



**OKRĘGOWA KOMISJA EGZAMINACYJNA  
W ŁODZI**

---

**RAPORT  
DOTYCZĄCY WYNIKÓW  
EGZAMINU MATURALNEGO  
Z BIOLOGII  
PRZEPROWADZONEGO  
W SESJI WIOSENNEJ 2005 ROKU**

---

**ŁÓDŹ 2005**

## SPIS TREŚCI:

1. Koncepcja egzaminu maturalnego z biologii.....	3
2. Opis populacji zdających egzamin maturalny z biologii .....	3
1. Informacje ogólne.....	3
2. Populacja zdających na poziomie podstawowym i rozszerzony .....	5
3. Biologia zdawana jako przedmiot obowiązkowy i dodatkowy .....	7
4. Populacja zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy.....	8
3. Opis arkuszy egzaminacyjnych.....	9
1. Charakterystyka Arkusza I .....	9
2. Charakterystyka Arkusza II .....	13
4. Organizacja i przebieg sprawdzania prac maturalnych z biologii .....	16
5. Wyniki egzaminu maturalnego z biologii .....	17
1. Wyniki ogólne .....	17
2. Wyniki Arkusza I .....	18
3. Wyniki Arkusza II .....	25
6. Analiza arkuszy egzaminacyjnych .....	30
1. Analiza łatwości zadań Arkusza I .....	30
2. Analiza łatwości zadań Arkusza II .....	34
3. Analiza łatwości standardów wymagań i sprawdzanych treści.....	35
7. Analiza jakościowa wybranych zadań .....	42
8. Podsumowanie i wnioski.....	55
9. Zestawienie wyników dla powiatów i gmin.....	59

## 1. Koncepcja egzaminu z biologii.

Egzamin maturalny z biologii jest egzaminem zewnętrznym sprawdzającym wiadomości i umiejętności określone w *Standardach wymagań egzaminacyjnych* i w *Podstawie programowej*. Egzamin ma formę pisemną i polega na rozwiązaniu zadań zawartych w arkuszach egzaminacyjnych. Wypełnione arkusze są oceniane przez egzaminatorów wpisanych do ewidencji egzaminatorów OKE.

Biologia może być zdawana jako przedmiot obowiązkowy wybrany przez zdającego z listy przedmiotów obowiązkowych lub jako przedmiot dodatkowy. Egzamin z biologii jako przedmiotu obowiązkowego mógł być zdawany na poziomie podstawowym lub rozszerzonym. Wyboru poziomu zdający dokonywał w czasie egzaminu. Egzamin z biologii jako przedmiotu dodatkowego mógł być zdawany wyłącznie na poziomie rozszerzonym.

Egzamin na poziomie podstawowym trwał 120 minut i polegał na rozwiązaniu zadań zawartych w Arkuszu I. Zdający zdał egzamin maturalny z biologii jeżeli na poziomie podstawowym otrzymał przynajmniej 30% punktów możliwych do uzyskania.

Egzamin z biologii jako przedmiotu obowiązkowego na poziomie rozszerzonym oraz jako przedmiotu dodatkowego trwał 240 minut i składał się z dwóch części:

- część pierwsza polegała na rozwiązaniu zadań z Arkusza I i trwała 120 minut
- część druga polegała na rozwiązaniu zadań z Arkusza II i również trwała 120 minut.

Nie ma progu zaliczenia egzaminu z biologii jako przedmiotu dodatkowego. Nie ma też określonego progu zaliczenia dla zestawu zadań Arkusza II.

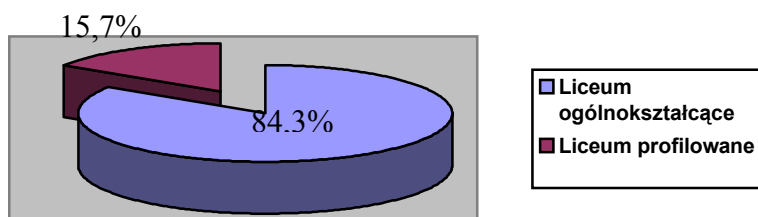
## 2. Opis populacji zdających egzamin maturalny z biologii

### 2.1. Informacje ogólne.

Na terenie Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej Łodzi biologia była po języku angielskim i matematyce najczęściej wybieranym przez zdających przedmiotem obowiązkowym. Egzamin maturalny z biologii przeprowadzono w 352 szkołach, co stanowi 91% ogółu szkół, w których odbyła się matura.

Do matury z biologii przystąpiło 7862 osoby, czyli 24,83% ogółu zdających. 14 absolwentów zostało zwolnionych z egzaminu na podstawie zaświadczeń stwierdzających uzyskanie tytułu laureata lub finalisty olimpiady biologicznej (5 osób z terenu woj. łódzkiego i 9 z woj. świętokrzyskiego).

Większość zdających biologię stanowili absolwenci liceów ogólnokształcących (84,3% ogółu zdających), co dokładniej obrazuje poniższy rysunek.

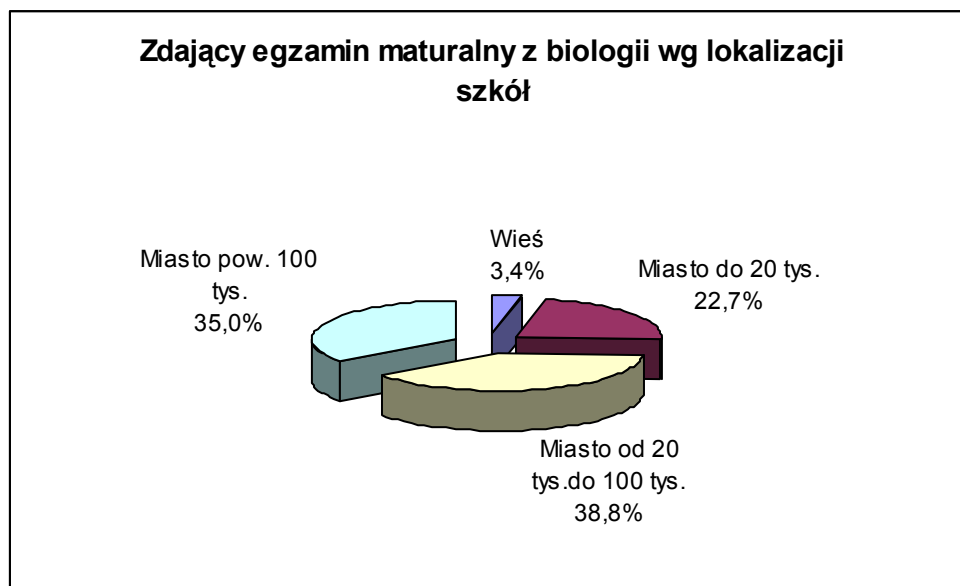


Rysunek 1. Zdający biologię z uwzględnieniem typu szkoły.

W tabeli 1 i na rysunku 2 zamieszczono dane liczbowe dotyczące udziału w egzaminie z biologii absolwentów szkół zlokalizowanych w ośrodkach o różnej wielkości.

Tabela 1. Zdający egzamin maturalny z biologii wg lokalizacji szkół.

	Wieś	Miasto do 20 tys.	Miasto od 20 tys. do 100 tys.	Miasto powyżej 100 tys.	Ogółem
<b>Liczba zdających</b>	272	1786	3054	2750	7862
<b>% zdających</b>	3,4	22,7	38,8	34,97	100

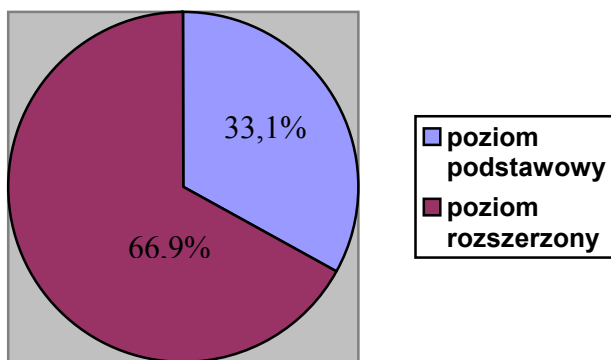


Rysunek 2. Zdający egzamin maturalny z biologii z uwzględnieniem lokalizacji szkół.

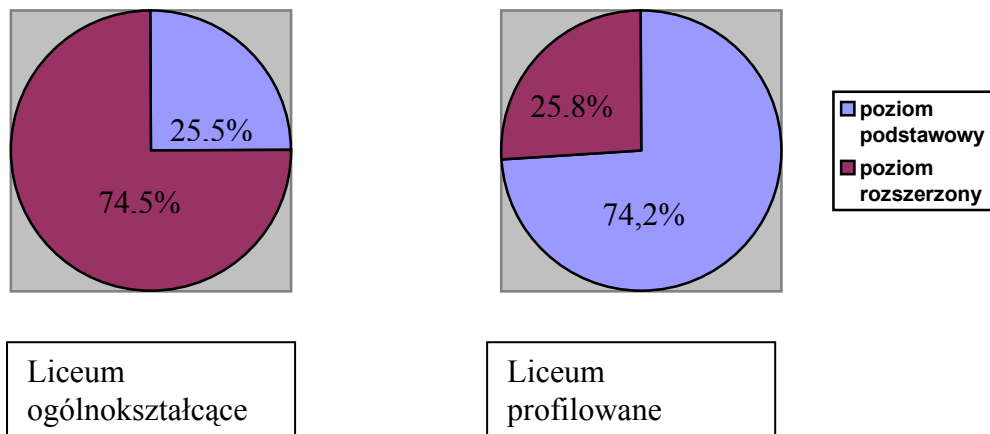
Wśród przystępujących do egzaminu maturalnego z biologii przeważali absolwenci szkół zlokalizowanych w średnich miastach liczących od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców oraz w dużych miastach mających powyżej 100 tys. mieszkańców.

## 2.2. Populacja zdających maturę z biologii na poziomie podstawowym i rozszerzonym.

Absolwenci mogli zdawać biologię na poziomie podstawowym (rozwiązywali test Arkusza I) lub na poziomie rozszerzonym (rozwiązywali zadania Arkusza I i II). Ogółem na poziomie podstawowym do egzaminu z biologii przystąpiły 2603 osoby, co stanowi 33,11% wszystkich zdających biologię, na poziomie rozszerzonym zdawało 5259 osób, co stanowi 66,89%.



Rysunek 3. Wybieralność poziomu zdawania egzaminu maturalnego z biologii.



Rysunek 4. Zdający biologię na poziomie podstawowym i rozszerzonym z uwzględnieniem typu szkoły.

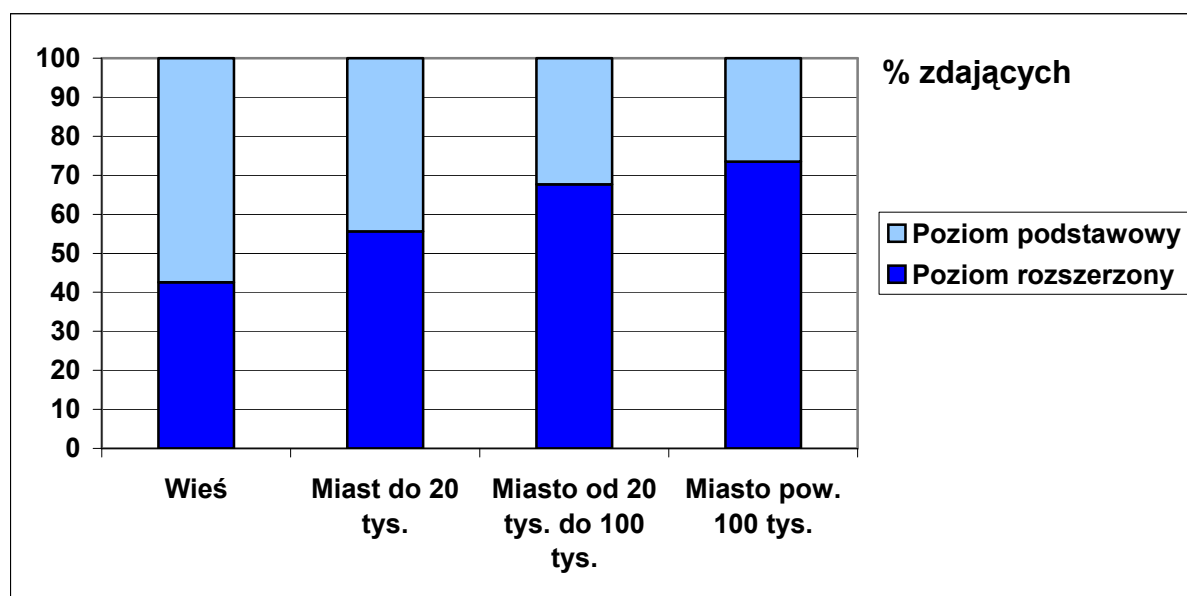
74,5% absolwentów liceów ogólnokształcących zdawało egzamin na poziomie rozszerzonym. Uczniowie liceów profilowanych rzadziej decydowali się na przystąpienie do egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym. 74,2% z nich zdawało biologię na poziomie podstawowym.

W tabeli nr 2 przedstawiono liczbę zdających maturę z biologii na poziomie podstawowym i rozszerzonym z uwzględnieniem wielkości ośrodków, w których zlokalizowane były szkoły, do których uczęszczali zdający.

**Tabela 2.** Absolwenci zdający maturę z biologii na poziomie podstawowym i rozszerzonym z uwzględnieniem lokalizacji szkół.

	<b>Wielkość ośrodka</b>	<b>Wieś</b>	<b>Miasto do 20 tys.</b>	<b>Miasto od 20 tys. do 100 tys.</b>	<b>Miasto powyżej 100 tys.</b>	<b>Ogółem</b>
<b>Poziom podst.</b>	Liczba zdających	156	793	924	730	2603
	% zdających	6.00	30.46	35.50	28.04	100
<b>Poziom rosz.</b>	Liczba zdających	116	993	2130	2020	5259
	% zdających	2.21	18.88	40.50	38.41	100

Poniższy diagram przedstawia jaki procent populacji maturzystów zdawało maturę na poziomie podstawowym i rozszerzonym w ośrodkach różnej wielkości.

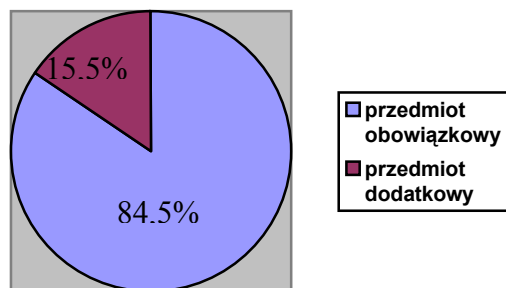


**Rysunek 5.** Zdający biologię na poziomie podstawowym i rozszerzonym w ośrodkach o różnej wielkości.

Egzamin maturalny z biologii na poziomie rozszerzonym zdawała głównie młodzież ze szkół mieszczących się w średnich i dużych ośrodkach. Diagram pokazuje wyraźnie korelację - im większy ośrodek tym większa część populacji zdających przystępuje do egzaminu na poziomie rozszerzonym.

### 2.3. Biologia zdawana jako przedmiot obowiązkowy i dodatkowy.

Zdający deklarowali zdawanie egzaminu maturalnego z biologii jako z wybranego przedmiotu obowiązkowego lub jako przedmiotu dodatkowego. Zdecydowana większość maturzystów zdawała biologię jako przedmiot obowiązkowy - 6640 osób, czyli 84,45% ogółu zdających biologię. Znacznie mniej osób (15,55% zdających) wybrało biologię jako przedmiot dodatkowy.

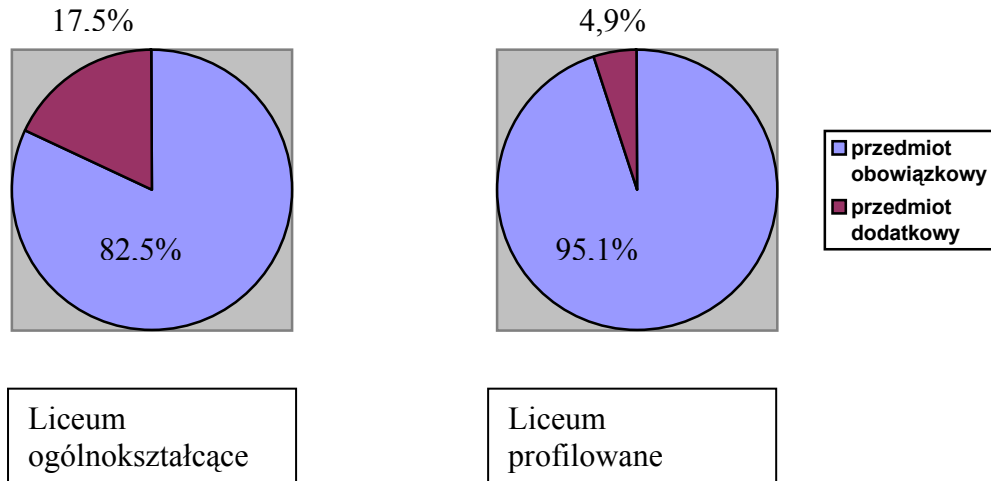


Rysunek 6. Zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy i dodatkowy.

Szczegółowe dane dotyczące zdawania biologii jako przedmiotu obowiązkowego i dodatkowego na różnych poziomach i w różnych typach szkół zawarto w tabeli nr 3.

Tabela 3. Biologia zdawana jako przedmiot obowiązkowy i dodatkowy z uwzględnieniem typu szkoły i województwa.

	Biologia zdawana jako przedmiot								
	obowiązkowy						dodatkowy		
	Na poziomie podstawowym			Na poziomie rozszerzonym			Na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
<b>Okręg Łódź</b>	2603	1688	915	4037	3779	258	1222	1162	60
<b>Woj. łódzkie</b>	1539	1031	508	2699	2513	186	820	775	45
<b>Woj. świętokrzyskie</b>	1064	657	407	1338	1266	72	402	387	15



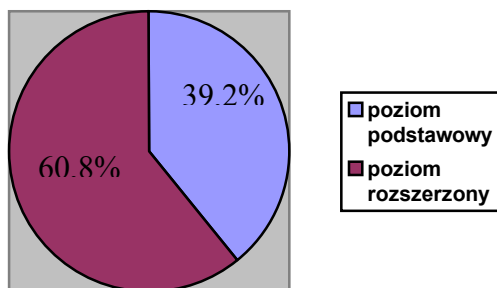
**Rysunek 7.** Biologia zdawana jako przedmiot obowiązkowy i dodatkowy z uwzględnieniem typu szkoły.

Absolwenci liceów ogólnokształcących częściej wybierali biologię jako przedmiot dodatkowy niż absolwenci liceów profilowanych.

#### 2.4. Populacja zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy.

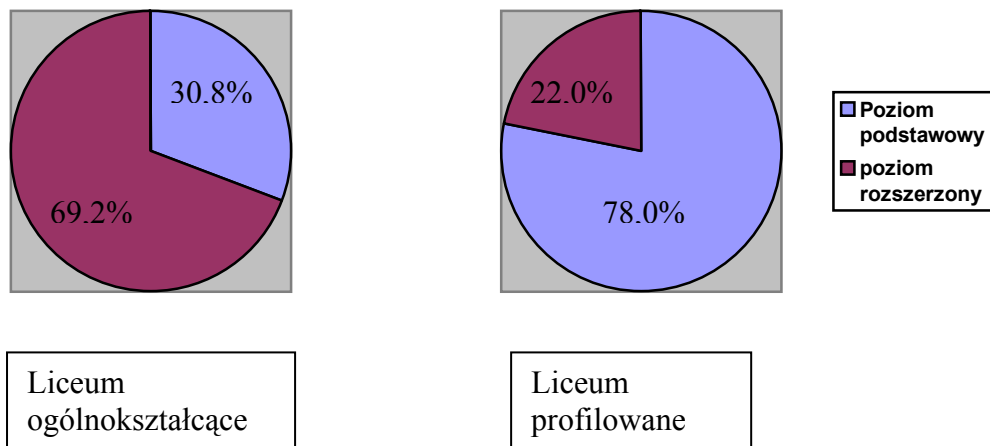
W populacji maturzystów zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy 39,2% zdawało na poziomie podstawowym, większa część populacji zdawała na poziomie rozszerzonym – 60,8%. Podobne proporcje ujawniły się w subpopulacji absolwentów liceów ogólnokształcących – 30,9% i 69,1%. Natomiast w grupie absolwentów liceów profilowanych proporcje te są odwrócone – 78% zdawało na poziomie podstawowy a 22% na poziomie rozszerzonym.

Powyższe dane zostały zobrazowane na rysunkach nr 8 i 9.



**Rysunek 8.** Zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie podstawowym i rozszerzonym





Rysunek 9. Zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie podstawowym i rozszerzonym z uwzględnieniem typu szkoły

### 3. Opis arkuszy egzaminacyjnych.

Arkusze na egzamin maturalny z biologii w sesji wiosennej 2005 zostały ustalone przez CKE. Arkusze zawierały zadania sprawdzające wiadomości i umiejętności opisane w *Standardach wymagań egzaminacyjnych* i *Podstawie programowej*. Zadania do arkuszy zostały opracowane dla dwóch poziomów wymagań (podstawowego i rozszerzonego) zgodnie z koncepcją przedstawioną w *Informatorze maturalnym od 2005 roku - biologia* oraz zgodnie z ustaleniami przyjętymi przez koordynatorów egzaminu maturalnego z biologii z okręgowych komisji egzaminacyjnych.

#### 3.1. Charakterystyka Arkusza I

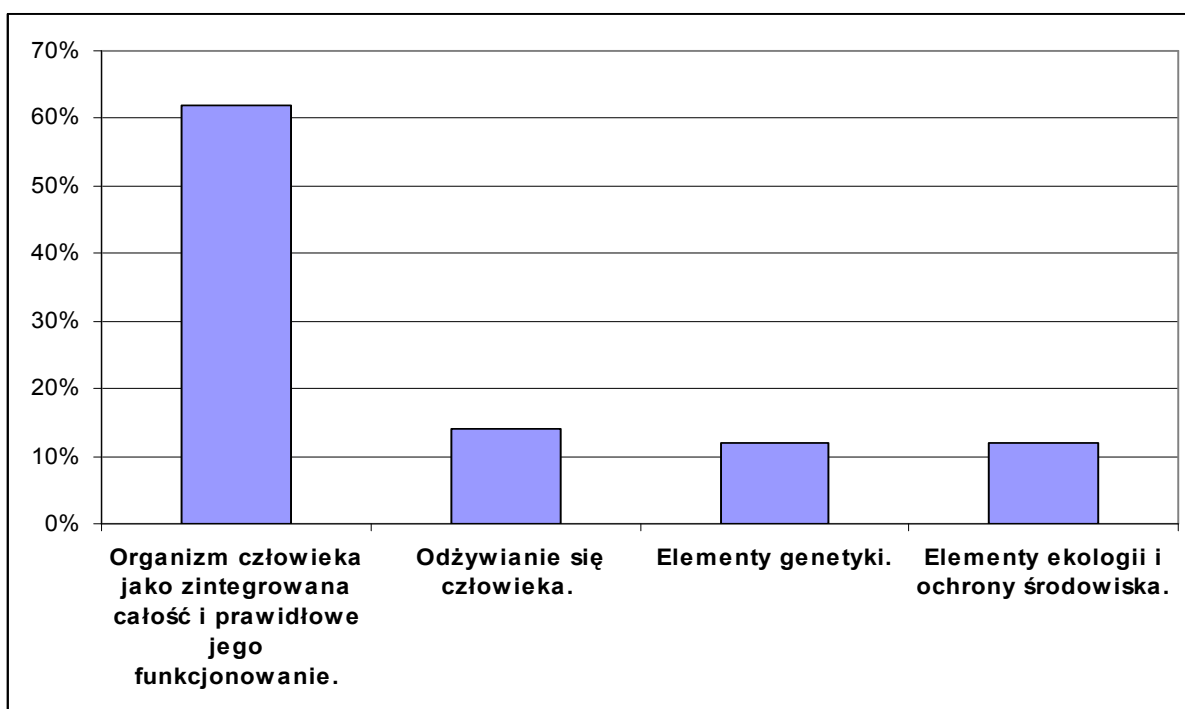
Arkusze I MBI - P1A1P – 052 obejmował zakres wymagań egzaminacyjnych dla poziomu podstawowego. Zawierał instrukcję dla ucznia, 27 zadań (23 otwarte wymagające krótkiej odpowiedzi oraz 4 zamknięte), wolną stronę przeznaczoną na brudnopis.

Zadania były punktowane w skali 0-3 punkty, w tym 5 zadań w skali 0-1, 21 w skali 0-2 oraz 1 zadanie 0-3 punkty. Maksymalna liczba punktów za rozwiązanie zadań Arkusza I wynosiła 50. Aby zdać egzamin maturzysta musiał uzyskać minimum 15 punktów.

Zadania sprawdzały wiadomości i umiejętności zawierające się w obszarach standardów i zakresach treści przedstawionych w poniższych tabelach i na rysunkach.

**Tabela 4.** Przyporządkowanie zadań do zakresów treści dla poziomu podstawowego

Lp	Zakres treści	Liczba zadań	Numery zadań	Maksymalna liczba punktów
1	Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie	16	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	31
2	Odżywiania się człowieka	4	5, 6, 7, 9	7
3	Elementy genetyki	4	21, 22, 23, 24	6
4	Elementy ekologii i ochrony środowiska	3	25, 26, 27	6



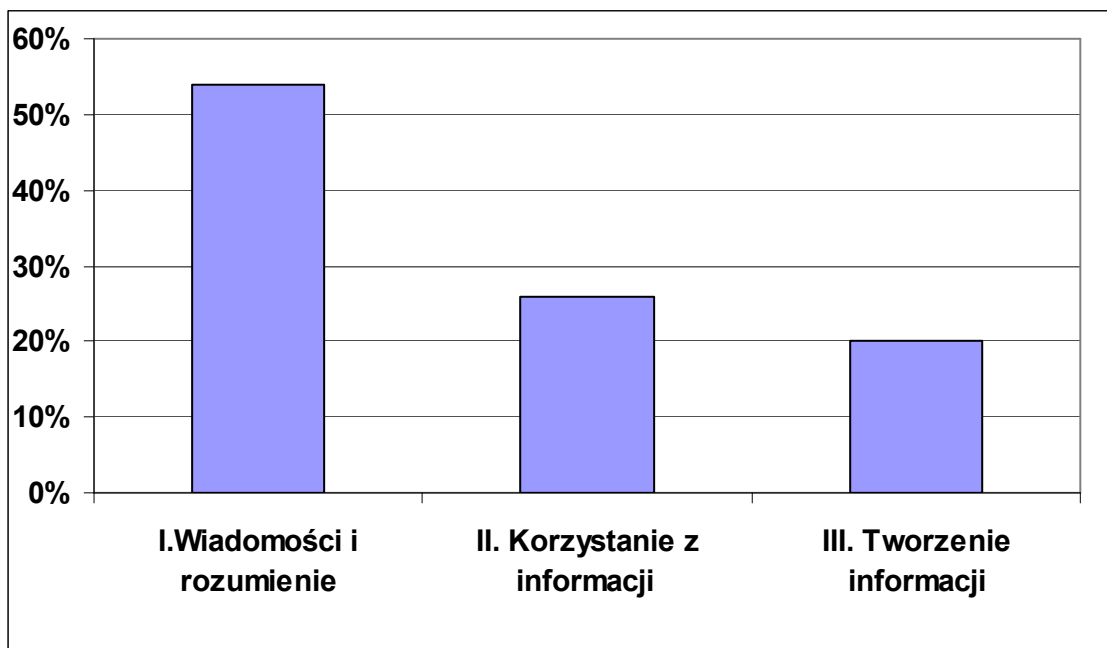
**Rysunek 10.** Procentowy podział punktów możliwych do uzyskania z poszczególnych zakresów treści w Arkuszu I

Tematyka zadań zwartych w Arkuszu I dotyczyła czterech haseł podstawy programowej. Treść ponad połowy zadań zawierała się w zakresie *Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie*. Za prawidłowe rozwiązanie zadań z tego zakresu zdający mógł otrzymać 31 punktów, czyli 62% punktów możliwych do uzyskania. Za zadania z zakresu treści *Odżywianie się człowieka* mógł otrzymać 14% punktów, natomiast z działów *Elementy genetyki* oraz *Elementy ekologii i ochrony środowiska* po 12%.

Arkusz I sprawdzał umiejętności określone w standardach wymagań egzaminacyjnych przedstawione w tabeli nr 5 i na rysunku 11.

**Tabela 5.** Przyporządkowanie zadań do obszarów standardów wymagań egzaminacyjnych

Nr	Obszar standardów	Liczba zadań	Numery zadań	Maks. liczba punktów
I	Wiadomości i rozumienie	15	1,2,3,5,7,9,10,13,15,16,17,18,20,22,23	27
II	Korzystanie z informacji	5	4,6,21,25,26	10
III	Tworzenie informacji	7	8,11,12,14,19,24, 27	13



**Rysunek 11.** Procentowy podział punktów możliwych do uzyskania z poszczególnych obszarów standardów w Arkuszu I.

Najwięcej punktów za rozwiązanie zadań Arkusza I zdający mogli otrzymać z obszaru standardu I *Wiadomości i rozumienie* (54%), następnie z obszaru standardu II *Korzystanie z informacji* (26%) i standardu III *Tworzenie informacji* (20%).

**Kartoteka do arkusza egzaminacyjnego I z biologii dla poziomu podstawowego**

Nr zad.	Sprawdzana umiejętność: Zdający potrafi:	Nr stand.	Zakres treści ze stand. I	Licz. pkt.	Typ zad.
1.	rozpoznać, podać nazwy i wymienić funkcje elementów budowy skóry człowieka.	I.1.a)c)	I.1.1/2	2	O
2.	wskazać cechy charakterystyczne budowy tkanki łącznej.	I.1.a)	I.1.3	1	O
3.	określić znaczenie układu szkieletowego w funkcjonowaniu organizmu człowieka.	I.1.b)	I.1.8	2	O
4.	odczytywać informacje przedstawione w formie rysunku.	II.1.b)	I.2.1	2	O
5.	podać skutki zdrowotne niedoboru podstawowych składników pokarmowych na przykładzie żelaza.	I.3.c)	I.3.9	2	O
6.	porządkować informacje dotyczące trawienia wg wskazanego kryterium.	II.2.a)	I.4.2	2	O
7.	opisywać wchłanianie i transport substancji odżywczych.	I.4.b)	I.4.2	2	Z
8.	interpretować podane informacje według wskazanego kryterium.	III.2.a)	I.4.11	2	O
9.	określić rolę niezbędnych człowiekowi składników pokarmowych.	I.3.c)	I.3.8	1	O
10.	wyjaśnić procesy zachodzące w organizmie człowieka.	I.4.b)	I.4.1	3	O
11.	planować przebieg obserwacji.	III.1.d)	I.1.4	2	O
12.	interpretować informacje dotyczące przyczyn chorób układu krążenia.	III.2.a)	I.3.11	2	O
13.	scharakteryzować rodzaje odporności i jej mechanizmy.	I.4.b)	I.4.8	1	Z
14.	dobierać racjonalne argumenty dotyczące zakażenia wirusem HIV.	III.3.a)	I.3.11	2	O
15.	wskazać struktury odpowiedzialne za produkcję moczu pierwotnego.	I.1.c)	I.1.2	2	O
16.	podać przykłady działań człowieka warunkujące sprawność umysłu.	I.4.b)	I.4.6	2	O
17.	Wyróżniać rodzaje narządów zmysłu.	I.1.a)	I.1.5	2	Z
18.	opisywać budowę i funkcjonowanie oka.	I.1.c)	I.1.5	2	O
19.	wyjaśniać związki przyczynowo – skutkowe dotyczące odruchów.	III.2.a)	I.4.5	2	O
20.	porównać budowę ciała kobiety i mężczyzny.	I.2.b)	I.2.2	2	O
21.	odczytywać informacje przedstawione w formie schematu kariotypu.	II.1.b)	I.4.17	2	O
22.	scharakteryzować zastosowanie technik inżynierii genetycznej w biotechnologii i określić korzyści z jej stosowania.	I.4.c)	I.4.19	2	O
23.	określić właściwości kodu genetycznego.	I.4.c)	I.4.14	1	Z
24.	wyjaśnić znaczenie badań genetycznych w profilaktyce chorób nowotworowych.	III.3.a)	I.4.18	1	O
25.	odczytuje informacje przedstawione w formie tekstu i schematu o tematyce ekologicznej.	II.1.a),b)	I.3.2/4	2	O
26.	Odczytuje ze schematu skutki ekologiczne wywołane działalnością człowieka.	II.1.b)	I.3.4	2	O
27.	dobierać racjonalne argumenty; objaśniać i komentować informacje.	III.2.a)	I.3.6	2	O

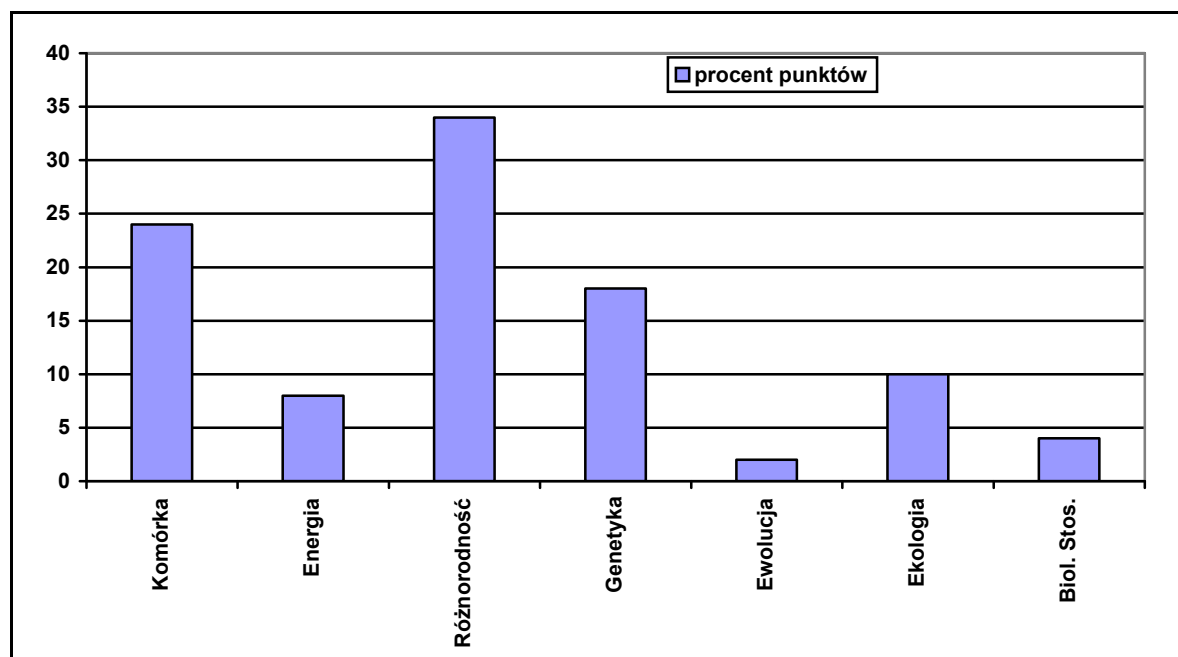
### 3.2.Charakterystyka Arkusza II

Arkusze II podobnie jak Arkusze I zawierał instrukcję dla ucznia, 27 zadań (25 otwartych, 2 zamknięte), stroną przeznaczoną na brudnopis. Zadania punktowano w skali 0-3 punkty, w tym 7 zadań 0-1, 17 zadań 0-2 i 3 zadania 0-3 punkty. W sumie zdający mógł uzyskać 50 punktów. Dla arkusza II nie ma określonego progu zaliczenia.

Zadania sprawdzały wiadomości i umiejętności zawierające się w obszarach standardów i zakresach treści przedstawionych w poniższych tabelach i na rysunkach.

**Tabela 6.** Przyporządkowanie zadań do zakresów treści dla poziomu rozszerzonego

Lp.	Zakres treści	Liczba zadań	Numery zadań	Maks. liczba punktów
1	Komórka podstawowa jednostka życia	8	28,29,30,32,33,34,47,48	12
2	Energia i życie	3	31,43,44	4
3	Różnorodność życia na Ziemi	9	35,36,37,39,40,41,42,45,46	17
4	Genetyka	3	49,50,51	9
5	Ewolucja	1	52	1
6	Ekologia i biogeografia	2	53,54	5
7	Biologia stosowana	1	38	2



**Rysunek 12.** Procentowy podział punktów możliwych do uzyskania z poszczególnych zakresów treści w Arkuszu II.

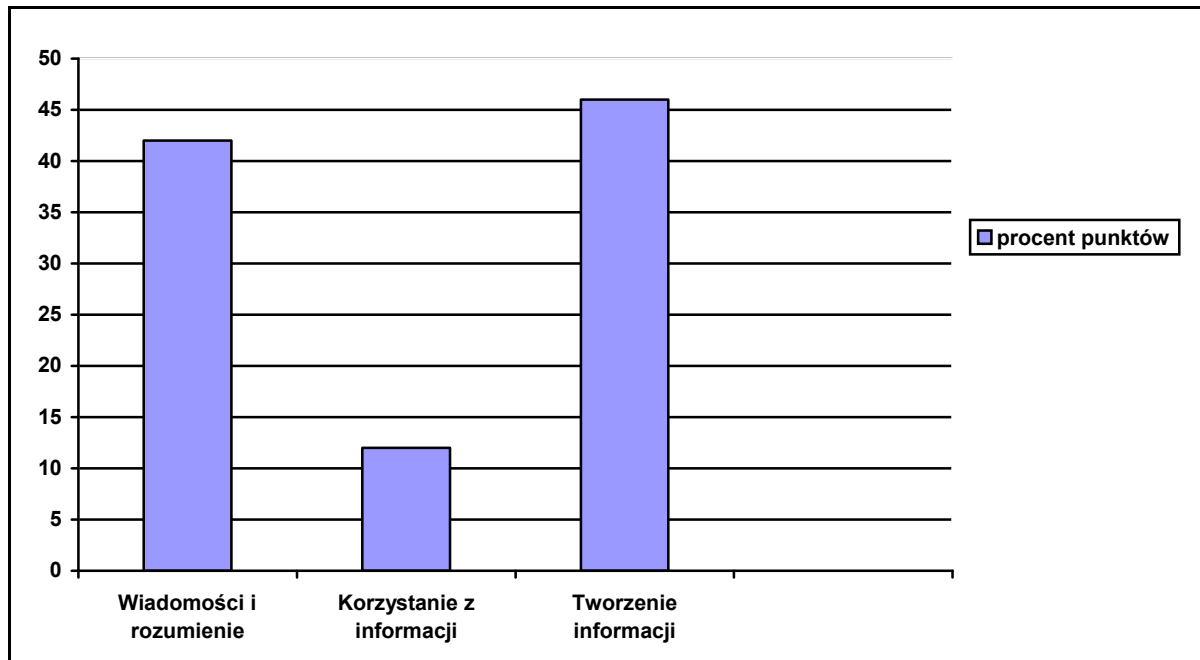
Zadania dotyczyły siedmiu haseł podstawy programowej. Najwięcej zadań ułożono do zakresu treści *Różnorodność życia na Ziemi* oraz *Komórka podstawowa jednostka życia*. Zadania z tych zakresów stanowią ponad połowę ( 58%) ogółu zadań w teście.

Najwięcej punktów zdający mógł uzyskać za prawidłowe rozwiązanie zadań z zakresu *Różnorodność życia* – 17 punktów (34%), następnie *Komórka podstawowa jednostka życia* (24%), *Genetyka* (18%), *Ekologia i biogeografia* (10%), *Energia i życie* (8%), *Biologia stosowana* (4%) i *Ewolucja* (2%)

Arkusz II sprawdzał umiejętności określone w standardach wymagań egzaminacyjnych przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 7.** Przyporządkowanie zadań do obszarów standardów wymagań egzaminacyjnych

Nr	Obszar standardów	Liczba zadań	Numery zadań	Maks. liczba punktów
I	Wiadomości i rozumienie	12	28,29,30,31,33,34,39,40,41,42,44,45	21
II	Korzystanie z informacji	3	43,52,53	6
III	Tworzenie informacji	12	32,35,36,37,38,46,47,48,49,50,51,54	23



**Rysunek 13.** Procentowy podział punktów możliwych do uzyskania z poszczególnych obszarów standardów w Arkuszu II.

Najwięcej punktów zdający mogli uzyskać za wykazanie się umiejętnościami z obszaru *Tworzenie informacji* (46% punktów), a następnie z obszaru *Wiadomości i rozumienie* (42%) i *Korzystanie z informacji* (12%).

**Kartoteka do arkusza egzaminacyjnego II z biologii dla poziomu rozszerzonego**

<b>Nr zad.</b>	<b>Badana czynność: Zdający potrafi:</b>	<b>Pods. prog.</b>	<b>Nr stand.</b>	<b>treści std. I</b>	<b>Licz. pkt.</b>	<b>Typ zad.</b>
28.	przedstawić podział polisacharydów z przykładami ich występowania – w formie tabeli.	1	I.1.c)	I.1.5	3	O
29.	opisywać podstawowe cechy budowy związków organicznych w komórce.	1	I.1.a)	I.1.5	1	Z
30.	wyróżnić i opisać fazy cyklu życiowego komórki.	4	I.4.a)	I.4.15	2	O
31.	rozpoznawać etapy procesów biologicznych na schemacie.	2	I.4.a)	I.4.1	1	O
32.	objaśniać i komentować informacje dotyczące współpracy organelli komórkowych.	2	III.2.a)	I.1.10	2	O
33.	wykazać zależność między budową a funkcjami składników strukturalnych komórek nabłonkowych.	1	I.2.a)	I.2.1	1	O
34.	opisać funkcje wakuoli w komórkach roślinnych.	1	I.1.c)	I.1.7	2	O
35.	interpretować zależności między budową organizmu środowiskiem.	1	III.2.a)	I.3.2	2	O
36.	interpretować informacje dotyczące wirusów.	3	III.2.a)	I.1.8	2	O
37.	wyjaśnić zależności przyczynowo-skutkowe dotyczące bakterii siarkowych.	6	III.2.a)	I.3.4	2	O
38.	interpretować informacje i wyjaśniać zależności przyczynowo – skutkowe między prezentowanymi faktami dotyczącymi genetycznych podstaw regulacji cyklu życiowego bakterii.	7	III.2.a)	I.4.20	2	O
39.	wyjaśnić znaczenie adaptacyjne budowy mchów dla ich czynnościach życiowych.	3	I.3.b)	I.3.2	2	O
40.	wykazać, że budowa i modyfikacja organów roślin mają związek z pełnionymi przez nie funkcjami.	3	I.2.a)b)	I.2.2	2	O
41.	wskazać związek budowy organizmów z trybem życia na przykładzie jamochłonów.	3	I.3.c)	I.3.2	2	O
42.	wskazać cechy adaptacyjne w budowie i czynnościach życiowych organizmów do pasożytniczego trybu życia na przykładzie pijawek.	3	I.3.b)	I.3.2	2	O
43.	określić na podstawie schematu podobieństwa i różnice w procesach fotosyntezy roślin zielonych i bakterii.	2	II.2.b)	I.4.3	2	O
44.	scharakteryzować przemiany metaboliczne.	2	I.4.a)	I.4.2	1	Z
45.	Określić zakres tolerancji organizmów stenotermicznych.	3	I.3.c)	I.3.1	2	O
46.	formułować problem badawczy eksperymentu.	3	III.1.a)	I.1.9	1	O
47.	formułować wnioski na podstawie wyników doświadczenia.	3	III.3.b)	I.4.10	1	O
48.	dobierać racjonalne argumenty uzasadniające znaczenie badań DNA.	4	III.3.a)	I.1.5	2	O
49.	rozwiązać zadanie genetyczne dotyczące dziedziczenia barwy skóry i włosów.	4	III.2.b)	I.4.17	3	O
50.	interpretować rodowód dotyczący dziedziczenia daltonizmu.	4	III.2.a)	I.4.18	2	O
51.	interpretować informacje dotyczące zmienności organizmów.	5	III.2.a)	I.4.24	2	O
52.	odczytać informacje dotyczące ewolucji organizmów przedstawione w formie tekstu.	5	II.1.a)	I.4.26	1	O
53.	konstruować i opisać schemat na podstawie informacji o tematyce ekologicznej.	6	II.3.a)	I.4.14	3	O
54.	zanalizować i wartościować zmiany w środowisku wywołane działalnością człowieka.	6	III.2.a)	I.3.4	2	O

#### 4. Organizacja i przebieg sprawdzania prac maturalnych z biologii

Do sprawdzania i oceniania prac maturalnych z biologii powołano egzaminatorów wpisanych do ewidencji egzaminatorów OKE. Utworzono 12 zespołów złożonych z przewodniczącego, 2 weryfikatorów i 17-19 egzaminatorów. Prace sprawdzano w trzech ośrodkach sprawdzania: w Łodzi – 7 grup, w Kielcach 4 grupy i w Piotrkowie Trybunalskim 1 grupa. W ośrodkach zatrudnieni byli także weryfikatorzy techniczni, których zadaniem między innymi było sprawdzanie poprawności kodowania prac i przenoszenia punktów do kart odpowiedzi.

W sprawdzaniu prac z biologii na terenie woj. łódzkiego i świętokrzyskiego wzięło udział 220 egzaminatorów, 24 weryfikatorów, i 12 przewodniczących. Nad organizacją i przebiegiem prac w okręgu OKE Łódź czuwał koordynator OKE.

Każdy zespół egzaminatorów sprawdzał i oceniał jeden rodzaj arkuszy egzaminacyjnych. Egzaminatorzy sprawdzili 13121 arkuszy (AI - 7855, AII - 5252). Średnio egzaminator sprawdził 60 prac z biologii (59,6). Jednym z zadań przewodniczących zespołów i weryfikatorów była ocena jakości pracy egzaminatorów, stąd ponad 13,4%, czyli 1762 arkuszy poddano planowej powtórnej ocenie. Ponownego sprawdzenia 1487 arkuszy dokonali weryfikatorzy, 275 przewodniczący zespołów.

Egzaminatorzy oceniali odpowiedzi do zadań zgodnie z jednolitymi w całym kraju modelami i kryteriami punktowania odpowiedzi. W czasie sprawdzania arkuszy maturalnych przewodniczący wszystkich grup byli w stałym kontakcie z koordynatorem OKE, a ten z koordynatorem CKE, co sprzyjało **ujednoczeniu sprawdzania i oceniania prac w całym kraju**. Proces przygotowań i sprawdzania prac przebiegał zgodnie z poniższym harmonogramem:

Termin	Zadanie
4-5 marca	Spotkanie organizacyjno – szkoleniowe koordynatora z przewodniczącymi i weryfikatorami.
do 17 marca	Tworzenie zespołów egzaminatorów.
do 5 maja	Spotkania szkoleniowo- organizacyjne przewodniczących z egzaminatorami i weryfikatorami.
13 maja	Egzamin maturalny z biologii.
13-15 maja	Spotkanie w Warszawie koordynatorów wszystkich OKE z koordynatorem CKE i ekspertami merytorycznymi.
17 maja	Spotkanie szkoleniowe koordynatora OKE z przewodniczącymi i weryfikatorami – szczegółowa analiza modelu odpowiedzi, ćwiczenia w sprawdzaniu i ocenianiu rozwiązanych przez anonimowych zdających kserograficznych kopii arkuszy egzaminacyjnych otrzymanych z CKE, przekazanie materiałów szkoleniowych i dokumentacji.
19 maja	Spotkanie szkoleniowe przewodniczących z egzaminatorami – analiza modelu odpowiedzi i zasad oceniania, szkoleniowe sprawdzanie i ocenianie prac otrzymanych z CKE.
20 – 25 maja	Sprawdzanie i ocenianie arkuszy maturalnych w ośrodkach sprawdzania.



Wszystkie spotkania organizacyjno – szkoleniowe miały na celu jak najlepsze przygotowanie zespołów sprawdzających do **obiektywnej i rzetelnej oceny** prac zgodnie z ogólnopolskim modelem i zasadami oceniania.

Każda praca progowa oraz oceniona poniżej progu zaliczenia była sprawdzana przez egzaminatora i weryfikatora lub przewodniczącego. Na zakończenie swojej pracy każdy egzaminator, weryfikator i przewodniczący byli zobowiązani do przygotowania protokołu, w którym informowali o liczbie sprawdzonych prac, zauważonych usterkach, podejrzeniach dotyczących niesamodzielności wypełniania arkuszy przez zdających. Każda informacja została wnikliwie przeanalizowana. Nie dokonano unieważnienia żadnej pracy z biologii.

## 5. Wyniki egzaminu maturalnego z biologii

### 5.1. Wyniki ogólne

Warunkiem zdania egzaminu maturalnego z biologii było otrzymanie co najmniej 15 punktów, czyli 30% punktów możliwych do uzyskania na poziomie podstawowym. Warunek ten spełniło 6533 zdających, czyli egzamin z biologii zdało 98,38% osób, które przystąpiły do tego egzaminu. Wynik należy uznać za zadawalający.

Matury z biologii nie zaliczyło 1,61% zdających, z czego 0,086% stanowili uczniowie liceów ogólnokształcących (LO), a 0,075% liceów profilowanych (LP).

Zdawalność w województwie łódzkim wyniosła dla LO 97,50%, dla LP 94,33%, w województwie świętokrzyskim dla LO 98,66% natomiast dla LP 93,46%.

**Tabela 8.** Zdawalność egzaminu maturalnego z biologii.

	Okręg OKE		
	Ogółem	LO	LP
<b>Liczba zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy</b>	6640	5467	1173
<b>Liczba osób, które uzyskały 15 i więcej punktów na poziomie podstawowym</b>	6533	5410	1123
<b>% udział osób, które nie osiągnęły 15 pkt (nie osiągnęły progu zaliczeniowego)</b>	1,61%	1,04%	4,26%

|

Statystyczny maturzysta zdający egzamin z biologii w okręgu OKE Łódź za rozwiązanie Arkusza I uzyskał 33,54 pkt., czyli otrzymał 67,08% punktów możliwych do uzyskania. Wynik ten jest o 18 punktów (36%) wyższy od progu zaliczenia egzaminu. Średni wynik dla Arkusza II wyniósł 25,11 pkt., czyli 50,22%.

W tabeli 9 przedstawiono wyniki egzaminu z biologii uzyskane przez maturzystów województw łódzkiego i świętokrzyskiego.

**Tabela 9.** Średnie wyniki pisemnego egzaminu maturalnego z biologii w województwach łódzkim i świętokrzyskim.

poziom	Max. liczba pkt.	Średnie wyniki W punktach				Odchylenie standardowe				Średnie wyniki W procentach			
		Woj. łódzkie		Woj. świętokrz.		Woj. łódzkie		Woj. świętokrz.		Woj. łódzkie		Woj. świętokrz.	
		LO	LP	LO	LP	LO	LP	LO	LP	LO	LP	LO	LP
<b>P</b>	50	34,40	26,70	35,70	25,90	8,59	8,01	8,33	7,49	68,90	53,40	71,40	51,70
<b>R</b>	50	25,30	15,70	26,60	15,30	9,85	7,17	9,71	5,98	50,60	31,50	53,10	30,60

Średnie wyniki uzyskane przez absolwentów liceów ogólnokształcących w województwie świętokrzyskim są nieco wyższe niż w województwie łódzkim. Odwrotnie przedstawiają się wyniki absolwentów liceów profilowanych z obu województw.

## 5.2. Wyniki Arkusza I

### Podstawowe wskaźniki statystyczne Arkusza I i rozkład wyników.

W tabeli nr 10 przedstawiono podstawowe parametry statystyczne informujące o stopniu realizacji zadań z Arkusza I.

**Tabela 10.** Wskaźniki statystyczne Arkusz I

<b>Podstawowe wskaźniki statystyczne Arkusz I</b>			
	<b>Arkusz I</b>	<b>Arkusz I poziom podstawowy</b>	<b>Arkusz I poziom rozszerzony</b>
Średnia	33,54	27,08	36,73
Odchylenie standardowe	8,96	8,02	7,57
Mediana	34	27	38
Dominanta	41	26	41
Maksimum	50	49	50
Minimum	3	3	5
Rozstęp	47	46	45
Łatwość	0,67	0,54	0,73
Liczba zdających	7862	2603	5259

Statystyczny zdający uzyskał wynik 33,54 pkt., co stanowi 68% liczby punktów możliwych do uzyskania .

Wartość odchylenia standardowego 8,96 oznacza, że około 70% zdających otrzymało wyniki z przedziału 24,58-42,50 punktów.

Najczęściej powtarzający się wynik (dominanta, modalna) ma wartość 41pkt. i jest wyższy od średniego o 7,46 pkt.

Rozstęp wyników (różnica między najwyższym a najniższym wynikiem) wynosi 47.

Wartość wskaźnika łatwości 0,67 kwalifikuje zestaw zadań z Arkusza I jako średnio trudny.



Rysunek 14. Rozkład częstości wyników

Analiza rozkładu liczby zdających w zależności od zdobytych punktów, wskazuje, że większość zdających osiągnęła wyniki w zakresie wyższych wartości. Tylko nieliczna grupa nie poradziła sobie z rozwiązaniem testu na poziomie zaliczającym egzamin.

Rozkład wyników przesunięty jest w kierunku wyników wyższych, wykazuje asymetrię lewostronną (ujemną skośność równą  $-0,38$ ), co świadczy o tym, że Arkusz I był umiarkowanie trudny dla zdających.

### **Podstawowe wskaźniki statystyczne Arkusza I dla poziomu podstawowego i rozszerzonego.**

Statystyczny maturzysta zdający na poziomie rozszerzonym uzyskał 36,73 pkt., czyli 73,46 % punktów możliwych do uzyskania, zaś zdający na poziomie podstawowym 27,08 pkt., czyli 54,16%. A więc statystyczny zdający biologię na poziomie rozszerzonym za rozwiązanie testu Arkusza I osiągnął wynik wyższy o ponad 9 punktów niż zdający na poziomie podstawowym.

Wartości odchylenia standardowego wskazują, że około 70% zdających wyłącznie na poziomie podstawowym uzyskała wyniki z przedziału 19,06 – 35,10 pkt. zaś około 70%

zdających na poziomie rozszerzonym wyniki z przedziału punktów zdecydowanie wyższych tj. 29,16 – 44,30.

Wyniki minimalne i maksymalne uzyskane w grupie zdających na poziomie podstawowym są niższe niż wśród zdających na poziomie rozszerzonym.

Dominanta (wynik występujący najczęściej) w populacji zdających na poziomie podstawowym to 26 punktów a więc poniżej średniej uzyskanej w tej grupie, zaś na rozszerzonym 41 pkt., czyli wyższy od wyniku średniego w tej populacji. Między wynikami najczęstszymi w obu grupach występuje różnica 15 punktów.

Dla zdających na poziomie podstawowym zadania Arkusza I okazały się trudniejsze niż dla zdających na poziomie rozszerzonym. Wskaźnik łatwości Arkusza I dla poziomu podstawowego wynosi 0,53, co kwalifikuje arkusz jako umiarkowanie trudny, natomiast dla rozszerzonego 0,73, co kwalifikuje arkusz jako łatwy.



Rysunek 15. Rozkład częstości wyników z uwzględnieniem poziomów zdawania egzaminu z biologii.

Rozkład wyników dla poziomu rozszerzonego przesunięty jest w kierunku wyników wyższych, wykazuje ujemną skośność (-0,59), natomiast rozkład dla poziomu podstawowego jest symetryczny (skośność = 0,04).

Graficzna prezentacja rozkładu częstości wyników Arkusza I dla poziomu podstawowego i poziomu rozszerzonego wskazuje na większą łatwość testu Arkusza I dla uczniów zdających na poziomie rozszerzonym w porównaniu ze zdającymi na poziomie podstawowym.

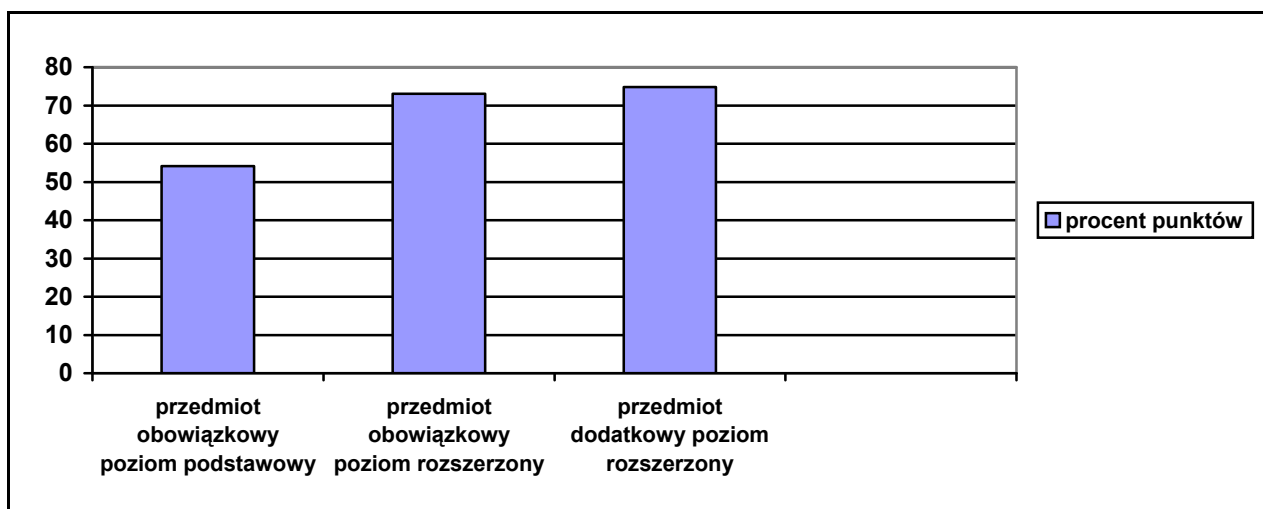
## Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza I

W tabeli 11 przedstawiono wyniki uzyskane przez rozwiązujących test Arkusza I z uwzględnieniem poziomu zdawania i rodzaju szkoły.

**Tabela 11.** Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza I  
- województwo łódzkie i świętokrzyskie razem

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot								
	obowiązkowy						dodatkowy		
	na poziomie podstawowym			na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
Liczebność	2603	1688	915	4037	3779	258	1222	1162	60
Wynik maksymalny	49	49	45	50	50	48	50	50	45
Wynik minimalny	3	5	3	5	10	5	11	16	11
Wynik średni	27,08	28,41	24,62	36,53	36,89	31,34	37,39	37,69	31,63
Odchylenie standardowe	8,02	8,12	7,21	7,59	7,48	7,28	7,48	7,36	7,45

Maksymalna liczba punktów za Arkusz I = 50 pkt



**Rysunek 16.** Średnie wyniki z Arkusza I według poziomów egzaminu.

## Biologia zdawana jako przedmiot obowiązkowy – analiza wyników AI

Średnia liczba punktów uzyskanych za rozwiązanie zadań Arkusza I przez zdających biologię na poziomie podstawowym wynosi 27,08 i jest niższa niż średnia uzyskana przez zdających na poziomie rozszerzonym (36,53).

Z wartości odchyłeń standardowych wynika, że około 70% zdających na poziomie podstawowym uzyskało wyniki w przedziale 19,06 – 35,10 pkt natomiast na poziomie rozszerzonym w przedziale wyników wyższych 28,94 – 44,12 pkt.

Wynik minimalny uzyskany przez najslabiej zdających jest niższy dla maturzystów zdających na poziomie podstawowym niż rozszerzonym. Wynik maksymalny dla zdających na poziomie rozszerzonym wynosi 100% punktów możliwych do uzyskania, na poziomie podstawowym jest o 2% niższy.

Tak więc w populacji zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy lepiej przygotowani do egzaminu okazali się zdający na poziomie rozszerzonym i oni osiągnęli wyższe wyniki za rozwiązanie zadań Arkusza I.

### Biologia zdawana jako przedmiot dodatkowy – analiza wyników AI

Statystyczny zdający biologię jako przedmiot dodatkowy uzyskał nieco wyższy wynik za rozwiązanie AI (37,39pkt.) niż zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym (36,53pkt) i znacznie wyższy niż zdający na poziomie podstawowym (27,08).

Różnica punktów między średnią Arkusza I dla zdających biologię jako przedmiot dodatkowy a średnią zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie podstawowym wynosi aż 10 punktów.

Około 70% zdających biologię jako przedmiot dodatkowy uzyskało wyniki w przedziale 29,91 – 44,87pkt., natomiast jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym 28,94 – 44,12pkt., zaś na poziomie podstawowym w przedziale punktów niższych 19,06 – 35,10.

### Wyniki Arkusza I w zależności od typu szkoły

Zarówno absolwenci LO jak i LP przystępujący do egzaminu na poziomie rozszerzonym uzyskali za rozwiązanie Arkusza I wyższe wyniki niż zdający wyłącznie na poziomie podstawowym.

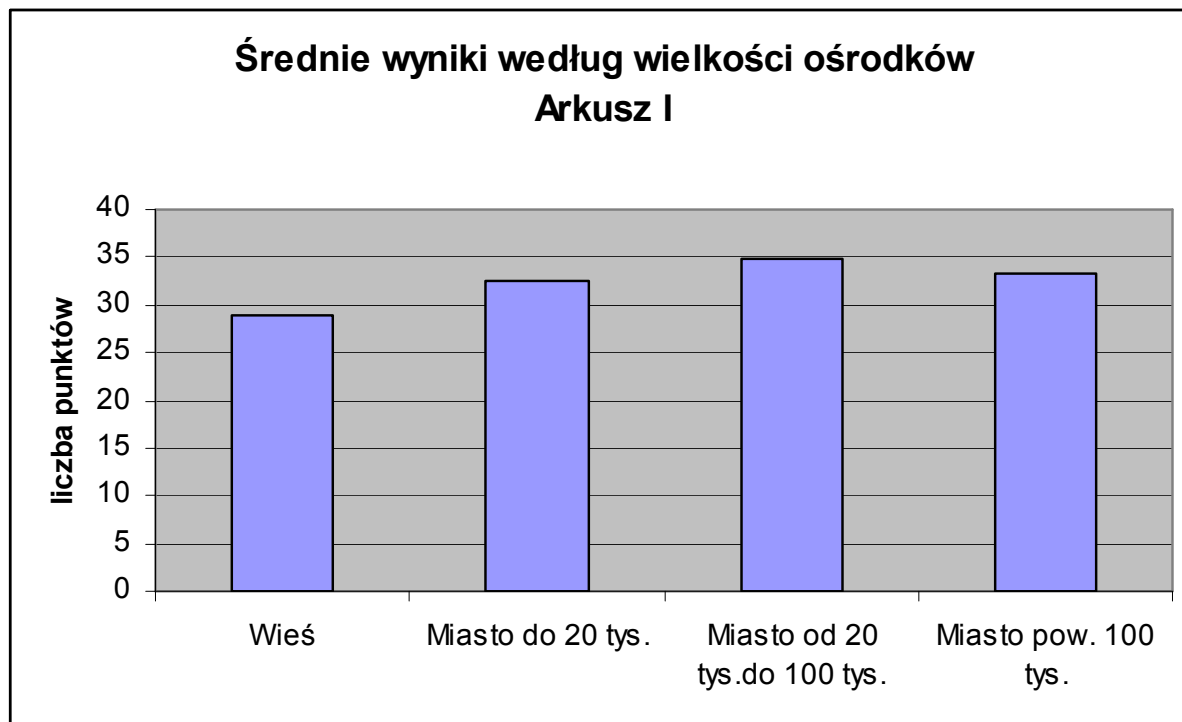
W każdym typie szkoły średnie wyniki osiągnęte przez zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym i zdających biologię jako przedmiot dodatkowy były porównywalne.

Wyniki uzyskiwane przez absolwentów liceów ogólnokształcących były wyższe niż absolwentów liceów profilowanych.

### Wyniki uzyskane w ośrodkach różnej wielkości – Arkusz I

Tabela 12. Wyniki według wielkości ośrodków Arkusz I

	Wieś	Miasto do 20 tys.	Miasto od 20 tys. do 100 tys.	Miasto powyżej 100 tys.	Ogółem
<b>Liczba zdających</b>	272	1786	3054	2750	7862
<b>Średnia</b>	28,80	32,41	34,80	33,33	33,54
<b>Odch. standardowe</b>	9,32	8,82	8,66	9,08	8,96
<b>Mediana</b>	29,00	33,00	36,00	34,00	34
<b>Dominanta</b>	34	36	41	37	41
<b>Maksymalny wynik</b>	50	50	50	50	50
<b>Minimalny wynik</b>	3	4	5	3	3
<b>Rozstęp</b>	47	46	45	47	47



Rysunek 17. Średnie wyniki według wielkości ośrodków.

Analiza średnich wyników uzyskanych przez młodzież ze szkół zlokalizowanych w ośrodkach o różnej liczbie mieszkańców wskazuje, że najlepsze wyniki w rozwiązywaniu zadań Arkusza I uzyskała młodzież uczęszczająca do szkół w średnich miastach mających od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców, najniższe zaś młodzież ze szkół wiejskich.

Najwyższa dominanta występuje w miastach średnich, tu zdający najczęściej uzyskiwali 41 punktów, natomiast najniższa w ośrodkach wiejskich 34 punkty. Najczęstszy wynik osiągnął przez absolwentów szkół zlokalizowanych w średnich miastach jest o 7 punktów wyższy niż osiągnął przez zdających ze szkół wiejskich. We wszystkich ośrodkach najlepiej zdający osiągnęli najwyższy możliwy wynik 50 punktów. Minimalne wyniki jakie uzyskiwali maturzyści we wszystkich ośrodkach są zdecydowanie poniżej progu zaliczenia, co oznacza, że w każdym ośrodku pewna część populacji nie zaliczyła egzaminu z biologii. Uzyskane minimalne i maksymalne wyniki wskazują, że wielkość ośrodka nie jest jednoznacznym wyznacznikiem sukcesu lub porażki na egzaminie maturalnym.

**Wybrane wskaźniki statystyczne Arkusza I dla województw.**

Poniższe tabele przedstawiają wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza I dla województw z okręgu OKE Łódź.

**Tabela 13.** Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza I  
- województwo łódzkie

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot								
	obowiązkowy						dodatkowy		
	na poziomie podstawowym			na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
<b>Liczebność</b>	1539	1031	508	2699	2513	186	820	775	45
<b>Wynik Maksymalny</b>	48	48	45	50	50	48	50	50	45
<b>Wynik minimalny</b>	3	5	3	5	10	5	11	11	16
<b>Wynik średni</b>	26,63	27,64	24,58	35,96	36,29	31,44	37,11	37,46	31,09
<b>Odchylenie standardowe</b>	7,87	7,95	7,27	7,76	7,67	7,64	7,52	7,37	7,48

*Maksymalna liczba punktów za Arkusz I = 50pkt*

**Tabela 14.** Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza I  
- województwo świętokrzyskie

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot								
	obowiązkowy						dodatkowy		
	na poziomie podstawowym			na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
<b>Liczebność</b>	1064	657	407	1338	1266	72	402	387	15
<b>Wynik Maksymalny</b>	49	49	42	50	50	46	50	50	45
<b>Wynik minimalny</b>	3	5	3	12	12	15	15	15	20
<b>Wynik średni</b>	27,74	29,61	24,65	37,71	38,08	31,11	37,96	38,14	33,27
<b>Odchylenie standardowe</b>	8,22	8,25	7,13	7,09	6,94	6,33	7,38	7,33	7,36

*Maksymalna liczba punktów za Arkusz I = 50 pkt*



### 5.3. Analiza wyników Arkusza II

#### Podstawowe wskaźniki statystyczne Arkusza II

Poniższa tabela przedstawia wybrane wskaźniki statystyczne wyników uzyskanych przez zdających, którzy rozwiązywali zadania Arkusza II.

Tabela 15. Wskaźniki statystyczne Arkusza II

<i>Podstawowe wskaźniki statystyczne Arkusz II</i>	
Średnia	25,11
Odchylenie standardowe	9,98
Mediana	25
Dominanta	34
Rozstęp	49
Minimum	0
Maksimum	49
Łatwość	0,50
Liczba zdających	5259

Statystyczny zdający rozwiązujący zadania Arkusza II uzyskał wynik 25,11 punktów., co stanowi 50,22% punktów możliwych do uzyskania.

Wartość odchylenia standardowego 9,98 oznacza, że około 70% zdających uzyskało wyniki z przedziału 15,13 – 35,09 pkt.

Najczęściej powtarzający się wynik (dominanta) ma wartość 34 i jest wyższy od średniego o 9 punktów.

Rozstęp wyników, czyli różnica między najwyższym a najniższym wynikiem wynosi 49. Wartość wskaźnika łatwości wynosząca 0,50 kwalifikuje Arkusz II jako umiarkowanie trudny, jednak na granicy z przedziałem trudny.

Nikt ze zdających nie otrzymał maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania za rozwiązanie zadań Arkusza II.

Wystąpienie minimalnego wyniku równego 0 oraz bardzo niskich wyników: 1, 2 i 3 punktowych wskazuje, że do rozwiązywania testu Arkusza II przystąpili też maturzyści zupełnie nie przygotowani do tego zadania. Zapewne byli to zdający, którzy wyboru zdawania na poziomie rozszerzonym dokonali w czasie egzaminu. Być może nie tylko nie opanowali, ale i nigdy nie zapoznali się w procesie kształcenia z treściami wymaganymi w teście Arkusza II. Możliwe, że byli uczniami klas realizujących biologię jedynie na poziomie podstawowym.



Rysunek 18. Rozkład częstości wyników dla Arkusza II

Rozkład wyników dla Arkusza II jest symetryczny, spłaszczony, wartości wyników są mniej skoncentrowane niż przy rozkładzie normalnym. Porównanie odpowiednich wskaźników statystycznych zawartych w tabelach 20 i 23 oraz rozkładów częstości (rys.12 i 14) wskazuje, że test Arkusza II okazał się dla zdających trudniejszy niż test Arkusza I.

### Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza II

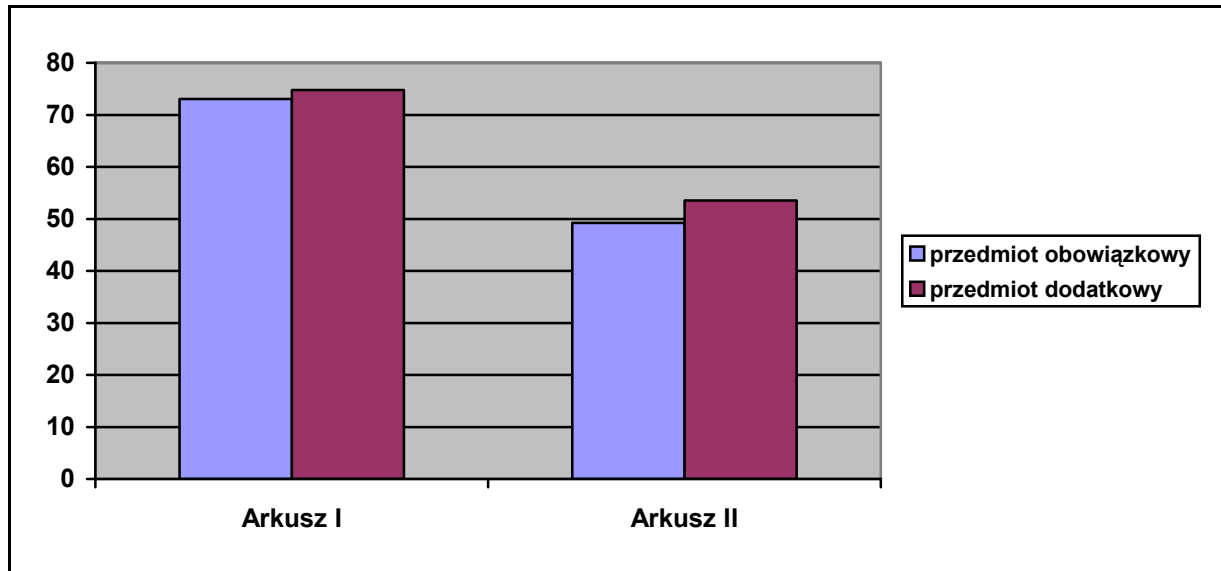
Tabela 16. Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza II  
- województwo łódzkie i świętokrzyskie razem

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot					
	obowiązkowy			dodatkowy		
	na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
Liczebność	4037	3779	258	1222	1162	60
Wynik Maksymalny	49	49	37	47	47	36
Wynik minimalny	1	1	1	0	0	0
Wynik średni	24,61	25,26	15,02	26,76	27,21	17,98
Odchylenie standardowe	10,09	9,95	6,64	9,45	9,32	7,52

Maksymalna liczba punktów za Arkusz II=50 pkt

Statystyczny zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy za rozwiązanie zadań zawartych w Arkuszu II otrzymał 24,61 pkt, natomiast zdający jako przedmiot dodatkowy 26,76 pkt.

Okolo 70% populacji zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy uzyskało liczbę punktów zawartą w przedziale 14,52 – 34,70, natomiast jako przedmiot dodatkowy uzyskało punkty z przedziału 17,31 – 36,21.



**Rysunek 19.** Średnie wyniki wyrażone w procentach punktów osiągnięte przez absolwentów zdających na poziomie rozszerzonym z uwzględnieniem biologii jako przedmiotu obowiązkowego i dodatkowego.

Zdający, którzy wybrali biologię jako przedmiot dodatkowy za rozwiązanie zadań Arkusza II uzyskali wyższe wyniki niż zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy.

Różnice te są wyraźniejsze dla Arkusza II niż Arkusza I, za który obie grupy zdających uzyskały podobne wyniki.

Przyczyną zaistniałych różnic może być fakt, że wybierając biologię jako przedmiot dodatkowy uczniowie mieli świadomość, że będą rozwiązywali zadania Arkusza II, natomiast część populacji zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy o przystąpieniu do drugiej części egzaminu na poziomie rozszerzonym zdecydowała w dniu egzaminu i przystąpiła do niej bez należytego przygotowania. Słabsze wyniki tej grupy mogły obniżyć wyniki całej populacji zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym.

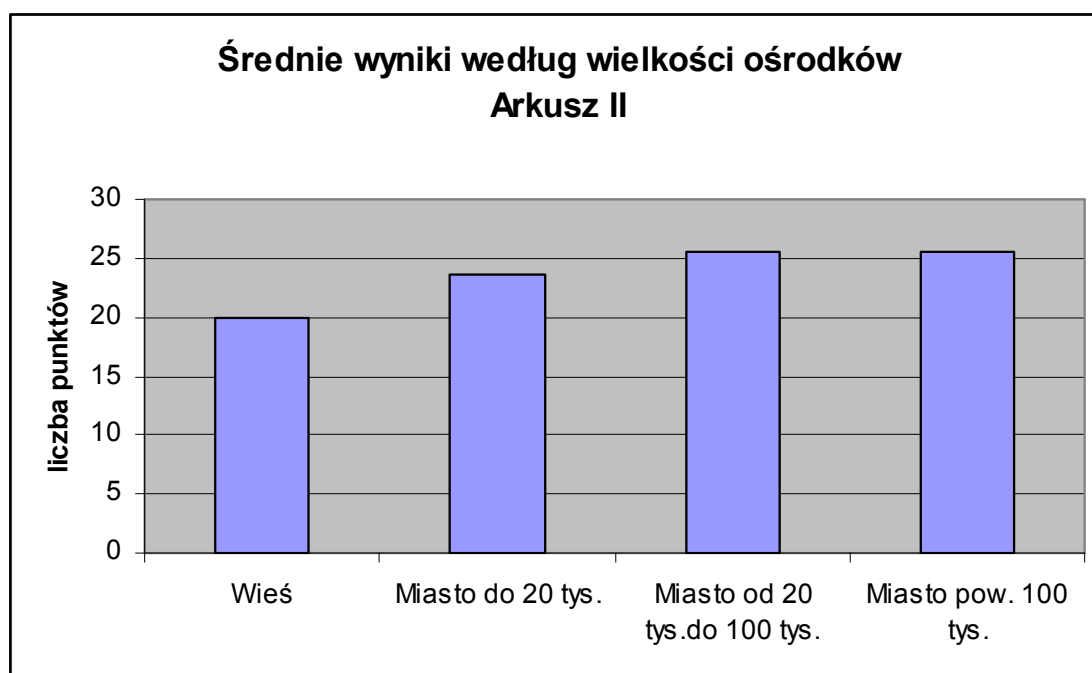
Za rozwiązanie zadań Arkusza II absolwenci liceów ogólnokształcących uzyskali wyższe wyniki niż absolwenci liceów profilowanych.

Test Arkusza II okazał się dla zdających trudniejszy niż test Arkusza I niezależnie od typu szkoły.

## Wyniki uzyskane w ośrodkach różnej wielkości - Arkusz II

Tabela 17. Wyniki według wielkości ośrodków – Arkusz II.

	Wieś	Miasto do 20 tys.	Miasto od 20 tys. do 100tys.	Miasto powyżej 100 tys.	Ogółem
<b>Liczba zdających</b>	116	993	2130	2020	5259
<b>Średnia</b>	19,95	23,64	25,58	25,63	25,11
<b>Odch. standardowe</b>	8,61	9,51	9,74	10,38	9,98
<b>Mediana</b>	18	23	26	26	25
<b>Dominanta</b>	16	27	34	34	34
<b>Maksymalny wynik</b>	40	46	49	49	49
<b>Minimalny wynik</b>	5	2	0	0	0
<b>Rozstęp</b>	35	44	49	49	49



Rysunek 20. Średnie wyniki według wielkości ośrodków – Arkusz II.

Statystyczny absolwent szkoły wiejskiej uzyskał średni wynik za rozwiązanie zadań Arkusza II w wysokości 19,95 pkt, natomiast absolwent szkoły w średnim i dużym mieście 25,6 pkt.

Zdający w dużych i średnich miastach najczęściej uzyskiwali wynik 34 punkty, na wsiach o 16 punktów niższy.

W przypadku Arkusza II najwyższe i porównywalne wyniki uzyskała młodzież z miast średnich i dużych, najniższe młodzież wiejska.

**Tabela 18.** Przedziały wyników w punktach , które zostały uzyskane przez 70% zdających w każdej grupie.

Arkusz	Wieś	Miasto do 20 tys.	Miasto od 20 tys. do 100 tys.	Miasto powyżej 100 tys.	Ogółem
A I	19,48–38,12	23,59–41,23	26,14–43,46	24,25–42,41	24,58–42,50
A II	11,34–28,54	14,13–33,15	15,84–35,32	15,00–36,01	15,13–35,09

Najwyższe wyniki zarówno za rozwiązanie zadań Arkusza I jak i Arkusza II uzyskali zdający, którzy byli absolwentami szkół zlokalizowanych w miastach średniej wielkości i w miastach dużych, najniższe absolwenci szkół wiejskich.

#### Wybrane wskaźniki statystyczne Arkusza II dla województw.

**Tabela 19.** Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza II województwo łódzkie

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot					
	obowiązkowy			dodatkowy		
	na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
Liczebność	2699	2513	186	820	77	45
Wynik Maksymalny	49	49	37	47	47	36
Wynik minimalny	1	1	1	0	0	0
Wynik średni	24,11	24,77	15,30	26,51	27,05	17,20
Odchylenie standardowe	10,11	9,99	7,14	9,43	9,25	7,45

Maksymalna liczba punktów za Arkusz II=50 pkt

**Tabela 20.** Wybrane wskaźniki statystyczne wyników punktowych Arkusza II  
- województwo świętokrzyskie razem

Wskaźnik	Biologia zdawana jako przedmiot					
	obowiązkowy			dodatkowy		
	na poziomie rozszerzonym			na poziomie rozszerzonym		
	ogółem	LO	LP	ogółem	LO	LP
<b>Liczebność</b>	1338	1266	72	402	387	15
<b>Wynik Maksymalny</b>	49	49	27	47	47	33
<b>Wynik minimalny</b>	2	2	3	0	0	6
<b>Wynik średni</b>	25,61	26,24	14,28	27,26	27,52	20,33
<b>Odchylenie standardowe</b>	9,99	9,80	5,09	9,47	9,45	7,46

Maksymalna liczba punktów za Arkusz II=50 pkt

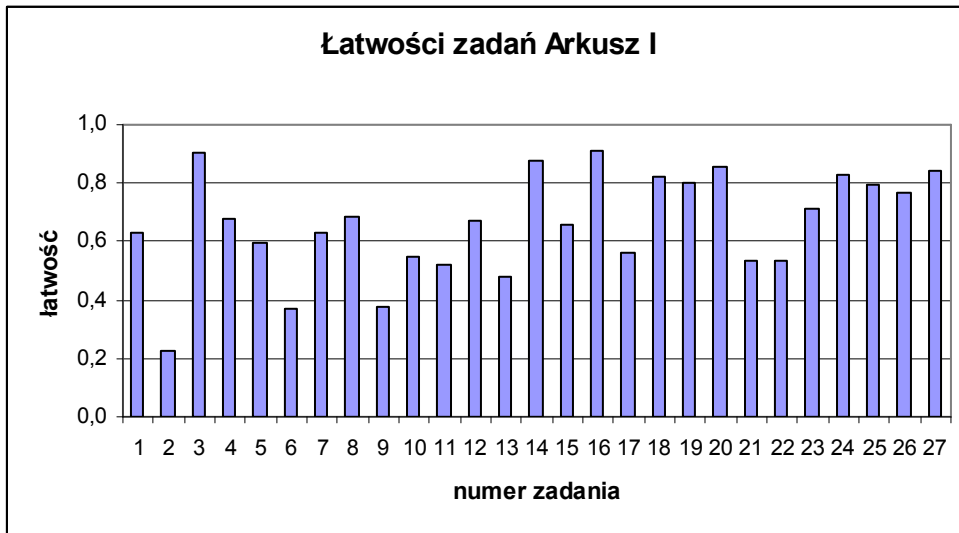
## 6. Analiza arkuszy egzaminacyjnych

### 6.1. Analiza łatwości zadań Arkusza I

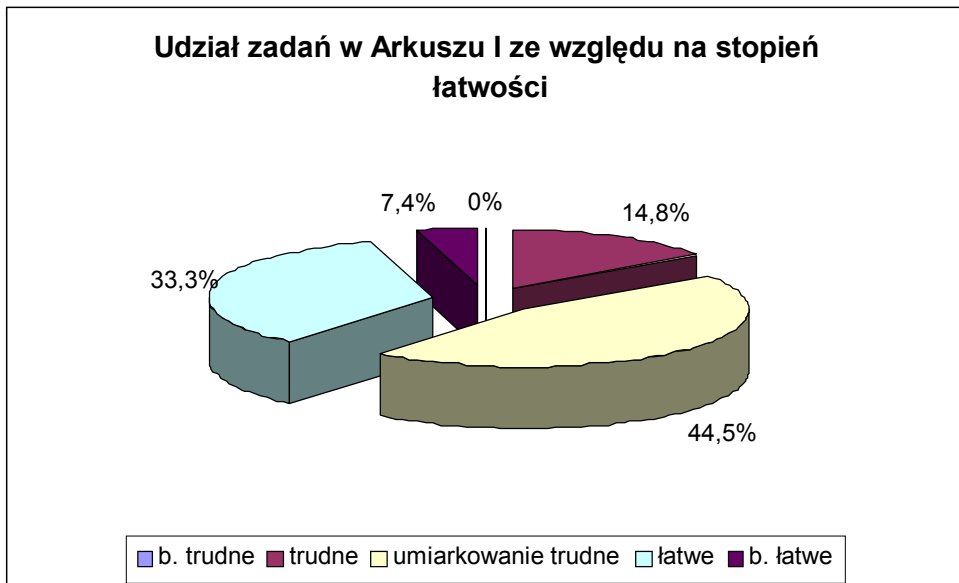
Analizę łatwości wszystkich zadań przeprowadzono na podstawie interpretacji wskaźnika łatwości obliczonego jako stosunek sumy punktów uzyskanych przez ogół zdających za rozwiązanie danego zadania do maksymalnej liczby punktów możliwych do otrzymania za zadanie. Wyniki dla zadań Arkusza I przedstawiono na wykresach nr 21, 23 a dla Arkusza II nr 24.

**Tabela 21.** Łatwości zadań Arkusza I.

Interpretacja	Wskaźnik łatwości	Numery zadań	Liczba zadań
Bardzo trudne	0,00-0,19	-	-
Trudne	0,20-0,49	2,6,9,13	4
Umiarkowanie trudne	0,50-0,69	1,4,5,7,8,10,11,12, 15,17,21,22	12
Łatwe	0,70-0,89	14,18,19,20,23,24,25,26,27	9
Bardzo łatwe	0,90-1,00	3,16	2



Rysunek 21. Łatwości zadań Arkusza I.



Rysunek 22. Udział zadań w Arkuszu I ze względu na stopień łatwości.

Z analizy danych zawartych w tabeli 21 i przedstawionych na rysunku 22 wynika, że większość zadań Arkusza I, to zadania umiarkowanie trudne. Stanowią one 44,5% wszystkich zadań.

Bardzo łatwe dla rozwiązujących Arkusz I okazały się dwa zadania (nr 3 i 16), łatwe dziewięć zadań. W sumie zadania bardzo łatwe i łatwe stanowią 40,7% wszystkich zadań. Zadania trudne to zadania o numerach 2, 6, 9, 13 i stanowią one 14,8% wszystkich zadań. Arkusz I nie zawierał zadań z przedziału *bardzo trudne*.

Zdający, którzy poprawnie rozwiązali zadania bardzo łatwe i łatwe mogli otrzymać 20 punktów, przy czym do zaliczenia egzaminu maturalnego z biologii wystarczyło uzyskanie 15 punktów.

**Analiza łatwości zadań Arkusza I dla zdających na poziomie podstawowym i rozszerzonym.**

**Tabela 22 Zróznicowanie wskaźnika łatwości zadań Arkusz I**

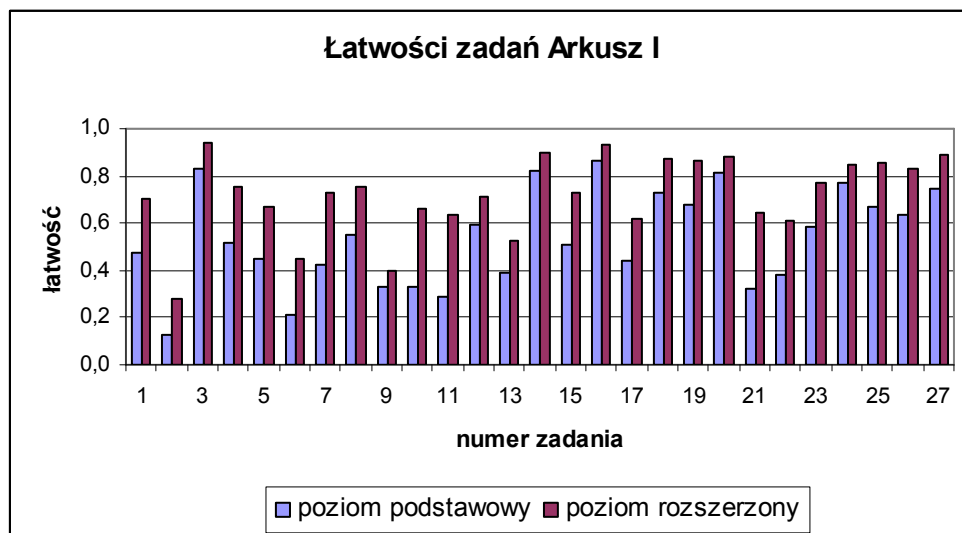
Nr zad.	Łatwość zadań			PR - PP
	Ogółem Arkusz I*	PP**	PR***	
1	0,63	0,48	0,70	0,23
2	0,23	0,13	0,28	0,15
3	0,90	0,83	0,94	0,11
4	0,68	0,52	0,76	0,24
5	0,60	0,45	0,67	0,22
6	0,37	0,21	0,45	0,23
7	0,63	0,42	0,73	0,31
8	0,68	0,55	0,75	0,20
9	0,37	0,33	0,40	0,07
10	0,55	0,33	0,66	0,33
11	0,52	0,29	0,63	0,34
12	0,67	0,59	0,71	0,12
13	0,48	0,39	0,53	0,14
14	0,87	0,82	0,90	0,08
15	0,66	0,51	0,73	0,23
16	0,91	0,86	0,93	0,07
17	0,56	0,44	0,62	0,18
18	0,82	0,73	0,87	0,14
19	0,80	0,68	0,87	0,19
20	0,86	0,81	0,88	0,07
21	0,54	0,32	0,64	0,33
22	0,53	0,38	0,61	0,23
23	0,71	0,59	0,77	0,18
24	0,83	0,77	0,85	0,08
25	0,79	0,67	0,86	0,19
26	0,77	0,64	0,83	0,19
27	0,84	0,75	0,89	0,14

\*wszyscy zdający biologię

\*\*zdający biologię wyłącznie na poziomie podstawowym

\*\*\*zdający biologię –Arkusz I, na poziomie rozszerzonym





**Rysunek 23.** Zestawienie łatwości zadań zawartych w Arkuszu I dla zdających na poziomie podstawowym i rozszerzonym

Jak wynika z rysunku 23 każde zadanie zawarte w Arkuszu I było łatwiejsze dla zdających na poziomie rozszerzonym niż podstawowym. Dla maturzystów zdających na poziomie podstawowym 12 zadań to zadania trudne, natomiast dla zdających na poziomie rozszerzonym tylko 3 zadania. Największe zróżnicowanie wskaźnika łatwości między poziomem rozszerzonym (PR) i poziomem podstawowym (PP) występuje w zadaniach : 7, 10, 11, 21 natomiast najmniejsze w zadaniach: 9, 14, 16, 20, 24.

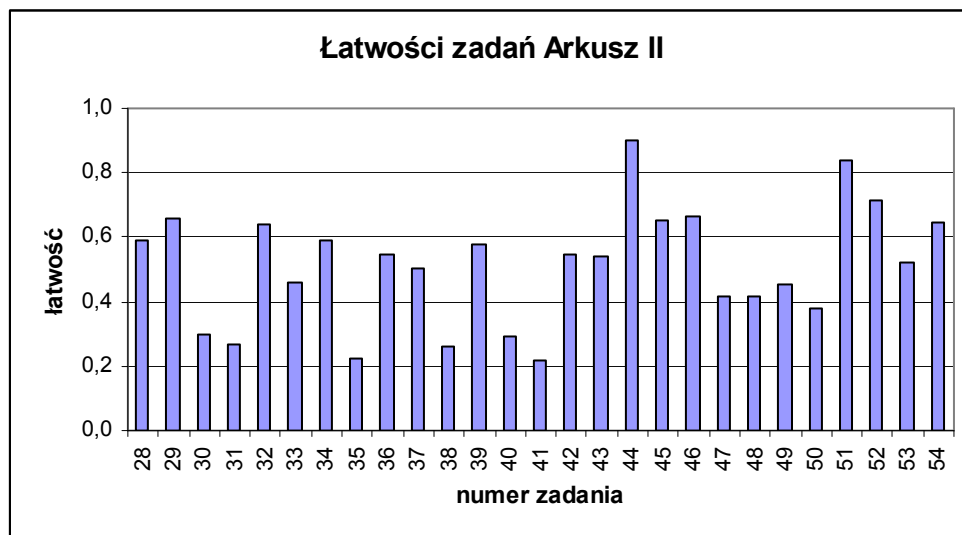
**Zadania Arkusza I o największym zróżnicowaniu wskaźnika łatwości dla poziomu podstawowego i rozszerzonego.**

Nr zad	Badana czynność. Zdający potrafi:	Typ zad	Zakres treści ze stand. I	Nr standardu	Łatwość zadania	
					PP	PR
7	opisywać wchłanianie i transport substancji odżywczych	O	I.4.2	I.4.b)	trudne	łatwe
10	wyjaśnić procesy zachodzące w organizmie człowieka	O	I.4.1	I.4.b)	trudne	umiarkowanie trudne
11	planować przebieg obserwacji	O	I.1.4	III.1.d)	trudne	umiarkowanie trudne
21	odczytywać informacje przedstawione w formie schematu kariotypu	O	II.4.17	II.1.b)	trudne	umiarkowanie trudne

Maturzyści, którzy przystępowali do egzaminu na poziomie rozszerzonym najczęściej wyboru poziomu zdawania egzaminu dokonywali w związku z planami studiowania na kierunkach medycznych i przyrodniczych. Nic więc dziwnego, że sprawniej posługiwali się wiedzą biologiczną i z większym sukcesem rozwiązywali zadania Arkusza I niż zdający wyłącznie na poziomie podstawowym.

## 6.2. Analiza łatwości zadań Arkusza II

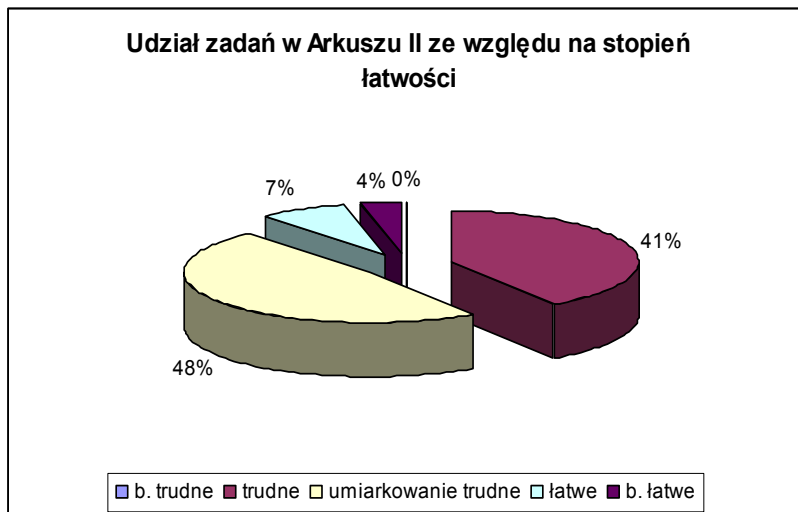
Rysunek 24 i tabela 22 przedstawiają łatwości zadań zawartych w Arkuszu II.



Rysunek 24. Łatwości zadań Arkusza II

Tabela 23. Łatwości zadań Arkusza II

Interpretacja	Wskaźnik łatwości	Numery zadań	Liczba zadań
Bardzo trudne	0,00-0,19	-	-
Trudne	0,20-0,49	30,31,33,35,38,40, 41,47,48,49,50	11
Umiarkowanie trudne	0,50-0,69	28,29,32,34,36,37, 39,42,43,45,46,53,54	13
Łatwe	0,70-0,89	51,52	2
Bardzo łatwe	0,90-1,00	44	1

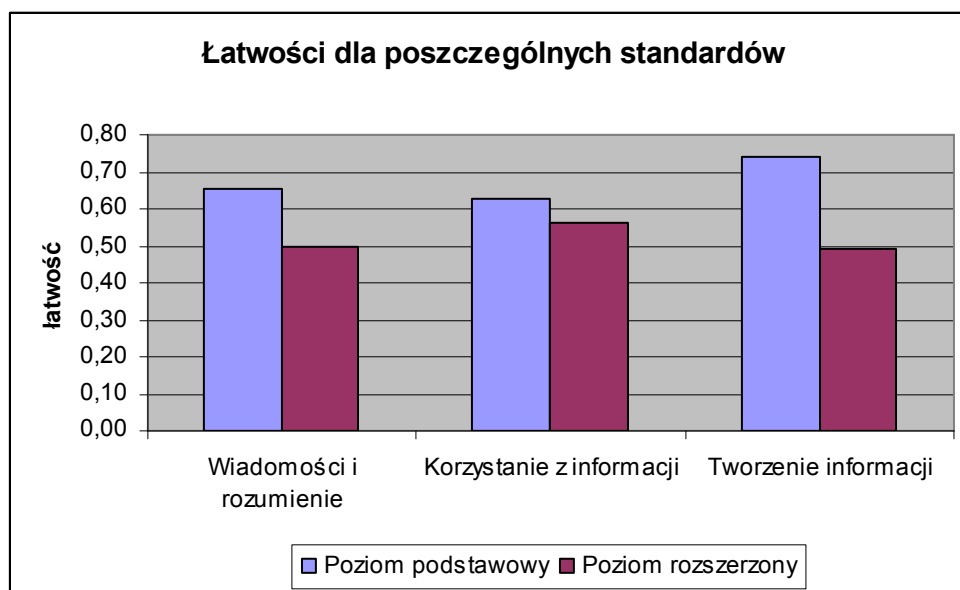


Rysunek 25. Udział zadań w Arkuszu II ze względu na stopień łatwości.

W Arkuszu II przeważają zadania umiarkowanie trudne stanowią 48% wszystkich zadań. Arkusz zawiera 11 zadań trudnych, co stanowi 41% wszystkich zadań. Najłatwiejsze okazało się zadanie 44, łatwe zadania 51 i 52. W sumie zadania bardzo łatwe i łatwe stanowią 11% wszystkich zadań. Arkusz nie zawierał zadań bardzo trudnych.

### 6.3. Analiza łatwości standardów wymagań i sprawdzanych treści

#### Łatwości obszarów standardów



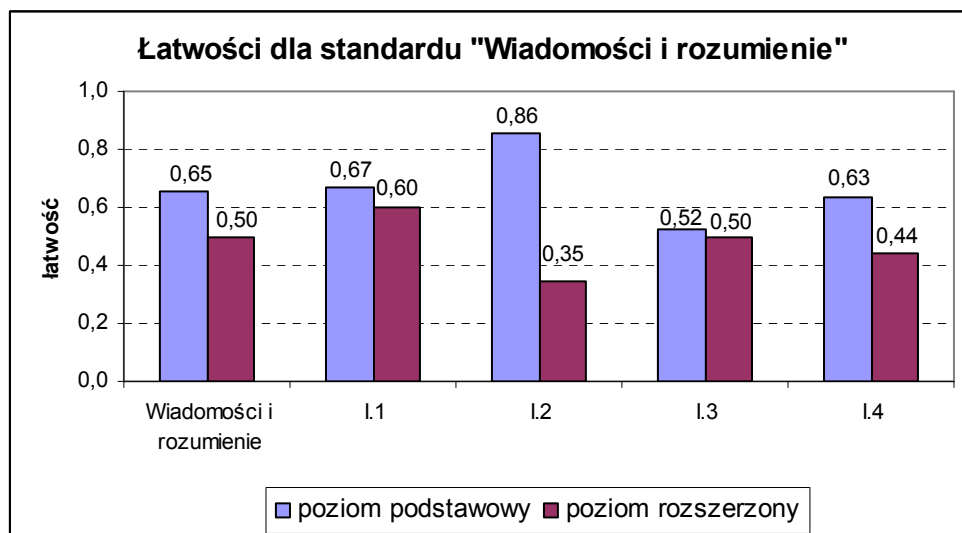
Rysunek 26. Łatwości dla obszarów standardów

Z analizy rysunku nr 26 wynika, że zdający na poziomie podstawowym najlepiej opanowali umiejętności określone obszarem standardów III - *Tworzenie informacji*, w mniejszym stopniu standardu I - *Wiadomości i rozumienie* oraz obszaru standardów II-*Korzystanie z informacji*. Na podstawie analizy wskaźników łatwości standard III można określić jako łatwy, natomiast I i II jako umiarkowanie trudne.

Słabiej wypadło opanowanie umiejętności wchodzących w zakres tych trzech standardów dla poziomu rozszerzonego. Standardowi III należy przypisać stopień trudności - trudny, II – umiarkowanie trudny, a I - umiarkowanie trudny na granicy z przedziałem łatwy.

Różnice w opanowaniu standardów, które wystąpiły między poziomem podstawowym a rozszerzonym są wynikiem badania tych samych umiejętności na różnych treściach, znacznie trudniejszych i bardziej obszernych dla poziomu rozszerzonego.

### Analiza łatwości standardów w poszczególnych obszarach dla poziomu podstawowego i rozszerzonego



Rysunek 27. Łatwości dla standardu I

#### Poziom podstawowy

Standard I.1 – *Zdający opisuje budowę i funkcje organizmu człowieka*

Standard I.2 – *Zdający i przedstawia związki między strukturą i funkcją w organizmie człowieka*

Standard I.3 – *Zdający przedstawia i wyjaśnienia zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem*

Standard I.4 – *Zdający przedstawia i wyjaśnienia zjawiska i procesy biologiczne*

W obszarze standardu I „Wiadomości i rozumienie” dla zdających na poziomie podstawowym łatwymi okazały się *umiejętności przedstawiania związków między strukturą i funkcją w organizmie człowieka* (wskaźnik łatwości równy 0,86), natomiast umiarkowanie trudnymi: *opisywanie budowy i funkcji organizmu człowieka* (0,67), *przedstawianie i wyjaśnianie zjawisk i procesów biologicznych* (0,63) oraz *przedstawianie i wyjaśnianie zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem* (0,52).

## Poziom rozszerzony

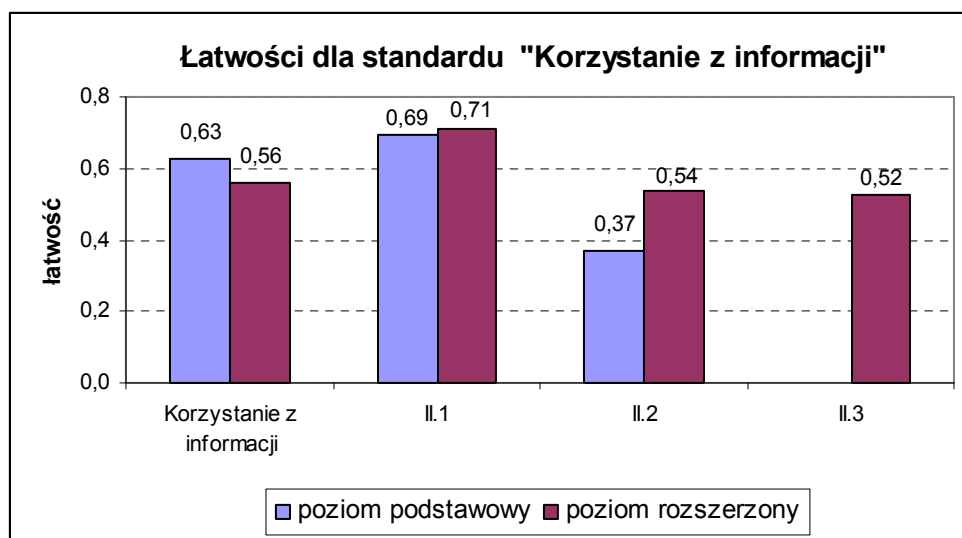
Standard I.1 – Zdalący opisuje budowę i funkcje na różnych poziomach organizacji życia i u różnych organizmów

Standard I.2 – Zdalący przedstawia związki między strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia

Standard I.3 – Zdalący przedstawia i wyjaśnia zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem

Standard I.4 – Zdalący przedstawia i wyjaśnia zjawiska oraz procesy biologiczne

Umiejętności zawarte w obszarze tego standardu dla zdających na poziomie rozszerzonym były umiarkowanie trudne i trudne. Trudną okazała się umiejętność *przedstawiania związków między strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia* (0,35). Ta sama umiejętność, ale dotycząca węższego zakresu treści – tylko człowieka, dla zdających była łatwa. Wskaźnik łatwości 0,44 przypisany umiejętności: *zdający przedstawia i wyjaśnia zjawiska oraz procesy biologiczne* kwalifikuje ją do przedziału trudne. Umiarkowanie trudne okazały się: *przedstawianie i wyjaśnianie zależności pomiędzy organizmem i środowiskiem* (0,50) oraz *opisywanie budowy i funkcji na różnych poziomach organizacji życia i u różnych organizmów* (0,60).



Rysunek 28. Łatwości dla standardu II

## Poziom podstawowy

Standard II.1 – Zdalący odczytuje informacje przedstawione w różnej formie

Standard II.2 – Zdalący selekcjonuje i porównuje informacje

W obszarze standardu II „Korzystanie z informacji” trudną (0,37) dla zdających okazała się umiejętność *selekcjonowania i porównywania informacji*, natomiast umiarkowanie trudną (0,69) umiejętność *odczytywania informacji przedstawionej w teście maturalnym w formie rysunku (zad. 4), schematu (21 i 26), tekstu (zad.25)*.

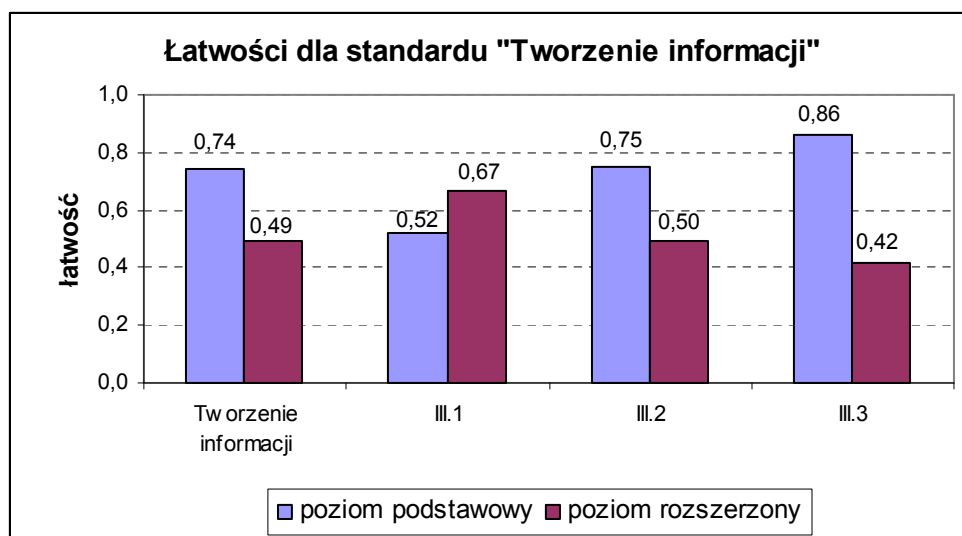
### Poziom rozszerzony

Standard II.1 – Zdający odczytuje informacje przedstawione w różnej formie

Standard II.2 – Zdający selekcjonuje i porównuje informacje

Standard II.3 – Zdający przetwarza informacje według podanych zasad

W obszarze II „Korzystanie z informacji” łatwe okazało się *odczytywanie informacji w formie tekstu z zakresu ewolucjonizmu*, umiarkowanie trudne *selekcjonowanie i porównywanie informacji oraz przetwarzanie informacji według podanych zasad*.



Rysunek 29. Łatwości dla standardu III

### Poziom podstawowy

Standard III.1 – zdający planuje działania na rzecz własnego zdrowia i ochrony środowiska

Standard III.2 – zdający interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowych pomiędzy prezentowanymi faktami

Standard III.3 – zdający formułuje wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie na podstawie analizy informacji

Większość standardów zawartych w obszarze III „Tworzenie informacji” okazała się łatwa dla zdających. Zdający dobrze opanowali umiejętności *formułowania i uzasadniania opinii na podstawie analizy informacji* (0,86), *interpretowania informacji i wyjaśniania zależności przyczynowo-skutkowych pomiędzy prezentowanymi faktami*(0,75). Umiarkowanie trudna okazała się umiejętność *planowania przebiegu obserwacji* (0,52).

### Poziom rozszerzony

Standard III.1 – zdający planuje działania, eksperymenty i obserwacje

Standard III.2 – zdający interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy prezentowanymi faktami

Standard III.3 – zdający formułuje wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie na podstawie analizy informacji

Standardy zawarte w trzecim obszarze „Tworzenie informacji” również okazały się umiarkowanie trudne ( *formułowanie problemu badawczego ,interpretowanie informacji i wyjaśnianie zależności przyczynowo – skutkowych pomiędzy prezentowanymi faktami, rozwiązywanie zadań z zakresu dziedziczenia cech u różnych organizmów*) i trudne (*umiejętność formułowania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii na podstawie analizy informacji*).

**Umiejętności, które nie sprawiały zdającym problemów (były łatwe) sprawdzane na treściach poziomu podstawowego.**

Umiejętność	Nr zadań	Obszar Stand.
Przedstawianie związków między strukturą i funkcją w organizmie człowieka	20	I
Interpretowanie informacji i wyjaśnianie zależności przyczynowo – skutkowych pomiędzy prezentowanymi faktami	8,12,19,27	III
Formułowanie wniosków oraz uzasadnianie opinii na podstawie analizy informacji	14,24	III

**Umiejętności, które sprawiały zdającym największe problemy (były trudne) sprawdzane na treściach poziomu podstawowego.**

Umiejętność	Nr zadań	Obszar Stand.
Selekcjonowanie i porównywanie informacji	6	II

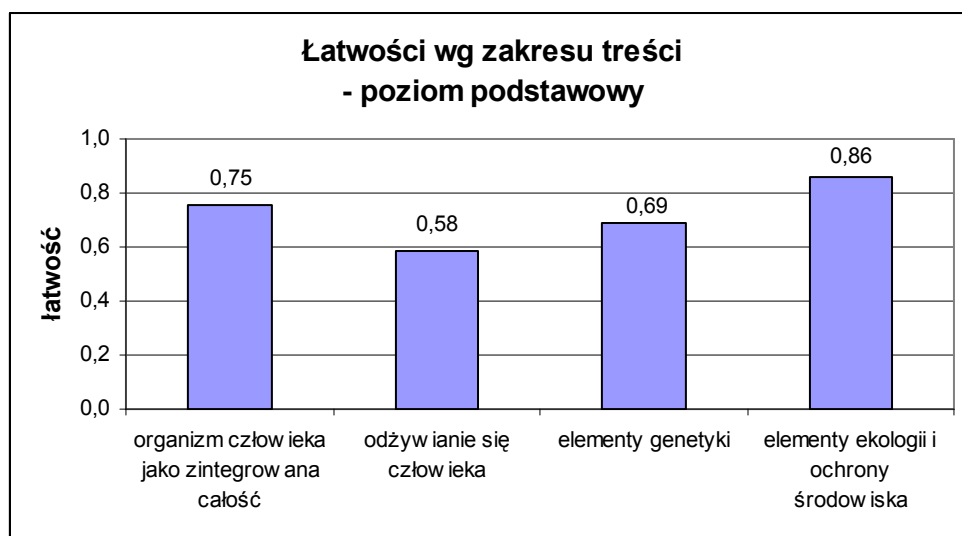
**Umiejętności, które nie sprawiały zdającym problemów (były łatwe) sprawdzane na treściach poziomu rozszerzonego.**

Umiejętność	Nr zadań	Obszar Stand.
Odczytywanie informacji przedstawionej w formie tekstu	52	II

**Umiejętności, które sprawiały zdającym największe problemy (były trudne) sprawdzane na treściach poziomu rozszerzonego.**

Umiejętność	Nr zadań	Obszar Stand.
Przedstawianie związków między strukturą i funkcją na różnych poziomach organizacji życia.	33, 40	I
Przedstawianie i wyjaśnianie zjawisk oraz procesów biologicznych	30, 31, 44	I
Formułowanie wniosków oraz uzasadnianie opinii na podstawie analizy informacji	47, 48	III

### Analiza łatwości sprawdzanych treści na poziomie podstawowym.



Rysunek 30. Łatwości według zakresów treści dla poziomu podstawowego.

Dla ogółu zdających biologię **łatwymi** okazały się treści z zakresu *Elementy ekologii i ochrony środowiska* oraz *Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie*, natomiast **umiarkowanie trudne** *Elementy genetyki* i *Odżywianie się człowieka*.

W obszarze *Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie* wystąpiły zadania o różnym stopniu trudności dla zdających: trudne – 2,13, umiarkowanie trudne -1,4,8,10,11,12,15,17, łatwe – 14,18,19,20 i bardzo łatwe – 3,16.

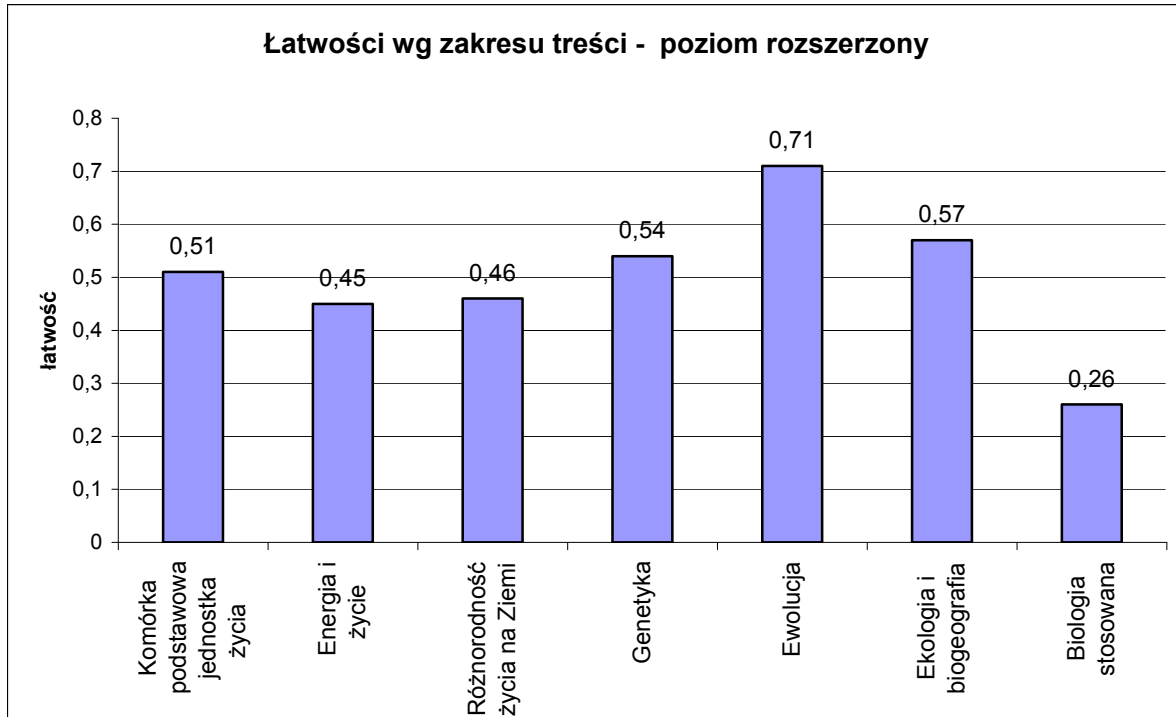
Cztery zadania zawierające się w obszarze *Odżywianie się człowieka* były dla zdających trudne (zad.6,9) i umiarkowanie trudne (5,7). Zdający uzyskali tylko 58% punktów możliwych do uzyskania za rozwiązanie tych zadań.

W zakresie *Elementy genetyki* występują zadania umiarkowanie trudne 21,22 i łatwe – 23,24, natomiast w zakresie *Elementy ekologii i ochrony środowiska* zadania łatwe – 25,26,27.

Dla zdających na poziomie podstawowym (PP) wszystkie zadania Arkusza I mieszczące się w obszarze *Odżywianie się człowieka* były trudne, natomiast dla zdających na poziomie rozszerzonym (PR) połowa liczby tych zadań. W zakresie *Elementy genetyki* 50% zadań było trudnych dla zdających PP, dla PR nie było zadań trudnych. W obszarze *Organizm człowieka jako zintegrowana całość* 37,5% zadań z tego działu okazała się trudna dla PP, natomiast dla PR tylko 6,25%. Zadania z zakresu *Elementy ekologii i ochrony środowiska* dla PP okazały się łatwe i umiarkowanie łatwe, dla PR wszystkie były łatwe.



## Analiza łatwości sprawdzanych treści na poziomie rozszerzonym



**Rysunek 31.** Łatwości zakresów treści dla poziomu podstawowego.

Dla zdających egzamin maturalny z biologii na poziomie rozszerzonym **trudne** okazały się treści z zakresu *Biologia stosowana*, *Energia i życie* i *Różnorodność życia na Ziemi*, **umiarkowanie trudne** *Komórka podstawowa jednostka życia*, *Genetyka* oraz *Ekologia i biogeografia*. **Łatwe** okazało się zadanie, które reprezentowało treści odnoszące się do ewolucji organizmów.

Najtrudniejsze dla zdających zadania zawierały się w obszarze *Biologia stosowana* (zad.38), *Różnorodność życia na Ziemi* (zad.35,40,41) oraz *Energia i życie* (zad.31) i *Komórka podstawowa jednostka życia* ( zad.30).

## 7. Analiza jakościowa wybranych zadań

### Analiza zadań Arkusza I:

Do analizy wybrano przede wszystkim zadania, które okazały się dla zdających trudne. W komentarzu do zadań szczególną uwagę zwrócono na najczęściej popełniane przez zdających błędy. Przedstawiono również najłatwiejsze zadania w Arkuszu I.

#### Zadanie 2. (1 pkt)

Do zadania dołączono schemat przedstawiający budowę tkanki kostnej.

**Określ cechę budowy tkanki kostnej, która pozwala zaliczyć tę tkankę do grupy tkanek łącznych.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Wskazać cechy charakterystyczne budowy tkanki łącznej.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
W zadaniu należało podać jedną cechę budowy tkanki kostnej, która jest charakterystyczna dla tkanek łącznych, do których należy tkanka kostna.  Zdający często czytali polecenie bez zrozumienia i wymieniali cechy budowy tkanki kostnej np. <i>twardość</i> lub dokonywali opisu budowy na podstawie rysunku np. <i>występują osteony</i> . Wielu zdających nie zna cech budowy tkanek łącznych lub nie potrafi dokonać selekcji i wybrać tych cech budowy tkanki kostnej, które są charakterystyczne dla tkanek łącznych.
<b>Łatwość zadania</b>
Tylko 23% ogółu zdających osiągnęło sukces w rozwiązywaniu zadania. Zadanie okazało się trudne, a dla zdających biologię wyłącznie na poziomie podstawowym było bardzo trudne, gdyż tylko 13% z nich uzyskało punkt za odpowiedź. Zadanie miało nieco mniejszy stopień trudności dla zdających na poziomie rozszerzonym, 28% maturzystów tej grupy udzieliło poprawnej odpowiedzi. Wielu z nich dokonywało wyboru rozszerzenia w związku z chęcią dalszego kontynuowania nauki na kierunkach przyrodniczych i medycznych, wykazali się większą wiedzą dotyczącą znajomości budowy i klasyfikacji tkanek.

**Zadanie 6. (2pkt)**

Przedstaw schematyczny zapis kolejnych etapów trawienia skrobi przez człowieka bez ich lokalizacji w organizmie. Uwzględnij następujące substancje: glukoza, skrobia, maltoza, dekstryny, maltaza jelitowa, amylaza ślinowa, amylaza trzustkowa.

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Konstruować schemat trawienia skrobi w organizmie człowieka.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b> Największą trudność sprawiło zdającym prawidłowe umieszczenie dekstryn w schemacie trawienia cukrów. Maturzyści mieli problemy z zaklasyfikowaniem dekstryn do węglowodanów, często zaliczali je do enzymów. Duża trudność zadania nie wynikała w tym przypadku z braku umiejętności konstruowania schematów, ale z braku wiedzy.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości 0,37 kwalifikuje zadanie jako trudne dla ogółu zdających. Zdający na poziomie podstawowym uzyskali 21% punktów możliwych do uzyskania za to zadanie, natomiast na poziomie rozszerzonym 45%.

**Zadanie 9. (1 pkt)**

W skład niektórych, dostępnych na rynku preparatów odchudzających wchodzi błonnik. Zalecane stosowanie polega, np. na połykaniu około 15 – 20 minut przed posiłkiem pigułek zawierających błonnik, które należy popić wodą.

**Wyjaśnij rolę tak stosowanego błonnika w procesie odchudzania.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Określić rolę niezbędnych człowiekowi składników pokarmowych
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b> Wśród zdających, którzy nie uzyskali punktu za zadanie 9, najczęściej byli tacy, którzy udzielali odpowiedzi nie na temat. Znali właściwości błonnika ( <i>np. nie jest trawiony i przyswajany przez organizm człowieka, wzmacnia perystaltykę jelit</i> ) i podawali je jako odpowiedź bez odniesienia do treści zadania, czyli wyjaśnienia roli błonnika w procesie odchudzania. Odpowiedzi takie mogły wynikać z nieuważnego przeczytania polecenia i przystąpienia do rozwiązywania zadania bez zastanowienia się nad istotą zawartego w nim problemu. Mogły wynikać również z braku umiejętności wyjaśniania zależności między

organizmem człowieka i środowiskiem oraz określania wpływu czynników środowiska na stan zdrowia człowieka. Rzadziej zdający nie otrzymywali punktu za odpowiedzi błędne merytorycznie lub brak odpowiedzi.

**Łatwość zadania**

48% zdających odniosło sukces i udzieliło prawidłowej odpowiedzi. Dla ogółu zdających zadanie należy określić jako trudne.

Dla zdających na poziomie podstawowym zadanie trudne (łatwość 0,39), na poziomie rozszerzonym umiarkowanie trudne (0,53).

**Zadanie 13. (1 pkt)**

**Odporność organizmu uzyskana przy zastosowaniu surowicy przeciwtężcowej jest**

- A. naturalna, bierna.
- B. naturalna, czynna.
- C. sztuczna, bierna.
- D. sztuczna, czynna.

**Sprawdzana czynność.**

**Zdający potrafi:**

scharakteryzować rodzaje odporności i ich mechanizmy.

**Komentarz do zadania**

**Najczęściej pojawiające się błędy**

Było to zadanie zamknięte wielokrotnego wyboru, należało zaznaczyć prawidłową odpowiedź spośród czterech wymienionych dystraktorów. O słabych wynikach zdających zdecydował tu jedynie brak wiedzy dotyczącej rodzajów odporności.

**Łatwość zadania**

Zadanie trudne. Szczególnie słabo wypadło wśród zdających wyłącznie na poziomie podstawowym – tylko 39% zdających udzieliło prawidłowej odpowiedzi. 53% zdających na poziomie rozszerzonym rozwiązało zadanie z sukcesem.

**Zadanie 3. (2 pkt)**

**Podaj dwa przykłady , elementów układu szkieletowego i nazwij narządy przez nie chronione.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Określić znaczenie układu szkieletowego w funkcjonowaniu organizmu człowieka.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Udzielając odpowiedzi zdający wykazali się podstawową wiedzą z zakresu budowy anatomicznej człowieka i umiejętnością przedstawiania zależności między poszczególnymi strukturami. W odpowiedziach zdający wymieniali różne narządy chronione przez elementy układu szkieletowego, podawali również te, które chronione są tylko częściowo.
<b>Łatwość zadania</b>
Zadanie bardzo łatwe (0,90) ze względu na polecenie napisania tylko dwóch z wielu możliwych do podania przykładów. Zadanie okazało się bardzo łatwe (0,94) dla zdających na poziomie rozszerzonym, łatwe dla zdających na poziomie podstawowym (0,83).

**Zadanie 16. (2 pkt)**

**Zaproponuj dwa przykłady działań człowieka, które umożliwią mu zachowanie dłużej sprawności umysłu.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Podać przykłady działań człowieka warunkujące sprawność umysłu.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Zdający potrafili podać różne przykłady działań człowieka, które umożliwiają mu zachowanie sprawności umysłu. Najczęściej wymienianym przykładem było czytanie książek, rozwiązywanie zadań, krzyżówek. Nieliczni nie uzyskiwali punktu z powodu niezrozumienia polecenia i podawania w odpowiedzi przykładów działań, które nie służą zachowaniu sprawności umysłu np. <i>bierny tryb życia, bezmyślne oglądanie bezwartościowych filmów</i> . Występowały też odpowiedzi, w których podawano jeden przykład prawidłowy a drugi błędny – zdający uzyskiwał 1 punkt.
<b>Łatwość zadania</b>
Zadanie okazało się bardzo łatwe dla ogółu zdających (wskaźnik łatwości 0,91). Zdający na poziomie rozszerzonym uzyskali 93% punktów możliwych do otrzymania (zad. bardzo łatwe), natomiast zdający na poziomie podstawowym 86% (zad. łatwe).

**Zadanie 24. (1 pkt)**

U kobiet uszkodzenie genu BRCA1 często kończy się zachorowaniem na raka piersi.

**Wyjaśnij, jakie znaczenie dla profilaktyki raka piersi mają badania genetyczne wykrywające u kobiet uszkodzenie tego genu.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> .wyjaśnić znaczenie badań genetycznych w profilaktyce chorób nowotworowych.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b> Główną przyczyną porażek było nie odróżnianie przez zdających profilaktyki schorzeń od ich wczesnego wykrycia i leczenia. W niektórych odpowiedziach zwraca uwagę nieznajomość działań związanych z profilaktyką raka piersi.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości dla ogółu zdających - 0,83 pozwala zaliczyć je do zadań łatwych. 77% zdających na poziomie podstawowym i 85% na poziomie rozszerzonym osiągnęło sukces w rozwiązywaniu tego zadania.

W wielu odpowiedziach zwraca uwagę nieporadność językowa zdających, nieumiejętne posługiwanie się językiem przedmiotu, braki w terminologii biologicznej, głównie z zakresu genetyki i ekologii. W Arkuszu I uwagi powyższe dotyczą głównie zadań numer:22, 25, 26 i 27.

**Analiza zadań Arkusza II**

Zadaniami trudnymi dla rozwiązujących Arkusz II były zadania :30,31, 33, 35, 38, 40, 41, 57, 48, 49, 50.Przy czym zadania 30, 31, 40, 41 sprawdzały umiejętności i wiadomości opisane standardami zawartymi w obszarze I *Wiadomości i rozumienie*, natomiast 35, 38, 47, 49 i 50 w obszarze III *Tworzenie informacji*.

**Zadanie 30. (2 pkt)**

Do zadania dołączono schemat przedstawiający cykl życiowy haploidalnej komórki dzielącej się mitotycznie.

**Obok komórek przedstawionych w fazach G2 i M wpisz liczbę chromosomów i liczbę cząsteczek DNA właściwą dla faz cyklu życiowego komórki.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Wyróżnić i opisać fazy cyklu życiowego komórki.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Za rozwiązanie zadania można było uzyskać 2 punkty: 1 pkt - za podanie liczby chromosomów i cząsteczek DNA dla fazy G <sub>2</sub> , 1 pkt - za podanie liczby chromosomów i cząsteczek DNA dla fazy M.  W odpowiedzi zdający najczęściej wpisywali liczbę chromosomów i cząsteczek DNA w fazie G <sub>2</sub> i M charakterystyczną dla komórki diploidalnej. Mogło to być spowodowane pobieżnym przeczytaniem główki zadania i opisu schematu, a w konsekwencji niezauważeniem informacji o tym, że cykl życiowy dotyczy komórki haploidalnej. Błąd mógł też wynikać z odtwórczego korzystania z posiadanych wiadomości oraz z braku umiejętności zastosowania wiedzy poznanej na typowym przykładzie (komórki diploidalnej) w sytuacji pojawienia się w zadaniu nowego dla zdającego przykładu (komórki haploidalnej). Rzadziej przyczyną porażek była niewystarczająca wiedza dotycząca cyklu życiowego komórki.
<b>Łatwość zadania</b>
Zdający otrzymali tylko 30% punktów możliwych do uzyskania. Zadanie trudne.

**Zadanie 31. (1 pkt)**

Schemat fragmentu procesu glikolizy

**Określ, jaki rodzaj fosforylacji przedstawia powyższy schemat fragmentu procesu glikolizy.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> rozpoznawać etapy procesów biologicznych na schemacie.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Zdający, którzy nie uzyskali punktu najczęściej udzielali błędnych odpowiedzi, rzadziej opuszczali zadanie. Trudność zadania wynikała raczej z braku wiedzy dotyczącej rodzajów fosforylacji niż z braku umiejętności rozpoznawania etapów procesów biologicznych przedstawionych na ilustracji.
<b>Łatwość zadania</b>
Tylko 27% populacji zdających udzieliło prawidłowej odpowiedzi.

**Zadanie 33. (1pkt)**

Komórki nabłonka gruczołowego gruczołów trawiennych (ślinianek, trzustki itp.) produkują i wydzielają enzymy trawienne.

**Wykaż zależność między syntezą enzymów a obfitością siateczki śródplazmatycznej szorstkiej w komórkach tych gruczołów.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b>
Wykazać zależność między budową a funkcjami składników strukturalnych komórek nabłonkowych.
<b>Komentarz do zadania</b>
<b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Najczęściej zdający, którym nie powiodło się rozwiązanie tego zadania nie potrafili powiązać roli siateczki śródplazmatycznej szorstkiej jaką jest synteza białek z syntezą enzymów trawiennych lub nie wykazywali <u>zależności</u> między produkcją enzymów a obfitością siateczki, co było wymagane w zadaniu. Rzadziej niepowodzenia wynikały z nieznaności funkcji siateczki lub budowy enzymów.
<b>Łatwość zadania</b>
Mniej niż połowa zdających (46% ) osiągnęła sukces w rozwiązywaniu tego zadania.

**Zadanie 35. (2 pkt)**

Schemat dołączony do zadania przedstawia przekrój poprzeczny przez liść podwodny przetacznika bobownika.

**Podaj dwie zależności między środowiskiem życia tej rośliny a budową skórki jej liścia podwodnego.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b>
Interpretować zależność między budową organizmu a środowiskiem..
<b>Komentarz do zadania</b>
<b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Błędy wynikały najczęściej z nieuważnego przeczytania polecenia. Maturzyści udzielali odpowiedzi częściowych nie wystarczających do uzyskania punktu np. zdający wymieniali cechy budowy skórki nie wykazując ich zależności od środowiska życia, wpisywali obecność kutikuli nie odnosząc się do jej grubości. W wielu odpowiedziach znajdowały się informacje nie odnoszące się do skórki tylko do innych cech budowy liścia np. grubości blaszki, obecności miękiszu powietrznego. Przyczyną niepowodzeń w tym zadaniu był brak umiejętności czytania polecenia ze zrozumieniem, uważnej analizy rysunku oraz umiejętności interpretowania informacji i wyjaśniania zależności przyczynowo – skutkowych.



**Łatwość zadania**

Zadanie okazało się trudne. Wskaźnik łatwości 0,22 sytuuje je w pobliżu przedziału zadań bardzo trudnych.

**Zadanie 38. (2pkt)**

Gronkowiec złocisty, a szczególnie szczep MRSA, jest zmorą szpitali, ponieważ może powodować u chorych trudne do leczenia infekcje. Bakteria ta jest oporna na większość stosowanych antybiotyków, co bardzo utrudnia jej zwalczanie. Gronkowiec, aby przetrwać i rozwijać się, musi pobierać od swojego gospodarza żelazo. Najbogatszym źródłem żelaza w organizmie człowieka jest hemoglobina. Genom gronkowca zawiera całą rodzinę genów kodujących białka odpowiedzialne za uwalnianie hemoglobiny z erytrocytów, jej transport przez ścianę komórkową gronkowca i odzyskiwanie żelaza-czyli za regulację cyklu życiowego. **Wyjaśnij, jak wykorzystać ważną cechę gronkowca, jaką jest duże zapotrzebowanie na żelazo, w pracach nad działaniem leku, który skutecznie utrudniłby gronkowcowi rozwój w organizmie człowieka i ostatecznie doprowadziłby do unieszkodliwienia tej bakterii.**

**Sprawdzana czynność.**

**Zdający potrafi:**

interpretować informacje i wyjaśniać zależności przyczynowo – skutkowe między prezentowanymi faktami dotyczącymi genetycznych podstaw regulacji cyklu życiowego bakterii.

**Komentarz do zadania**

**Najczęściej pojawiające się błędy**

Porażki wynikały nie tylko z braku umiejętności interpretacji informacji i wyjaśniania zależności przyczynowo – skutkowych między faktami zawartymi w tekście, ale i z niedostatków wiedzy dotyczącej regulacji ekspresji informacji genetycznej i biosyntezy białka.

**Łatwość zadania**

Zadanie trudne – ogół zdających na poziomie rozszerzonym otrzymał tylko 26% punktów możliwych do uzyskania.

**Zadanie 40. (2 pkt)**

Na rysunkach przedstawiono zmodyfikowane organy podziemne ziemniaka i kosaćca.

**Podaj, które organy tych roślin uległy modyfikacji oraz wyjaśnij, jakie ma ona dla nich znaczenie.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Wykazać, że budowa i modyfikacja organów roślin mają związek z pełnionymi przez nie funkcjami.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
.Zdający mógł uzyskać 2 punkty: 1 pkt za podanie prawidłowej nazwy organu, 1 pkt za wyjaśnienie znaczenia modyfikacji. Często maturzyści udzielali poprawnej odpowiedzi odnoszącej się tylko do jednej części zadania – i uzyskiwali jeden punkt. Najczęściej zdający popełniali błąd merytoryczny podając, że modyfikacji uległ korzeń w przypadku obu lub jednej z przedstawionych na rysunku roślin. Częstym błędem w wyjaśnianiu roli modyfikacji było podkreślanie znaczenia zmodyfikowanego organu w zwiększaniu lub ograniczaniu pobierania wody i soli mineralnych przez roślinę.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości równy 0,29 sytuuje zadanie w przedziale zadań trudnych.

**Zadanie 41. (2 pkt)**

Schemat przedstawia podział ciała ukwiała płaszczyznami symetrii.

**Podaj nazwę tego rodzaju symetrii ciała i uzasadnij jednym argumentem, że jest ona bardzo korzystna dla tego zwierzęcia.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> wskazać związek budowy organizmów z trybem życia na przykładzie jamochłonów.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Zdający mógł uzyskać: - 1 punkt za podanie nazwy rodzaju symetrii - 1 punkt za poprawne uzasadnienie  Zdający często udzielali odpowiedzi połowicznej – podawali tylko nazwę symetrii. Zdecydowanie gorzej odpowiadali na drugą część zadania. Najczęstszym błędem w argumentowaniu korzyści było podkreślanie znaczenia symetrii promienistej w regeneracji, co wynikało z niewłaściwej interpretacji rysunku.

<b>Łatwość zadania</b>
0,22 - zadanie trudne. Zdający otrzymali jedynie 22% punktów możliwych do uzyskania.

**Zadanie 47. (1 pkt)**

Schemat ilustruje wyniki doświadczenia, w którym dwie jednakowe gałązki wierzby umieszczono w tych samych sprzyjających warunkach wilgotności i temperatury. Gałązki w stosunku do siebie znajdują się w położeniu odwrotnym.

**Sformułuj wniosek dotyczący reakcji gałązek wierzby na bodziec kierunkowy w tym doświadczeniu.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> formułować wnioski na podstawie wyników doświadczenia.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Po analizie odpowiedzi zdających wydaje się, że problemy jakie stwarzało zadanie wynikały nie tylko z braku umiejętności formułowania wniosków, ale i z niżej wymienionych powodów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- z braku umiejętności wnikliwej analizy rysunku i tekstu w główce zadania np. niektórzy uwzględniali w odpowiedzi bodziec świetlny, mimo że nie występował on w zadaniu,</li> <li>- z braku rozumienia określenia <i>bodziec kierunkowy</i>,</li> <li>- braku wiedzy dotyczącej ruchów roślin (geotropizmu).</li> </ul> W odpowiedziach ocenionych negatywnie zdający nie odnosili się do sytuacji przedstawionej w doświadczeniu. Dużą trudność sprawiało zdającym konstruowanie wypowiedzi poprawnej pod względem logicznym, nawet tym, którzy udzielili poprawnej merytorycznie odpowiedzi.
<b>Łatwość zadania</b>
Zadanie trudne. 58% zdających nie osiągnęło sukcesu w rozwiązywaniu zadania.

**Zadanie 48. (2 pkt)**

W ludzkim DNA odkryto tzw. Sekwencje repetytywne, czyli odcinki DNA o określonej sekwencji, powtarzające się wielokrotnie w genomie. Liczba powtórzeń tych sekwencji jest różna u różnych ludzi, a prawdopodobieństwo przypadkowego wystąpienia tej samej liczby powtórzeń u osób nie spokrewnionych jest znikomo małe.

**Podaj dwie sytuacje, w których można (powinno się) skorzystać z tej metody w określonych przez siebie sytuacjach.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Dobierać racjonalne argumenty uzasadniające znaczenie badań DNA.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Zdający mógł uzyskać po 1 punkcie za podanie sytuacji wraz z uzasadnieniem. Porażki wynikały z udzielania niepełnych odpowiedzi, zdający najczęściej prawidłowo podawali sytuacje, w których można skorzystać z podanej w zadaniu metody, ale bez społecznego uzasadnienia. Zgodnie z przyjętym modelem za taką odpowiedź nie przysługiwał punkt.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości .0,41 – sytuuje zadanie w przedziale zadań trudnych.

**Zadanie49. (3 pkt)**

Barwa skóry i sierści zwierzęcia zależy od genu A odpowiedzialnego za barwę czarną lub jego allelu a odpowiedzialnego za barwę brązową. Jednocześnie ujawnienie się barwy zależy od genu B przekształcającego bezbarwny prekursor obu barwników (DOPA) w ostateczny produkt. Jego allel b nie przekształca DOPA; brak jest wówczas zabarwienia skóry i włosów.

**1. Określ fenotypy osobników o następujących genotypach:**

- a) **AaBb**.....  
 b) **AaBb**.....  
 c)

**2. Ułóż krzyżówkę genetyczną, na podstawie której ustalisz i podasz, jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania osobnika albinotycznego w potomstwie rodziców o genotypach AaBb i aaBb.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Rozwiązywać zadanie genetyczne dotyczące dziedziczenia barwy skóry i włosów.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>

<p>Zdający mógł uzyskać 3 punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 punkt za prawidłowo podane fenotypy</li> <li>- 1 punkt za prawidłowo zapisaną krzyżówkę</li> <li>- 1 punkt za podanie prawdopodobieństwa</li> </ul> <p>Zdający nie mieli problemów z określeniem fenotypów, ale popełniali błędy w dalszej części odpowiedzi. Najczęstszym błędem był nieprawidłowy zapis gamet lub nie wypisanie wszystkich rodzajów genotypów potomstwa, co skutkowało błędami w obliczaniu prawdopodobieństwa.</p> <p>Nie przyznawano punktu za podanie prawidłowego prawdopodobieństwa bez poprawnie rozwiązanej krzyżówki.</p>
<p><b>Łatwość zadania</b></p>
<p>Łatwość 0,45 – zadanie trudne.</p>

**Zadanie 42. (2 pkt)**

Schemat budowy przewodu pokarmowego pijawki lekarskiej

Pijawka ta odżywia się krwią kręgowców.

**Wyjaśnij, jakie znaczenie w odżywianiu się mają uchodzące do jamy gębowej gruczoły ślinowe i duże wole.**

<p><b>Sprawdzana czynność.</b></p>
<p><b>Zdający potrafi:</b></p> <p>Wskazać cechy adaptacyjne w budowie i czynnościach życiowych organizmów do pasożytniczego trybu życia na przykładzie pijawki.</p>
<p><b>Komentarz do zadania</b></p> <p><b>Najczęściej pojawiające się błędy</b></p> <p>Najczęściej popełnianym przez zdających błędem było podawanie nieprawidłowej nazwy substancji wydzielanej przez gruczoły ślinowe pijawki – odpowiadający mylili hirudynę z heparyną. Gdyby w odpowiedzi zawarli mniej informacji tj. podali tylko, że gruczoły ślinowe produkują substancję, która przeciwdziała krzepnięciu krwi, uniknęliby błędu merytorycznego.</p>
<p><b>Łatwość zadania</b></p>
<p>Zadanie umiarkowanie trudne (wskaźnik łatwości 0,55).</p>

**Zadanie 44. (1 pkt)**

Schemat przedstawia gospodarkę ATP w organizmie.

**Uzupełnij schemat wpisując w miejsca zaznaczone kropkami wyrazy: wysoki lub niski.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Scharakteryzować przemiany metaboliczne.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
Zadanie z grupy zadań zamkniętych z luką. Za prawidłowe uzupełnienie na schemacie obu luk przysługiwał 1 punkt.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości 0,90 sytuuje zadanie w przedziale bardzo łatwe. Dla zdających było to najłatwiejsze zadanie w Arkuszu II. Aż 90% zdających rozwiązało zadanie poprawnie.

**Zadanie 52. (1 pkt)**

Wiele wskazuje na to, że nie tylko wśród naszych przodków były formy chodzące na dwóch nogach, np. ramapitek żyjący przez ponad 10 mln lat na sawannie był dwunożny. Jego potomkiem jest żyjący dziś na drzewach orangutan. Gdy ramapitek w wędrówce na wschód dotarł do dżungli malajskiej, musiał zarzucić swą-nieprzydatną w tych warunkach-dwunożność. Życie na drzewach nie jest gorsze niż na ziemi, a na pewno bezpieczniejsze. W ewolucji nie liczy się „status” lecz „skuteczność”.

**Wyjaśnij znaczenie słowa „skuteczność” w zastosowaniu do procesu ewolucji.**

<b>Sprawdzana czynność.</b>
<b>Zdający potrafi:</b> Odczytać informacje dotyczące ewolucji organizmów przedstawione w formie tekstu.
<b>Komentarz do zadania</b> <b>Najczęściej pojawiające się błędy</b>
29% zdających nie uzyskało punktu za odpowiedź. Porażki wynikały głównie z braku umiejętności formułowania logicznej wypowiedzi, nieznaności terminologii z zakresu ewolucjonizmu i nieporadności językowej, rzadziej z powodu niezrozumienia polecenia i czytanego tekstu.
<b>Łatwość zadania</b>
Wskaźnik łatwości 0,71, zadanie łatwe, choć blisko granicy z przedziałem umiarkowanie trudne.

## 8. Podsumowanie i wnioski

### Populacja zdających

Na terenie Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Łodzi biologia była po języku angielskim i matematyce najczęściej wybieranym przez zdających przedmiotem obowiązkowym.

Większość populacji zdających biologię stanowili absolwenci liceów ogólnokształcących.

Wśród przystępujących do egzaminu maturalnego z biologii przeważali absolwenci szkół zlokalizowanych w średnich miastach liczących od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców oraz w dużych miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

Większość maturzystów zdawała egzamin z biologii na poziomie rozszerzonym.

Absolwenci liceów profilowanych rzadziej niż absolwenci liceów ogólnokształcących decydowali się na przystąpienie do egzaminu z biologii na poziomie rozszerzonym.

Egzamin maturalny z biologii na poziomie rozszerzonym zdawała głównie młodzież ze szkół mieszczących się w średnich i dużych ośrodkach. Występuje wyraźna korelacja - im większy ośrodek tym większa część populacji zdających w tym ośrodku przystępuje do egzaminu na poziomie rozszerzonym.

Większość maturzystów zdawała biologię jako przedmiot obowiązkowy.

Absolwenci liceów ogólnokształcących częściej wybierali biologię jako przedmiot dodatkowy niż absolwenci liceów profilowanych.

W populacji maturzystów zdających biologię jako przedmiot obowiązkowy większość zdawała egzamin na poziomie rozszerzonym. Podobne proporcje ujawniły się w subpopulacji absolwentów liceów ogólnokształcących. Natomiast w grupie absolwentów liceów profilowanych proporcje były odwrotne –więcej maturzystów zdawało egzamin na poziomie podstawowym.

### Wyniki

Egzamin z biologii zdało 98,38% maturzystów, którzy przystąpili do egzaminu z biologii jako przedmiotu obowiązkowego.

Średni wynik z biologii zdawanej jako przedmiot obowiązkowy na poziomie podstawowym wynosi 33,54% i jest o 18 punktów, czyli 36% wyższy od progu zaliczenia egzaminu.

Statystyczny zdający egzamin z biologii w okręgu OKE Łódź za rozwiązanie testu Arkusza I uzyskał 33,54 pkt., czyli otrzymał 67,08% punktów możliwych do uzyskania.

Średni wynik dla Arkusza II wyniósł 25,11 pkt., czyli 50,22%.

Statystyczny zdający na poziomie rozszerzonym za rozwiązanie zadań Arkusza I osiągnął wynik wyższy niż zdający na poziomie podstawowym.

Każde zadanie Arkusza I było trudniejsze dla zdających egzamin na poziomie podstawowym niż na poziomie rozszerzonym.

Zdający biologię jako przedmiot dodatkowy za rozwiązanie testu Arkusza I uzyskali zbliżone wyniki jak zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy na poziomie rozszerzonym i znacznie wyższe niż zdający na poziomie podstawowym.

Statystyczny zdający biologię jako przedmiot dodatkowy za rozwiązanie zadań Arkusza II uzyskał wyższy wynik niż zdający biologię jako przedmiot obowiązkowy.

Najwyższe wyniki średnie zarówno za rozwiązanie zadań Arkusza I jak i Arkusza II uzyskali zdający, którzy byli absolwentami szkół zlokalizowanych w miastach średniej wielkości i w miastach dużych, najniższe absolwenci szkół wiejskich.

Test Arkusza II okazał się dla zdających trudniejszy niż test Arkusza I.

Porównywane wyniki uzyskiwane przez absolwentów liceów ogólnokształcących są wyższe niż absolwentów liceów profilowanych.

### **Wiadomości i umiejętności.**

Zdający na poziomie podstawowym najlepiej opanowali umiejętności określone obszarem standardów III - *Tworzenie informacji*, w mniejszym stopniu standardu I - *Wiadomości i rozumienie* oraz obszaru standardów II- *Korzystanie z informacji*. Na podstawie analizy wskaźników łatwości standard III można określić jako łatwy, natomiast I i II jako umiarkowanie trudne.

Słabiej wypadło opanowanie umiejętności wchodzących w zakres tych trzech standardów dla poziomu rozszerzonego. Standardowi III należy przypisać stopień trudności - trudny, II – umiarkowanie trudny, a I - umiarkowanie trudny na granicy z przedziałem łatwy.

Różnice w opanowaniu standardów, które wystąpiły między poziomem podstawowym a rozszerzonym są wynikiem badania tych samych umiejętności na różnych treściach, znacznie trudniejszych i bardziej obszernych dla poziomu rozszerzonego.

Dla ogółu zdających biologię na poziomie podstawowym. łatwymi okazały się treści z zakresu *Elementy ekologii i ochrony środowiska* oraz *Organizm człowieka jako zintegrowana całość i prawidłowe jego funkcjonowanie*, natomiast umiarkowanie trudne *Elementy genetyki* i *Odżywianie się człowieka*. Dla zdających wyłącznie poziom podstawowy trudne były wszystkie zadania z zakresu *Odżywianie się człowieka*. Trudność sprawiały też zadania o treściach mieszczących się w obszarach *Elementy genetyki* i *Organizm człowieka jako zintegrowana całość*.

Dla zdających egzamin maturalny z biologii na poziomie rozszerzonym trudne okazały się treści z zakresu *Biologia stosowana*, *Energia i życie* i *Różnorodność życia na Ziemi*, umiarkowanie trudne *Komórka podstawowa jednostka życia*, *Genetyka* oraz *Ekologia i biogeografia*. Łatwe okazało się zadanie, które reprezentowało treści odnoszące się do ewolucji organizmów.



### **Usterki i błędy występujące w pracach zdających.**

Ponad 98% maturzystów zdało egzamin maturalny z biologii. Wynik jest więc zadawalający. Jednak prace zdających nie były wolne od błędów i usterek różnej natury. Oto niektóre z nich:

- Zdający w większości zastosowali się do zalecenia pisania czarnym długopisem. Zdarzały się jednak prace częściowo pisane ołówkiem lub innym kolorem długopisu;
- Występowały odpowiedzi pisane nieczytelnie;
- Wiele odpowiedzi charakteryzowała nieporadność językowa, nieumiejętne posługiwanie się terminologią biologiczną;
- Zdający mieli kłopoty ze skonstruowaniem krótkiej, logicznej wypowiedzi;
- Maturzyści nieuważnie czytali polecenia w zadaniach, dokonywali pobieżnej analizy rysunków i schematów;
- Nie rozumieli pojęć zawartych w treści zadań np. *profilaktyka, bodziec kierunkowy*;
- Zdający odpowiadali bez zastanowienia się nad istotą problemów zawartych w zadaniu;
- Udzielali odpowiedzi bez nawiązania do sytuacji przedstawionych w zadaniach;
- Zdający nie odnosili się w odpowiedziach do czasowników operacyjnych zawartych w poleceniach;
- Odpowiedzi były:
  - niepełne,
  - nie na temat,
  - zawierały błędy merytoryczne,
  - zawierały informacje zbędne.
- Rzadziej zdający nie podejmowali próby udzielenia odpowiedzi, opuszczali zadanie.

Powyższe spostrzeżenia, poczynione podczas sprawdzania arkuszy egzaminacyjnych, mogą stać się pomocne dla nauczycieli biologii przygotowujących swoich uczniów do matury i dla przyszłych maturzystów. Miejmy nadzieję, że pozwolą zdającym uniknąć podobnych błędów w pracach egzaminacyjnych i zdać maturę z sukcesem.

### ***Aby zwiększyć efektywność przygotowań do kolejnych sesji maturalnych zdający powinni:***

1. Dokładnie zapoznać się z zawartymi w *Informatorze maturalnym* wymaganiami egzaminacyjnymi i przykładowymi arkuszami maturalnymi.
2. Poznać zasady oceniania, szczególnie dwie z nich:
  - a) ocenie podlega tylko taka liczba odpowiedzi (liczonych od pierwszej), jakiej wymagało polecenie,
  - b) jeżeli podane w odpowiedzi informacje zaprzeczają udzielonej prawidłowej odpowiedzi, odpowiedź taka zostaje oceniona na zero punktów, warto więc dokładnie przemyśleć każdą odpowiedź i nie zamieszczać nadmiaru informacji, szczególnie takich, których poprawności nie jest się pewnym.
3. Podczas wypełniania testów ćwiczeniowych stosować się do punktów *instrukcji dla zdającego* zamieszczonej na pierwszej stronie arkuszy egzaminacyjnych, a więc pisać odpowiedzi długopisem, korzystać z ołówka i gumki wyłącznie do wykonywania rysunków, wyraźnie przekreślać błędne zapisy, nie używać korektora. Pozwoli to na wykształcenie prawidłowych nawyków i wdrożenie do poprawnego wypełniania arkuszy egzaminacyjnych.

4. Uważnie czytać polecenia, wnikliwie analizować teksty źródłowe, schematy i wykresy zamieszczone w zadaniach.
5. Zwracać uwagę na liczbę punktów, jaką można uzyskać za zadanie i na czasowniki operacyjne występujące w poleceniu, ponieważ stanowią one informację o zakresie wymaganej odpowiedzi.
6. Wybierać podręczniki zawierające propozycję doświadczeń, liczne schematy i wykresy, zadania do ćwiczeń i powtórzeń, dodatkowe materiały np. przeznaczone do samodzielnej pracy ucznia w domu tj. zeszyty ćwiczeń, zbiory testów.
7. Zwracać uwagę w na stosowanie w odpowiedziach poprawnej terminologii biologicznej. W przypadku wątpliwości lepiej zastosować synonim lub formę opisową niż ryzykować popełnienie błędu.
8. Ćwiczyć umiejętność konstruowania krótkiej, precyzyjnej i logicznej wypowiedzi odnoszącej się ściśle do treści zadania. Podczas rozwiązywania zadań testowych bezwzględnie formułować odpowiedzi na piśmie, porównywać z modelem odpowiedzi i ewentualnie dokonywać korekty. Materiały do ćwiczeń można znaleźć w informatorze, Internecie na stronach komisji egzaminacyjnych czy w zbiorach testów.
9. Pisać czytelnie, aby uniknąć straty punktów z tego powodu, że egzaminator nie będzie w stanie przeczytać odpowiedzi.
10. Odpowiednio wcześniej rozpocząć przygotowania do matury aby zwiększyć szanse sukcesu na egzaminie maturalnym.
11. Pamiętać, że powodzenie na maturze nie wynika jedynie z wykształcenia wymaganych umiejętności, ale i z rzetelnego opanowania wiedzy, znajomości i poprawnego stosowania terminologii biologicznej.

## 9. Zestawienie wyników dla powiatów i gmin.

Tabela 24. Najważniejsze dane statystyczne dla powiatów – Arkusz I

Arkusz I								
Powiat	Liczba zdających	Średnia	Odchylenie standardowe	Mediana	Dominanta	Maks	Min	Rozstęp
bełchatowski	254	34,96	8,48	36,00	39	50	15	35
kutnowski	214	31,19	8,45	32,00	35	49	9	40
łaski	51	35,33	8,18	38,00	38	49	16	33
łęczycki	104	31,77	9,02	31,50	20	49	15	34
łowicki	173	35,70	8,39	37,00	37	50	12	38
łódzki wschodni	27	31,37	6,32	33,00	28	43	18	25
opoczyński	184	32,65	9,54	33,00	40	50	5	45
pabianicki	154	32,99	8,87	34,00	43	50	10	40
pajęczański	50	36,14	8,30	38,00	43	48	16	32
piotrkowski	32	26,84	10,14	27,00	27	44	7	37
podębicki	80	36,68	7,08	38,00	36	50	18	32
radomszczański	293	34,19	8,19	35,00	37	49	6	43
rawski	118	33,52	8,08	35,00	35	49	11	38
sieradzki	160	36,68	7,23	37,00	43	49	20	29
skierniewicki	2	28,50	0,71	28,50	-	29	28	1
tomaszowski	213	34,73	8,92	36,00	41	50	15	35
wieluński	188	38,18	7,61	40,00	41	50	16	34
wieruszowski	50	34,86	8,74	37,50	40	48	13	35
zduńskowolski	121	35,55	8,36	37,00	45	49	12	37
zgierski	237	31,64	8,95	32,00	28	50	9	41
brzeziński	38	29,34	8,14	30,00	31	43	17	26
m.Łódź	1980	31,71	9,09	32,00	36	50	3	47
m.Piotrków Trybunalski	245	36,26	8,08	37,00	34	50	14	36
m.Skierniewice	90	36,57	8,65	39,00	43	50	14	36
buski	146	33,55	8,76	34,00	33	48	3	45
jędrzejowski	206	33,01	8,62	33,50	34	49	5	44
kazimierski	54	32,02	8,79	32,00	35	49	12	37
kielecki	124	28,85	9,07	30,00	23	44	8	36
konecki	157	33,45	9,05	34,00	36	50	13	37
opatowski	121	30,57	9,97	30,00	23	50	8	42
ostrowiecki	225	35,82	7,23	37,00	38	48	10	38
pińczowski	69	32,51	8,37	33,00	28	49	10	39
sandomierski	167	31,65	9,05	32,00	27	49	7	42
skarżyski	234	36,16	9,44	39,00	41	50	4	46
starachowicki	201	31,51	8,69	32,00	30	49	12	37
staszowski	176	31,43	9,25	32,00	32	49	9	40
włoszczowski	138	30,04	8,58	30,00	26	49	8	41
m.Kielce	786	37,13	8,02	39,00	44	50	15	35

Tabela 25. Najważniejsze dane statystyczne dla powiatów – Arkusz II

Arkusz II								
Powiat	Liczba zdających	Średnia	Odchylenie standardowe	Mediana	Dominanta	Maks	Min	Rozstęp
bełchatowski	140	25,96	10,24	26,00	36	47	5	42
kutnowski	86	20,71	8,19	22,00	26	40	5	35
łaski	26	26,12	7,50	26,50	28	39	11	28
łęczycki	38	25,00	7,99	22,00	22	42	14	28
łowicki	85	29,05	9,54	29,00	22	49	8	41
łódzki wschodni	15	18,60	8,70	17,00	26	36	5	31
opoczyński	81	21,62	9,41	22,00	13	44	8	36
pabianicki	93	23,39	9,94	24,00	34	46	1	45
pajęczański	27	24,93	8,29	27,00	27	39	9	30
piotrkowski	5	16,20	3,11	17,00	13	20	13	7
podębicki	37	25,86	6,96	27,00	27	38	12	26
radomszczański	155	22,06	9,59	22,00	20	45	1	44
rawski	56	21,61	10,26	19,00	16	42	2	40
sieradzki	71	26,13	9,89	24,00	40	44	4	40
tomaszowski	116	23,16	10,45	21,50	10	45	2	43
wieluński	128	27,98	8,72	28,00	28	45	10	35
wieruszowski	32	26,44	8,75	27,00	27	41	9	32
zduńskowolski	50	23,80	10,19	22,00	22	44	5	39
zgierski	147	23,80	10,00	22,00	13	43	4	39
brzeziński	17	22,41	9,29	20,00	37	37	10	27
m. Łódź	1120	23,56	10,52	23,00	30	49	1	48
m. Piotrków Trybunalski	124	25,05	9,35	24,50	26	45	7	38
m. Skierniewice	50	29,94	10,30	32,00	34	43	4	39
buski	67	26,69	9,84	27,00	33	42	5	37
jędrzejowski	122	20,89	9,51	20,00	20	42	2	40
kazimierski	19	22,11	9,19	24,00	12	39	7	32
kielecki	41	21,10	9,07	21,00	16	39	6	33
konecki	68	27,18	8,59	26,50	34	43	8	35
opatowski	41	26,83	8,76	26,00	30	43	11	32
ostrowiecki	109	27,31	7,55	28,00	28	44	5	39
pińczowski	35	19,09	10,12	17,00	37	41	4	37
sandomierski	89	24,91	8,94	26,00	28	44	6	38
skarżyski	94	26,04	10,33	26,00	39	44	5	39
starachowicki	78	23,31	9,45	23,00	32	41	2	39
staszowski	86	21,47	10,88	18,50	16	43	6	37
włoszczowski	19	22,79	8,64	23,00	29	41	8	33
m. Kielce	470	28,24	9,98	30,00	37	49	3	46

Tabela 26. Najważniejsze dane statystyczne dla gmin – Arkusz I

Arkusz I								
Gmina	Liczba uczniów	Średnia	Odczylenie standardowe	Mediana	Dominanta	Maks	Min	Rozstęp
m. Bełchatów	218	35,14	8,70	36,50	39	50	15	35
Szczerców	20	33,00	6,60	33,50	33	43	17	26
Zelów	16	34,88	7,51	36,50	37	48	21	27
m. Kutno	146	32,13	8,66	33,00	39	49	9	40
Krośniewice	19	32,84	6,41	34,00	35	45	21	24
Żychlin	49	27,76	7,71	27,00	32	44	11	33
Łask	51	35,33	8,18	38,00	38	49	16	33
m. Łęczyca	86	32,94	9,00	33,50	29	49	16	33
Piątek	18	26,17	6,94	26,50	28	39	15	24
m. Łowicz	149	35,62	8,40	36,00	37	50	12	38
Zduny	24	36,17	8,47	37,00	37	50	19	31
Koluszki	20	32,85	6,00	34,00	34	43	22	21
Tuszyn	7	27,14	5,55	28,00	-	33	18	15
Drzewica	34	29,47	8,95	29,50	32	48	13	35
Opoczno	150	33,37	9,55	34,00	40	50	5	45
m. Konstantynów Ł.	28	25,46	7,31	26,50	28	39	10	29
m. Pabianice	125	34,70	8,34	37,00	43	50	15	35
Ksawerów	1	29,00	-	29,00	-	29	29	0
Działoszyn	20	31,65	8,71	31,00	31	45	16	29
Pajęczno	30	39,13	6,60	41,50	42	48	25	23
Czarnocin	12	28,25	9,80	27,00	27	44	15	29
Grabica	1	39,00	-	39,00	-	39	39	0
Sulejów	2	34,50	9,19	34,50	-	41	28	13
Wola Krzysztoporska	14	22,36	9,87	20,00	18	37	7	30
Wolbórz	3	33,00	7,00	33,00	-	40	26	14
Podębice	80	36,68	7,08	38,00	36	50	18	32
m. Radomsko	213	36,32	7,33	37,00	37	49	15	34
Kamieński	12	31,92	5,62	31,50	35	41	20	21
Przedbórz	68	27,94	7,91	29,00	31	47	6	41
m. Rawa Mazowiecka	104	34,21	7,71	35,00	35	49	12	37
Biała Rawska	14	28,36	9,20	28,50	25	43	11	32
m. Sieradz	116	37,38	6,85	38,00	43	49	20	29
Błaszki	14	36,71	6,64	38,00	33	44	23	21
Warta	11	30,27	7,79	29,00	-	46	20	26
Złoczew	19	36,05	8,17	36,00	35	48	20	28
Bolimów	1	28,00	-	28,00	-	28	28	0
Godzianów	1	29,00	-	29,00	-	29	29	0
m. Tomaszów Mazowiecki	210	34,76	8,95	36,00	41	50	15	35
Inowódz	3	33,00	7,21	35,00	-	39	25	14
Wieluń	188	38,18	7,61	40,00	41	50	16	34
Lututów	6	39,67	7,06	39,50	-	48	30	18
Wieruszów	44	34,20	8,80	37,00	42	46	13	33

m. Zduńska Wola	109	35,83	8,63	38,00	45	49	12	37
Zduńska Wola	12	33,00	4,77	33,00	33	43	24	19
m. Głowno	45	34,89	6,60	35,00	36	49	22	27
m. Ozorków	63	24,76	6,43	24,00	23	38	13	25
m. Zgierz	104	35,01	9,07	37,00	41	50	9	41
Aleksandrów Łódzki	25	29,08	6,86	27,00	27	44	17	27
m. Brzeziny	38	29,34	8,14	30,00	31	43	17	26
Łódź-Bałuty	560	30,63	9,07	30,00	26	49	3	46
Łódź-Górna	484	30,48	8,99	30,00	36	49	7	42
Łódź-Polesie	221	33,81	7,94	35,00	33	48	5	43
Łódź-Śródmieście	551	33,58	9,45	35,00	41	50	5	45
Łódź-Widzew	164	29,91	8,10	30,00	37	49	6	43
m. Piotrków Trybunalski	245	36,26	8,08	37,00	34	50	14	36
m. Skierniewice	90	36,57	8,65	39,00	43	50	14	36
Busko-Zdrój	126	34,95	7,39	35,00	33	48	15	33
Stopnica	20	24,75	11,50	23,00	18	47	3	44
Jędrzejów	130	32,74	8,24	32,50	34	49	10	39
Małogoszcz	11	37,45	4,70	36,00	34	45	30	15
Sędziszów	28	38,25	9,22	41,00	43	48	10	38
Wodzisław	37	28,70	7,97	29,00	34	44	5	39
Kazimierza Wielka	54	32,02	8,79	32,00	35	49	12	37
Bodzentyn	36	28,17	6,76	29,50	23	44	12	32
Chęciny	7	34,86	5,40	35,00	-	43	26	17
Chmielnik	51	30,57	9,87	32,00	38	44	8	36
Łopuszno	9	36,33	6,20	37,00	34	44	25	19
Morawica	1	43,00	-	43,00	-	43	43	0
Nowa Słupia	20	19,50	4,02	20,00	20	26	11	15
Końskie	131	33,99	9,03	35,00	34	50	13	37
Stąporków	26	30,69	8,81	30,50	43	48	16	32
Opatów	80	32,04	10,19	32,00	23	50	8	42
Ożarów	41	27,71	8,97	26,00	21	46	15	31
m. Ostrowiec Św.	211	36,31	6,73	37,00	38	48	16	32
Ćmielów	14	28,43	10,32	29,50	-	44	10	34
Działoszyce	11	30,09	11,09	33,00	44	44	10	34
Pińczów	58	32,97	7,78	34,00	28	49	18	31
m. Sandomierz	113	33,12	8,46	33,00	27	49	13	36
Klimontów	23	33,74	7,39	36,00	42	42	17	25
Koprzywnica	13	28,85	7,88	29,00	-	42	16	26
Samborzec	15	19,40	7,74	18,00	15	34	7	27
Zawichost	3	33,67	6,66	32,00	-	41	28	13
m. Skarżysko-Kam.	234	36,16	9,44	39,00	41	50	4	46
m. Starachowice	201	31,51	8,69	32,00	30	49	12	37
Bogoria	2	34,00	8,49	34,00	-	40	28	12
Osiek	3	28,33	13,05	27,00	-	42	16	26
Połaniec	45	36,78	8,61	39,00	41	49	16	33
Staszów	126	29,55	8,74	30,00	32	47	9	38
Włoszczowa	138	30,04	8,58	30,00	26	49	8	41
m. Kielce	786	37,13	8,02	39,00	44	50	15	35

Tabela 27. Najważniejsze dane statystyczne dla gmin – Arkusz II

Arkusz II								
Gmina	Liczba uczniów	Średnia	Odczylenie standardowe	Mediana	Dominanta	Maks	Min	Rozstęp
m. Bełchatów	126	26,03	10,39	26,00	36	47	5	42
Szczerców	5	26,00	8,80	30,00	-	34	12	22
Zelów	9	25,00	9,79	21,00	-	45	15	30
m. Kutno	59	22,69	7,76	24,00	26	40	8	32
Krośniewice	8	17,50	9,78	14,00	12	35	7	28
Żychlin	19	15,89	6,57	15,00	15	28	5	23
Łask	26	26,12	7,50	26,50	28	39	11	28
m. Łęczyca	37	25,08	8,08	22,00	21	42	14	28
Piątek	1	22,00	-	22,00	-	22	22	0
m. Łowicz	73	29,67	8,96	30,00	28	49	9	40
Zduny	12	25,25	12,28	22,00	22	40	8	32
Koluszki	8	17,00	10,34	16,00	-	36	5	31
Tuszyn	7	20,43	6,68	21,00	27	27	10	17
Drzewica	14	17,93	9,50	15,00	9	43	9	34
Opoczno	67	22,39	9,28	22,00	24	44	8	36
m. Konstancinów Ł.	10	14,70	5,56	14,00	14	24	4	20
m. Pabianice	82	24,49	9,90	25,00	34	46	1	45
Ksawerów	1	20,00	-	20,00	-	20	20	0
Działoszyń	4	18,00	10,23	14,00	-	33	11	22
Pajęczno	23	26,13	7,53	27,00	27	39	9	30
Grabica	1	20,00	-	20,00	-	20	20	0
Sulejów	2	17,50	0,71	17,50	-	18	17	1
Wolbórz	2	13,00	0,00	13,00	13	13	13	0
Poddębice	37	25,86	6,96	27,00	27	38	12	26
m. Radomsko	121	24,16	9,41	24,00	24	45	1	44
Kamieńsk	8	16,13	5,59	18,00	20	23	7	16
Przedbórz	26	14,15	5,90	13,00	8	29	6	23
m. Rawa Mazowiecka	54	21,70	10,43	19,00	16	42	2	40
Biała Rawska	2	19,00	2,83	19,00	-	21	17	4
m. Sieradz	54	27,78	10,09	26,50	40	44	6	38
Błaszki	5	23,40	5,94	24,00	-	31	17	14
Warta	6	18,83	10,87	19,00	-	33	4	29
Złoczew	6	20,83	3,25	20,50	20	26	16	10
m. Tomaszów Mazowiecki	114	23,26	10,51	22,50	10	45	2	43
Inowódz	2	17,50	0,71	17,50	-	18	17	1
Wieluń	128	27,98	8,72	28,00	28	45	10	35
Lututów	4	15,25	8,10	12,50	-	27	9	18
Wieruszów	28	28,04	7,71	28,50	38	41	12	29
m. Zduńska Wola	45	25,04	9,80	24,00	22	44	6	38
Zduńska Wola	5	12,60	6,27	11,00	-	20	5	15
m. Głowno	26	24,35	10,02	23,50	18	43	7	36
m. Ozorków	32	17,03	5,82	17,00	17	30	5	25
m. Zgierz	74	27,88	9,58	30,00	29	43	4	39

Aleksandrów Łódzki	15	17,20	8,32	14,00	13	37	7	30
m. Brzeziny	17	22,41	9,29	20,00	37	37	10	27
Łódź-Bałuty	327	21,98	10,09	21,00	17	48	1	47
Łódź-Górna	251	20,61	9,71	20,00	12	43	3	40
Łódź-Polesie	144	22,26	10,53	20,00	20	46	1	45
Łódź-Śródmieście	299	29,06	9,88	30,00	27	49	4	45
Łódź-Widzew	99	21,49	9,80	19,00	16	41	5	36
m. Piotrków Trybunalski	124	25,05	9,35	24,50	26	45	7	38
m. Skierniewice	50	29,94	10,30	32,00	34	43	4	39
Busko-Zdrój	64	26,83	9,92	27,50	33	42	5	37
Stopnica	3	23,67	9,07	20,00	-	34	17	17
Jędrzejów	76	22,00	10,50	20,50	20	42	2	40
Małogoszcz	9	20,00	7,04	22,00	22	33	11	22
Sędziszów	6	21,17	9,41	22,50	-	31	5	26
Wodzisław	31	18,35	7,14	17,00	13	32	6	26
Kazimierza Wielka	19	22,11	9,19	24,00	12	39	7	32
Bodzentyn	18	17,17	7,30	16,00	9	37	6	31
Chęciny	5	23,00	9,08	25,00	25	35	10	25
Chmielnik	14	24,07	10,34	26,00	11	39	6	33
Łopuszno	4	26,00	6,98	28,00	-	32	16	16
Końskie	58	28,53	8,18	28,50	34	43	8	35
Stąporków	10	19,30	6,75	18,00	19	32	11	21
Opatów	37	26,59	8,98	26,00	30	43	11	32
Ożarów	4	29,00	6,98	30,50	-	35	20	15
m. Ostrowiec Św.	109	27,31	7,55	28,00	28	44	5	39
Działoszyce	6	23,50	10,71	21,50	19	37	8	29
Pińczów	29	18,17	9,94	16,00	7	41	4	37
m. Sandomierz	63	26,70	8,45	28,00	28	44	9	35
Klimontów	14	20,71	8,55	20,50	16	33	6	27
Koprzywnica	4	28,00	6,06	27,00	-	36	22	14
Samborzec	6	14,33	3,61	13,50	-	20	10	10
Zawichost	2	23,50	17,68	23,50	-	36	11	25
m. Skarżysko-Kam.	94	26,04	10,33	26,00	39	44	5	39
m. Starachowice	78	23,31	9,45	23,00	32	41	2	39
Bogoria	1	16,00	-	16,00	-	16	16	0
Osiek	1	28,00	-	28,00	-	28	28	0
Połaniec	20	29,00	11,51	32,00	40	43	10	33
Staszów	64	19,09	9,74	17,00	8	42	6	36
Włoszczowa	19	22,79	8,64	23,00	29	41	8	33
m. Kielce	470	28,24	9,98	30,00	37	49	3	46