

Egzamin maturalny 2010

w województwie śląskim

Biologia

Opracowanie statystyczne wyników

Jaworzno, sierpień 2010

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN	3
3. POZIOM PODSTAWOWY	5
3.1. Informacje o zdających	5
3.2. Wyniki egzaminu	6
4. POZIOM ROZSZERZONY	15
4.1. Informacje o zdających	15
4.2. Wyniki egzaminu	15
SŁOWNIK TERMINÓW	25

1. WSTĘP

Biologia mogła być zdawana przez maturzystów jako egzamin z przedmiotu dodatkowego w części pisemnej na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Egzamin z biologii z obu poziomów został przeprowadzony 10 maja 2010 r.

Wskaźniki statystyczne w niniejszym opracowaniu zostały obliczone dla wyników maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu, piszących w maju 2010 standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych (chyba że zaznaczono inaczej).

2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN

Do egzaminu maturalnego z biologii w województwie śląskim przystąpiło **7 598** osób, w tym **6 157** maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu maturalnego w 2010 roku.

Tabela 1. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2010 z biologii w województwie śląskim

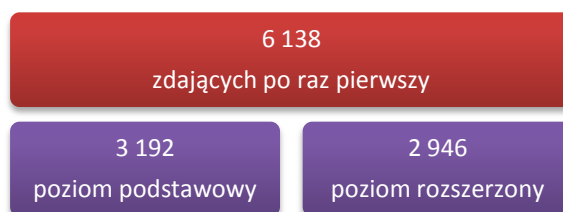
Zdający	Typ arkusza						
	standardowy		dla słabo widzących		dla słabo słyszących i niesłyszących	dla niewidomych w	
	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny	zdający po raz pierwszy	Braille'u	czarnodruku
Kobiety	4 676	1 063	10	1	2	–	1
Mężczyźni	1 462	376	4	1	1	1	–
Ogółem	6 138	1 439	14	2	3	1	1

Tabela 2. Przystępujący do egzaminu maturalnego 2010 z biologii na poszczególnych poziomach

Poziom	Typ arkusza						
	standardowy		dla słabo widzących		dla słabo słyszących i niesłyszących	dla niewidomych w	
	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny ¹	zdający po raz pierwszy	zdający po raz kolejny	zdający po raz pierwszy	Braille'u	czarnodruku
Podstawowy	3 192	347	10	2	1	1	1
Rozszerzony	2 946	1 092	4	–	2	–	–
Ogółem	6 138	1 439	14	2	3	1	1

¹ Jeden z absolwentów z lat ubiegłych rozwiązywał także arkusz dodatkowy w języku obcym.

Schemat 1. Zdający po raz pierwszy piszący arkusze standardowe z biologii



Jedenastu tegorocznych maturzystów klas dwujęzycznych rozwiązywało 22 maja 2010 r. dodatkowy arkusz z biologii w języku obcym.

Tabela 3. Zdający po raz pierwszy piszący egzamin z biologii w języku obcym

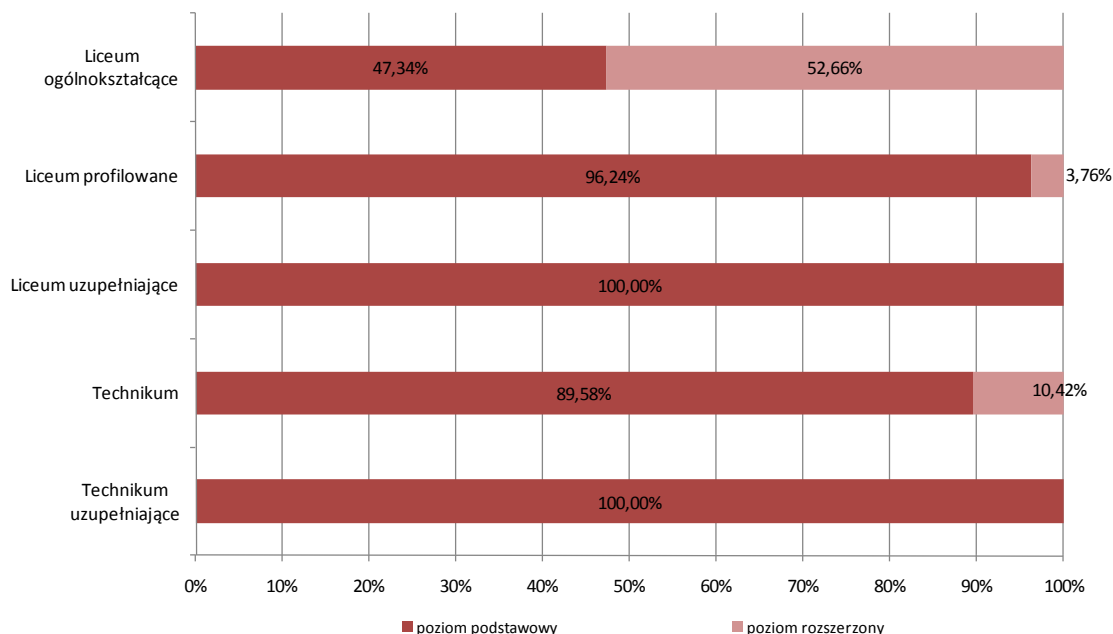
Poziom arkusza w języku polskim	Wybrany język arkusza dodatkowego		
	angielski	francuski	Razem
Podstawowy	–	2	2
Rozszerzony	1	8	9
Ogółem	1	10	11

Tabela 4. Zdający egzamin z biologii po raz pierwszy z podziałem na typ szkoły

Typ szkoły	Przystąpili do egzaminu	Zdawali egzamin w wersji standardowej
Liceum ogólnokształcące	5 501	5 486
Liceum profilowane	134	133
Liceum uzupełniające	14	14
Technikum	502	499
Technikum uzupełniające	6	6
Ogółem	6 157	6 138

52% maturzystów wybrało poziom podstawowy egzaminu maturalnego z biologii.

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



Poziom rozszerzony egzaminu z biologii był nieco popularniejszy od podstawowego wśród absolwentów liceów ogólnokształcących. Niewielu z absolwentów liceów profilowanych (5 osób) i techników (52 osoby) zdecydowało się na poziom rozszerzony egzaminu maturalnego z biologii. Żaden abiturient z liceów uzupełniających i techników uzupełniających nie zdecydował się na zdawanie egzaminu na poziomie rozszerzonym.

3. POZIOM PODSTAWOWY

3.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie podstawowym wybrało **3 192** maturzystów zdających egzamin po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 5. Piszący arkusz standardowy z biologii na poziomie podstawowym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Liceum uzupełniające	Technikum	Technikum uzupełniające
Kobiety	2 094	99	11	248	4
Mężczyźni	503	29	3	199	2
Ogółem	2 597	128	14	447	6

3.2. Wyniki egzaminu

Zestawienie w tabeli 6. 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.

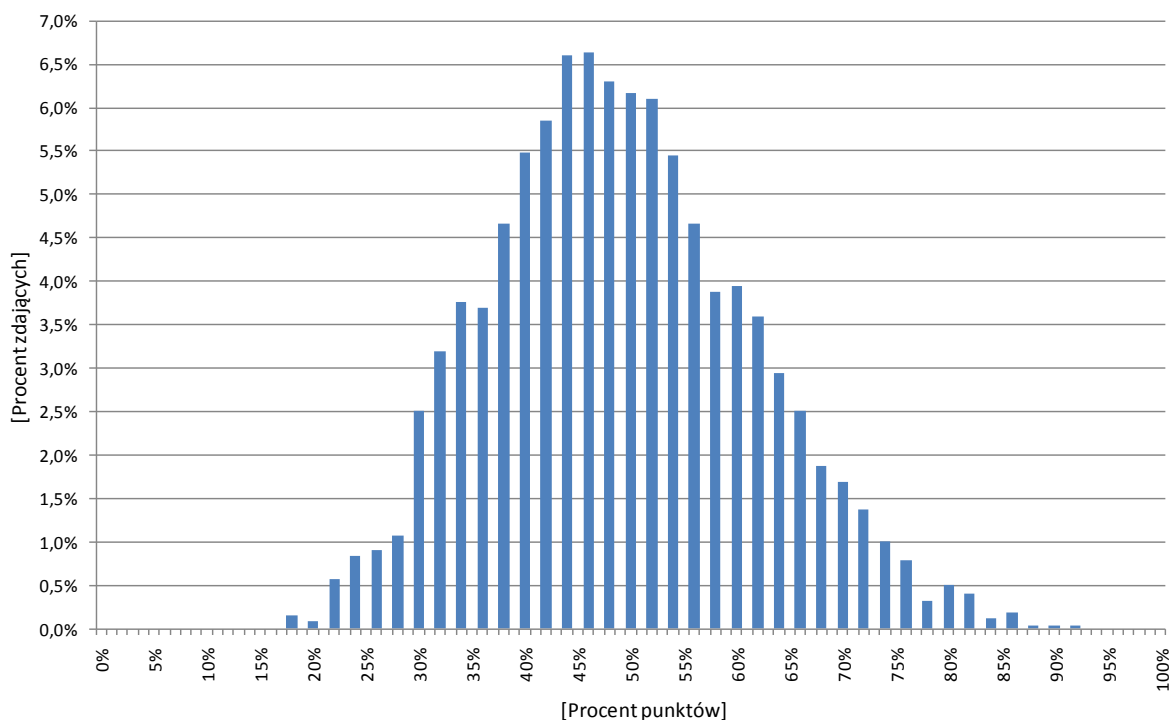
Tabela 6. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z biologii na poziomie podstawowym

Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–24	1,66
2	7	bardzo niska	25–30	4,48
3	12	niska	31–34	6,95
4	17	poniżej średniej	35–40	13,85
5	20	średnia	41–48	25,41
6	17	powyżej średniej	49–54	17,73
7	12	wysoka	55–60	12,50
8	7	bardzo wysoka	61–68	10,93
9	4	najwyższa	69–100	6,48



Rzeczywisty procent zdających w województwie jest znacznie niższy od teoretycznego w staninach od 1. do 4., co wskazuje na niższy niż oczekiwano procent zdających, którzy uzyskali wyniki od najniższych do poniżej średniej. Procent zdających, którzy uzyskali wyniki powyżej średniej i wysokie, jest zbliżony do zakładanego. W staninach 5., 8. i 9. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co pokazuje większy odsetek od oczekiwanego osób uzyskujących wyniki średnie oraz bardzo wysokie i najwyższe. Wyniki w klasach od średniej do najwyższej osiągnęło aż 73,06% maturzystów w województwie śląskim.

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



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z biologii na poziomie podstawowym jest zbliżony do rozkładu normalnego – na uwagę zasługuje jednak brak wyników poniżej 18% i powyżej 92% punktów. Wśród wyników egzaminu przeważały wyniki średnie. Wynikiem dominującym jest 46% punktów – uzyskało go 6,64% zdających.

Tabela 7. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie podstawowym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	46	23	212	6,64
Wynik środkowy (mediana – Me)	48	24	1 722*	53,95
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	49,04	24,52		
Odchylenie standardowe	–	6,18		
Wynik najwyższy	92	46	1	0,03
Wynik najniższy	18	9	5	0,16

*Uzyskało 24 punkty lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,49**, co oznacza, że zestaw zadań był *trudny*.

Wartość odchylenia standardowego świadczy o małym zróżnicowaniu wyników wśród zdających. Żaden z maturzystów nie osiągnął wyniku maksymalnego. Wynik najczęściej uzyskiwany jest niższy od wyniku średniego. Wynik środkowy jest zbliżony do średniego – ale różnica jednego procenta już zadecydowała o tym, że wyniki powyżej średniej wojewódzkiej uzyskała mniej niż połowa zdających.

W technikum uzupełniającym do egzaminu na poziomie podstawowym przystąpiło tylko 6 osób – dlatego w tabelach z podstawowymi wskaźnikami statystycznymi oraz wskaźnikiem łatwości zdań, czynności oraz standardów nie podano danych statystycznych dla tego typu szkoły.

Tabela 8. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły							
	liceum ogólnokształcące		liceum profilowane		liceum uzupełniające		technikum	
Liczba zdających	2 597		128		14		447	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,50		0,40		0,39		0,44	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	46	23	34	17	46	23	44	22
Wynik środkowy	50	25	38	19	40	20	44	22
Wynik średni	50,49	25,24	39,73	19,87	39,29	19,64	43,73	21,87
Odchylenie standardowe	–	6,15	–	5,56	–	3,99	–	5,12
Wynik najwyższy	92	46	80	40	52	26	84	42
Wynik najniższy	18	9	18	9	26	13	18	9



Standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych z biologii na poziomie podstawowym okazał się *umiarkowanie trudny* jedynie dla absolwentów liceów ogólnokształcących. Dla abiturientów z pozostałych typów szkół egzamin był *trudny*.

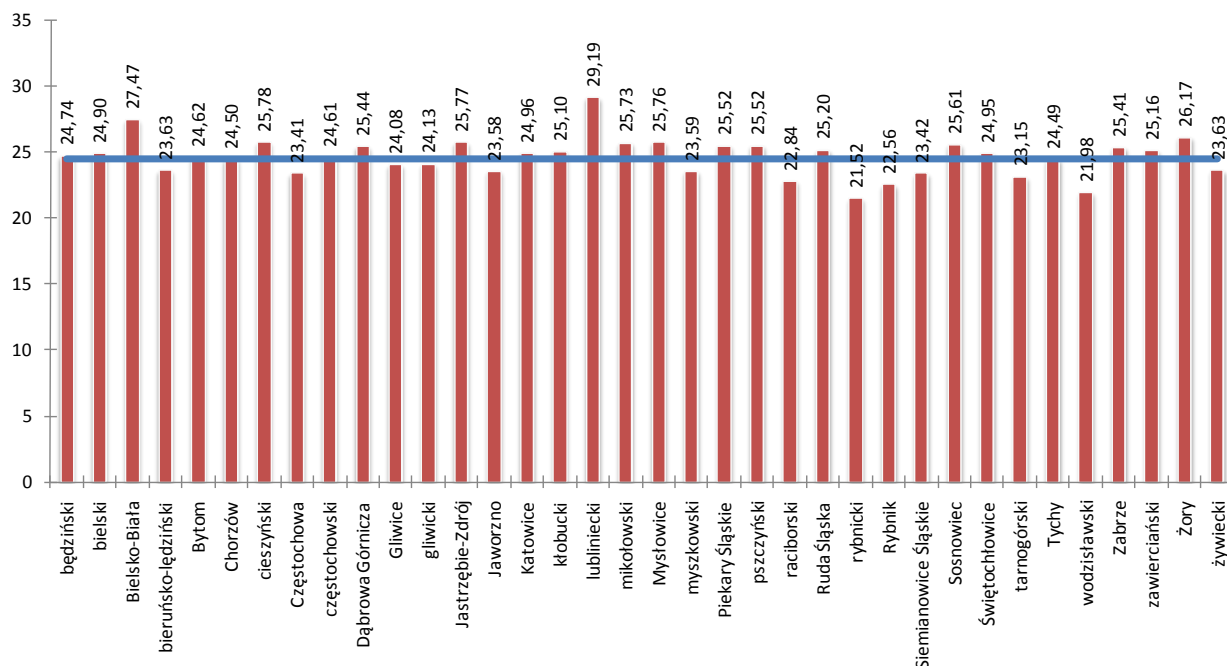
Najbardziej zróżnicowane wyniki wystąpiły wśród zdających z liceów ogólnokształcących. Także oni uzyskali najwyższe z osiągniętych wyników na tym poziomie, a także średnią wyższą od jej wartości obliczonej dla województwa.

Tabela 9. Wyniki egzaminu z biologii 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	58	0,49	21	25	24,74	5,75
2.	bielski	60	0,50	26	25	24,90	5,30
3.	Bielsko-Biała	136	0,55	21	28	27,47	6,57
4.	bieruńsko-lędziński	30	0,47	24	23	23,63	5,33
5.	Bytom	99	0,49	23	23	24,62	5,81
6.	Chorzów	155	0,49	23	24	24,50	6,14
7.	cieszyński	126	0,52	25	26	25,78	5,82
8.	Częstochowa	241	0,47	24	23	23,41	6,66
9.	częstochowski	18	0,49	19	23,5	24,61	5,79
10.	Dąbrowa Górnicza	115	0,51	21	25	25,44	5,92
11.	Gliwice	166	0,48	23	25	24,08	6,52
12.	gliwicki	38	0,48	22	23	24,13	5,05
13.	Jastrzębie-Zdrój	35	0,52	21	26	25,77	6,07
14.	Jaworzno	67	0,47	23	23	23,58	6,95
15.	Katowice	218	0,50	22	25	24,96	6,28
16.	kłobucki	30	0,50	21	25,5	25,10	5,46
17.	lubliniecki	43	0,58	22	28	29,19	6,22
18.	mikołowski	40	0,51	20	25	25,73	6,23
19.	Mysłowice	42	0,52	24	26	25,76	4,80
20.	myszkowski	51	0,47	20	23	23,59	5,70
21.	Piekary Śląskie	56	0,51	22	24,5	25,52	5,77
22.	pszczyński	73	0,51	30	25	25,52	6,30
23.	raciborski	100	0,46	20	23	22,84	5,33
24.	Ruda Śląska	76	0,50	21	25	25,20	6,73
25.	rybnicki	48	0,43	24	21	21,52	5,95
26.	Rybnik	116	0,45	26	23	22,56	5,75
27.	Siemianowice Śląskie	53	0,47	22	23	23,42	5,55
28.	Sosnowiec	92	0,51	20	25	25,61	6,75
29.	Świętochłowice	20	0,50	18	25,5	24,95	4,58
30.	tarnogórski	175	0,46	22	23	23,15	5,49
31.	Tychy	121	0,49	26	24	24,49	6,23
32.	wodzisławski	104	0,44	23	22	21,98	5,33
33.	Zabrze	139	0,51	23	25	25,41	6,05
34.	zawierciański	101	0,50	22	25	25,16	6,23
35.	Żory	35	0,52	27	27	26,17	6,49
36.	żywiecki	115	0,47	25	23	23,63	5,86

Pozioma linia na wykresie 3. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **24,52** punktu.

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



Średnie wyniki na poziomie podstawowym w poszczególnych powiatach województwa śląskiego przyjęły wartości od 21,52 do 29,19 punktu. Średnie powyżej wojewódzkiej osiągnięto w 21 powiatach.

Wartości odchyłeń standardowych dla poszczególnych powiatów były w większości przypadków porównywalne, co świadczy o jednorodności wyników uzyskanych przez zdających.

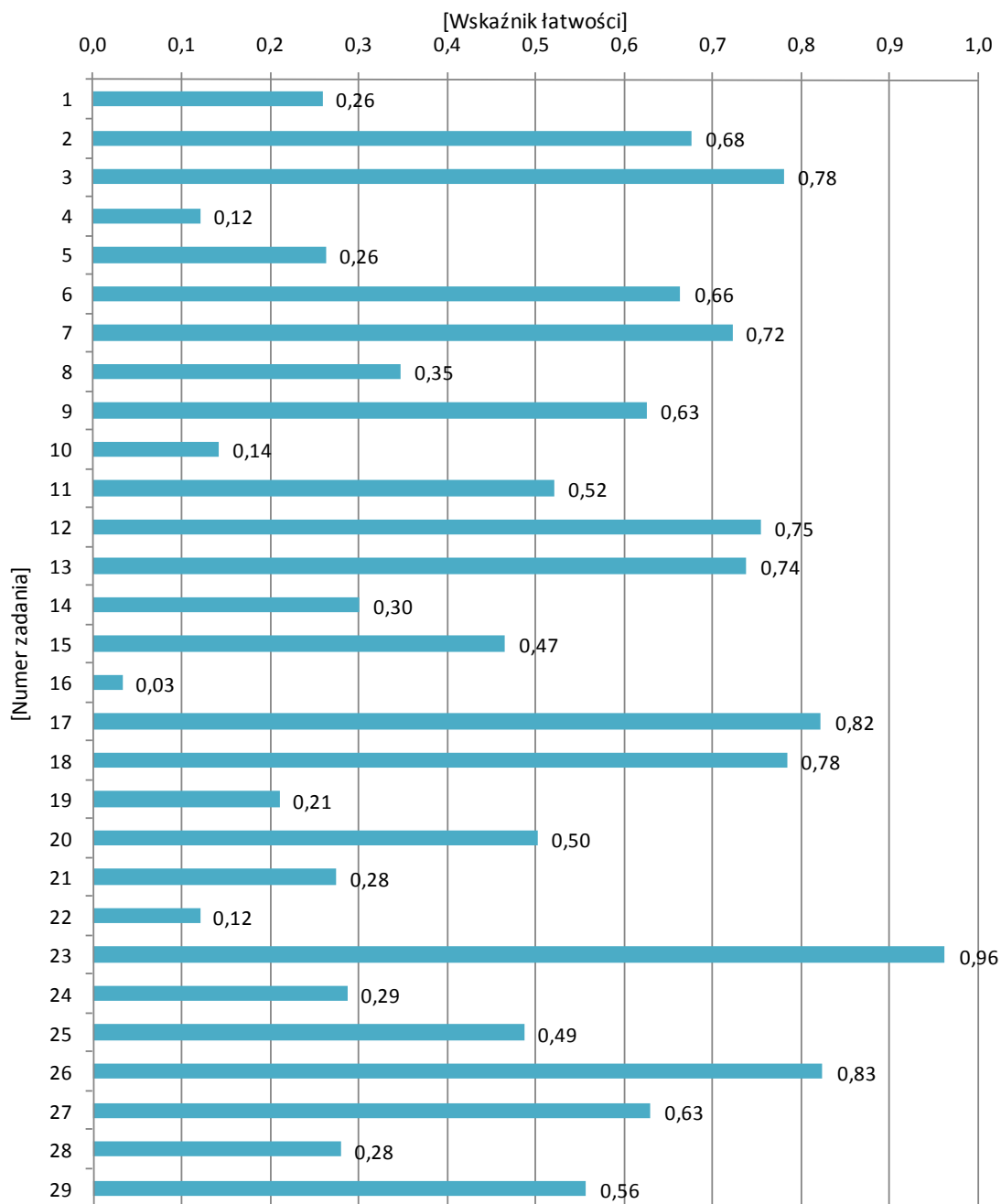
Zamieszczone w tabelach 10. i 11. oraz na wykresie 4. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania poszczególnych umiejętności i stwierdzenie, które zadania lub czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 10. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły			
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające	technikum
1.	0,26	0,27	0,12	0,04	0,22
2a.	0,84	0,85	0,67	0,79	0,79
2b.	0,52	0,52	0,48	0,57	0,51
2.	0,68	0,69	0,58	0,68	0,65
3.	0,78	0,79	0,65	0,64	0,77
4a.	0,18	0,19	0,12	0,14	0,11

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły			
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające	technikum
4b.	0,06	0,08	0,03	0,07	0,02
4.	0,12	0,13	0,07	0,11	0,06
5a.	0,49	0,52	0,25	0,36	0,41
5b.	0,04	0,04	0,02	0,00	0,02
5.	0,26	0,28	0,14	0,18	0,21
6.	0,66	0,68	0,64	0,64	0,61
7.	0,72	0,74	0,63	0,64	0,63
8.	0,35	0,37	0,18	0,43	0,25
9.	0,63	0,63	0,56	0,46	0,62
10a.	0,11	0,13	0,02	0,00	0,07
10b.	0,17	0,19	0,09	0,07	0,09
10.	0,14	0,16	0,05	0,04	0,08
11.	0,52	0,53	0,40	0,29	0,50
12.	0,75	0,78	0,58	0,36	0,70
13a.	0,76	0,75	0,80	0,71	0,81
13b.	0,72	0,74	0,64	0,50	0,61
13.	0,74	0,75	0,72	0,61	0,71
14.	0,30	0,31	0,25	0,07	0,26
15.	0,47	0,48	0,41	0,21	0,38
16.	0,03	0,04	0,02	0,07	0,03
17.	0,82	0,83	0,77	0,82	0,80
18.	0,78	0,79	0,70	0,68	0,76
19.	0,21	0,22	0,13	0,36	0,18
20.	0,50	0,52	0,34	0,57	0,46
21a.	0,29	0,30	0,22	0,07	0,22
21b.	0,26	0,30	0,15	0,14	0,12
21.	0,28	0,30	0,18	0,11	0,17
22.	0,12	0,14	0,04	0,04	0,04
23.	0,96	0,97	0,93	0,93	0,94
24a.	0,33	0,38	0,23	0,00	0,09
24b.	0,27	0,30	0,19	0,00	0,07
24.	0,29	0,33	0,20	0,00	0,08
25.	0,49	0,50	0,36	0,54	0,47
26.	0,83	0,84	0,66	0,93	0,79
27a.	0,58	0,59	0,55	0,21	0,52
27b.	0,68	0,69	0,56	0,79	0,66
27.	0,63	0,64	0,55	0,50	0,59
28.	0,28	0,30	0,16	0,07	0,19
29.	0,56	0,56	0,46	0,54	0,57

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



W tabeli 11. 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 11. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii 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				
4a., 4b., 4., 5b., 10a., 10b., 10., 16., 22.	1., 5a., 5., 8., 14., 15., 19., 21a., 21b., 21., 24a., 24b., 24., 25., 28.	2b., 2., 6., 9., 11., 20., 27a., 27b., 27., 29.	2a., 3., 7., 12., 13a., 13b., 13., 17., 18., 26.	23.
liceum ogólnokształcące				
4a., 4b., 4., 5b., 10a., 10b., 10., 16., 22.	1., 5., 8., 14., 15., 19., 21a., 21b., 21., 24a., 24b., 24., 28.	2b., 2., 5a., 6., 9., 11., 20., 25., 27a., 27b., 27., 29.	2a., 3., 7., 12., 13a., 13b., 13., 17., 18., 26.	23.
liceum profilowane				
1., 4a., 4b., 4., 5b., 5., 8., 10a., 10b., 10., 16., 19., 21b., 21., 22., 24b., 28.	2b., 5a., 11., 14., 15., 20., 21a., 24a., 24., 25., 29.	2a., 2., 3., 6., 7., 9., 12., 13b., 26., 27a., 27b., 27.	13a., 13., 17., 18.	23.
liceum uzupełniające				
1., 4a., 4b., 4., 5b., 5., 10a., 10b., 10., 14., 16., 21a., 21b., 21., 22., 24a., 24b., 24., 28.	5a., 8., 9., 11., 12., 15., 19., 27a.	2b., 2., 3., 6., 7., 13b., 13., 18., 20., 25., 27., 29.	2a., 13a., 17., 27b.	23., 26.
technikum				
4a., 4b., 4., 5b., 10a., 10b., 10., 16., 19., 21b., 21., 22., 24a., 24b., 24., 28.	1., 5a., 5., 8., 14., 15., 20., 21a., 25.	2b., 2., 6., 7., 9., 11., 13b., 27a., 27b., 27., 29.	2a., 3., 12., 13a., 13., 17., 18., 26.	23.



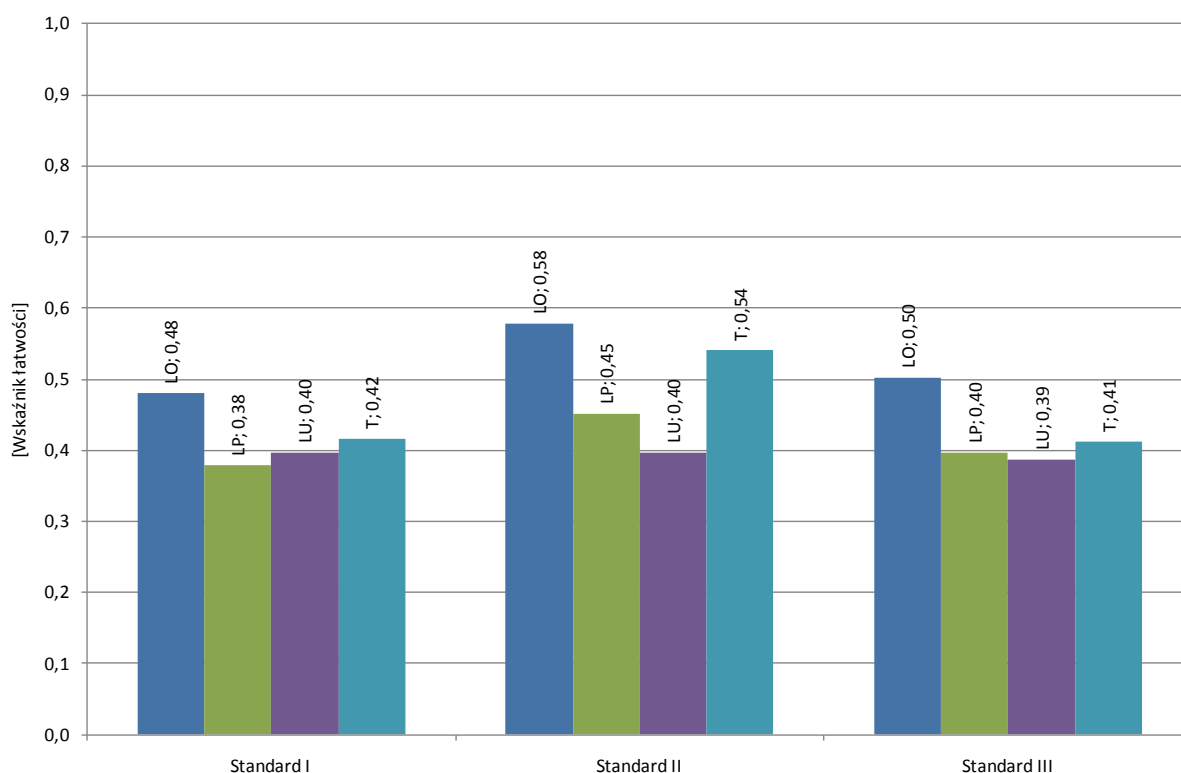
Zadaniem *bardzo łatwym* było zadanie 23. Cechowało się ono niską frakcją opuszczeń (0,11%). Najwięcej problemów poszczególne zadania i czynności sprawiły absolwentom liceów uzupełniających (najwięcej zadań *bardzo trudnych*).

Analizując łatwości poszczególnych zadań, zauważamy zadanie 26., które osiągało różne wskaźniki łatwości: było *umiarkowanie trudne* dla absolwentów liceum profilowanego, *łatwe* dla liceum ogólnokształcącego i technikum oraz *bardzo łatwe* dla absolwentów liceów uzupełniających (dla których zestaw zadań był najtrudniejszy!). Zadanie było chętnie rozwiązywane przez zdających (frakcja opuszczeń wyniosła tylko 0,79%).

Tabela 12. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z biologii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły			
		liceum ogólnokształcące	liceum profilowane	liceum uzupełniające	technikum
Standard I	0,47	0,48	0,38	0,40	0,42
Standard II	0,57	0,58	0,45	0,40	0,54
Standard III	0,48	0,50	0,40	0,39	0,41

Wykres 5. Wskaźnik łatwości standardów z biologii na poziomie podstawowym dla ogółu zdających



Rozwiązanie zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności ze standardu I było trudne dla wszystkich zdających – najtrudniejsze dla absolwentów liceów profilowanych. Standard II sprawił najmniej problemów zdającym z liceów ogólnokształcących i techników (*umiarkowanie trudny*), dla pozostałych był *trudny*. Wiadomości i umiejętności ze standardu III zostały najlepiej opanowane przez absolwentów liceów ogólnokształcących.

4. POZIOM ROZSZERZONY

4.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie rozszerzonym wybrało **2 946** maturzystów zdających egzamin po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 13. Piszący arkusz standardowy z biologii na poziomie rozszerzonym w typach szkół

Zdający	Liceum ogólnokształcące	Liceum profilowane	Technikum
Kobiety	2 193	2	25
Mężczyźni	696	3	27
Ogółem	2 889	5	52

4.2. Wyniki egzaminu

Zestawienie w tabeli 14. 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 14. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym

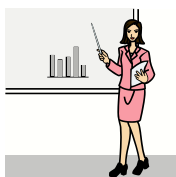
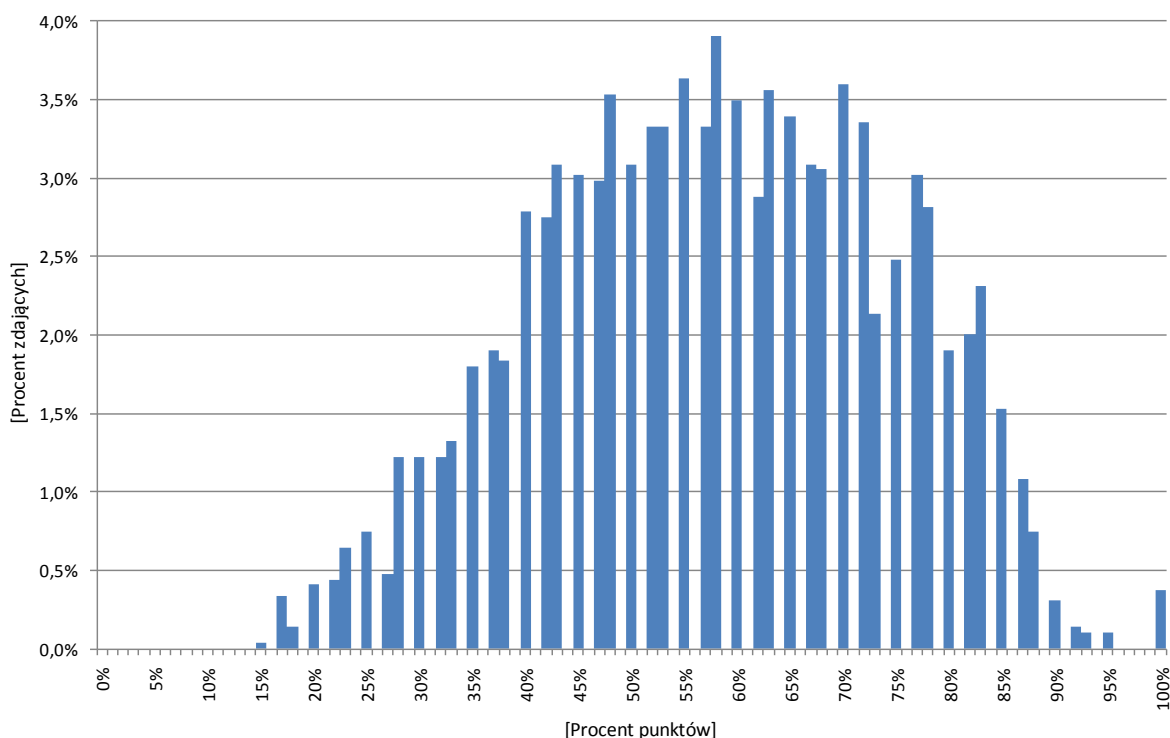
Klasa (stanin)	Teoretyczny procent zdających	Nazwa klasy	Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju	Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim
1	4	najniższa	0–23	2,00
2	7	bardzo niska	24–32	4,89
3	12	niska	33–40	9,64
4	17	poniżej średniej	41–50	18,47
5	20	średnia	51–60	21,01
6	17	powyżej średniej	61–68	15,99
7	12	wysoka	69–75	11,58
8	7	bardzo wysoka	76–82	9,74
9	4	najwyższa	83–100	6,69



Znacznie mniejszy niż zakładany teoretycznie procent zdających osiągnął wyniki mieszczące się w staninach od 1. do 3. oraz w staninie 6., czyli wyniki od najniższych do niskich oraz wyniki powyżej średniej.

W staninach 4. i 5. oraz 8. i 9. rzeczywisty procent zdających jest wyższy, co wskazuje, że większy odsetek zdających niż zakładano osiągnął wyniki poniżej średniej i średnie oraz bardzo wysokie i najwyższe. Odsetek zdających, którzy uzyskali wyniki wysokie, jest zbliżony do oczekiwanego.

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



Rozkład wyników uzyskanych przez zdających egzamin z biologii na poziomie rozszerzonym jest lewoskośny, przesunięty lekko w prawo, w kierunku wyników średnich i wysokich. Żaden ze zdających nie otrzymał 0 punktów, a 11 osób osiągnęło wynik maksymalny (100% punktów).

Tabela 15. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym

Wskaźniki	Wartość		Uzyskało	
	w procentach	w punktach	liczba	procent
Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	58	35	115	3,90%
Wynik środkowy (mediana – Me)*	58	35	1514*	51,39%
Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	57,86	34,72		
Odchylenie standardowe	–	9,92		
Wynik najwyższy	100	60	11	0,37%
Wynik najniższy	15	9	1	0,03%

*Uzyskało 35 punktów lub więcej.



Liczba punktów możliwych do uzyskania to 60. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie rozszerzonym wyniósł **0,58**, co wskazuje, że egzamin był *umiarkowanie trudny*.

Wartość modalnej i mediany pokrywają się. Wartość dominanty jest większa od średniej.

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

Tabela 16. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Wskaźniki	Typ szkoły			
	liceum ogólnokształcące		technikum	
Liczba zdających	2 889		52	
Wskaźnik łatwości zestawu	0,58		0,46	
Wartość w:	%	pkt	%	pkt
Wynik najczęstszy	58	35	37	22
Wynik środkowy	58	35	48	28,5
Wynik średni	58,11	34,87	46,12	27,67
Odchylenie standardowe	–	9,86	–	9,81
Wynik najwyższy	100	60	80	48
Wynik najniższy	15	9	17	10



Dla absolwentów liceów ogólnokształcących egzamin z biologii na poziomie rozszerzonym okazał się *umiarkowanie trudny*, dla techników – *trudny*.

Wyniki najwyższe osiągnęli wyłącznie abiturienti liceów ogólnokształcących – także wśród tych maturzystów znalazła się osoba, która uzyskała wynik najniższy na tym poziomie. Wartość odchylenia standardowego wskazuje na podobne zróżnicowanie wyników w tych typach szkół.

Tabela 17. Wyniki egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego (dane statystyczne w punktach)²

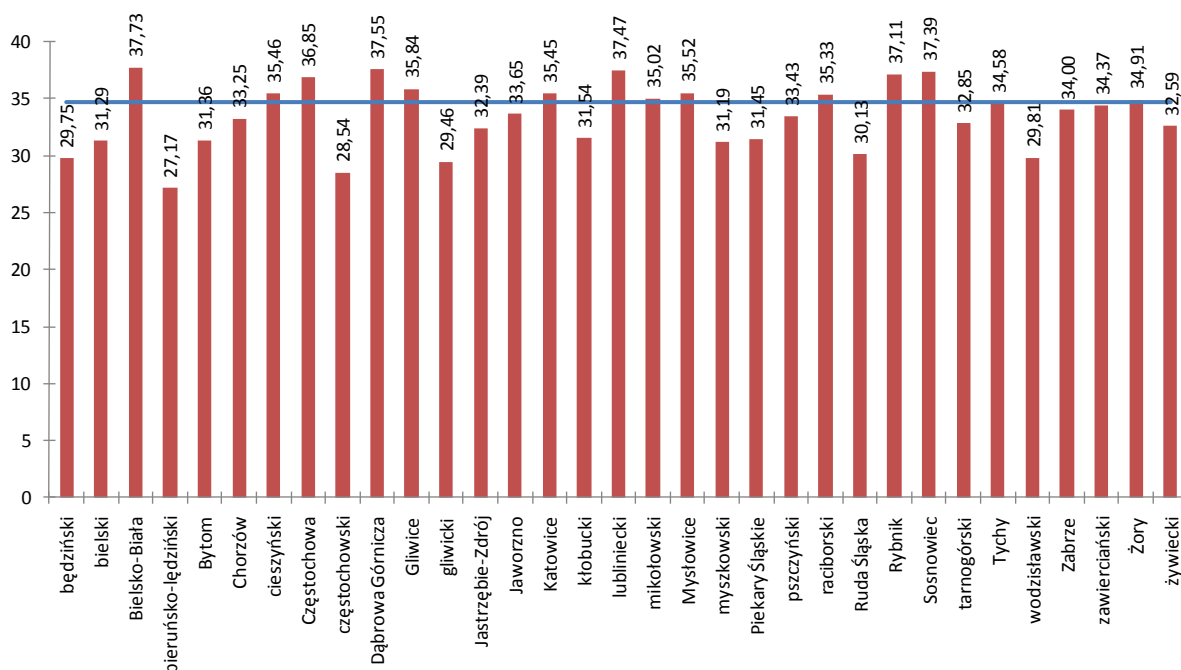
Lp.	Powiat	Liczba zdających	Wskaźnik łatwości zestawu zadań	Wynik najczęstszy (modalna – Mo)	Wynik środkowy (mediana – Me)	Wynik średni (średnia arytmetyczna – M)	Odchylenie standardowe
1.	będziński	59	0,50	33	30	29,75	8,02
2.	bielski	28	0,52	38	32,5	31,29	8,32
3.	Bielsko-Biała	197	0,63	32	39	37,73	9,52
4.	bieruńsko-lędzki	18	0,45	24	27	27,17	9,94
5.	Bytom	107	0,52	27	32	31,36	8,93
6.	Chorzów	122	0,55	24	33	33,25	9,30
7.	cieszyński	97	0,59	39	36	35,46	8,93
8.	Częstochowa	365	0,61	36	38	36,85	10,40
9.	częstochowski	13	0,48	22	27	28,54	8,41
10.	Dąbrowa Górnicza	87	0,63	35	37	37,55	8,35
11.	Gliwice	151	0,60	28	37	35,84	8,49
12.	gliwicki	13	0,49	21	30	29,46	10,27
13.	Jastrzębie-Zdrój	70	0,54	34	32	32,39	9,37
14.	Jaworzno	40	0,56	27	32	33,65	9,22
15.	Katowice	263	0,59	46	36	35,45	10,67
16.	kłobucki	35	0,53	19	31	31,54	9,59
17.	lubliniecki	34	0,62	46	37,5	37,47	9,19
18.	mikołowski	49	0,58	36	35	35,02	8,69
19.	Mysłowice	23	0,59	39	35	35,52	7,56
20.	myszkowski	68	0,52	24	30,5	31,19	9,29
21.	Piekary Śląskie	20	0,52	26	32	31,45	7,66
22.	pszczyński	56	0,56	31	32,5	33,43	8,13
23.	raciborski	83	0,59	37	37	35,33	10,62
24.	Ruda Śląska	39	0,50	22	29	30,13	8,03
25.	Rybnik	182	0,62	43	38	37,11	10,25
26.	Sosnowiec	135	0,62	42	40	37,39	10,88
27.	tarnogórski	88	0,55	33	33	32,85	9,85
28.	Tychy	100	0,58	30	35	34,58	10,23
29.	wodzisławski	89	0,50	26	29	29,81	9,73
30.	Zabrze	84	0,57	43	34	34,00	9,21

Pozioma linia na wykresie 7. obrazuje wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **34,72** punktu.

² W tabeli podano wskaźniki statystyczne tylko dla tych powiatów, w których liczba zdających wyniosła co najmniej 10 osób. Liczba zdających w powiatach nieuwjętych w tabeli 17:

rybnicki 1 | Świętochłowice 6 | Siemianowice Śląskie 5

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



Średnie wyniki na poziomie rozszerzonym w poszczególnych powiatach województwa śląskiego przyjęły wartości od 27,17 do 37,73 punktu. W powiecie bieruńsko-lędzińskim, gdzie uzyskano najniższą wartość średniej, do egzaminu przystąpiło tylko 18 zdających.

Wartości powyżej średniej wojewódzkiej uzyskano w 14 miastach/powiatach województwa śląskiego.

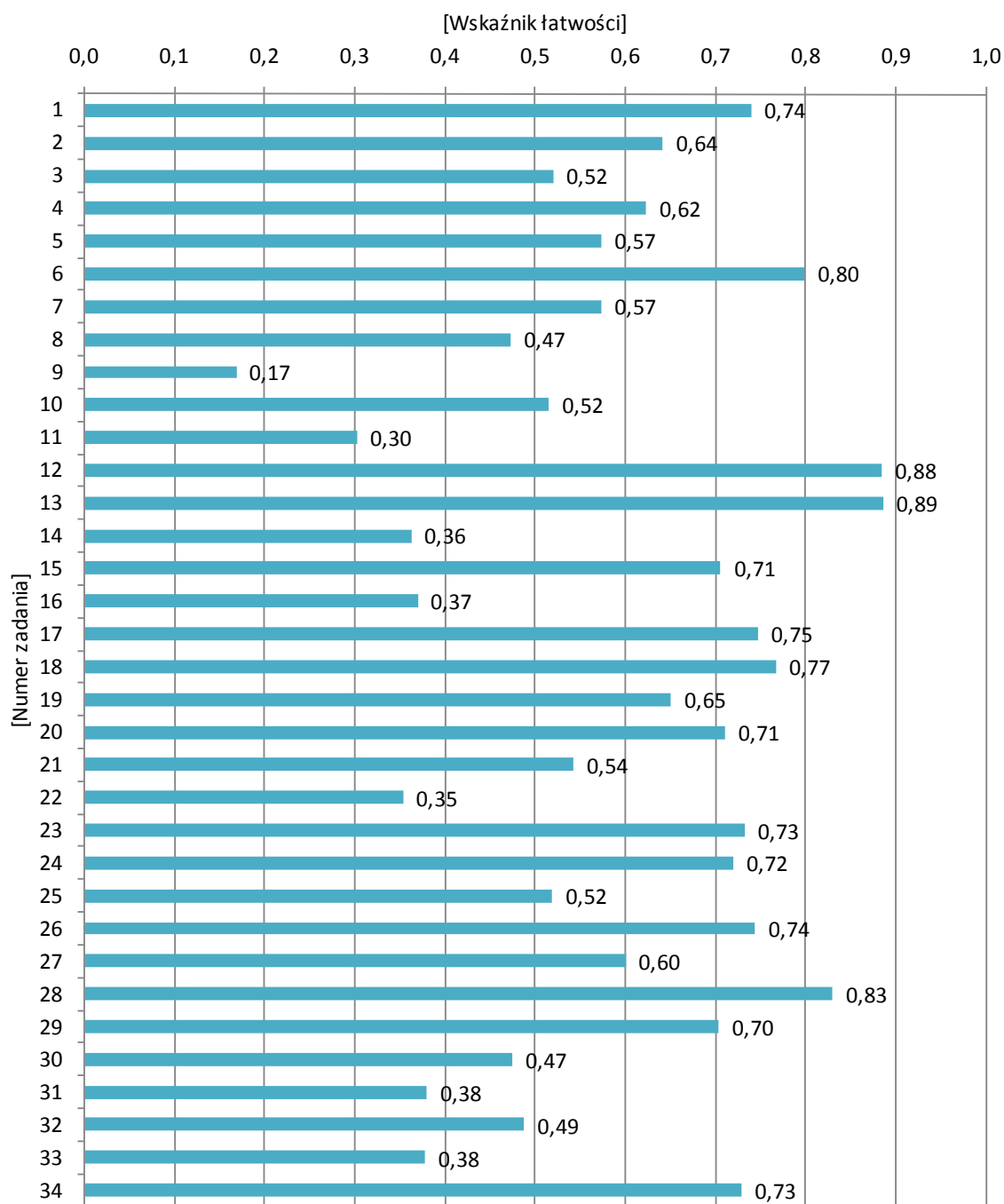
Zamieszczone w tabelach 18. i 19. oraz na wykresie 8. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów *łatwe*, a które *trudne*, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół.

Tabela 18. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
1.	0,74	0,74	0,62
2.	0,64	0,65	0,45
3a.	0,45	0,46	0,28
3b.	0,65	0,66	0,29
3.	0,52	0,52	0,28
4.	0,62	0,63	0,50
5.	0,57	0,57	0,56
6.	0,80	0,80	0,65
7.	0,57	0,58	0,35
8.	0,47	0,48	0,25
9a.	0,22	0,22	0,13
9b.	0,12	0,12	0,10
9.	0,17	0,17	0,12
10.	0,52	0,52	0,37
11a.	0,30	0,30	0,21
11b.	0,31	0,31	0,13
11.	0,30	0,31	0,17
12.	0,88	0,89	0,86
13.	0,89	0,89	0,77
14.	0,36	0,37	0,17
15a.	0,63	0,63	0,33
15b.	0,78	0,79	0,65
15.	0,71	0,71	0,49
16a.	0,41	0,42	0,08
16b.	0,40	0,40	0,10
16c.	0,30	0,30	0,06
16.	0,37	0,38	0,08
17.	0,75	0,75	0,74
18a.	0,79	0,79	0,75
18b.	0,74	0,75	0,71
18.	0,77	0,77	0,73
19a.	0,59	0,60	0,52
19b.	0,71	0,71	0,67
19.	0,65	0,65	0,60
20.	0,71	0,71	0,65
21a.	0,70	0,70	0,44
21b.	0,39	0,39	0,27
21.	0,54	0,55	0,36
22a.	0,46	0,46	0,27
22b.	0,25	0,25	0,21
22.	0,35	0,36	0,24

Numer zadania/ czynności	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
23.	0,73	0,73	0,63
24a.	0,82	0,82	0,52
24b.	0,62	0,63	0,33
24.	0,72	0,73	0,42
25.	0,52	0,52	0,35
26a.	0,81	0,81	0,63
26b.	0,68	0,68	0,48
26.	0,74	0,75	0,56
27.	0,60	0,60	0,67
28.	0,83	0,83	0,85
29a.	0,90	0,90	0,90
29b.	0,50	0,50	0,52
29.	0,70	0,70	0,71
30a.	0,41	0,41	0,33
30b.	0,54	0,54	0,48
30.	0,47	0,48	0,40
31.	0,38	0,38	0,35
32.	0,49	0,49	0,37
33a.	0,18	0,18	0,13
33b.	0,82	0,82	0,79
33c.	0,14	0,14	0,10
33.	0,38	0,38	0,34
34.	0,73	0,73	0,70

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



W tabeli 19. 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 19. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z biologii 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				
9b., 9., 33a., 33c.	3a., 8., 9a., 11a., 11b., 11., 14., 16a., 16b., 16c., 16., 21b., 22a., 22b., 22., 30a., 30., 31., 32., 33.	2., 3b., 3., 4., 5., 7., 10., 15a., 19a., 19., 21., 24b., 25., 26b., 27., 29b., 30b.	1., 6., 12., 13., 15b., 15., 17., 18a., 18b., 18., 19b., 20., 21a., 23., 24a., 24., 26a., 26., 28., 29., 33b., 34.	29a.
liceum ogólnokształcące				
9b., 9., 33a., 33c.	3a., 8., 9a., 11a., 11b., 11., 14., 16a., 16b., 16c., 16., 21b., 22a., 22b., 22., 30a., 30., 31., 32., 33.	2., 3b., 3., 4., 5., 7., 10., 15a., 19a., 19., 21., 24b., 25., 26b., 27., 29b., 30b.	1., 6., 12., 13., 15b., 15., 17., 18a., 18b., 18., 19b., 20., 21a., 23., 24a., 24., 26a., 26., 28., 29., 33b., 34.	29a.
technikum				
9a., 9b., 9., 11b., 11., 14., 16a., 16b., 16c., 16., 33a., 33c.	2., 3a., 3b., 3., 7., 8., 10., 11a., 15a., 15., 21a., 21b., 21., 22a., 22b., 22., 24b., 24., 25., 26b., 30a., 30b., 30., 31., 32., 33.	1., 4., 5., 6., 15b., 19a., 19b., 19., 20., 23., 24a., 26a., 26., 27., 29b.	12., 13., 17., 18a., 18b., 18., 28., 29., 33b., 34.	29a.

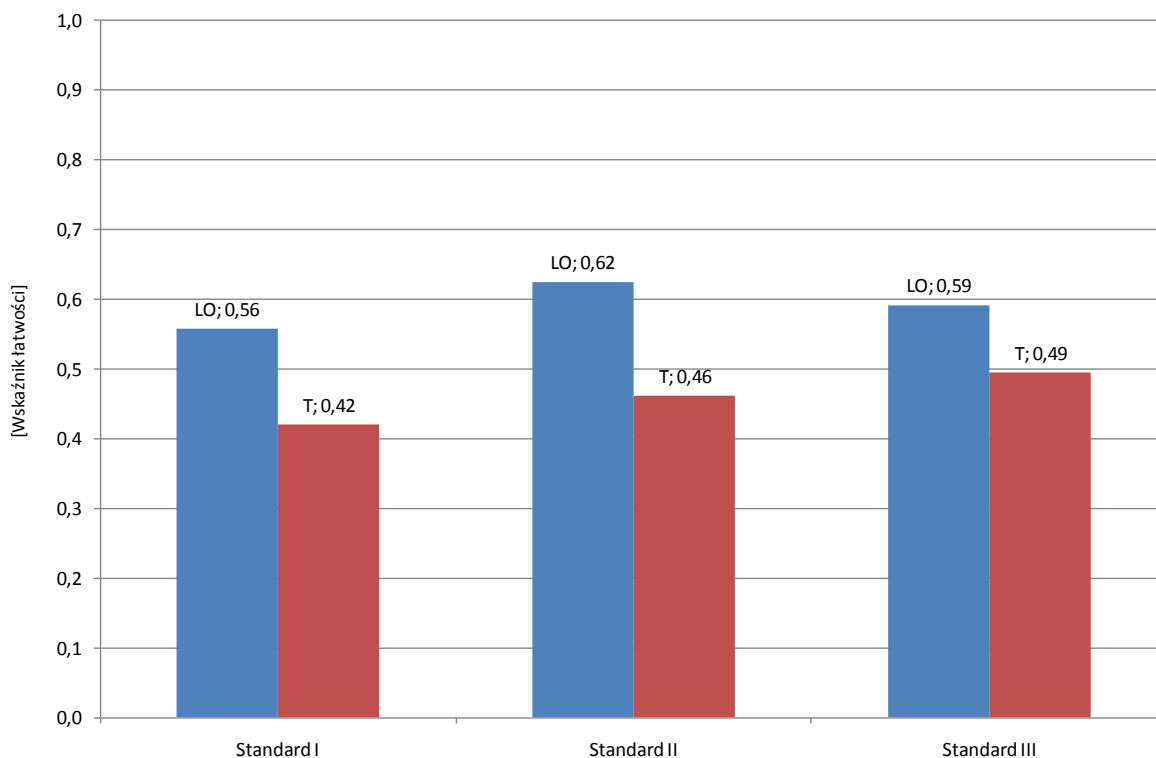


Tylko jedna czynność (29a.) była *bardzo łatwa* dla zdających (zadanie 29. było bardzo rzadko pomijane przez zdających – frakcja opuszczeń 0,81%). Zadanie 9., które sprawiło największą trudność zdającym, zostało pominięte przez 4,25% zdających. Zadanie 16., które znalazło się w grupie zadań *trudnych* dla absolwentów techników, było pozostawiane bez odpowiedzi najczęściej (frakcja opuszczeń – 6,10%).

Tabela 20. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z biologii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

Standard	Wskaźnik łatwości dla ogółu	Wskaźnik łatwości według typu szkoły	
		liceum ogólnokształcące	technikum
Standard I	0,55	0,56	0,42
Standard II	0,62	0,62	0,46
Standard III	0,59	0,59	0,49

Wykres 9. Wskaźnik łatwości standardów z biologii na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających

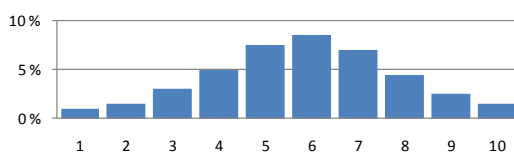


Poziom opanowania wiadomości i umiejętności przez maturzystów kończących licea ogólnokształcące wpłynął na wartość wskaźników łatwości standardów (tylko 52 absolwentów technikum przystąpiło do egzaminu na tym poziomie). Wszystkie standardy były *umiarkowanie trudne* dla absolwentów liceów, natomiast dla abiturientów z techników wszystkie standardy były *trudne*.

SŁOWNIK TERMINÓW

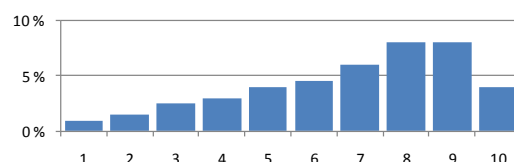
Frakcja opuszczeń	—	stosunek liczby uczniów, którzy opuścili zadanie (pozostawili je bez odpowiedzi) przez liczbę wszystkich uczniów rozwiązujących dany zestaw zadań.
Mediana (Me)	—	wynik środkowy wybrany z wyników uporządkowanych rosnąco, dzieli zdających na dwie równe grupy.
Modalna (Mo)	—	najczęściej 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



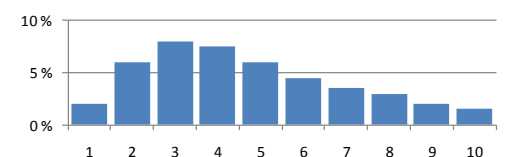
To wykres symetryczny – wartości średniej, mediany i dominanty pokrywają się. Rozkład normalny lub zbliżony do normalnego może oznaczać, że w zestawie znalazły się zadania rozwiązywane przez zdających o zróżnicowanym stopniu wiedzy i umiejętności.

Rozkład lewoskośny



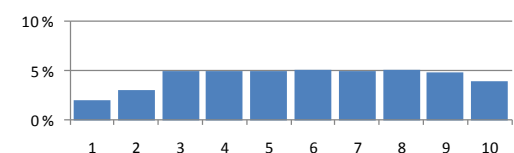
Wykres jest przesunięty w prawo, w kierunku wyników wysokich. Rozkład ujemnie skośny może oznaczać, że zestaw zadań był łatwy, zdający osiągnęli wyniki wysokie. Wartość dominanty jest większa od średniej.

Rozkład prawoskośny



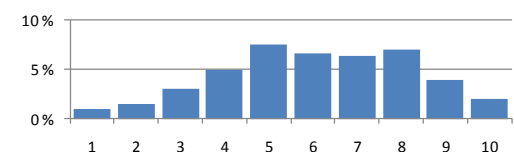
Wykres jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Rozkład dodatnio skośny może oznaczać, że zestaw zadań był trudny, zdający osiągnęli częściej wyniki niskie. Wartość dominanty jest mniejsza od średniej.

Rozkład spłaszczony



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

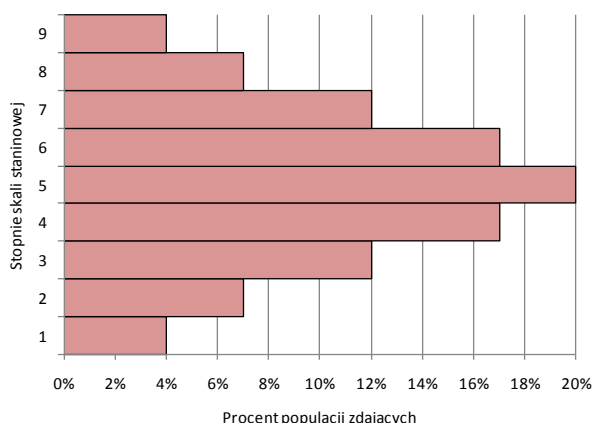
Rozkład dwumodalny



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.