

# **Egzamin maturalny 2012**

## **w województwie śląskim**

### **Chemia**

#### **Opracowanie statystyczne wyników**

**Jaworzno, sierpień 2012**



# SPIS TREŚCI

1. WSTĘP _____	4
2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN _____	4
3. POZIOM PODSTAWOWY _____	6
3.1. Informacje o zdających _____	6
3.2. Wyniki egzaminu _____	6
4. POZIOM ROZSZERZONY _____	17
4.1. Informacje o zdających _____	17
4.2. Wyniki egzaminu _____	17
SŁOWNIK TERMINÓW _____	29

## 1. WSTĘP

Chemia była zdawana przez maturzystów w części pisemnej jako egzamin z przedmiotu dodatkowego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Egzamin z chemii został przeprowadzony 15 maja 2012 r.

*Wskaźniki statystyczne w niniejszym opracowaniu zostały obliczone dla wyników maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu, piszących w maju 2012 standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.*

## 2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN

Do egzaminu maturalnego z chemii w województwie śląskim przystąpiło **2896** maturzystów zdających po raz pierwszy egzamin maturalny. Dwóch z nich rozwiązywało arkusz dodatkowy w języku angielskim.

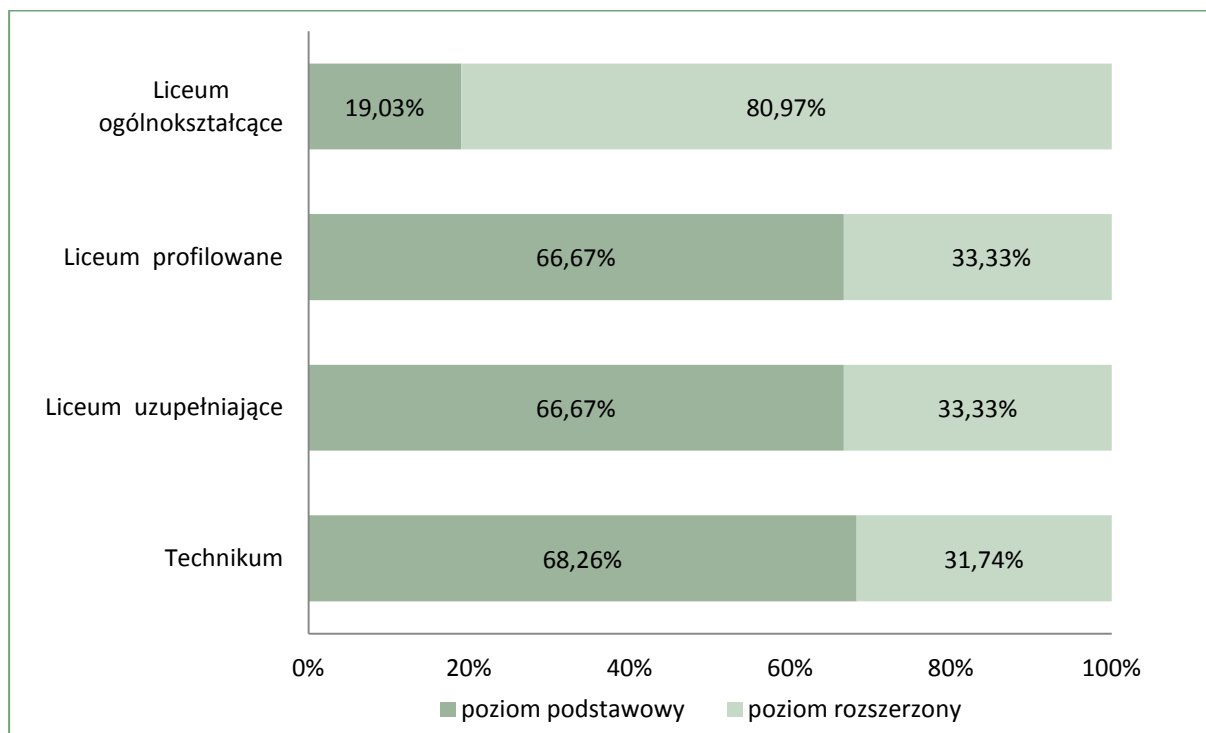
Tabela 1. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2012 z chemii w województwie śląskim

Poziom	Kobiety	Mężczyźni	Razem
Podstawowy	413	257	670
Rozszerzony	1599	627	2226
Ogółem	2012	884	2896

Tabela 2. Zdający egzamin z chemii z podziałem na typ szkoły

Typ szkoły	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony	Razem
Liceum ogólnokształcące	505	2149	2654
Liceum profilowane	6	3	9
Liceum uzupełniające	2	1	3
Technikum	157	73	230
Ogółem	670	2226	2896

76,86% maturzystów wybrało poziom rozszerzony egzaminu maturalnego z chemii. Największą liczbę za nich stanowili absolwenci liceów ogólnokształcących.



Wykres 1. Absolwenci poszczególnych typów szkół a wybrany poziom egzaminu z chemii

Poziom rozszerzony egzaminu z chemii był częściej wybierany od podstawowego tylko przez absolwentów liceów ogólnokształcących. Niecałe 32% absolwentów techników zdecydowało się na ten poziom egzaminu i tylko 4 zdających w liceach profilowanych i uzupełniających.

Maturzyści kończący technika uzupełniające nie zdawali egzaminu z chemii.

## 3. POZIOM PODSTAWOWY

### 3.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie podstawowym wybrało **670** maturzystów zdających egzamin maturalny po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 3. Piszący arkusz standardowy z chemii na poziomie podstawowym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Liceum uzupełniające	Technikum
Kobiety	341	5	2	65
Mężczyźni	164	1	–	92
Ogółem	505	6	2	157

### 3.2. Wyniki egzaminu

*Zestawienie w tabeli 4. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik lub wyniki wyższe/nniższe.*

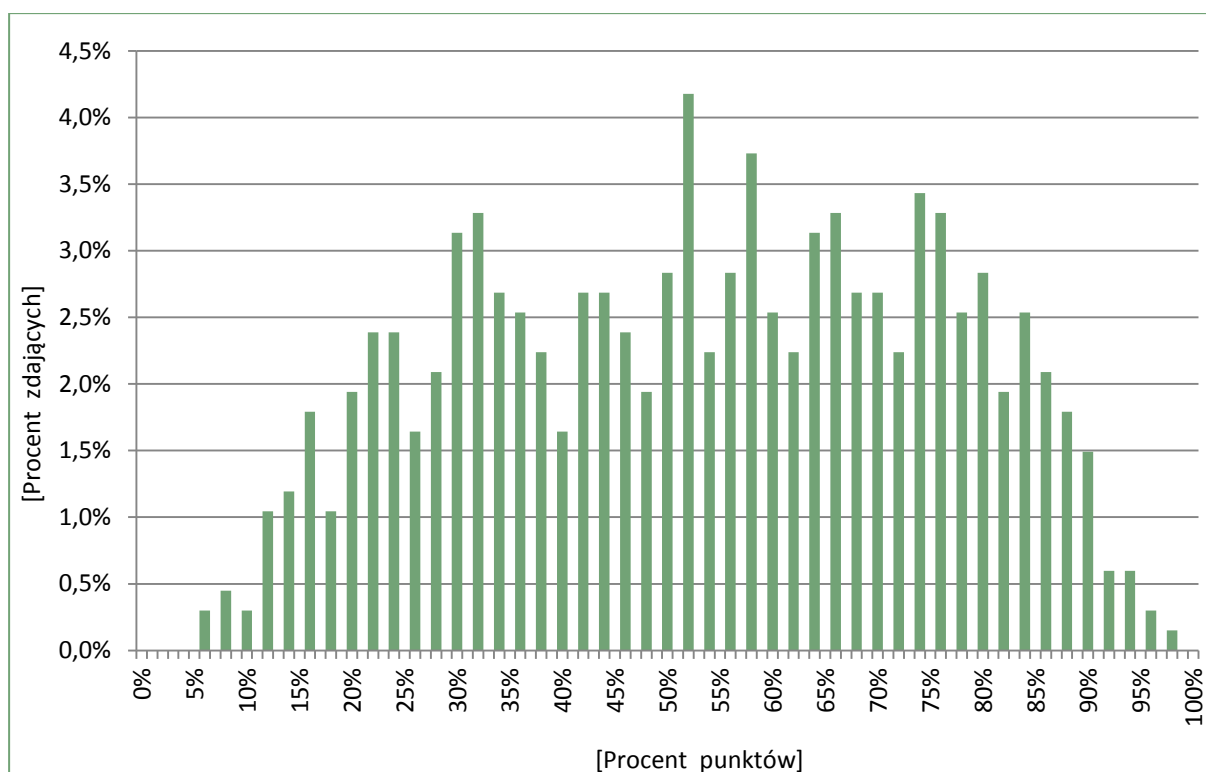
Tabela 4. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii na poziomie podstawowym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–14	3,28
2	7	bardzo niska	15–22	7,16
3	12	niska	23–30	9,25
4	17	poniżej średniej	31–42	15,07
5	20	średnia	43–56	19,10
6	17	powyżej średniej	57–68	17,61
7	12	wysoka	69–78	14,18
8	7	bardzo wysoka	79–86	9,40
9	4	najwyższa	87–100	4,93



Rzeczywisty procent maturzystów w województwie śląskim jest niższy od teoretycznego w staninach 1., 3., 4. i 5., co wskazuje na niższy niż oczekiwano procent zdających, którzy uzyskali wyniki najniższe, niskie, poniżej średniej i średnie. Odsetek osób, które uzyskały wyniki bardzo niskie, jest zbliżony do zakładanego.

W staninach od 6. do 9. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, a zatem większy od oczekiwanego odsetek osób osiągnął wyniki od powyżej średnich do najwyższych. Wyniki w tym przedziale osiągnęło 46,12% maturzystów.



Wykres 2. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym odbiega od normalnego. Zauważamy dużą grupę osób, które uzyskały wyniki powyżej 50% punktów.

Żaden ze zdających nie zdobył wyniku maksymalnego, żaden też nie uzyskał wyniku poniżej 6% punktów. Wynikiem dominującym jest 52% punktów – uzyskało go 4,18% zdających.

Tabela 5. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie podstawowym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	52	26	28	4,18
Wynik środkowy (mediana – Me)	54	27	343*	51,19
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	53,24	26,62		
Odchylenie standardowe	–	11,02		
Wynik najwyższy	98	49	1	0,15
Wynik najniższy	6	3	2	0,30

\*Uzyskało 27 punktów lub więcej.





Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,53**, co oznacza, że zestaw zadań był *umiarkowanie trudny*.

Wynik najczęściej uzyskiwany jest niższy od wyniku średniego, natomiast wynik środkowy jest nieco wyższy od średniego, a zatem wyniki powyżej średniej wojewódzkiej uzyskała ponad połowa zdających.

Tabela 6. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły							
	liceum ogólnokształcące		liceum profilowane		liceum uzupełniające		technikum	
Liczba zdających	505		6		2		157	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,56		0,49		0,14		0,45	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	74	37	18	9	–	–	28	14
Wynik środkowy	58	29	47	23,5	14	7	42	21
Wynik średni	56,11	28,06	49,00	24,50	14,00	7,00	44,64	22,32
Odchylenie standardowe	–	10,67	–	11,29	–	1,41	–	10,87
Wynik najwyższy	98	49	76	38	16	8	94	47
Wynik najniższy	6	3	18	9	12	6	8	4



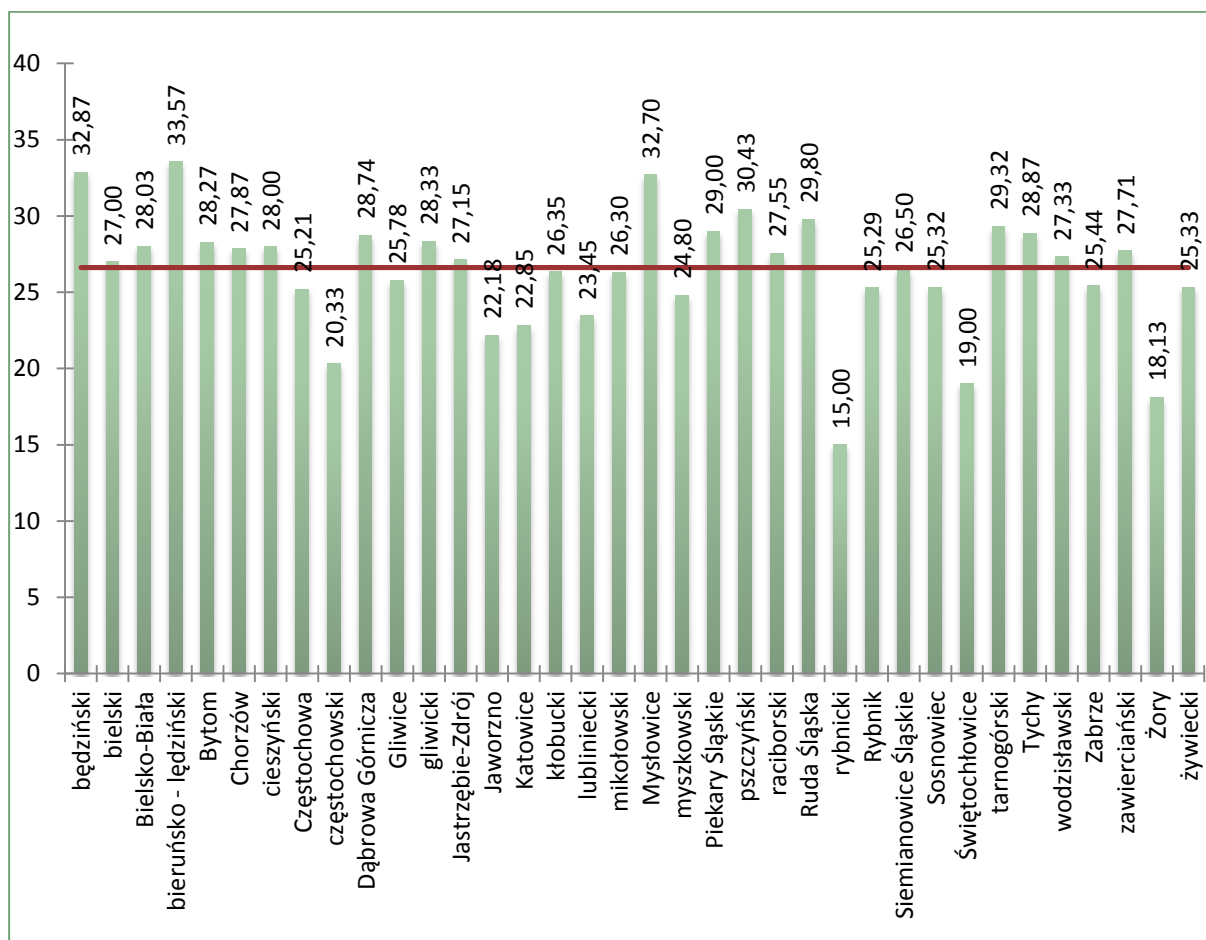
Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych z chemii na poziomie podstawowym okazał się *umiarkowanie trudny* dla abiturientów liceów ogólnokształcących, dla maturzystów w liceach profilowanych i technikach – *trudny*, a najtrudniejszy (*bardzo trudny*) dla dwóch zdających w liceach uzupełniających.

Najwyższą średnią wyników (wyższą od wojewódzkiej) uzyskali absolwenci liceów ogólnokształcących, najniższą – liceów profilowanych.

Tabela 7. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego (dane statystyczne w punktach)

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	Wynik środkowy (mediana – Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	15	0,66	37	35	32,87	8,63
2.	bielski	6	0,54	14	28,5	27,00	8,58
3.	Bielsko-Biała	39	0,56	18	28	28,03	12,27
4.	bieruńsko-lędzki	7	0,67	30	34	33,57	4,76
5.	Bytom	22	0,57	16	26,5	28,27	9,44
6.	Chorzów	23	0,56	17	28	27,87	9,64
7.	cieszyński	32	0,56	37	28	28,00	9,70
8.	Częstochowa	68	0,50	10	25,5	25,21	12,34
9.	częstochowski	3	0,41	17	19	20,33	4,16
10.	Dąbrowa Górnicza	23	0,57	22	29	28,74	10,16
11.	Gliwice	27	0,52	26	26	25,78	9,35
12.	gliwicki	3	0,57	24	28	28,33	4,51
13.	Jastrzębie-Zdrój	20	0,54	15	29	27,15	9,87
14.	Jaworzno	11	0,44	8	16	22,18	12,80
15.	Katowice	52	0,46	8	22	22,85	10,48
16.	kłobucki	23	0,53	26	26	26,35	11,37
17.	lubliniecki	11	0,47	9	23	23,45	10,45
18.	mikołowski	20	0,53	11	26,5	26,30	11,84
19.	Mysłowice	10	0,65	38	35,5	32,70	8,92
20.	myszkowski	10	0,50	12	23	24,80	12,60
21.	Piekary Śląskie	1	0,58	29	29	29,00	–
22.	pszczyński	14	0,61	38	31,5	30,43	8,20
23.	raciborski	31	0,55	26	26	27,55	12,53
24.	Ruda Śląska	15	0,60	37	32	29,80	10,17
25.	rybnicki	3	0,30	7	12	15,00	9,85
26.	Rybnik	17	0,51	25	25	25,29	9,54
27.	Siemianowice Śląskie	4	0,53	19	25	26,50	7,72
28.	Sosnowiec	22	0,51	20	26,5	25,32	11,06
29.	Świętochłowice	1	0,38	19	19	19,00	–
30.	tarnogórski	22	0,59	30	30,5	29,32	9,82
31.	Tychy	15	0,58	3	33	28,87	13,70
32.	wodzisławski	12	0,55	32	32	27,33	13,84
33.	Zabrze	39	0,51	16	24	25,44	10,83
34.	zawierciański	17	0,55	29	29	27,71	12,51
35.	Żory	8	0,36	9	17,5	18,13	7,49
36.	żywiecki	24	0,51	21	22	25,33	13,22

Pozioma linia na wykresie 3. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **26,62** punktu.



Wykres 3. Wyniki średnie z chemii na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego



Egzamin z chemii na poziomie podstawowym zdawało od jednego do 68 maturzystów w powiatach województwa śląskiego.

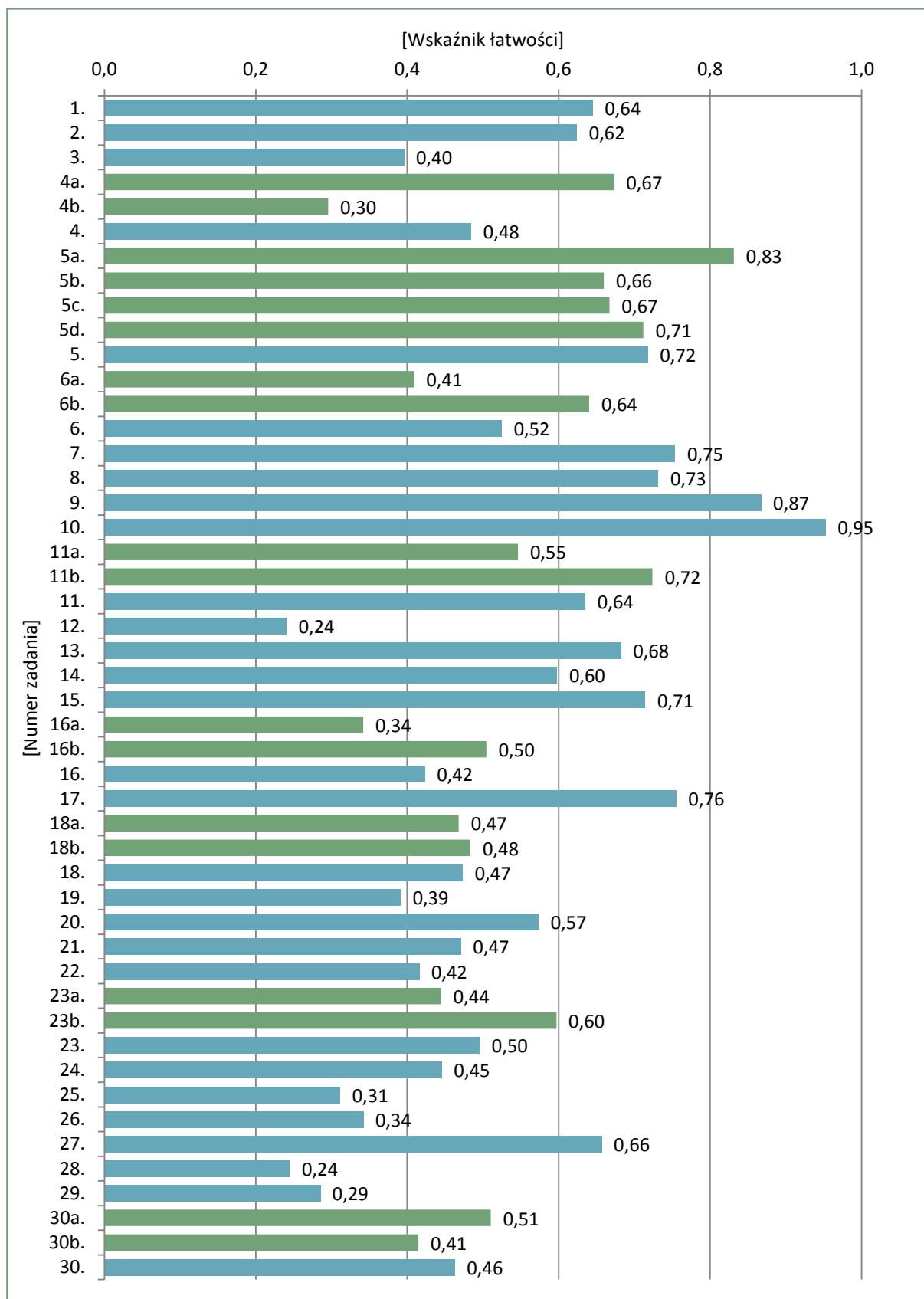
Średnie wyniki przyjęły wartości od 15 punktów w powiecie rybnickim (tylko 3 zdających) do 33,57 punktów w powiecie bieruńsko-lędzińskim (7 zdających). Średnie powyżej wojewódzkiej osiągnięto w 19 powiatach.

*Zamieszczone w tabelach 8. i 9. oraz na wykresie 4. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania poszczególnych umiejętności i stwierdzenie, które zadania lub czynności były dla maturzystów łatwe, a które trudne, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół. Nie zamieszczono danych dotyczących łatwości zadań, czynności i standardów dla absolwentów liceów profilowanych i liceów uzupełniających (tylko 6 i 2 zdających).*

Tabela 8. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
1.	0,64	0,68	0,54
2.	0,62	0,66	0,51
3.	0,40	0,44	0,27
4a.	0,67	0,70	0,55
4b.	0,30	0,28	0,36
4.	0,48	0,49	0,46
5a.	0,83	0,87	0,73
5b.	0,66	0,68	0,62
5c.	0,67	0,70	0,55
5d.	0,71	0,73	0,67
5.	0,72	0,74	0,64
6a.	0,41	0,44	0,32
6b.	0,64	0,70	0,48
6.	0,52	0,57	0,40
7.	0,75	0,79	0,66
8.	0,73	0,77	0,61
9.	0,87	0,91	0,73
10.	0,95	0,95	0,95
11a.	0,55	0,58	0,46
11b.	0,72	0,73	0,69
11.	0,64	0,66	0,58
12.	0,24	0,26	0,20

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
13.	0,68	0,70	0,64
14.	0,60	0,61	0,56
15.	0,71	0,74	0,65
16a.	0,34	0,36	0,27
16b.	0,50	0,51	0,52
16.	0,42	0,44	0,39
17.	0,76	0,79	0,66
18a.	0,47	0,47	0,46
18b.	0,48	0,52	0,37
18.	0,47	0,49	0,43
19.	0,39	0,43	0,29
20.	0,57	0,60	0,48
21.	0,47	0,49	0,41
22.	0,42	0,47	0,26
23a.	0,44	0,49	0,31
23b.	0,60	0,64	0,47
23.	0,50	0,54	0,36
24.	0,45	0,47	0,36
25.	0,31	0,35	0,20
26.	0,34	0,39	0,20
27.	0,66	0,70	0,52
28.	0,24	0,27	0,17
29.	0,29	0,30	0,25
30a.	0,51	0,55	0,39
30b.	0,41	0,45	0,32
30.	0,46	0,50	0,35



Wykres 4. Wskaźnik łatwości zadań zestawu standardowego z chemii na poziomie podstawowym dla ogółu zdających

W tabeli 9. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

Tabela 9. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym

Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności				
0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>
ogółem				
	3., 4b., 4., 6a., 12., 16a., 16., 18a., 18b., 18., 19., 21., 22., 23a., 24., 25., 26., 28., 29., 30b., 30.	1., 2., 4a., 5b., 5c., 6b., 6., 11a., 11., 13., 14., 16b., 20., 23b., 23., 27., 30a.	5a., 5d., 5., 7., 8., 9., 11b., 15., 17.	10.
liceum ogólnokształcące				
	3., 4b., 4., 6a., 12., 16a., 16., 18a., 18., 19., 21., 22., 23a., 24., 25., 26., 28., 29., 30b.	1., 2., 5b., 6., 11a., 11., 14., 16b., 18b., 20., 23b., 23., 30a., 30.	4a., 5a., 5c., 5d., 5., 6b., 7., 8., 11b., 13., 15., 17., 27.	9., 10.
technikum				
28.	3., 4b., 4., 6a., 6b., 6., 11a., 12., 16a., 16., 18a., 18b., 18., 19., 20., 21., 22., 23a., 23b., 23., 24., 25., 26., 29., 30a., 30b., 30.	1., 2., 4a., 5b., 5c., 5d., 5., 7., 8., 11b., 11., 13., 14., 15., 16b., 17., 27.	5a., 9.	10.

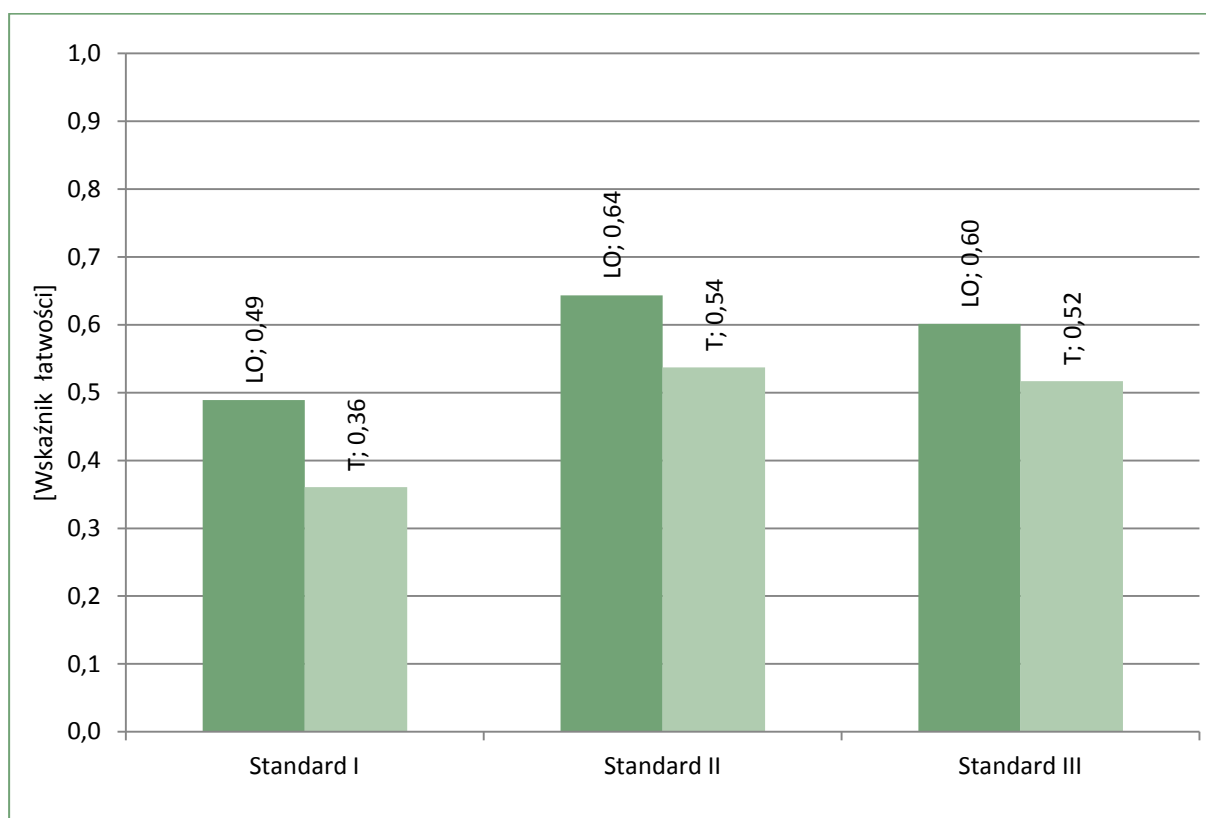


Najłatwiejszym zadaniem zestawu dla zdających w obu typach szkół okazało się zadanie 10. (*bardzo łatwe*).

Najtrudniejsze zadania, zwłaszcza dla absolwentów techników, to zadania 12. i 28.

Tabela 10. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z chemii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
Standard I	0,46	0,49	0,36
Standard II	0,62	0,64	0,54
Standard III	0,58	0,60	0,52



Wykres 5. Wskaźnik łatwości standardów z chemii na poziomie podstawowym w typach szkół



Zadania sprawdzające poszczególne standardy najmniej problemów sprawiły absolwentom liceów ogólnokształcących.

Wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ze standardu I było najtrudniejsze dla zdających, zwłaszcza w technikach.



## 4. POZIOM ROZSZERZONY

### 4.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie rozszerzonym wybrało **2226** maturzystów zdających egzamin maturalny po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 11. Piszący arkusz standardowy z chemii na poziomie rozszerzonym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Liceum uzupełniające	Technikum
Kobiety	1555	2	1	41
Mężczyźni	594	1	–	32
Ogółem	2 149	3	1	73

### 4.2. Wyniki egzaminu

*Zestawienie w tabeli 12. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik lub wyniki wyższe/nizsze.*

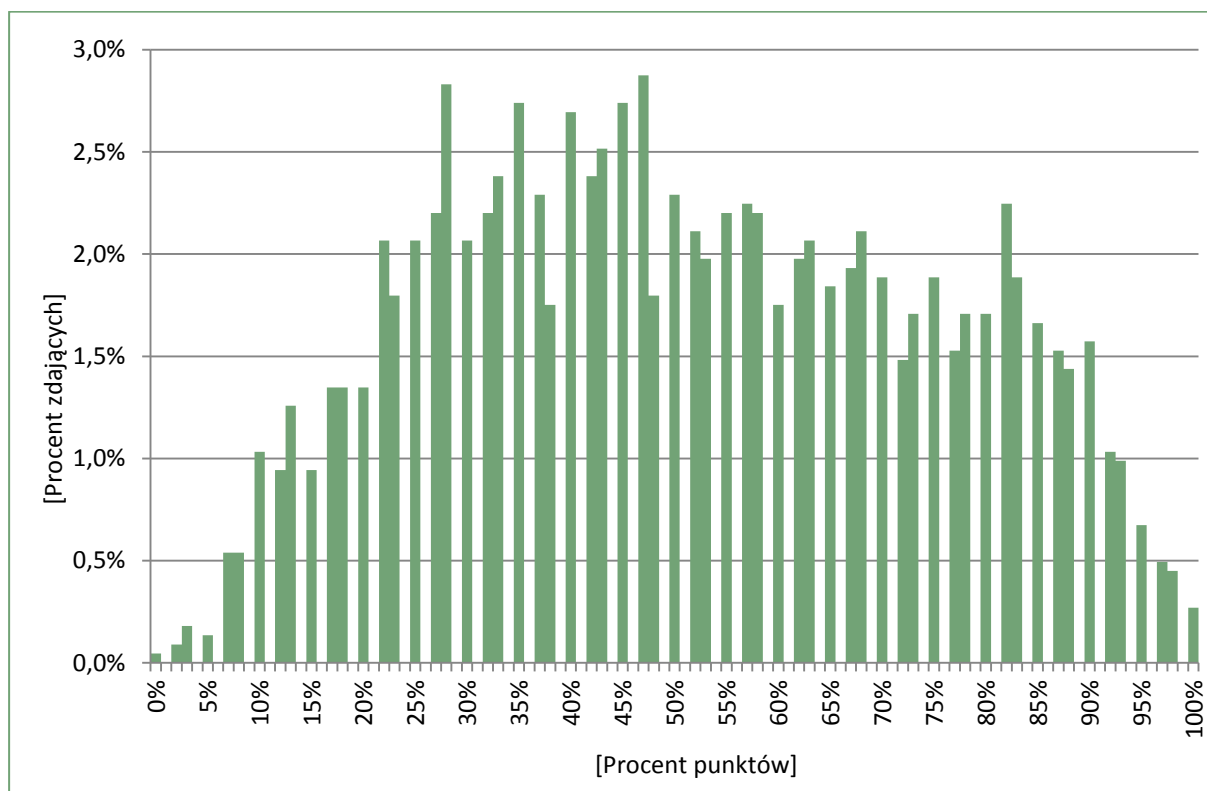
Tabela 12. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–13	4,76
2	7	bardzo niska	14–22	7,05
3	12	niska	23–32	13,16
4	17	poniżej średniej	33–45	19,50
5	20	średnia	46–60	19,45
6	17	powyżej średniej	61–72	13,30
7	12	wysoka	73–83	12,67
8	7	bardzo wysoka	84–90	6,20
9	4	najwyższa	91–100	3,91



Mniejszy niż zakładany teoretycznie procent zdających osiągnął wyniki w staninach 6. i 8., czyli wyniki powyżej średniej i bardzo wysokie. Procent maturzystów, którzy otrzymali wyniki bardzo niskie, średnie i najwyższe, jest zbliżony do oczekiwań.

W staninach 1., 3., 4. i 7. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co wskazuje, że większy niż zakładano odsetek osób uzyskał wyniki najniższe, niskie, poniżej średniej i wysokie.



Wykres 6. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym



Rozkład wyników osiągniętych przez zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Wśród wyników maturzystów znalazło się zarówno 100%, jak i 0 punktów.

Tabela 13. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	47	28	64	2,88
Wynik środkowy (mediana – Me)	50	30	1132*	50,85
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	51,33	30,80		
Odchylenie standardowe	–	14,05		
Wynik najwyższy	100	60	6	0,27
Wynik najniższy	0	0	1	0,04

\*Uzyskało 30 punktów lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 60. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie rozszerzonym wyniósł **0,51**, co wskazuje, że egzamin był *umiarkowanie trudny*.

Wyniki środkowy i najczęstszy są niższe od wyniku średniego. Wyniki powyżej średniej osiągnęło 48,56% zdających.

Tabela 14. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły							
	liceum ogólnokształcące		liceum profilowane		liceum uzupełniające		technikum	
Liczba zdających	2149		3		1		73	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,52		0,16		0,13		0,42	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	47	28	8	5	13	8	27	16
Wynik środkowy	50	30	18	11	13	8	40	24
Wynik średni	51,73	31,04	15,56	9,33	13,33	8,00	41,62	24,97
Odchylenie standardowe	–	14,03	–	3,79	–	–	–	13,10
Wynik najwyższy	100	60	20	12	13	8	88	53
Wynik najniższy	0	0	8	5	13	8	3	2



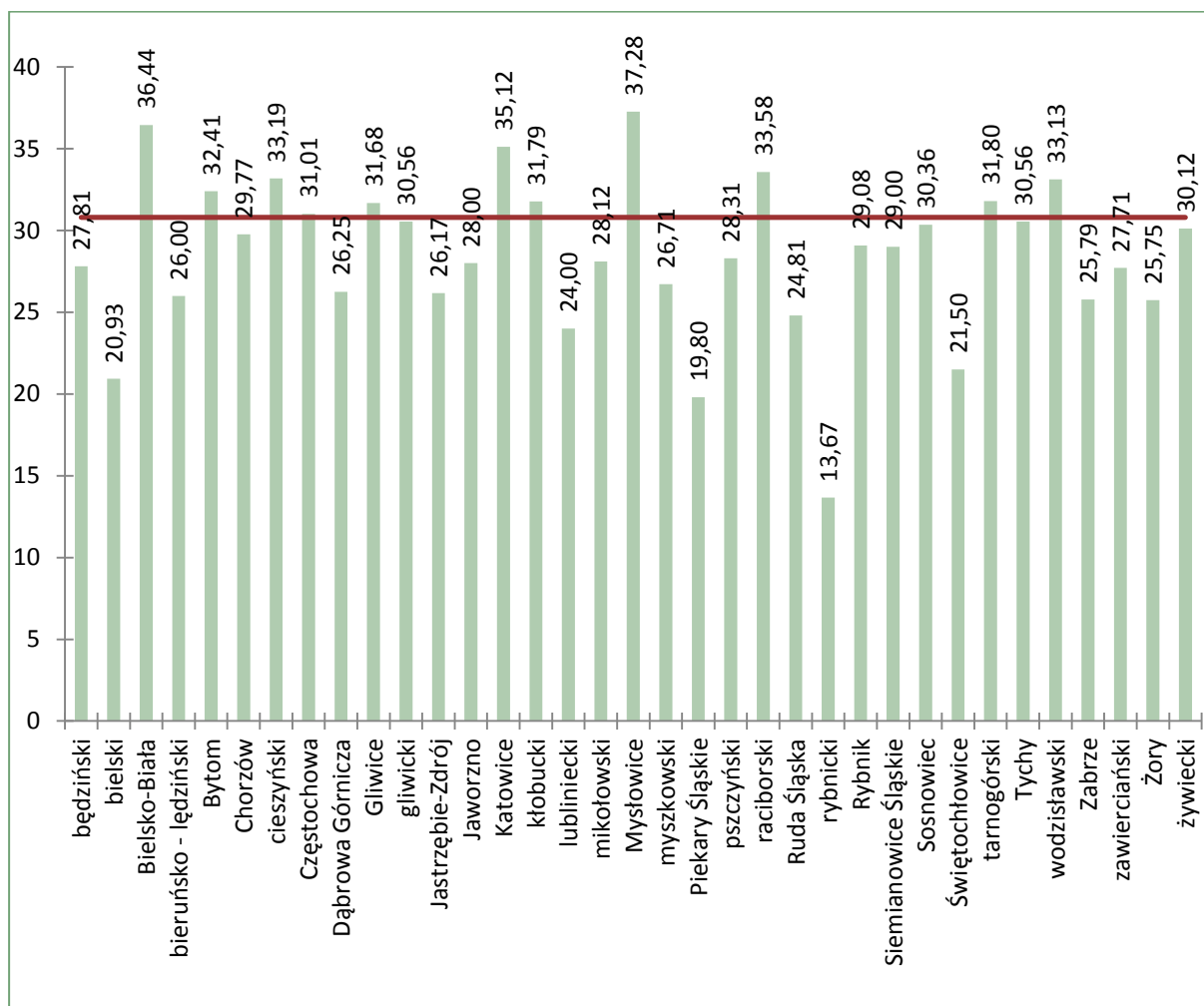
Tylko dla maturzystów w liceach ogólnokształcących egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym był *umiarkowanie trudny*. Dla absolwentów techników był on *trudny*, a dla zdających w pozostałych typach szkół *bardzo trudny*.

Wartość odchylenia standardowego wskazuje na największe zróżnicowanie wyników w liceach ogólnokształcących. Wyniki maksymalne osiągnęli wyłącznie abiturienti liceów ogólnokształcących, ale wśród nich znalazła się także osoba, która otrzymała wynik 0 punktów.

Tabela 15. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego  
(dane statystyczne w punktach)

Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	Wynik środkowy (mediana – Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	36	0,46	11	27	27,81	14,41
2.	bielski	14	0,35	8	19,5	20,93	14,23
3.	Bielsko-Biała	162	0,61	26	38,5	36,44	13,47
4.	bieruńsko-lędziański	12	0,43	24	24	26,00	7,29
5.	Bytom	85	0,54	14	33	32,41	16,10
6.	Chorzów	73	0,50	16	28	29,77	12,70
7.	cieszyński	72	0,55	50	35	33,19	14,43
8.	Częstochowa	301	0,52	27	31	31,01	13,82
9.	częstochowski	–	–	–	–	–	–
10.	Dąbrowa Górnicza	63	0,44	35	26	26,25	11,38
11.	Gliwice	117	0,53	8	33	31,68	14,88
12.	gliwicki	9	0,51	24	28	30,56	14,82
13.	Jastrzębie-Zdrój	52	0,44	24	26,5	26,17	11,21
14.	Jaworzno	34	0,47	15	25	28,00	15,17
15.	Katowice	209	0,59	20	36	35,12	15,27
16.	kłobucki	19	0,53	22	31	31,79	12,38
17.	lubliniecki	16	0,40	9	24,5	24,00	13,48
18.	mikołowski	26	0,47	14	27,5	28,12	11,08
19.	Mysłowice	25	0,62	26	36	37,28	10,20
20.	myszkowski	35	0,45	17	23	26,71	12,96
21.	Piekary Śląskie	5	0,33	27	21	19,80	9,01
22.	pszczyński	36	0,47	17	27	28,31	12,29
23.	raciborski	76	0,56	40	34,5	33,58	12,55
24.	Ruda Śląska	31	0,41	16	22	24,81	14,44
25.	rybnicki	3	0,23	7	12	13,67	7,64
26.	Rybnik	143	0,48	21	27	29,08	13,87
27.	Siemianowice Śląskie	6	0,48	10	30	29,00	13,51
28.	Sosnowiec	100	0,51	28	28	30,36	14,01
29.	Świętochłowice	6	0,36	15	20	21,50	8,43
30.	tarnogórski	75	0,53	26	32	31,80	14,54
31.	Tychy	70	0,51	48	30	30,56	15,12
32.	wodzisławski	68	0,55	17	34,5	33,13	14,44
33.	Zabrze	90	0,43	17	26	25,79	12,86
34.	zawierciański	52	0,46	28	27,5	27,71	12,30
35.	Żory	36	0,43	28	26	25,75	11,48
36.	żywiecki	69	0,50	19	27	30,12	11,94

Pozioma linia na wykresie 7. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **30,8** punktu.



Wykres 7. Wyniki średnie egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego



Do egzaminu na poziomie rozszerzonym przystąpiło od 3 do 301 osób w powiatach województwa śląskiego. Żaden z maturzystów w powiecie częstochowskim nie zdecydował się na zdawanie chemii na tym poziomie.

Średnie wyniki w poszczególnych powiatach przyjęły wartości od 13,67 punktu w powiecie rybnickim (tylko 3 zdających) do 37,28 punktu w Mysłowicach. Wartości powyżej średniej wojewódzkiej uzyskano w 11 powiatach województwa śląskiego.

*Zamieszczone w tabelach 16. i 17. oraz na wykresie 8. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów łatwe, a które trudne, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół. Nie zamieszczono danych dotyczących łatwości zadań, czynności i standardów dla absolwentów liceów profilowanych i liceum uzupełniającego (odpowiednio: 3 i jeden zdający).*

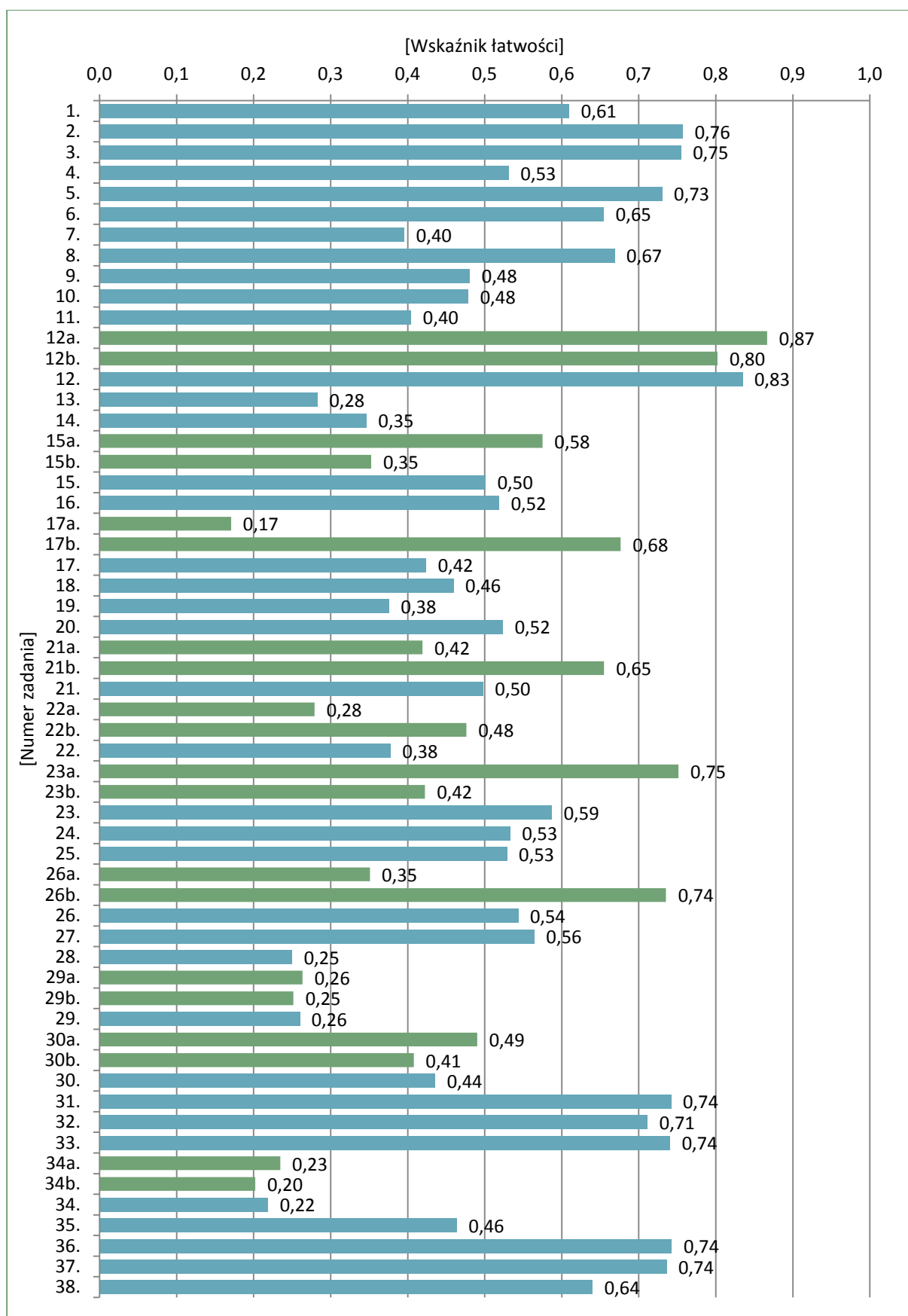
Tabela 16. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
1.	0,61	0,62	0,48
2.	0,76	0,76	0,73
3.	0,75	0,76	0,51
4.	0,53	0,54	0,33
5.	0,73	0,74	0,45
6.	0,65	0,66	0,58
7.	0,40	0,40	0,27
8.	0,67	0,67	0,63
9.	0,48	0,49	0,32
10.	0,48	0,48	0,44
11.	0,40	0,41	0,29
12a.	0,87	0,87	0,82
12b.	0,80	0,80	0,75
12.	0,83	0,84	0,79
13.	0,28	0,28	0,23
14.	0,35	0,36	0,10
15a.	0,58	0,58	0,48
15b.	0,35	0,36	0,26
15.	0,50	0,50	0,41
16.	0,52	0,52	0,58
17a.	0,17	0,17	0,07

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
17b.	0,68	0,68	0,52
17.	0,42	0,43	0,29
18.	0,46	0,47	0,32
19.	0,38	0,38	0,41
20.	0,52	0,52	0,59
21a.	0,42	0,43	0,25
21b.	0,65	0,66	0,51
21.	0,50	0,50	0,33
22a.	0,28	0,28	0,21
22b.	0,48	0,48	0,26
22.	0,38	0,38	0,23
23a.	0,75	0,75	0,68
23b.	0,42	0,43	0,32
23.	0,59	0,59	0,50
24.	0,53	0,54	0,38
25.	0,53	0,53	0,48
26a.	0,35	0,35	0,32
26b.	0,74	0,73	0,78
26.	0,54	0,54	0,55
27.	0,56	0,57	0,40
28.	0,25	0,26	0,05
29a.	0,26	0,27	0,13
29b.	0,25	0,26	0,12
29.	0,26	0,26	0,13
30a.	0,49	0,49	0,44
30b.	0,41	0,41	0,29
30.	0,44	0,44	0,34
31.	0,74	0,75	0,66
32.	0,71	0,71	0,69
33.	0,74	0,74	0,66
34a.	0,23	0,24	0,21



Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
34b.	0,20	0,20	0,18
34.	0,22	0,22	0,19
35.	0,46	0,47	0,41
36.	0,74	0,74	0,71
37.	0,74	0,74	0,52
38.	0,64	0,64	0,70



Wykres 8. Wskaźnik łatwości zadań zestawu standardowego z chemii na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających

W tabeli 17. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

Tabela 17. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie rozszerzonym

Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności				
0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>
ogółem				
17a.	7., 9., 10., 11., 13., 14., 15b., 17., 18., 19., 21a., 22a., 22b., 22., 23b., 26a., 28., 29a., 29b., 29., 30a., 30b., 30., 34a., 34b., 34., 35.	1., 4., 6., 8., 15a., 15., 16., 17b., 20., 21b., 21., 23., 24., 25., 26., 27., 38.	2., 3., 5., 12a., 12b., 12., 23a., 26b., 31., 32., 33., 36., 37.	
liceum ogólnokształcące				
17a.	7., 9., 10., 11., 13., 14., 15b., 17., 18., 19., 21a., 22a., 22b., 22., 23b., 26a., 28., 29a., 29b., 29., 30a., 30b., 30., 34a., 34b., 34., 35.	1., 4., 6., 8., 15a., 15., 16., 17b., 20., 21b., 21., 23., 24., 25., 26., 27., 38.	2., 3., 5., 12a., 12b., 12., 23a., 26b., 31., 32., 33., 36., 37.	
technikum				
14., 17a., 28., 29a., 29b., 29., 34b., 34.	1., 4., 5., 7., 9., 10., 11., 13., 15a., 15b., 15., 17., 18., 19., 21a., 21., 22a., 22b., 22., 23b., 24., 25., 26a., 27., 30a., 30b., 30., 34a., 35.	3., 6., 8., 16., 17b., 20., 21b., 23a., 23., 26., 31., 32., 33., 37.	2., 12a., 12b., 12., 26b., 36., 38.	

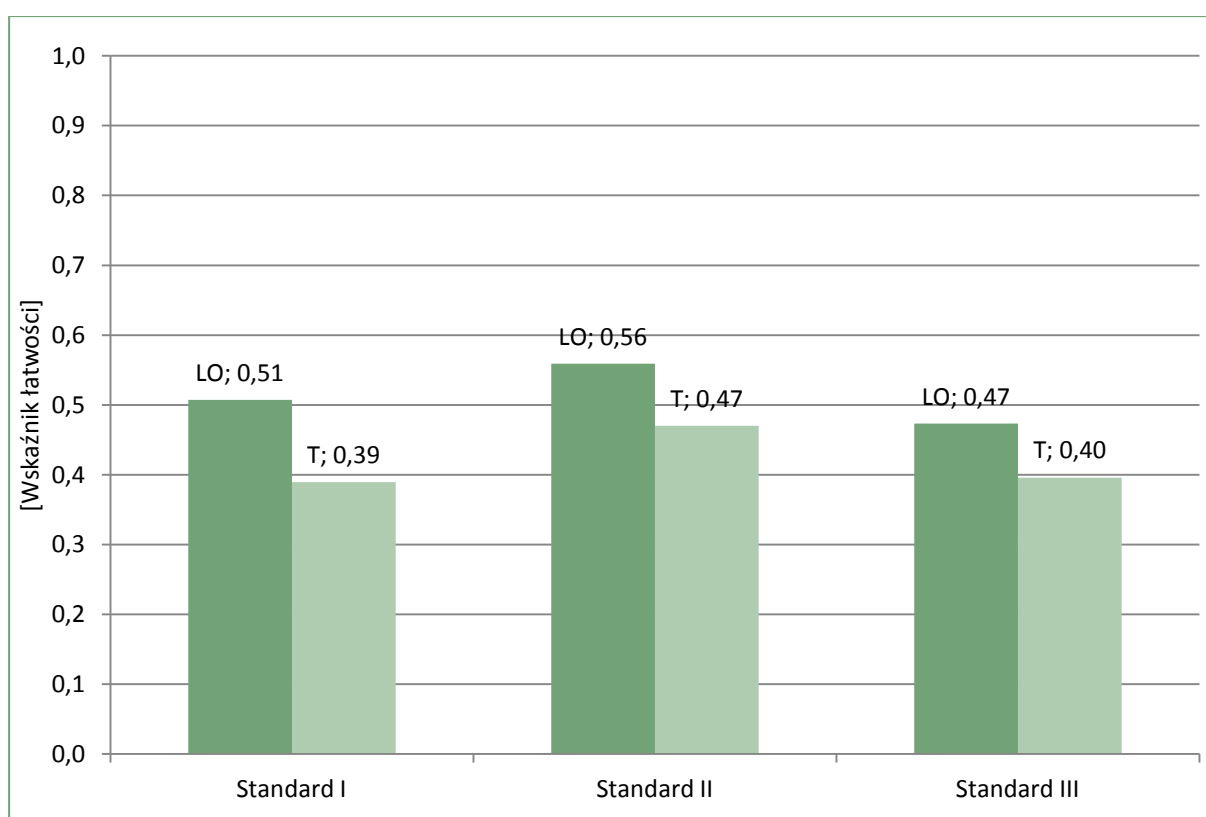


Wartości wskaźników łatwości obliczone dla zdających w liceach ogólnokształcących pokrywają się z tymi, jakie obliczono na podstawie wyników całego województwa.

Zadaniem najtrudniejszym dla maturzystów było zadanie 34. Żadne z zadań zestawu standardowego nie było *bardzo łatwe* dla zdających.

Tabela 18. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z chemii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
Standard I	0,50	0,51	0,39
Standard II	0,56	0,56	0,47
Standard III	0,47	0,47	0,40



Wykres 9. Wskaźnik łatwości standardów z chemii na poziomie rozszerzonym w typach szkół



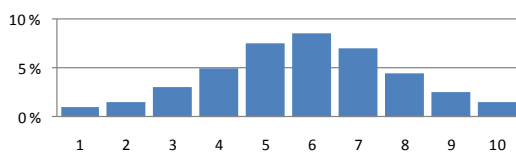
Poziom opanowania wiadomości i umiejętności przez maturzystów kończących licea ogólnokształcące wpłynął także na wartości wskaźników łatwości standardów obliczonych dla ogółu.

Najtrudniejszym standardem był standard III (*trudny* dla wszystkich), najłatwiejszym – standard II (*umiarkowanie trudny* dla absolwentów liceów i *trudny* dla absolwentów techników).

## SŁOWNIK TERMINÓW

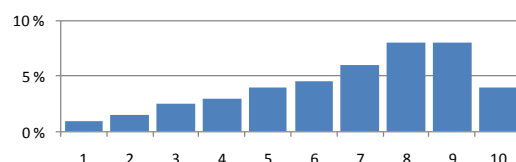
<b>Frakcja opuszczeń</b>	—	stosunek liczby uczniów, którzy opuścili zadanie (pozostawili je bez odpowiedzi) przez liczbę wszystkich uczniów rozwiązujących dany zestaw zadań.
<b>Mediana (Me)</b>	—	wynik środkowy wybrany z wyników uporządkowanych rosnąco, dzieli zdających na dwie równe grupy.
<b>Modalna (Mo)</b>	—	najczęściej powtarzająca się wartość.
<b>Odchylenie standardowe</b>	—	miara rozrzutu wyniku w stosunku do średniej – mierzona w punktach. Wysoka wartość informuje o bardzo zróżnicowanym poziomie zdających.
<b>Rozkład zbiorowości ze względu na zmienną</b>	—	przyporządkowanie wartościom zmiennej liczebności bądź częstości ich występowania w badanej zbiorowości. <b>Rozkład wyników</b> egzaminu to przedstawienie surowych wyników danej populacji zdających na wykresie kolumnowym, gdzie na osi poziomej umieszcza się wynik (w punktach lub procentach), a na osi pionowej – procent (lub liczbę) osób, które uzyskały dany wynik.

*Rozkład normalny*



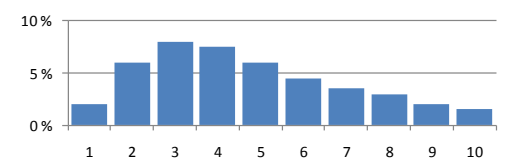
To wykres symetryczny – wartości średniej, mediany i dominanty pokrywają się. Rozkład normalny lub zbliżony do normalnego może oznaczać, że w zestawie znalazły się zadania rozwiązywane przez zdających o zróżnicowanym stopniu wiedzy i umiejętności.

*Rozkład lewoskośny*



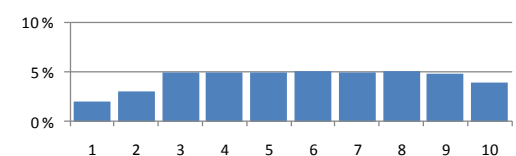
Wykres jest przesunięty w prawo, w kierunku wyników wysokich. Rozkład ujemnie skośny może oznaczać, że zestaw zadań był łatwy, zdający osiągnęli wyniki wysokie. Wartość dominanty jest większa od średniej.

*Rozkład prawoskośny*



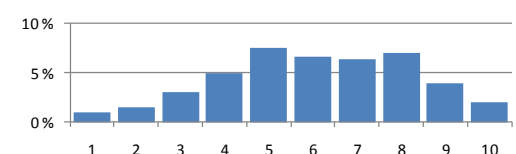
Wykres jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Rozkład dodatnio skośny może oznaczać, że zestaw zadań był trudny, zdający osiągnęli częściej wyniki niskie. Wartość dominanty jest mniejsza od średniej.

*Rozkład spłaszczony*



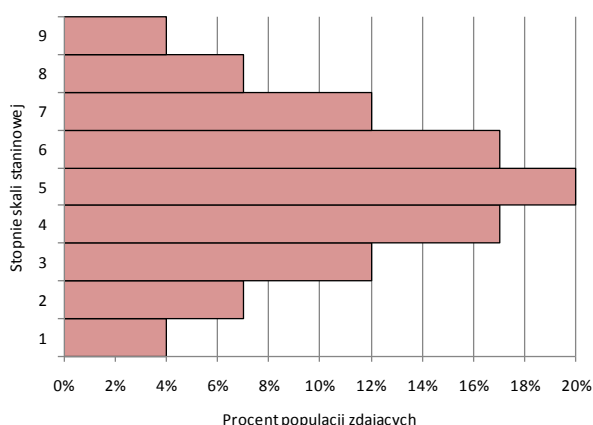
Może oznaczać, że zestaw zadań był umiarkowanie trudny i dobrze różnicujący (duże odchylenie standardowe).

*Rozkład dwumodalny*



Wykres ma dwie wartości modalne (istnieją dwie tak samo liczne grupy uczniów o różnych poziomach osiągnięć), co może wynikać z obecności w zestawie zadania (zadań) silnie różnicujących grupę zdających.

**Skala staninowa** — otrzymuje się ją poprzez dokonanie podziału uporządkowanych rosnąco surowych wyników na dziewięć ponumerowanych przedziałów. Pierwszy przedział to 4% populacji zdających z wynikiem **najniższym**, drugi – 7% zdających z wynikiem **bardzo niskim**, trzeci – 12% z wynikiem **niskim**, czwarty – 17% z wynikiem **niżej średnim**, piąty – 20% zdających z wynikiem **średnim**, szósty – 17% z wynikiem **wyżej średnim**, siódmy – 12% z wynikiem **wysokim**, ósmy – 7% z wynikiem **bardzo wysokim**, dziewiąty – 4% z wynikiem **najwyższym**. W tak skonstruowanej skali wynik średni dla populacji piszących znajduje się w 5. staninie. Pozycja wyniku na skali staninowej zależy od tego, jak napisali dany egzamin wszyscy przystępujący do niego absolwenci. Zastosowanie powyższej skali pozwala w dłuższym przedziale czasowym (np. kilku lat) porównywać wyniki maturzystów i szkół, niezależnie od trudności zestawu egzaminacyjnego.



Stopień skali staninowej	Nazwa stanina
9	najwyższy
8	bardzo wysoki
7	wysoki
6	wyżej średniego
5	średni
4	niżej średniego
3	niski
2	bardzo niski
1	najniższy

**Średnia arytmetyczna (M)** — suma wszystkich uzyskanych wyników podzielona przez ich liczbę.

**Wskaźnik łatwości zestawu zadań** — stosunek liczby punktów uzyskanych za rozwiązanie zadań przez wszystkich piszących dany egzamin do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania za zadania. To liczba z przedziału 0–1. Przedstawiana jest także w postaci procentowej, np. wskaźnik łatwości 0,75 można interpretować: „zdający uzyskali 75% punktów możliwych do zdobycia”.

**Wskaźnik łatwości zadania (p)** — stosunek liczby punktów uzyskanych za rozwiązanie danego zadania przez wszystkich piszących dany egzamin do maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania za to zadanie.

Wartość wskaźnika	0–0,19	0,20–0,49	0,50–0,69	0,70–0,89	0,90–1
Interpretacja	<i>bardzo trudne</i>	<i>trudne</i>	<i>umiarkowanie trudne</i>	<i>łatwe</i>	<i>bardzo łatwe</i>

**Zdawalność egzaminu** — procent maturzystów, którzy zdobyli co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania z egzaminu z przedmiotu obowiązkowego w części ustnej lub pisemnej.

**Zdawalność egzaminu maturalnego** — procent maturzystów, którzy otrzymali świadectwo dojrzałości, czyli spełnili warunek: w części ustnej i części pisemnej z każdego przedmiotu obowiązkowego otrzymali co najmniej 30% punktów możliwych do uzyskania z egzaminu z danego przedmiotu.