

Egzamin maturalny 2011

w województwie śląskim

Chemia

Opracowanie statystyczne wyników

Jaworzno, sierpień 2011

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP _____	4
2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN _____	4
3. POZIOM PODSTAWOWY _____	5
3.1. Informacje o zdających _____	5
3.2. Wyniki egzaminu _____	6
4. POZIOM ROZSZERZONY _____	15
4.1. Informacje o zdających _____	16
4.2. Wyniki egzaminu _____	16
SŁOWNIK TERMINÓW _____	26

1. WSTĘP

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

Egzamin z chemii został przeprowadzony 18 maja 2011 r.

Wskaźniki statystyczne w niniejszym opracowaniu zostały obliczone dla wyników maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu, piszących w maju 2011 standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.

2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN

Do egzaminu maturalnego z chemii w województwie śląskim przystąpiło **2 911** maturzystów zdających po raz pierwszy egzamin maturalny. Jeden z nich rozwiązywał arkusz dodatkowy w języku angielskim.

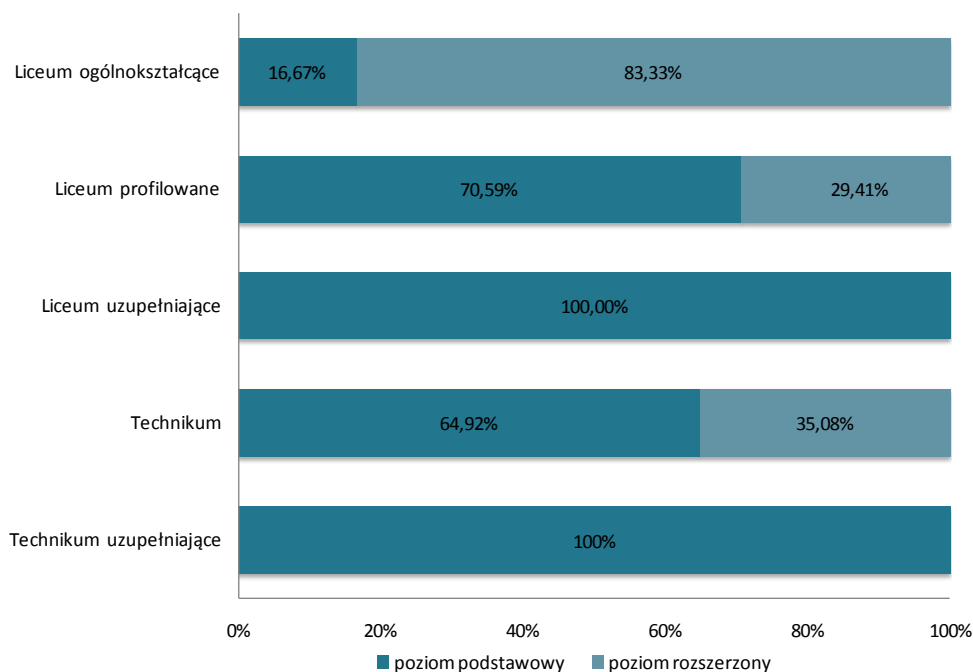
Tabela 1. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2011 z chemii w województwie śląskim

Poziom	Kobiety	Mężczyźni	Razem
Podstawowy	381	208	589
Rozszerzony	1 706	616	2 322
Ogółem	2 087	824	2 911

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

Typ szkoły	Poziom podstawowy	Poziom rozszerzony	Razem
Liceum ogólnokształcące	450	2 250	2 700
Liceum profilowane	12	5	17
Liceum uzupełniające	1	–	1
Technikum	124	67	191
Technikum uzupełniające	2	–	2
Ogółem	589	2 322	2 911

79,77% maturzystów wybrało poziom rozszerzony egzaminu maturalnego z chemii.



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

Poziom rozszerzony egzaminu z chemii był znacznie popularniejszy od podstawowego wśród absolwentów liceów ogólnokształcących. Niewielu z absolwentów liceów profilowanych i techników zdecydowało się na ten poziom egzaminu.

Żaden abiturient z liceów i techników uzupełniających nie zdecydował się na zdawanie egzaminu z tego przedmiotu na poziomie rozszerzonym.

3. POZIOM PODSTAWOWY

3.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie podstawowym wybrało **589** 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	Technikum uzupełniające
Kobiety	310	11	–	60	–
Mężczyźni	140	1	1	64	2
Ogółem	450	12	1	124	2

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/niższe.

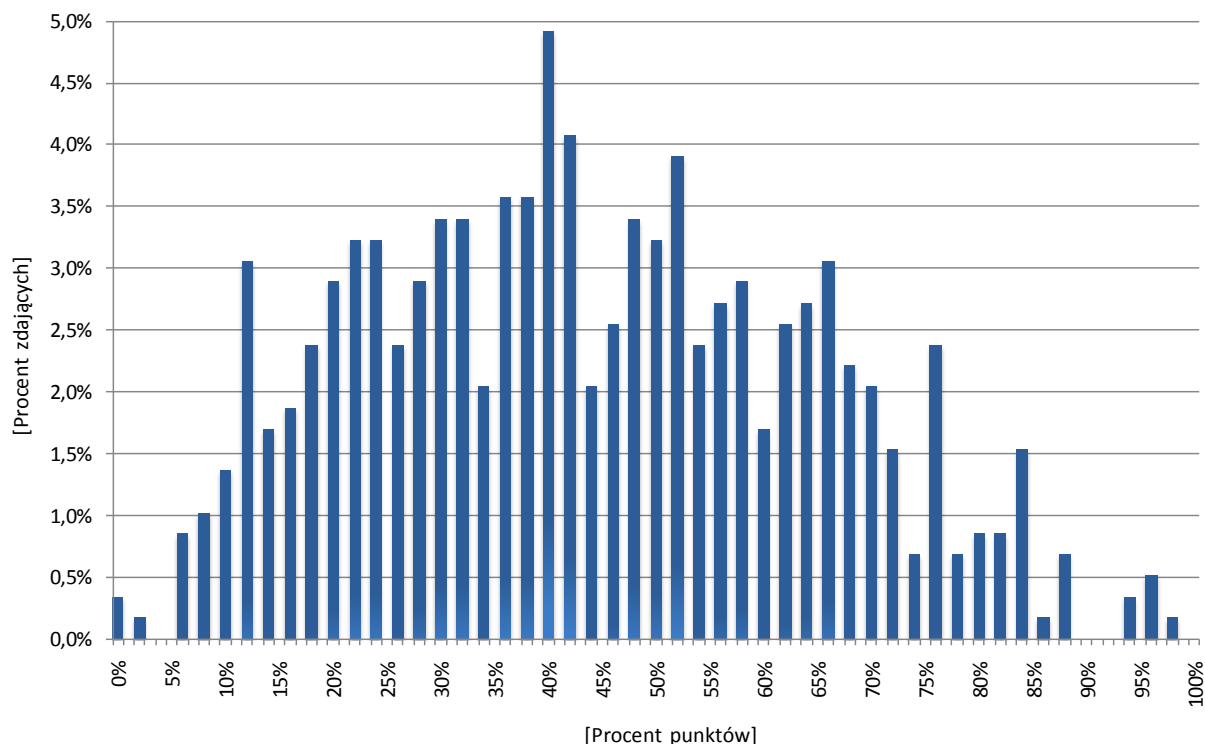
Tabela 4. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii na poziomie podstawowym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–10	3,74
2	7	bardzo niska	11–16	6,62
3	12	niska	17–24	11,71
4	17	poniżej średniej	25–32	12,05
5	20	średnia	33–46	22,75
6	17	powyżej średniej	47–56	15,62
7	12	wysoka	57–68	15,11
8	7	bardzo wysoka	69–78	7,30
9	4	najwyższa	79–100	5,09



Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim jest niższy od teoretycznego w staninach od 1. do 4. oraz 6., co wskazuje na niższy niż oczekiwano procent zdających, którzy uzyskali wyniki od najniższych do poniżej średniej oraz wyniki powyżej średniej.

Procent zdających, którzy uzyskali wyniki bardzo wysokie, jest zbliżony do zakładanego. W staninach 5., 7. i 9. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co pokazuje większy odsetek od oczekiwanego osób uzyskujących wyniki średnie, wysokie i najwyższe.



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



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z chemii na poziomie podstawowym jest przesunięty w lewo, w stronę wyników niskich, co wskazuje, że standardowy zestaw zadań był *trudny*. Żaden ze zdających nie zdobył wyniku maksymalnego. Wynikiem dominującym jest 40% punktów – uzyskało go 4,92% 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)	40	20	29	4,92
Wynik środkowy (mediana – Me)	42	21	305*	51,78
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	43,62	21,81		
Odchylenie standardowe	–	10,36		
Wynik najwyższy	98	49	1	0,17
Wynik najniższy	0	0	2	0,34

*Uzyskało 21 punktów lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,44**, co oznacza, że zestaw zadań był *trudny*.

Żaden z maturzystów nie osiągnął wyniku maksymalnego, dwie osoby otrzymały wynik 0 punktów. Wynik najczęściej uzyskiwany jest

niższy od wyniku średniego. Wynik środkowy jest zbliżony do średniego – ale różnica jednego procenta zadecydowała o tym, że wyniki powyżej średniej wojewódzkiej uzyskała mniej niż połowa zdających.

W liceum uzupełniającym do egzaminu na poziomie podstawowym przystąpiła tylko jedna osoba, a w technikum uzupełniającym 2 osoby, dlatego w tabelach z podstawowymi wskaźnikami statystycznymi oraz wskaźnikiem łatwości zadań, czynności oraz standardów nie podano danych statystycznych dla tych typów szkół.

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

Wskaźniki	Typ szkoły					
	liceum ogólnokształcące		liceum profilowane		technikum	
Liczba zdających	450		12		124	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,45		0,34		0,39	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	40	20	6	3	22	11
Wynik środkowy	44	22	36	18	37	18,5
Wynik średni	45,44	22,72	34,00	17,00	38,66	19,33
Odchylenie standardowe	–	10,14	–	10,25	–	10,55
Wynik najwyższy	98	49	64	32	96	48
Wynik najniższy	0	0	6	3	2	1



Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych z chemii na poziomie podstawowym okazał się *trudny* dla wszystkich zdających.

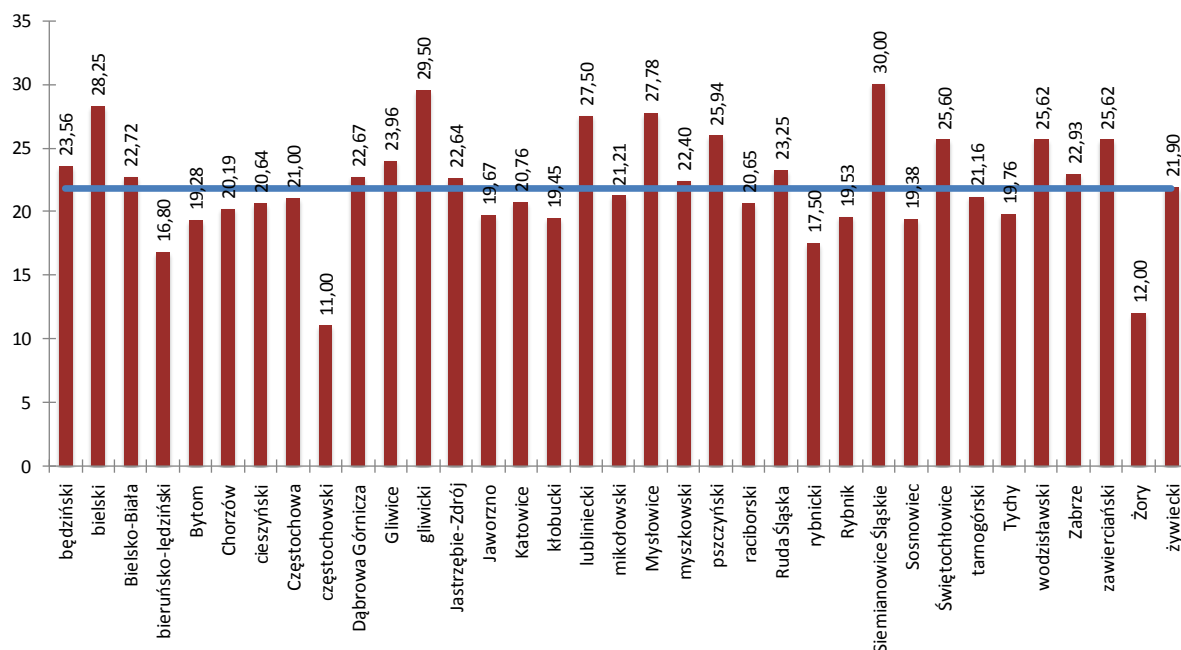
Zróżnicowane wyników jest podobne w poszczególnych typach szkół, mimo różnej liczby przystępujących. Najwyższą średnią wyników (wyższą od wojewódzkiej) uzyskali absolwenci liceów ogólnokształcących, najniższą – liceów profilowanych.

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	25	0,47	32	22	23,56	8,65
2.	bielski	4	–	–	–	28,25	–
3.	Bielsko-Biała	18	0,45	9	23	22,72	11,20
4.	bieruńsko-lędziński	5	–	–	–	16,80	–
5.	Bytom	18	0,39	20	20	19,28	5,45
6.	Chorzów	16	0,40	8	19	20,19	10,62
7.	cieszyński	14	0,41	17	19	20,64	10,65
8.	Częstochowa	54	0,42	21	20	21,00	8,67
9.	częstochowski	5	–	–	–	11,00	–
10.	Dąbrowa Górnicza	15	0,45	13	23	22,67	14,85
11.	Gliwice	27	0,48	17	23	23,96	10,79
12.	gliwicki	4	–	–	–	29,50	–
13.	Jastrzębie-Zdrój	22	0,45	29	21,5	22,64	10,09
14.	Jaworzno	12	0,39	20	20,5	19,67	10,89
15.	Katowice	49	0,42	11	20	20,76	11,66
16.	kłobucki	20	0,39	6	20	19,45	9,64
17.	lubliniecki	14	0,55	34	29,5	27,50	9,13
18.	mikołowski	14	0,42	19	19,5	21,21	10,63
19.	Mysłowice	9	–	–	–	27,78	–
20.	myszkowski	10	0,45	16	22	22,40	7,41
21.	Piekary Śląskie	1	–	–	–	–	–
22.	pszczyński	16	0,52	20	26	25,94	9,26
23.	raciborski	20	0,41	8	21,5	20,65	11,32
24.	Ruda Śląska	12	0,47	10	24	23,25	9,17
25.	rybnicki	4	–	–	–	17,50	–
26.	Rybnik	17	0,39	3	17	19,53	11,99
27.	Siemianowice Śląskie	6	–	–	–	30,00	–
28.	Sosnowiec	21	0,39	6	16	19,38	10,60
29.	Świętochłowice	10	0,51	27	25,5	25,60	8,63
30.	tarnogórski	19	0,42	21	21	21,16	11,49
31.	Tychy	17	0,40	15	18	19,76	7,82
32.	wodzisławski	13	0,51	20	26	25,62	9,36
33.	Zabrze	14	0,46	20	23	22,93	7,41
34.	zawierciański	21	0,51	9	30	25,62	12,62
35.	Żory	14	0,24	11	10,5	12,00	7,52
36.	żywiecki	29	0,44	18	19	21,90	9,90

Pozioma linia na wykresie 3. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **21,81** punktu.

Uwaga! W tabeli i na wykresie zamieszczono też średnie dla powiatów, gdzie liczba zdających wyniosła poniżej 10 osób, z wyjątkiem Piekar Śląskich, gdzie przystąpił tylko jeden zdający (należy pamiętać o liczbie przystępujących porównując średnie wyniki).



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



Najwięcej maturzystów w województwie wybrało egzamin z chemii na poziomie podstawowym w Częstochowie¹, najmniej (tylko jedna) w Piekarach Śląskich.

Średnie wyniki na poziomie podstawowym w poszczególnych powiatach województwa śląskiego przyjęły wartości od 11 do 30 punktów (powiaty, w których uzyskano wartości skrajne wyniku średniego, liczyły poniżej 10 zdających).

Średnie powyżej wojewódzkiej osiągnięto w 18 powiatach województwa.

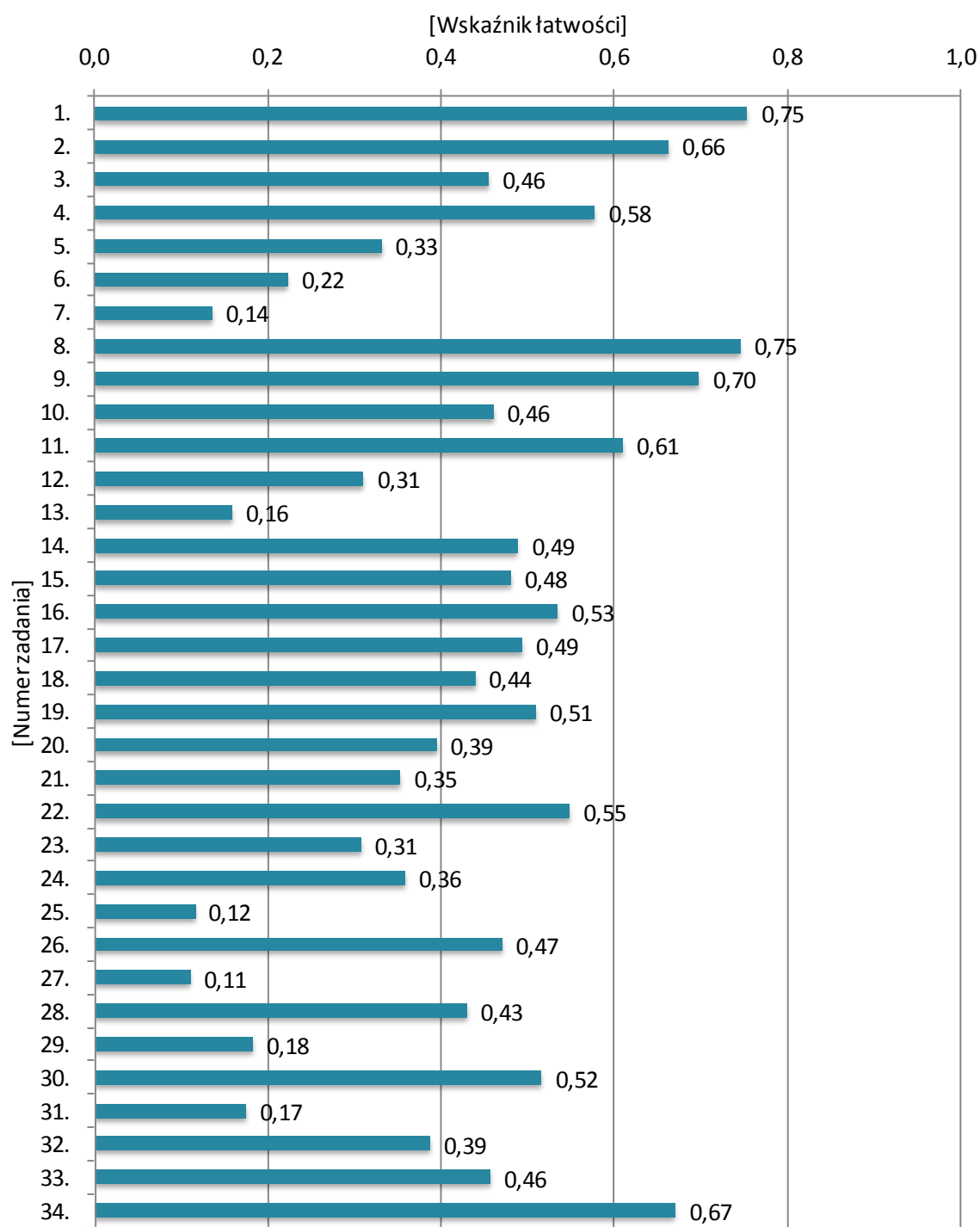
¹ W Częstochowie do egzaminu maturalnego przystępowało najwięcej osób.

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.

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	liceum profilowane	technikum
1.	0,75	0,77	0,83	0,71
2.	0,66	0,69	0,58	0,60
3.	0,46	0,50	0,25	0,33
4.	0,58	0,60	0,50	0,49
5.	0,33	0,36	0,25	0,25
6.	0,22	0,23	0,25	0,19
7.	0,14	0,15	0,00	0,11
8a.	0,60	0,62	0,50	0,56
8b.	0,89	0,90	0,67	0,88
8.	0,75	0,76	0,58	0,72
9.	0,70	0,72	0,42	0,67
10.	0,46	0,45	0,25	0,52
11a.	0,72	0,75	0,58	0,61
11b.	0,56	0,60	0,50	0,43
11.	0,61	0,65	0,53	0,49
12.	0,31	0,33	0,50	0,23
13.	0,16	0,16	0,13	0,15
14.	0,49	0,47	0,25	0,59
15.	0,48	0,47	0,25	0,55
16.	0,53	0,56	0,38	0,46
17a.	0,63	0,65	0,42	0,58
17b.	0,35	0,38	0,17	0,29
17.	0,49	0,52	0,29	0,44
18a.	0,77	0,81	0,75	0,66
18b.	0,40	0,42	0,42	0,32
18c.	0,15	0,13	0,08	0,21
18.	0,44	0,45	0,42	0,40
19.	0,51	0,54	0,25	0,42
20.	0,39	0,43	0,33	0,29
21a.	0,39	0,42	0,42	0,28
21b.	0,32	0,36	0,17	0,22

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły		
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	technikum
21.	0,35	0,39	0,29	0,25
22.	0,55	0,57	0,58	0,47
23.	0,31	0,32	0,33	0,27
24.	0,36	0,38	0,33	0,31
25.	0,12	0,12	0,00	0,10
26a.	0,50	0,50	0,50	0,50
26b.	0,44	0,43	0,42	0,47
26.	0,47	0,47	0,46	0,48
27.	0,11	0,13	0,08	0,06
28.	0,43	0,45	0,25	0,38
29.	0,18	0,21	0,00	0,12
30.	0,52	0,56	0,25	0,38
31.	0,17	0,19	0,08	0,14
32.	0,39	0,40	0,33	0,36
33a.	0,67	0,67	0,67	0,68
33b.	0,24	0,25	0,17	0,23
33.	0,46	0,46	0,42	0,45
34a.	0,84	0,87	0,75	0,77
34b.	0,50	0,56	0,33	0,31
34.	0,67	0,71	0,54	0,54



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				
7., 13., 18c., 25., 27., 29., 31.	3., 5., 6., 10., 12., 14., 15., 17b., 17., 18b., 18., 20., 21a., 21b., 21., 23., 24., 26b., 26., 28., 32., 33b., 33.	2., 4., 8a., 11b., 11., 16., 17a., 19., 22., 26a., 30., 33a., 34b., 34.	1., 8b., 8., 9., 11a., 18a., 34a.	
liceum ogólnokształcące				
7., 13., 18c., 25., 27., 31.	5., 6., 10., 12., 14., 15., 17b., 18b., 18., 20., 21a., 21b., 21., 23., 24., 26b., 26., 28., 29., 32., 33b., 33.	2., 3., 4., 8a., 11b., 11., 16., 17a., 17., 19., 22., 26a., 30., 33a., 34b.	1., 8., 9., 11a., 18a., 34a., 34.	8b.
liceum profilowane				
7., 13., 17b., 18c., 21b., 25., 27., 29., 31., 33b.	3., 5., 6., 9., 10., 14., 15., 16., 17a., 17., 18b., 18., 19., 20., 21a., 21., 23., 24., 26b., 26., 28., 30., 32., 33., 34b.	2., 4., 8a., 8b., 8., 11a., 11b., 11., 12., 22., 26a., 33a., 34.	1., 18a., 34a.	
technikum				
6., 7., 13., 25., 27., 29., 31.	3., 4., 5., 11b., 11., 12., 16., 17b., 17., 18b., 18c., 18., 19., 20., 21a., 21b., 21., 22., 23., 24., 26b., 26., 28., 30., 32., 33b., 33., 34b.	2., 8a., 9., 10., 11a., 14., 15., 17a., 18a., 26a., 33a., 34.	1., 8b., 8., 34a.	

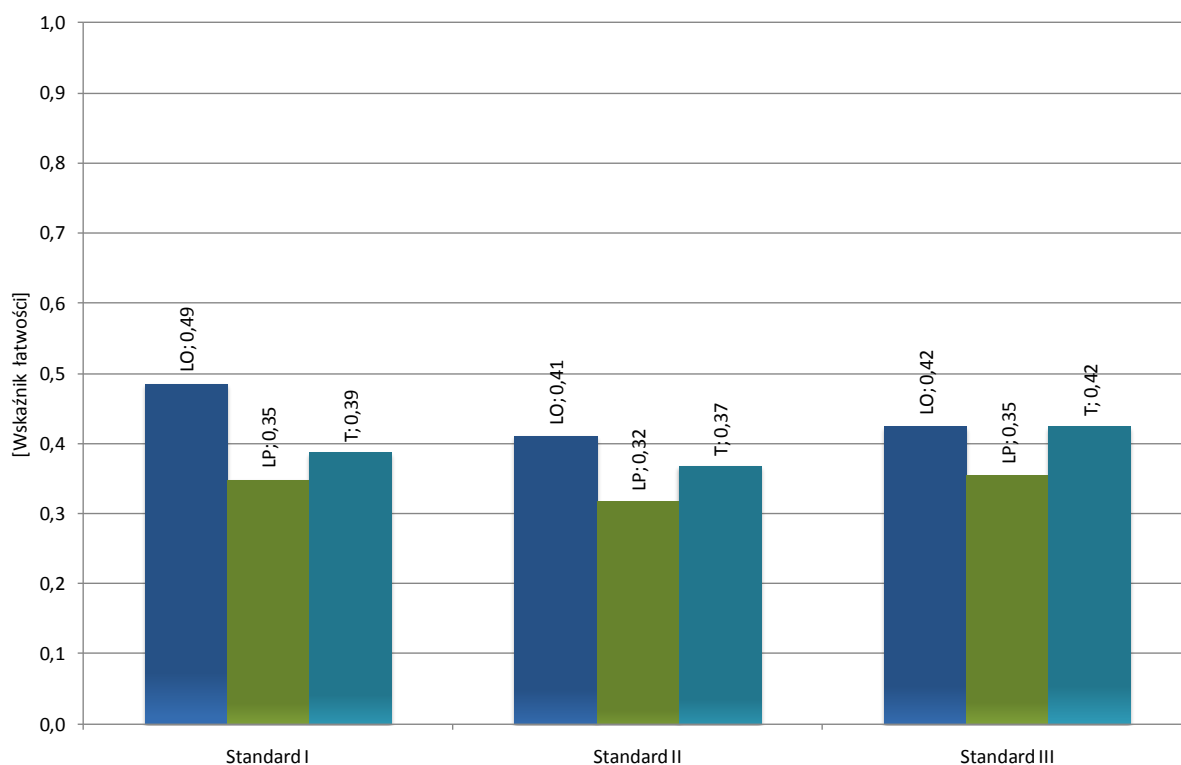


Żadne z zadań nie było *bardzo łatwe*. Zadania 1. i 8. były *łatwe* dla zdających, z wyjątkiem absolwentów liceów profilowanych, dla których zadanie 8. było *umiarkowanie trudne*.

Najtrudniejszym zadaniem zestawu było zadanie 27. – *bardzo trudne* dla wszystkich zdających bez względu na typ szkoły.

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	liceum profilowane	technikum
Standard I	0,46	0,49	0,35	0,39
Standard II	0,40	0,41	0,32	0,37
Standard III	0,42	0,42	0,35	0,42



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



Wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ze wszystkich standardów było zadaniem *trudnym* dla zdających – najtrudniejszym dla absolwentów liceów profilowanych.

Najmniej problemów zadania sprawdzające poszczególne standardy sprawiły absolwentom liceów ogólnokształcących. Standard III był równie *trudny* dla nich, jak dla maturzystów z techników.

4. POZIOM ROZSZERZONY

4.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie rozszerzonym wybrało **2 322** 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	Technikum
Kobiety	1 668	4	34
Mężczyźni	582	1	33
Ogółem	2 250	5	67

4.2. Wyniki egzaminu

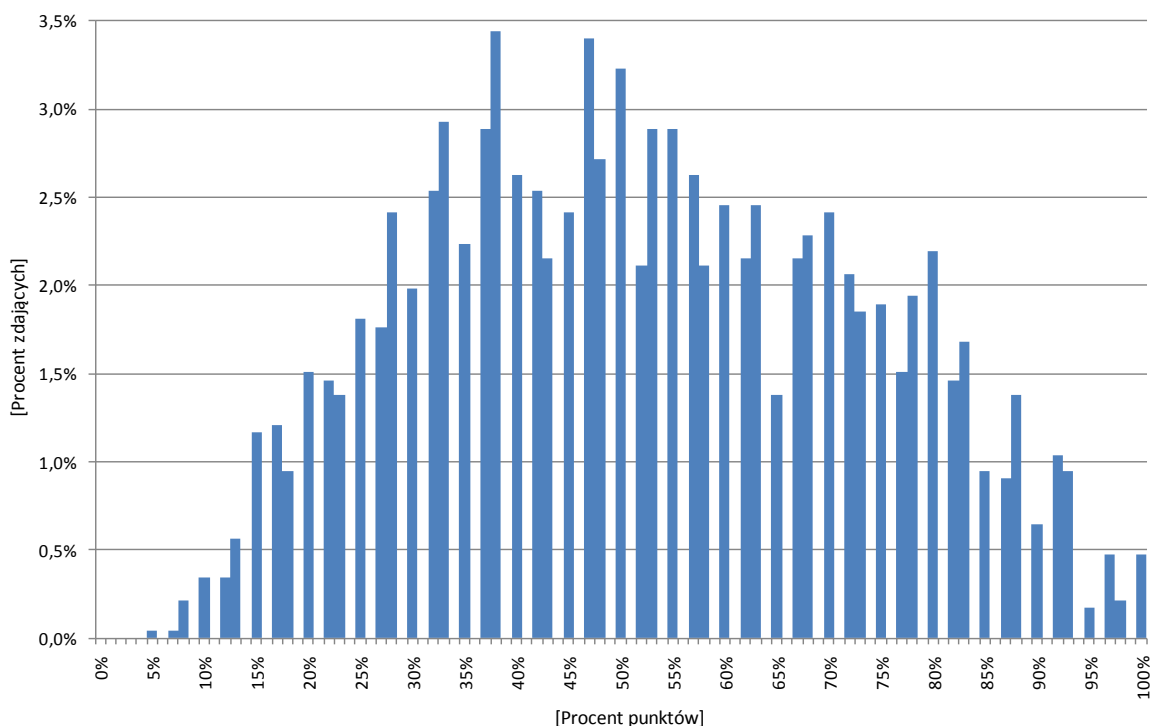
Zestawienie w tabeli 12. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających 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	0–17	3,92
2	7	bardzo niska	18–23	5,30
3	12	niska	24–33	13,44
4	17	poniżej średniej	34–44	15,89
5	20	średnia	45–57	22,27
6	17	powyżej średniej	58–68	14,99
7	12	wysoka	69–78	11,67
8	7	bardzo wysoka	79–88	8,57
9	4	najwyższa	89–100	3,96



Mniejszy niż zakładany teoretycznie procent zdających osiągnął wyniki w staninach 2., 4., 6., czyli wyniki bardzo niskie, poniżej średniej i powyżej średniej. Procent zdających, którzy osiągnęli wyniki najniższe, wysokie i najwyższe jest zbliżony do oczekiwań. W staninach 3., 5. i 8. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co wskazuje, że większy odsetek zdających niż zakładano osiągnął wyniki niskie, średnie oraz bardzo wysokie.



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



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Żaden ze zdających nie otrzymał 0 punktów, a 11 osób osiągnęło wynik maksymalny (100% 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)	38	23	80	3,45%
Wynik środkowy (mediana – Me)	50	30	1 229*	52,93
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	52,13	31,28		
Odchylenie standardowe	–	12,60		
Wynik najwyższy	100	60	11	0,47%
Wynik najniższy	5	3	1	0,04%

*Uzyskało 30 punktów lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 60. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie rozszerzonym wyniósł **0,52**, co wskazuje, że egzamin był *umiarkowanie trudny*.

Wynik najczęściej uzyskiwany jest znacznie niższy od wyniku średniego.

W liceum profilowanym do egzaminu na poziomie rozszerzonym przystąpiło tylko 5 osób, dlatego w tabelach z podstawowymi wskaźnikami statystycznymi oraz wskaźnikiem łatwości zadań, czynności oraz standardów nie podano danych statystycznych dla tego typu szkoły.

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

Wskaźniki	Typ szkoły			
	liceum ogólnokształcące		technikum	
Liczba zdających	2 250		67	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,53		0,39	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	47	28	37	22
Wynik środkowy	52	31	38	23
Wynik średni	52,57	31,54	39,48	23,69
Odchylenie standardowe	–	12,59	–	9,77
Wynik najwyższy	100	60	82	49
Wynik najniższy	5	3	10	6



Dla absolwentów liceów ogólnokształcących egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym był *umiarkowanie trudny*, dla techników – *trudny*.

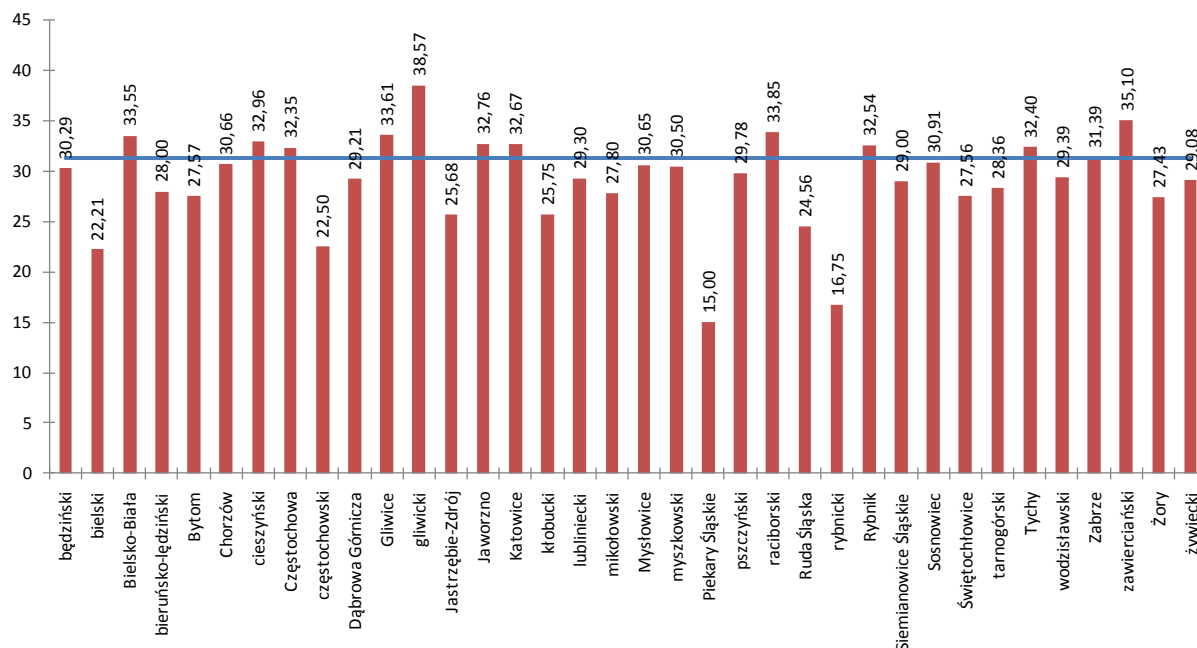
Wyniki najwyższe osiągnęli wyłącznie abiturienti z liceów ogólnokształcących. Także wśród tych maturzystów znalazła się osoba, która uzyskała wynik najniższy na tym poziomie. Wartość odchylenia standardowego wskazuje na większe zróżnicowanie wyników w liceach ogólnokształcących.

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	41	0,50	23	31	30,29	11,77
2.	bielski	14	0,37	24	22	22,21	10,14
3.	Bielsko-Biała	195	0,56	33	34	33,55	12,37
4.	bieruńsko-lędzki	18	0,47	18	28	28,00	13,01
5.	Bytom	79	0,46	23	25	27,57	12,66
6.	Chorzów	68	0,51	28	28,5	30,66	14,33
7.	cieszyński	92	0,55	22	33	32,96	10,45
8.	Częstochowa	330	0,54	36	32	32,35	12,51
9.	częstochowski	2	–	–	–	22,50	–
10.	Dąbrowa Górnicza	62	0,49	22	27,5	29,21	11,36
11.	Gliwice	116	0,56	21	33	33,61	13,09
12.	gliwicki	7	–	–	–	38,57	–
13.	Jastrzębie-Zdrój	41	0,43	19	23	25,68	13,55
14.	Jaworzno	41	0,55	35	32	32,76	13,28
15.	Katowice	223	0,54	25	32	32,67	14,05
16.	kłobucki	24	0,43	18	27	25,75	9,62
17.	lubliniecki	37	0,49	30	30	29,30	13,58
18.	mikołowski	20	0,46	10	25,5	27,80	13,52
19.	Mysłowice	23	0,51	33	33	30,65	10,21
20.	myszkowski	46	0,51	28	28	30,50	12,56
21.	Piekary Śląskie	3	–	–	–	15,00	–
22.	pszczyński	40	0,50	40	28,5	29,78	11,37
23.	raciborski	67	0,56	32	33	33,85	11,85
24.	Ruda Śląska	25	0,41	14	24	24,56	11,09
25.	rybnicki	4	–	–	–	16,75	–
26.	Rybnik	153	0,54	28	32	32,54	11,14
27.	Siemianowice Śląskie	3	–	–	–	29,00	–
28.	Sosnowiec	86	0,52	23	29,5	30,91	12,84
29.	Świętochłowice	9	–	–	–	27,56	–
30.	tarnogórski	83	0,47	22	26	28,36	12,15
31.	Tychy	73	0,54	17	33	32,40	15,35
32.	wodzisławski	66	0,49	13	28,5	29,39	11,14
33.	Zabrze	70	0,52	27	31	31,39	12,30
34.	zawierciański	59	0,59	30	35	35,10	11,19
35.	Żory	37	0,46	25	27	27,43	10,39
36.	żywiecki	65	0,48	23	27	29,08	10,77

Pozioma linia na wykresie 7. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **31,28** punktu.

Uwaga! W tabeli i na wykresie zamieszczono także średnie dla powiatów, gdzie liczba zdających wyniosła poniżej 10 osób (należy pamiętać o liczbie zdających przy porównaniach średnich wyników).



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



Największą grupę zdających chemię na poziomie rozszerzonym notujemy w Częstochowie¹, najmniejszą – 2 zdających – w powiecie częstochowskim.

Średnie wyniki na poziomie rozszerzonym w poszczególnych powiatach województwa śląskiego przyjęły wartości od 15 do 38,57 punktu. W Piekarach Śląskich, gdzie uzyskano najniższą wartość średniej, do egzaminu przystąpiło zaledwie 3 zdających. Najwyższą średnią osiągnięto w powiecie gliwickim, w którym do egzaminu przystąpiło tylko 7 osób.

Wartości powyżej średniej wojewódzkiej uzyskano w 12 miastach/powiatach województwa śląskiego.

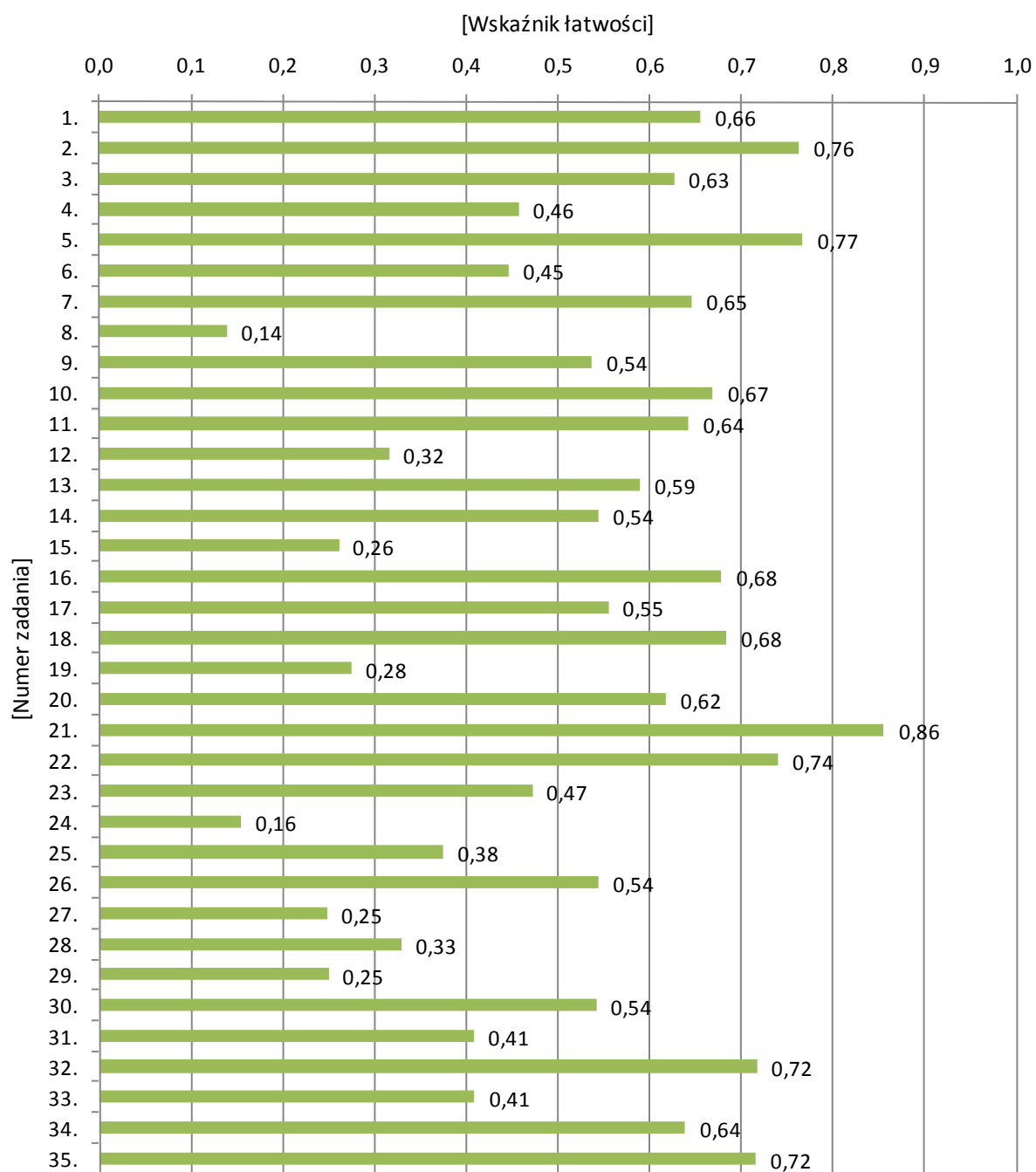
¹ W Częstochowie do egzaminu maturalnego przystępowało najwięcej osób.

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.

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.	0,66	0,66	0,46
2a.	0,56	0,57	0,34
2b.	0,82	0,83	0,75
2c.	0,91	0,91	0,84
2.	0,76	0,77	0,64
3a.	0,53	0,53	0,39
3b.	0,73	0,73	0,63
3.	0,63	0,63	0,51
4.	0,46	0,46	0,34
5.	0,77	0,77	0,61
6.	0,45	0,45	0,22
7.	0,65	0,65	0,66
8.	0,14	0,14	0,06
9a.	0,34	0,34	0,21
9b.	0,74	0,75	0,55
9.	0,54	0,54	0,38
10a.	0,73	0,73	0,78
10b.	0,61	0,62	0,43
10.	0,67	0,67	0,60
11a.	0,69	0,69	0,53
11b.	0,55	0,56	0,42
11.	0,64	0,65	0,49
12.	0,32	0,32	0,11
13.	0,59	0,59	0,60
14a.	0,37	0,38	0,16
14b.	0,62	0,63	0,49
14c.	0,81	0,82	0,73
14.	0,54	0,55	0,38
15.	0,26	0,26	0,18
16.	0,68	0,68	0,55
17.	0,55	0,56	0,51
18.	0,68	0,68	0,67
19a.	0,60	0,60	0,45
19b.	0,11	0,11	0,07
19.	0,28	0,28	0,19
20.	0,62	0,62	0,43

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
21a.	0,72	0,72	0,75
21b.	0,99	0,99	1,00
21.	0,86	0,86	0,87
22.	0,74	0,75	0,61
23a.	0,51	0,52	0,40
23b.	0,43	0,44	0,30
23.	0,47	0,48	0,35
24.	0,16	0,16	0,03
25.	0,38	0,38	0,17
26.	0,54	0,55	0,42
27a.	0,25	0,26	0,07
27b.	0,24	0,25	0,03
27.	0,25	0,25	0,05
28.	0,33	0,34	0,13
29.	0,25	0,25	0,12
30.	0,54	0,55	0,42
31a.	0,52	0,53	0,31
31b.	0,30	0,30	0,10
31.	0,41	0,41	0,21
32.	0,72	0,72	0,60
33a.	0,71	0,72	0,63
33b.	0,26	0,26	0,16
33.	0,41	0,41	0,31
34.	0,64	0,64	0,48
35.	0,72	0,72	0,56



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				
8., 19b., 24.	4., 6., 9a., 12., 14a., 15., 19., 23b., 23., 25., 27a., 27b., 27., 28., 29., 31b., 31., 33b., 33.	1., 2a., 3a., 3., 7., 9., 10b., 10., 11a., 11b., 11., 13., 14b., 14., 16., 17., 18., 19a., 20., 23a., 26., 30., 31a., 34.	2b., 2., 3b., 5., 9b., 10a., 14c., 21a., 21., 22., 32., 33a., 35.	2c., 21b.
liceum ogólnokształcące				
8., 19b., 24.	4., 6., 9a., 12., 14a., 15., 19., 23b., 23., 25., 27a., 27b., 27., 28., 29., 31b., 31., 33b., 33.	1., 2a., 3a., 3., 7., 9., 10b., 10., 11a., 11b., 11., 13., 14b., 14., 16., 17., 18., 19a., 20., 23a., 26., 30., 31a., 34.	2b., 2., 3b., 5., 9b., 10a., 14c., 21a., 21., 22., 32., 33a., 35.	2c., 21b.
technikum				
8., 12., 14a., 15., 19b., 19., 24., 25., 27a., 27b., 27., 28., 29., 31b., 33b.	1., 2a., 3a., 4., 6., 9a., 9., 10b., 11b., 11., 14b., 14., 19a., 20., 23a., 23b., 23., 26., 30., 31a., 31., 33., 34.	2., 3b., 3., 5., 7., 9b., 10., 11a., 13., 16., 17., 18., 22., 32., 33a., 35.	2b., 2c., 10a., 14c., 21a., 21.	21b.

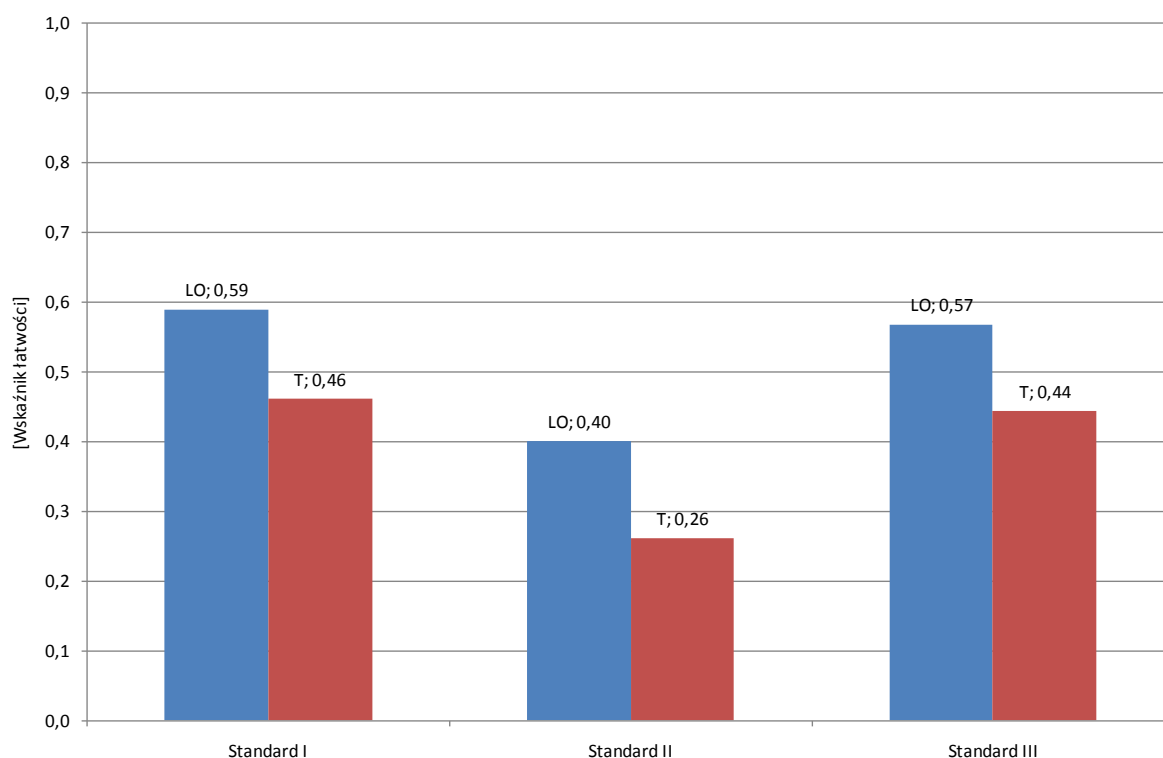


Tylko jedna czynność (21a.) była *bardzo łatwa* dla wszystkich zdających. Wśród zadań *bardzo trudnych*, bez względu na typ szkoły, powtarzały się zadania 8. (najtrudniejsze w zestawie) i zadanie 24.

Najwięcej zadań *bardzo trudnych* notujemy w technikach.

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	0,59	0,59	0,46
Standard II	0,40	0,40	0,26
Standard III	0,56	0,57	0,44



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



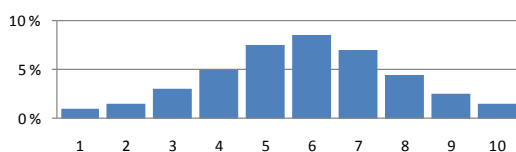
Poziom opanowania wiadomości i umiejętności przez maturzystów kończących licea ogólnokształcące wpłynął na wartość wskaźników łatwości standardów obliczonych dla ogółu (tylko 67 zdających z technikum wybrało ten poziom).

Najtrudniejszy był standard II (*trudny* dla wszystkich), najłatwiejszy – standard I (*umiarkowanie trudny* dla absolwentów liceów i *trudny* dla absolwentów techników).

SŁOWNIK TERMINÓW

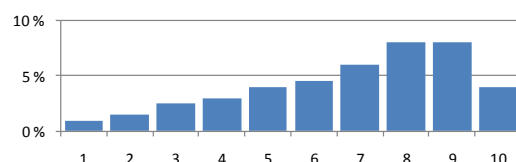
Frakcja opuszczeń	—	stosunek liczby uczniów, którzy opuścili zadanie (pozostawili je bez odpowiedzi) przez liczbę wszystkich uczniów rozwiązujących dany zestaw zadań.
Mediana (Me)	—	wynik środkowy wybrany z wyników uporządkowanych rosnąco, dzieli zdających na dwie równe grupy.
Modalna (Mo)	—	najczęściej powtarzająca się wartość.
Odchylenie standardowe	—	miara rozrzutu wyniku w stosunku do średniej – mierzona w punktach. Wysoka wartość informuje o bardzo zróżnicowanym poziomie zdających.
Rozkład zbiorowości ze względu na zmienną	—	przyporządkowanie wartościom zmiennej liczebności bądź częstości ich występowania w badanej zbiorowości. Rozkład wyników 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



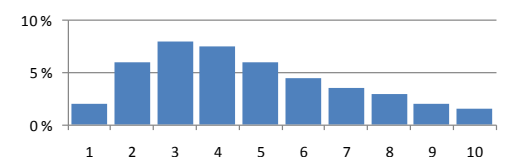
To wykres symetryczny – wartości średniej, mediany i dominanty pokrywają się. Rozkład normalny lub zbliżony do normalnego może oznaczać, że w zestawie znalazły się zadania rozwiązywane przez zdających o zróżnicowanym stopniu wiedzy i umiejętności.

Rozkład lewoskośny



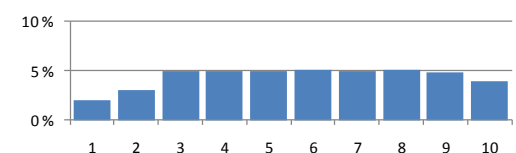
Wykres jest przesunięty w prawo, w kierunku wyników wysokich. Rozkład ujemnie skośny może oznaczać, że zestaw zadań był łatwy, zdający osiągnęli wyniki wysokie. Wartość dominanty jest większa od średniej.

Rozkład prawoskośny



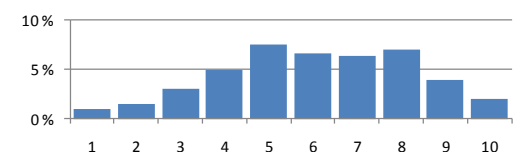
Wykres jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Rozkład dodatnio skośny może oznaczać, że zestaw zadań był trudny, zdający osiągnęli częściej wyniki niskie. Wartość dominanty jest mniejsza od średniej.

Rozkład spłaszczony



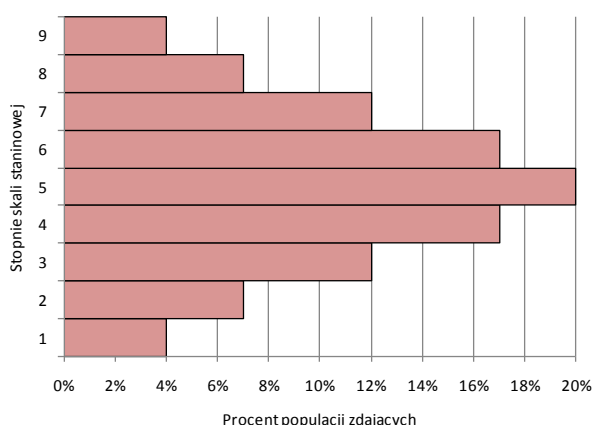
Może oznaczać, że zestaw zadań był umiarkowanie trudny i dobrze różnicujący (duże odchylenie standardowe).

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.