2.

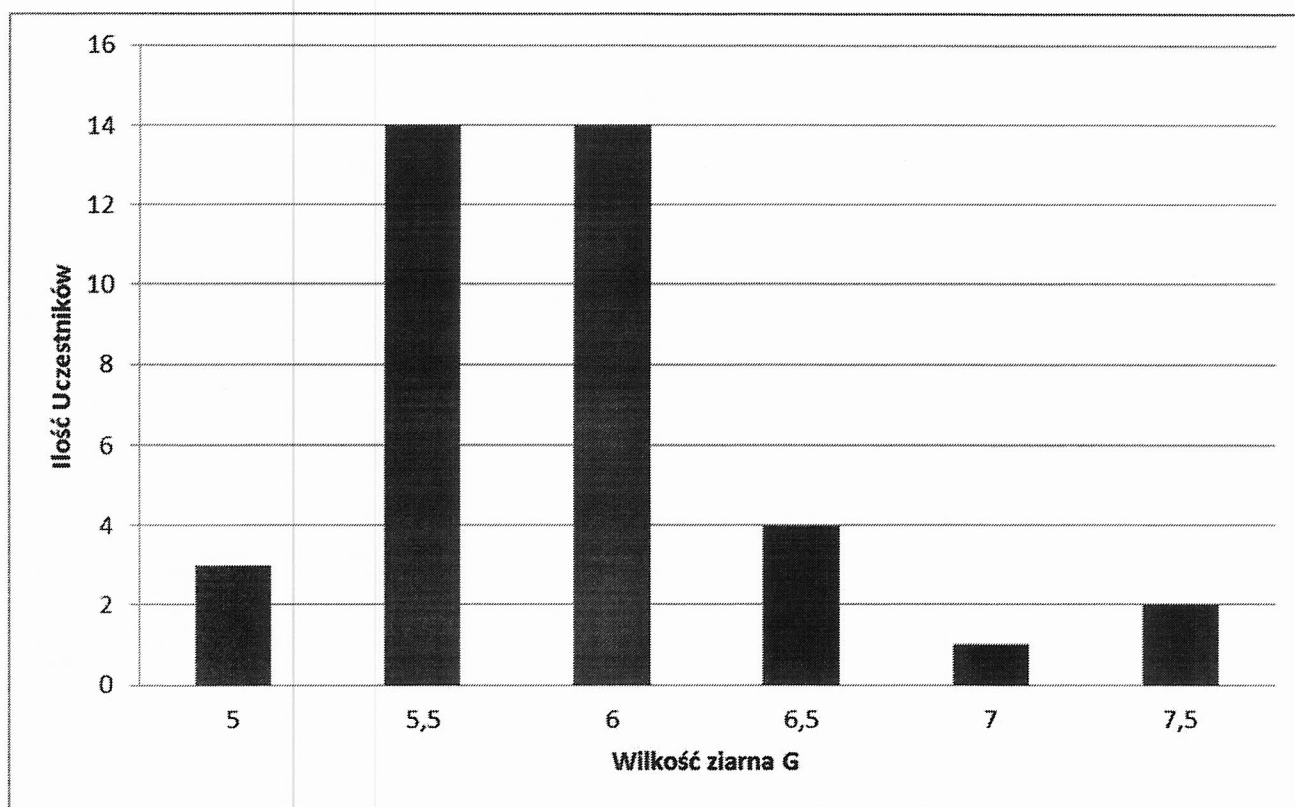
Tabela 2. Zestawienie danych źródłowych wyników badań wielkości ziarna od Uczestników

KOD UCZESTNIKA	1	2	3	Wartość średnia przyjęta	Niepewność pomiaru dla $k=2$; $p=0,95$
1	6,0	6,5	6,0	6,0	$\pm 0,5$
2	6,0	6,5	6,0	6,0	1,0
3	7,0	7,0	6,5	7,0	$\pm 0,34$
4	5,5	6,0	5,5	5,5	$\pm 0,5$
5	6,0	6,0	6,0	6,0	± 1
6	6,0	5,5	6,0	6,0	0,6
7	5,5	5,5	5,5	5,5	± 1
8	6,0	6,0	6,0	6,0	$\pm 0,5$
9	6,5	6,0	6,0	6,0	
10	5,5	5,5	5,5	5,5	
11	5,5	6,0	5,5	5,5	12,2%
12	5,0	5,5	5,0	5,0	
13	5,0	5,0	4,5	5,0	
14	5,0	5,0	5,0	5,0	± 1
15	5,5	5,5 (5,3)	5,5 (5,6)	5,5	$U_g = 0,3$
16	5,5	5,5	6,0	5,5	0,5
17	5,0 (5,14)	5,5 (5,45)	5,5 (5,64)	5,5	0,1546
18	6,5	6,5	7,0	6,5	± 1
19	5,5	5,0	5,5	5,5	23,4%
20	7,5	7,5	7,5	7,5	
21	5,5	6,0	5,5	5,5	0,5
22	6,0	6,0	6,0	6,0	± 1
23	6,5	6,5	6,5	6,5	$\pm 0,3$

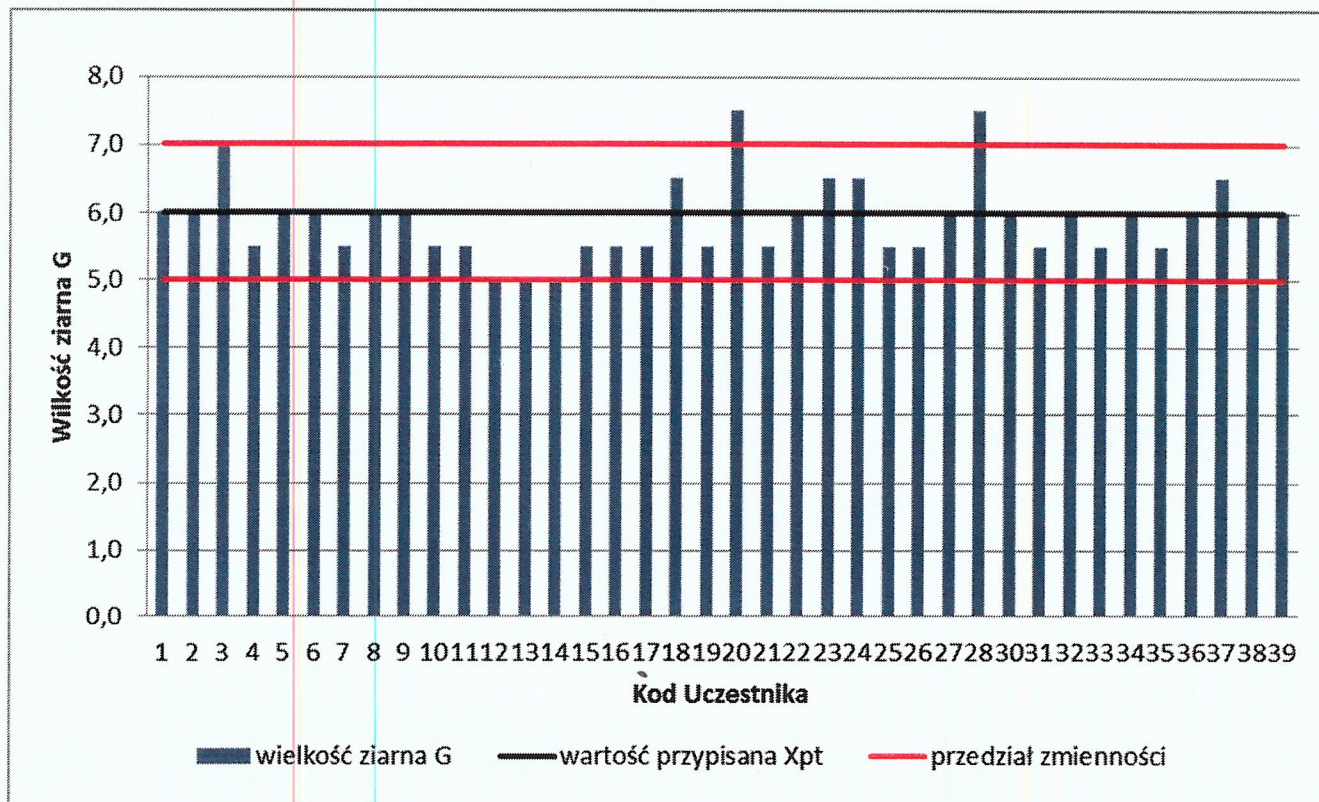
24	7	6,5	6,5	6,5	
25	5,5	5,5	5,0	5,5	±0,5
26	5,5	5,5	5,0	5,5	
27	6,0	5,5	6,0	6,0	0,56
28	7,5	7,5	7,5	7,5	11,5%
30	6,0	6,0	6,0	6,0	0,4
31	5,5	5,5	6,0	5,5	1,0
32	6,0	6,0	5,5	6,0	0,0130
33	5,5	5,5	5,5	5,5	~4%
34	5,5 (5,7)	6,0	6,0 (5,8)	6,0	0,8
35	5,5	5,5	5,5	5,5	
36	6,0	6,0	5,5	6,0	0,72
37	6,5	6,0	6,5	6,5	±1,6
38	6,0	6,0	6,0	6,0	21,16%
39	6,0	6,0	6,0	6,0	21,16%

Przyjęto wartość średnią wielkości ziarna zaokrągloną do 0,5.

Rozkład wyników przedstawionych przez Uczestników przedstawiono na Wykresie 1.



Wykres. 1 Rozkład wyników oceny wielkości ziarna ferrytu G przedstawionych przez Uczestników



WYKRES 2. Wyniki oceny wielkości ziarna ferrytu

Do oceny osiągnięć Uczestników zastosowano wskaźnik D, który służy do zbadania zgodności wyników Uczestników z kryterium zewnętrznym, jakim jest wartość błędu maksymalnego dopuszczalnego δ_E . Wskaźnik D jest podstawową miarą stopnia dokładności wyniku, stanowi oszacowanie błędu pomiaru.

Wartość dla błędu maksymalnego dopuszczalnego δ_E została przyjęta jako wartość ± 1 na podstawie normy PN-EN ISO 643:2013-06 (dokładność oznaczenia wielkości ziarna).

Zgodnie z normą ISO 13528:2015 oraz PN-EN ISO/IEC 17043:2011 wskaźnik D, opisany jest wzorem:

$$D_i = x_i - x_{pt}$$

gdzie:

x_i - wartość średnia uzyskana przez Uczestnika,

x_{pt} - wartość przypisana,

Wynik uznaje się za zadowalający jeżeli:

$$-\delta_E < D_i < \delta_E$$

Zatem:

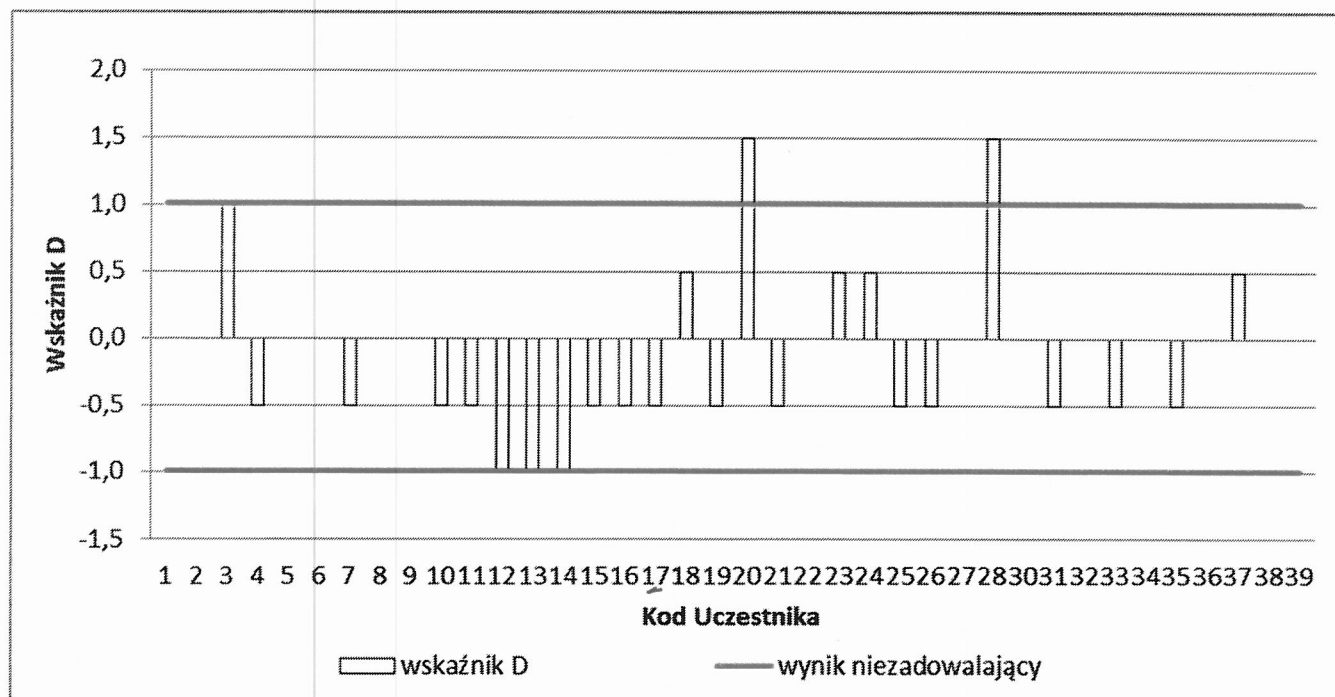
$$-1 < D_i < 1$$

W Tabeli 4 przedstawiono wyznaczone wartości D Uczestników.

Tabela 4. Zestawienie wyników otrzymanych wskaźników D

Kod Uczestnika	Wskaźnik D	Kod Uczestnika	Wskaźnik D
	wynik zadowalający/ niezadowalający		wynik zadowalający/ niezadowalający
1	0,0 wynik zadowalający	20	1,5 wynik niezadowalający
2	0,0 wynik zadowalający	21	-0,5 wynik zadowalający
3	1,0 wynik zadowalający	22	0,0 wynik zadowalający
4	-0,5 wynik zadowalający	23	0,5 wynik zadowalający
5	0,0 wynik zadowalający	24	0,5 wynik zadowalający
6	0,0 wynik zadowalający	25	-0,5 wynik zadowalający
7	-0,5 wynik zadowalający	26	-0,5 wynik zadowalający
8	0,0 wynik zadowalający	27	0,0 wynik zadowalający
9	0,0 wynik zadowalający	28	1,5 wynik niezadowalający
10	-0,5 wynik zadowalający	30	0,0 wynik zadowalający
11	-0,5 wynik zadowalający	31	-0,5 wynik zadowalający
12	-1,0 wynik zadowalający	32	0,0 wynik zadowalający
13	-1,0 wynik zadowalający	33	-0,5 wynik zadowalający
14	-1,0 wynik zadowalający	34	0,0 wynik zadowalający
15	-0,5 wynik zadowalający	35	-0,5 wynik zadowalający
16	-0,5 wynik zadowalający	36	0,0 wynik zadowalający
17	-0,5 wynik zadowalający	37	0,5 wynik zadowalający
18	0,5 wynik zadowalający	38	0,0 wynik zadowalający
19	-0,5 wynik zadowalający	39	0,0 wynik zadowalający

Opracowanie wyników wskaźnika D w formie graficznej zawiera Wykres 3.



WYKRES 3. Wykres wartości wskaźnika D

10. Ocena osiągnięć Uczestników

Wyniki oceny wielkości ziarna ferrytu metodą porównawczą przy pomocy znormalizowanej skali wzorców zawartej w normie PN-EN ISO 643:2013-06 przedstawiło 38 Uczestników.

36 Uczestników przedstawiło wyniki w przedziale $G=5,0 \div 7,0$.

2 Uczestników przedstawiło wyniki poza przedziałem $G=5,0 \div 7,0$.

W Tabeli 5 przedstawiono podsumowanie wyników wraz z numerami kodów Uczestników, którzy nie uzyskali wyniku zadowalającego.

Tabela 5. Podsumowanie wyników badań wielkości ziarna G

Parametr	Liczba Uczestników	Wyniki oceny badań	
		zadowalające	niezadowalające
Wielkość ziarna G	38	36	2 [20, 28]

Analiza wartości wskaźnika D potwierdza, że wyniki ocenione jako zadowalające uzyskało 36 Uczestników. Wynik **niezadowalający** uzyskało 2 Uczestników o kodach **20 i 28**.

Niniejszy raport z badania biegłości może posłużyć Uczestnikom do potwierdzenia i udokumentowania swoich kompetencji oraz do porównania swoich wyników z wynikami uzyskanymi przez inne laboratoria.

- KONIEC -