

# **Egzamin maturalny 2014**

## **w województwie śląskim**

### **Chemia**

#### **Opracowanie statystyczne wyników**

**Jaworzno, sierpień 2014**



# SPIS TREŚCI

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP _____                          | 4  |
| 2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN _____ | 4  |
| 3. POZIOM PODSTAWOWY _____              | 6  |
| 3.1. Informacje o zdających _____       | 6  |
| 3.2. Wyniki egzaminu _____              | 6  |
| 4. POZIOM ROZSZERZONY _____             | 18 |
| 4.1. Informacje o zdających _____       | 18 |
| 4.2. Wyniki egzaminu _____              | 18 |
| SŁOWNIK TERMINÓW _____                  | 30 |

## 1. WSTĘP

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

Egzamin z chemii został przeprowadzony 16 maja 2014 r.

*Wskaźniki statystyczne w niniejszym opracowaniu zostały obliczone dla wyników maturzystów przystępujących po raz pierwszy do egzaminu, piszących w maju 2014 standardowy zestaw zadań egzaminacyjnych.*

## 2. INFORMACJE O ZDAJĄCYCH EGZAMIN

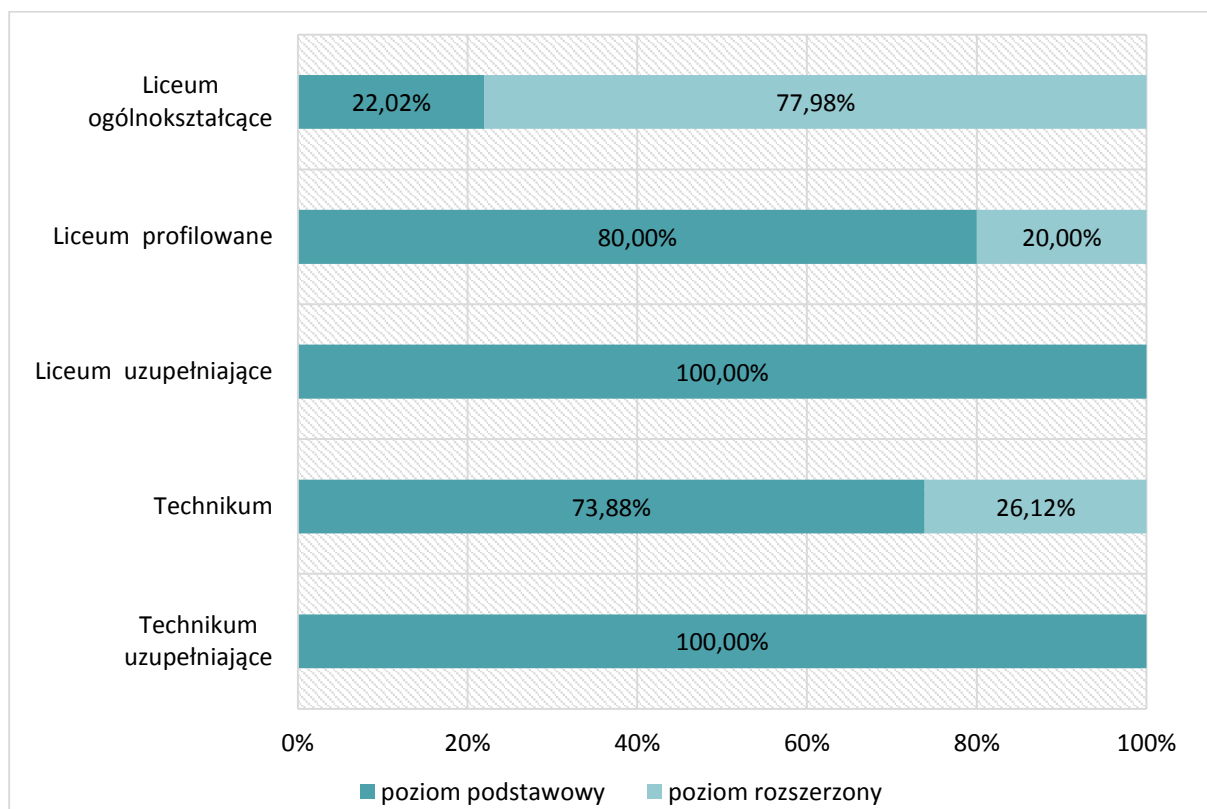
Do egzaminu maturalnego z chemii w województwie śląskim przystąpiło **2950** maturzystów zdających po raz pierwszy egzamin maturalny. Jedna osoba rozwiązywała arkusz dodatkowy w języku angielskim, 4 – we francuskim.

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

| Poziom      | Kobiety | Mężczyźni | Razem |
|-------------|---------|-----------|-------|
| Podstawowy  | 502     | 282       | 784   |
| Rozszerzony | 1528    | 638       | 2166  |
| Ogółem      | 2030    | 920       | 2950  |

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

| Typ szkoły              | Poziom podstawowy | Poziom rozszerzony | Razem |
|-------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| Liceum ogólnokształcące | 593               | 2100               | 2693  |
| Liceum profilowane      | 8                 | 2                  | 10    |
| Liceum uzupełniające    | 1                 | 0                  | 1     |
| Technikum               | 181               | 64                 | 245   |
| Technikum uzupełniające | 1                 | 0                  | 1     |
| Ogółem                  | 784               | 2166               | 2950  |



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

73,42% maturzystów wybrało poziom rozszerzony egzaminu maturalnego z chemii. Najlicniejszą grupę zdających stanowili absolwenci liceów ogólnokształcących. W liceum uzupełniającym i w technikum uzupełniającym egzamin z chemii wybrała jedna osoba.

## 3. POZIOM PODSTAWOWY

### 3.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie podstawowym wybrało **784** maturzystów zdających egzamin maturalny po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

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

| Zdający   | Liceum ogólnokształcące | Liceum profilowane | Liceum uzupełniające | Technikum | Technikum uzupełniające |
|-----------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------|-------------------------|
| Kobiety   | 397                     | 5                  | 1                    | 99        | 0                       |
| Mężczyźni | 196                     | 3                  | 0                    | 82        | 1                       |
| Ogółem    | 593                     | 8                  | 1                    | 181       | 1                       |

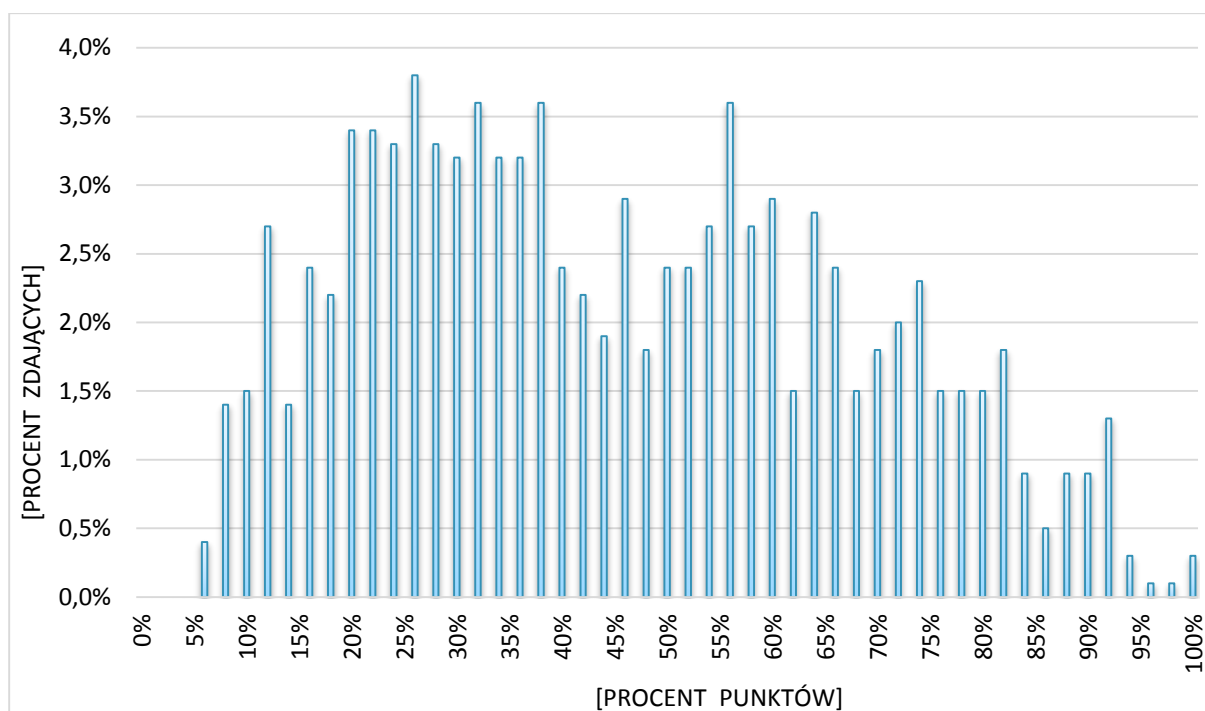
### 3.2. Wyniki egzaminu

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

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

| Klasa (stanin) | Teoretyczny procent zdających | Nazwa klasy      | Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju | Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim |
|----------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1              | 4                             | najniższa        | 0-10                                       | 3,32                                                 |
| 2              | 7                             | bardzo niska     | 11-16                                      | 6,51                                                 |
| 3              | 12                            | niska            | 17-24                                      | 12,37                                                |
| 4              | 17                            | poniżej średniej | 25-34                                      | 17,09                                                |
| 5              | 20                            | średnia          | 35-50                                      | 20,41                                                |
| 6              | 17                            | powyżej średniej | 51-64                                      | 18,62                                                |
| 7              | 12                            | wysoka           | 65-76                                      | 11,61                                                |
| 8              | 7                             | bardzo wysoka    | 77-86                                      | 6,25                                                 |
| 9              | 4                             | najwyższa        | 87-100                                     | 3,83                                                 |

Nieco wyższy odsetek maturzystów, niż oczekiwano osiągnął wyniki powyżej średniej. W pozostałych przedziałach staninowych rzeczywisty procent maturzystów w województwie śląskim jest zbliżony do zakładanego.



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

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

| Wskaźniki                               | Wartość      |            | Uzyskało |         |
|-----------------------------------------|--------------|------------|----------|---------|
|                                         | w procentach | w punktach | liczba   | procent |
| Wynik najczęstszy (modalna – Mo)        | 26           | 13         | 30       | 3,83%   |
| Wynik środkowy (mediana – Me)           | 42           | 21         | 404*     | 51,53%  |
| Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | 45,14        | 22,57      |          |         |
| Odchylenie standardowe                  | 22,40        | 11,20      |          |         |
| Wynik najwyższy                         | 100          | 50         | 2        | 0,26%   |
| Wynik najniższy                         | 6            | 3          | 3        | 0,38%   |

\*Uzyskało 21 punktów lub więcej.

Żaden ze zdających nie zdobył wyniku poniżej 6% punktów. Wynikiem dominującym jest 26% punktów – uzyskało go 3,83% maturzystów.

Liczba punktów możliwych do uzyskania to 50. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie podstawowym wyniósł **0,45**, co oznacza, że zestaw zadań był *trudny*.

Wynik środkowy jest niższy od wyniku średniego. Wyniki powyżej średniej wojewódzkiej uzyskało 47,30% zdających.



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

| Wskaźniki                 | Typ szkoły              |       |                    |       |                      |      |           |       |                         |      |
|---------------------------|-------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------|------|-----------|-------|-------------------------|------|
|                           | liceum ogólnokształcące |       | liceum profilowane |       | liceum uzupełniające |      | technikum |       | technikum uzupełniające |      |
| Liczba zdających          | 593                     |       | 8                  |       | 1                    |      | 181       |       | 1                       |      |
| Wskaźnik łatwości zestawu | 0,48                    |       | 0,24               |       | 0,06                 |      | 0,39      |       | 0,12                    |      |
| Wartość w:                | %                       | pkt   | %                  | pkt   | %                    | pkt  | %         | pkt   | %                       | pkt  |
| Wynik najczęstszy         | 56                      | 28    | 24                 | 12    | 6                    | 3    | 26        | 13    | 12                      | 6    |
| Wynik środkowy            | 46                      | 23    | 24                 | 12    | 6                    | 3    | 34        | 17    | 12                      | 6    |
| Wynik średni              | 47,54                   | 23,77 | 23,76              | 11,88 | 6,00                 | 3,00 | 38,66     | 19,33 | 12,00                   | 6,00 |
| Odchylenie standardowe    | 22,02                   | 11,01 | 15,10              | 7,55  | -                    | -    | 21,96     | 10,98 | -                       | -    |
| Wynik najwyższy           | 100                     | 50    | 52                 | 26    | 6                    | 3    | 92        | 46    | 12                      | 6    |
| Wynik najniższy           | 8                       | 4     | 6                  | 3     | 6                    | 3    | 6         | 3     | 12                      | 6    |

Zestaw zadań z chemii na poziomie podstawowym okazał się *trudny* dla zdających w liceach ogólnokształcących i profilowanych oraz technikach, a *bardzo trudny* dla zdających w liceach i technikach uzupełniających (zdający ci zdobyli po zaledwie 3 punkty). Najwyższą średnią wyników (wyższą od wojewódzkiej) uzyskali absolwenci liceów ogólnokształcących.

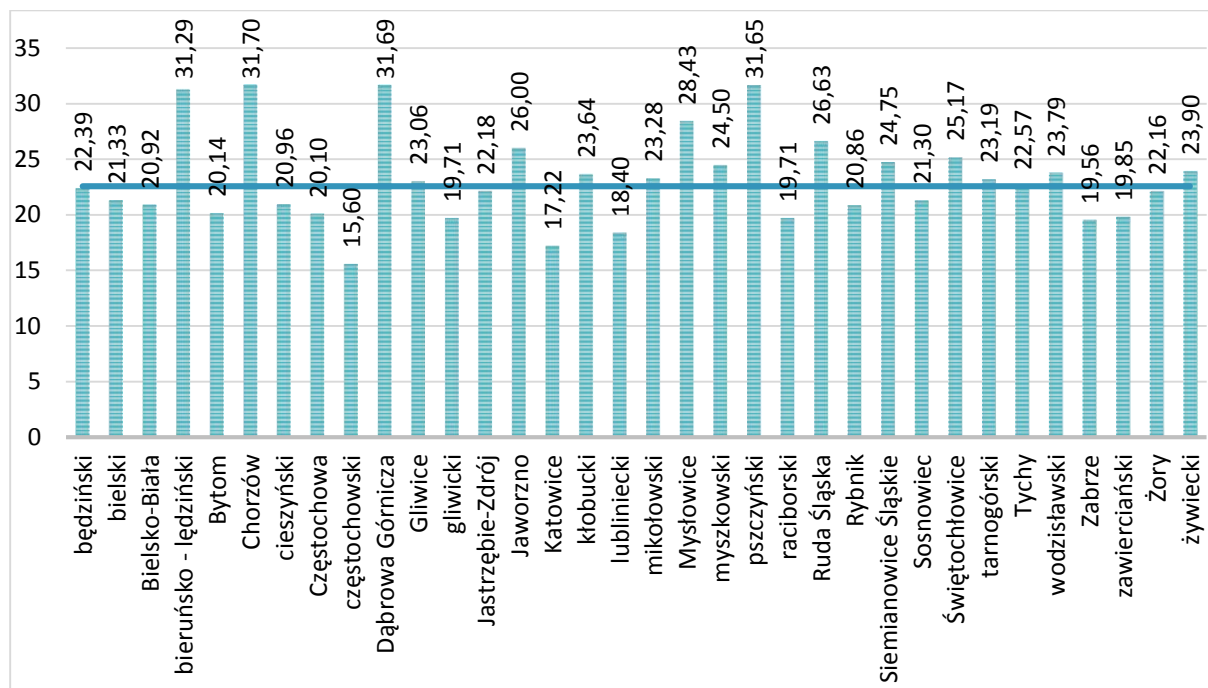
Tabela 7. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego (dane statystyczne w punktach)

| Lp. | Powiat               | Liczba zdających | Wskaźnik łatwości zestawu zadań | Wynik najczęstszy (modalna – Mo) | Wynik środkowy (mediana – Me) | Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | Odchylenie standardowe |
|-----|----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1.  | będziński            | 28               | 0,45                            | 10                               | 22,5                          | 22,39                                   | 10,06                  |
| 2.  | bielski              | 6                | 0,43                            | 7                                | 22,5                          | 21,33                                   | 12,64                  |
| 3.  | Bielsko-Biała        | 38               | 0,42                            | 12                               | 20,5                          | 20,92                                   | 10,36                  |
| 4.  | bieruńsko-lędziński  | 7                | 0,63                            | 36                               | 36                            | 31,29                                   | 12,93                  |
| 5.  | Bytom                | 29               | 0,40                            | 13                               | 18                            | 20,14                                   | 9,21                   |
| 6.  | Chorzów              | 27               | 0,63                            | 28                               | 32                            | 31,70                                   | 9,61                   |
| 7.  | cieszyński           | 26               | 0,42                            | 12                               | 19,5                          | 20,96                                   | 10,81                  |
| 8.  | Częstochowa          | 72               | 0,40                            | 6                                | 17,5                          | 20,10                                   | 12,10                  |
| 9.  | częstochowski        | 5                | 0,31                            | 15                               | 15                            | 15,60                                   | 7,47                   |
| 10. | Dąbrowa Górnicza     | 16               | 0,63                            | 30                               | 30                            | 31,69                                   | 10,58                  |
| 11. | Gliwice              | 36               | 0,46                            | 16                               | 22,5                          | 23,06                                   | 10,61                  |
| 12. | gliwicki             | 7                | 0,39                            | 4                                | 17                            | 19,71                                   | 16,17                  |
| 13. | Jastrzębie-Zdrój     | 38               | 0,44                            | 15                               | 20,5                          | 22,18                                   | 9,24                   |
| 14. | Jaworzno             | 5                | 0,52                            | 31                               | 29                            | 26,00                                   | 7,55                   |
| 15. | Katowice             | 41               | 0,34                            | 11                               | 16                            | 17,22                                   | 10,11                  |
| 16. | kłobucki             | 28               | 0,47                            | 28                               | 24,5                          | 23,64                                   | 11,34                  |
| 17. | lubliniecki          | 5                | 0,37                            | 6                                | 23                            | 18,40                                   | 9,71                   |
| 18. | mikołowski           | 18               | 0,47                            | 10                               | 22,5                          | 23,28                                   | 10,63                  |
| 19. | Mysłowice            | 7                | 0,57                            | 21                               | 29                            | 28,43                                   | 5,71                   |
| 20. | myszkowski           | 12               | 0,49                            | 5                                | 24,5                          | 24,50                                   | 11,33                  |
| 21. | pszczyński           | 17               | 0,63                            | 30                               | 32                            | 31,65                                   | 9,25                   |
| 22. | raciborski           | 14               | 0,39                            | 11                               | 14                            | 19,71                                   | 12,32                  |
| 23. | Ruda Śląska          | 16               | 0,53                            | 5                                | 25                            | 26,63                                   | 12,88                  |
| 24. | Rybnik               | 22               | 0,42                            | 14                               | 18                            | 20,86                                   | 11,12                  |
| 25. | Siemianowice Śląskie | 8                | 0,50                            | 30                               | 27,5                          | 24,75                                   | 7,40                   |
| 26. | Sosnowiec            | 33               | 0,43                            | 20                               | 20                            | 21,30                                   | 10,72                  |
| 27. | Świętochłowice       | 6                | 0,50                            | 8                                | 21,5                          | 25,17                                   | 15,17                  |
| 28. | tarnogórski          | 37               | 0,46                            | 11                               | 19                            | 23,19                                   | 12,10                  |
| 29. | Tychy                | 14               | 0,45                            | 28                               | 23                            | 22,57                                   | 11,13                  |
| 30. | wodzisławski         | 33               | 0,48                            | 28                               | 23                            | 23,79                                   | 9,62                   |
| 31. | Zabrze               | 32               | 0,39                            | 14                               | 17,5                          | 19,56                                   | 10,50                  |
| 32. | zawierciański        | 27               | 0,40                            | 4                                | 20                            | 19,85                                   | 11,64                  |
| 33. | Żory                 | 25               | 0,44                            | 6                                | 20                            | 22,16                                   | 11,75                  |
| 34. | żywiecki             | 49               | 0,48                            | 13                               | 20                            | 23,90                                   | 11,29                  |

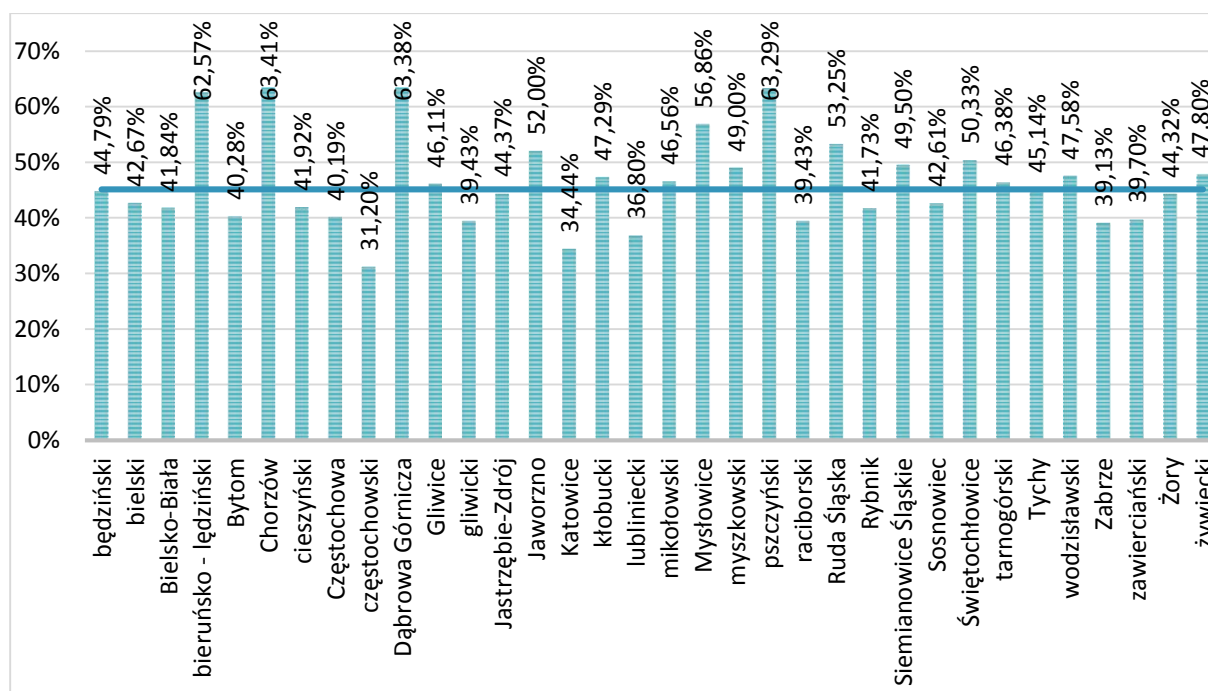
Tabela 8. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego  
(dane statystyczne w procentach)

| Lp. | Powiat               | Liczba zdających | Wskaźnik łatwości zestawu zadań | Wynik najczęstszy (modalna – Mo) | Wynik środkowy (mediana – Me) | Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | Odchylenie standardowe |
|-----|----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1.  | będziński            | 28               | 0,45                            | 20                               | 45                            | 44,79                                   | 20,12                  |
| 2.  | bielski              | 6                | 0,43                            | 14                               | 45                            | 42,67                                   | 25,29                  |
| 3.  | Bielsko-Biała        | 38               | 0,42                            | 24                               | 41                            | 41,84                                   | 20,73                  |
| 4.  | bieruńsko-lędziński  | 7                | 0,63                            | 72                               | 72                            | 62,57                                   | 25,86                  |
| 5.  | Bytom                | 29               | 0,40                            | 26                               | 36                            | 40,28                                   | 18,42                  |
| 6.  | Chorzów              | 27               | 0,63                            | 56                               | 64                            | 63,41                                   | 19,23                  |
| 7.  | cieszyński           | 26               | 0,42                            | 24                               | 39                            | 41,92                                   | 21,63                  |
| 8.  | Częstochowa          | 72               | 0,40                            | 12                               | 35                            | 40,19                                   | 24,20                  |
| 9.  | częstochowski        | 5                | 0,31                            | 30                               | 30                            | 31,20                                   | 14,94                  |
| 10. | Dąbrowa Górnicza     | 16               | 0,63                            | 60                               | 60                            | 63,38                                   | 21,16                  |
| 11. | Gliwice              | 36               | 0,46                            | 32                               | 45                            | 46,11                                   | 21,22                  |
| 12. | gliwicki             | 7                | 0,39                            | 8                                | 34                            | 39,43                                   | 32,35                  |
| 13. | Jastrzębie-Zdrój     | 38               | 0,44                            | 30                               | 41                            | 44,37                                   | 18,48                  |
| 14. | Jaworzno             | 5                | 0,52                            | 62                               | 58                            | 52,00                                   | 15,10                  |
| 15. | Katowice             | 41               | 0,34                            | 22                               | 32                            | 34,44                                   | 20,23                  |
| 16. | kłobucki             | 28               | 0,47                            | 56                               | 49                            | 47,29                                   | 22,69                  |
| 17. | lubliniecki          | 5                | 0,37                            | 12                               | 46                            | 36,80                                   | 19,42                  |
| 18. | mikołowski           | 18               | 0,47                            | 20                               | 45                            | 46,56                                   | 21,25                  |
| 19. | Mysłowice            | 7                | 0,57                            | 42                               | 58                            | 56,86                                   | 11,42                  |
| 20. | myszkowski           | 12               | 0,49                            | 10                               | 49                            | 49,00                                   | 22,67                  |
| 21. | pszczyński           | 17               | 0,63                            | 60                               | 64                            | 63,29                                   | 18,51                  |
| 22. | raciborski           | 14               | 0,39                            | 22                               | 28                            | 39,43                                   | 24,64                  |
| 23. | Ruda Śląska          | 16               | 0,53                            | 10                               | 50                            | 53,25                                   | 25,76                  |
| 24. | Rybnik               | 22               | 0,42                            | 28                               | 36                            | 41,73                                   | 22,24                  |
| 25. | Siemianowice Śląskie | 8                | 0,50                            | 60                               | 55                            | 49,50                                   | 14,80                  |
| 26. | Sosnowiec            | 33               | 0,43                            | 40                               | 40                            | 42,61                                   | 21,44                  |
| 27. | Świętochłowice       | 6                | 0,50                            | 16                               | 43                            | 50,33                                   | 30,34                  |
| 28. | tarnogórski          | 37               | 0,46                            | 22                               | 38                            | 46,38                                   | 24,21                  |
| 29. | Tychy                | 14               | 0,45                            | 56                               | 46                            | 45,14                                   | 22,25                  |
| 30. | wodzisławski         | 33               | 0,48                            | 56                               | 46                            | 47,58                                   | 19,23                  |
| 31. | Zabrze               | 32               | 0,39                            | 28                               | 35                            | 39,13                                   | 20,99                  |
| 32. | zawierciański        | 27               | 0,40                            | 8                                | 40                            | 39,70                                   | 23,29                  |
| 33. | Żory                 | 25               | 0,44                            | 12                               | 40                            | 44,32                                   | 23,51                  |
| 34. | żywiecki             | 49               | 0,48                            | 26                               | 40                            | 47,80                                   | 22,58                  |

Poziome linie na wykresach 3. i 4. obrazują wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **22,57 punktu (45,14%)**.



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



Wykres 4. Wyniki średnie w procentach egzaminu z chemii na poziomie podstawowym w powiatach województwa śląskiego

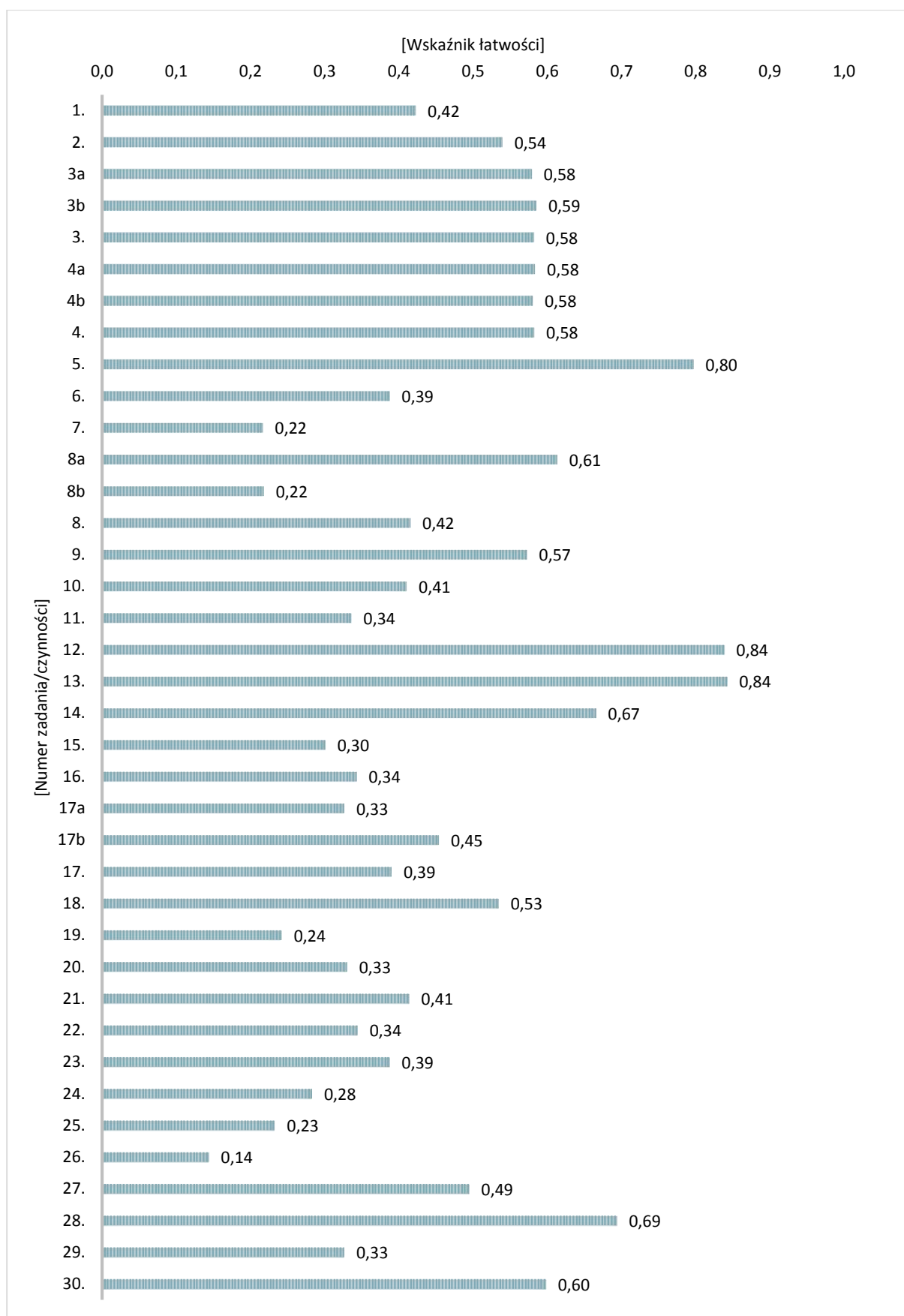
Średnie wyniki przyjęły wartości od 15,60 punktu w powiecie częstochowskim (5 zdających) do 31,70 punktu w Chorzowie (27 zdających). Średnie równe lub powyżej średniej wojewódzkiej osiągnięto w 17 powiatach.

*Zamieszczone w tabelach 9. i 10. oraz na wykresie 5. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania poszczególnych umiejętności i stwierdzenie, które zadania lub czynności były dla maturzystów łatwe, a które trudne, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół. Nie zamieszczono danych dotyczących łatwości zadań, czynności i standardów dla absolwentów liceum i technikum uzupełniającego (po jednym zdającym).*

Tabela 9. Wskaźniki łatwości poszczególnych zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

| Numer zadania/<br>czynności | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |                    |           |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
|                             |                             | liceum ogólnokształcące              | liceum profilowane | technikum |
| 1.                          | 0,42                        | 0,44                                 | 0,25               | 0,38      |
| 2.                          | 0,54                        | 0,55                                 | 0,50               | 0,50      |
| 3a                          | 0,58                        | 0,61                                 | 0,25               | 0,50      |
| 3b                          | 0,59                        | 0,63                                 | 0,25               | 0,48      |
| 3.                          | 0,58                        | 0,62                                 | 0,25               | 0,49      |
| 4a                          | 0,58                        | 0,60                                 | 0,38               | 0,54      |
| 4b                          | 0,58                        | 0,61                                 | 0,25               | 0,51      |
| 4.                          | 0,58                        | 0,60                                 | 0,33               | 0,53      |
| 5.                          | 0,80                        | 0,83                                 | 0,63               | 0,71      |
| 6.                          | 0,39                        | 0,41                                 | 0,13               | 0,34      |
| 7.                          | 0,22                        | 0,25                                 | 0,00               | 0,12      |
| 8a                          | 0,61                        | 0,64                                 | 0,50               | 0,54      |
| 8b                          | 0,22                        | 0,24                                 | 0,00               | 0,15      |
| 8.                          | 0,42                        | 0,44                                 | 0,25               | 0,35      |
| 9.                          | 0,57                        | 0,58                                 | 0,50               | 0,55      |
| 10.                         | 0,41                        | 0,46                                 | 0,13               | 0,27      |
| 11.                         | 0,34                        | 0,34                                 | 0,06               | 0,34      |
| 12.                         | 0,84                        | 0,85                                 | 0,69               | 0,81      |
| 13.                         | 0,84                        | 0,86                                 | 0,56               | 0,79      |
| 14.                         | 0,67                        | 0,68                                 | 0,50               | 0,63      |
| 15.                         | 0,30                        | 0,32                                 | 0,13               | 0,26      |
| 16.                         | 0,34                        | 0,34                                 | 0,19               | 0,35      |
| 17a                         | 0,33                        | 0,35                                 | 0,25               | 0,26      |
| 17b                         | 0,45                        | 0,49                                 | 0,25               | 0,36      |

| Numer zadania/<br>czynności | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |                    |           |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
|                             |                             | liceum ogólnokształcące              | liceum profilowane | technikum |
| 17.                         | 0,39                        | 0,42                                 | 0,25               | 0,31      |
| 18.                         | 0,53                        | 0,55                                 | 0,50               | 0,48      |
| 19.                         | 0,24                        | 0,26                                 | 0,00               | 0,21      |
| 20.                         | 0,33                        | 0,32                                 | 0,19               | 0,36      |
| 21.                         | 0,41                        | 0,46                                 | 0,13               | 0,28      |
| 22.                         | 0,34                        | 0,38                                 | 0,13               | 0,23      |
| 23.                         | 0,39                        | 0,42                                 | 0,06               | 0,29      |
| 24.                         | 0,28                        | 0,31                                 | 0,00               | 0,23      |
| 25.                         | 0,23                        | 0,27                                 | 0,00               | 0,13      |
| 26.                         | 0,14                        | 0,17                                 | 0,00               | 0,08      |
| 27.                         | 0,49                        | 0,54                                 | 0,13               | 0,38      |
| 28.                         | 0,69                        | 0,75                                 | 0,25               | 0,54      |
| 29.                         | 0,33                        | 0,34                                 | 0,13               | 0,30      |
| 30.                         | 0,60                        | 0,63                                 | 0,50               | 0,51      |



Wykres 5. Wskaźnik łatwości zadań i czynności zestawu standardowego z chemii na poziomie podstawowym dla ogółu zdających

W tabeli 10. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

Tabela 10. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie podstawowym

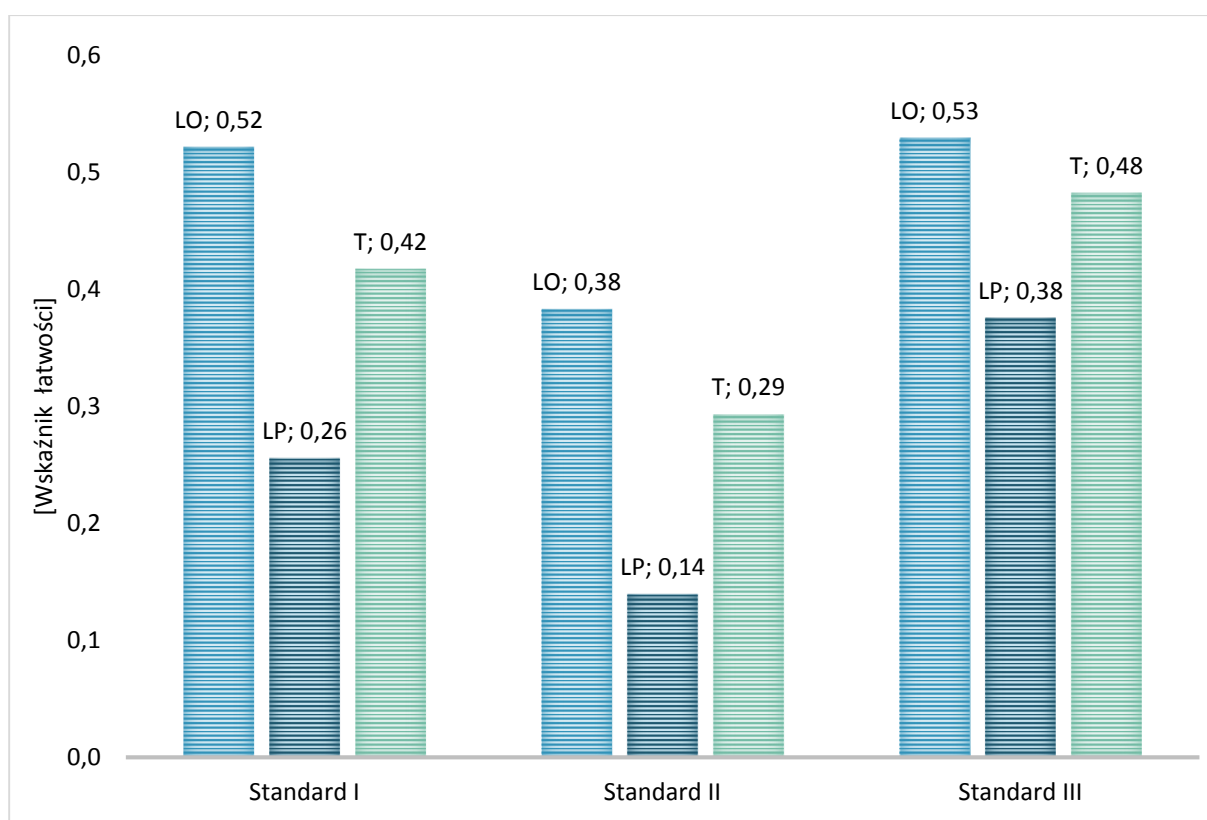
| Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności                              |                                                                                                    |                                                        |                   |                     |
|------------------------------------------------------------------------------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

Najłatwiejszymi zadaniami zestawu standardowego dla zdających okazały się zadania 12. i 13. (*łatwe*), natomiast zadaniem najtrudniejszym dla zdających, bez względu na typ szkoły, zadanie 26.



Tabela 11. Wskaźniki łatwości poszczególnych standardów z chemii na poziomie podstawowym z podziałem na typ szkoły

| Standard     | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |                    |           |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|
|              |                             | liceum ogólnokształcące              | liceum profilowane | technikum |
| Standard I   | 0,49                        | 0,52                                 | 0,26               | 0,42      |
| Standard II  | 0,36                        | 0,38                                 | 0,14               | 0,29      |
| Standard III | 0,52                        | 0,53                                 | 0,38               | 0,48      |



Wykres 6. Wskaźnik łatwości standardów z chemii na poziomie podstawowym w typach szkół

Zadania sprawdzające poszczególne standardy najmniej problemów sprawiły absolwentom liceów ogólnokształcących. Wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ze standardu II było najtrudniejsze dla maturzystów we wszystkich typach szkół.

## 4. POZIOM ROZSZERZONY

### 4.1. Informacje o zdających

Egzamin na poziomie rozszerzonym wybrało **2166** maturzystów zdających egzamin maturalny po raz pierwszy w szkołach ponadgimnazjalnych w województwie śląskim.

Tabela 12. Piszący arkusz standardowy z chemii na poziomie rozszerzonym w typach szkół

| Zdający   | Liceum ogólnokształcące | Liceum profilowane | Technikum |
|-----------|-------------------------|--------------------|-----------|
| Kobiety   | 1491                    | 1                  | 36        |
| Mężczyźni | 609                     | 1                  | 28        |
| Ogółem    | 2 100                   | 2                  | 64        |

### 4.2. Wyniki egzaminu

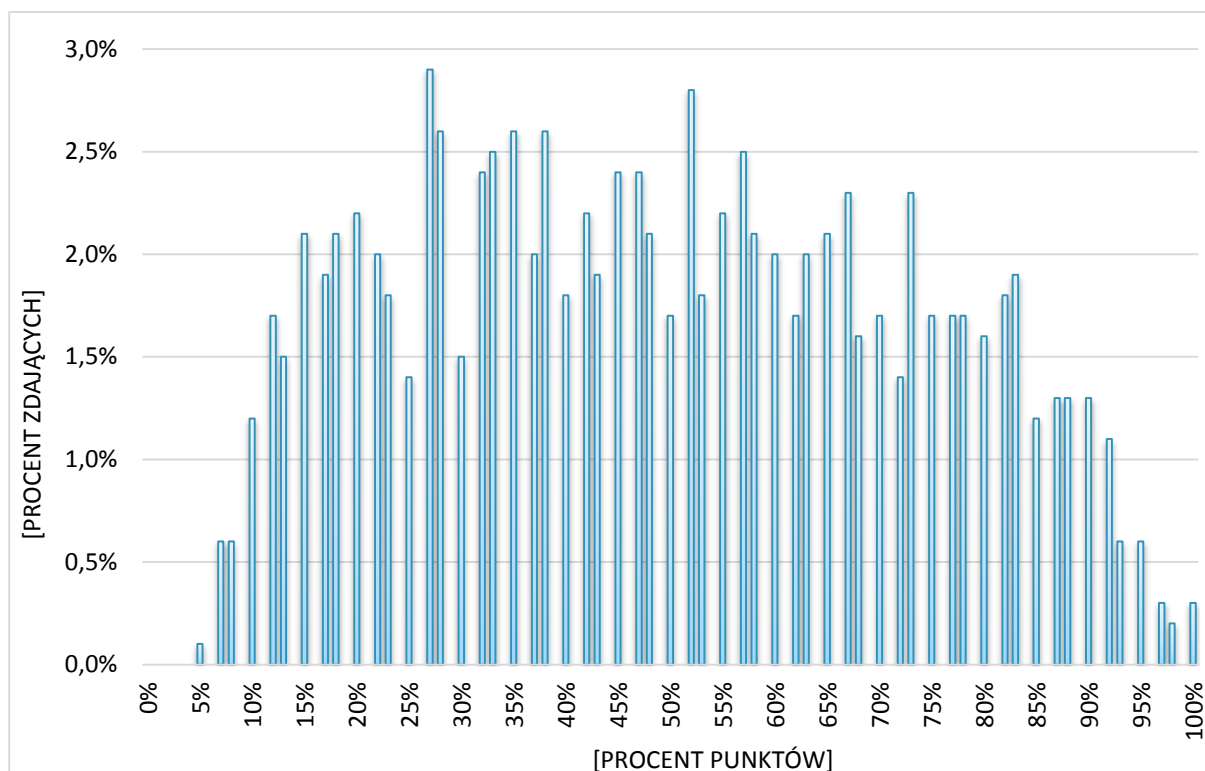
*Zestawienie w tabeli 13. pozwala porównać uzyskane wyniki z osiągnięciami wszystkich zdających egzamin maturalny w kraju (zgodnie ze skalą staninową) w tegorocznej sesji egzaminacyjnej. Z karty wyników można odczytać, w której klasie (staninie) znajduje się wynik danego maturzysty oraz jaki procent zdających uzyskał taki sam wynik lub wyniki wyższe/nizsze.*

Tabela 13. Karta wyników na skali staninowej egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym

| Klasa (stanin) | Teoretyczny procent zdających | Nazwa klasy      | Wyniki na świadectwie wyznaczone dla kraju | Rzeczywisty procent zdających w województwie śląskim |
|----------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1              | 4                             | najniższa        | 0-12                                       | 4,29                                                 |
| 2              | 7                             | bardzo niska     | 13-18                                      | 7,66                                                 |
| 3              | 12                            | niska            | 19-27                                      | 10,34                                                |
| 4              | 17                            | poniżej średniej | 28-40                                      | 17,96                                                |
| 5              | 20                            | średnia          | 41-55                                      | 19,44                                                |
| 6              | 17                            | powyżej średniej | 56-70                                      | 17,96                                                |
| 7              | 12                            | wysoka           | 71-80                                      | 10,39                                                |
| 8              | 7                             | bardzo wysoka    | 81-88                                      | 7,48                                                 |
| 9              | 4                             | najwyższa        | 89-100                                     | 4,48                                                 |

Mniejszy niż zakładany teoretycznie procent zdających osiągnął wyniki w staninach 3. i 7., czyli wyniki niskie i wysokie.

W pozostałych przedziałach staninowych odsetek maturzystów, którzy uzyskali dane wyniki, jest zbliżony do oczekiwań.



Wykres 7. Rozkład wyników zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym

Rozkład wyników jest bardzo nieregularny, co wskazuje na duże zróżnicowanie wyników. Wynikiem najczęściej uzyskiwanym przez zdających egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym było 27% punktów. Wśród wyników maturzystów znalazły się zarówno 100%, jak i 0 punktów.

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

| Wskaźniki                               | Wartość      |            | Uzyskało |         |
|-----------------------------------------|--------------|------------|----------|---------|
|                                         | w procentach | w punktach | liczba   | procent |
| Wynik najczęstszy (modalna – Mo)        | 27           | 16         | 46       | 2,12    |
| Wynik środkowy (mediana – Me)           | 48           | 29         | 1050*    | 48,48   |
| Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | 49,27        | 29,56      |          |         |
| Odchylenie standardowe                  | 23,70        | 14,22      |          |         |
| Wynik najwyższy                         | 100          | 60         | 5        | 0,23    |
| Wynik najniższy                         | 0            | 0          | 1        | 0,05    |

\*Uzyskało 29 punktów lub więcej.

Liczba punktów możliwych do uzyskania to 60. **Wskaźnik łatwości** zestawu zadań na poziomie rozszerzonym wyniósł **0,49**, co wskazuje, że egzamin był *trudny*. Wyniki środkowy jest niższy od średniego – wyniki powyżej średniej otrzymało 48,80% osób.

Tabela 15. Podstawowe wskaźniki statystyczne wyników egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym z podziałem na typ szkoły

| Wskaźniki                 | Typ szkoły              |       |                    |       |           |       |
|---------------------------|-------------------------|-------|--------------------|-------|-----------|-------|
|                           | liceum ogólnokształcące |       | liceum profilowane |       | technikum |       |
| Liczba zdających          | 2100                    |       | 2                  |       | 64        |       |
| Wskaźnik łatwości zestawu | 0,50                    |       | 0,21               |       | 0,32      |       |
| Wartość w:                | %                       | pkt   | %                  | pkt   | %         | pkt   |
| Wynik najczęstszy         | 27                      | 16    | -                  | -     | 10        | 6     |
| Wynik środkowy            | 48                      | 29    | 21                 | 12,5  | 27        | 16    |
| Wynik średni              | 49,82                   | 29,89 | 20,83              | 12,50 | 32,32     | 19,39 |
| Odchylenie standardowe    | 23,58                   | 14,15 | 17,68              | 10,61 | 20,90     | 12,54 |
| Wynik najwyższy           | 100                     | 60    | 33                 | 20    | 88        | 53    |
| Wynik najniższy           | 0                       | 0     | 8                  | 5     | 5         | 3     |

Analizując wyniki w typach szkół, zauważamy, że dla maturzystów w liceach ogólnokształcących egzamin z chemii na poziomie rozszerzonym był *umiarkowanie trudny*. Dla absolwentów liceów profilowanych i techników był on *trudny*. Wyniki maksymalne osiągnęli wyłącznie abiturienti liceów ogólnokształcących, ale wśród nich znalazła się także osoba, która otrzymała wynik 0 punktów.

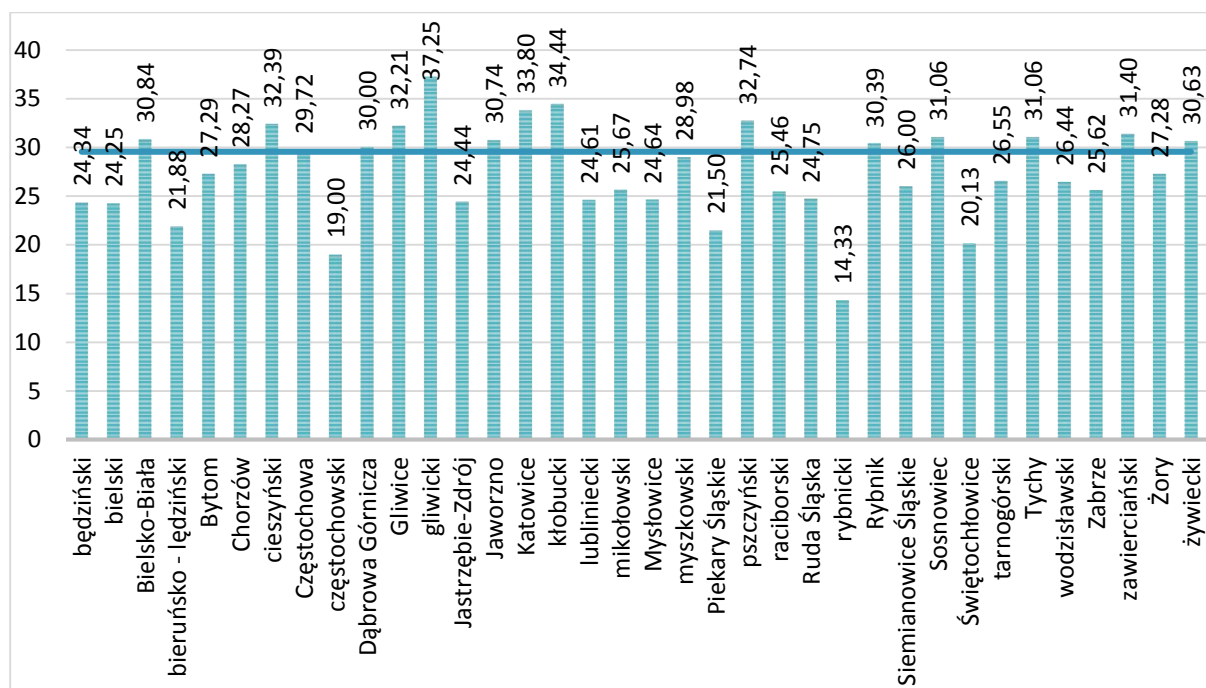
Tabela 16. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego  
(dane statystyczne w punktach)

| Lp. | Powiat               | Liczba zdających | Wskaźnik łatwości zestawu zadań | Wynik najczęstszy (modalna – Mo) | Wynik środkowy (mediana – Me) | Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | Odchylenie standardowe |
|-----|----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1.  | będziński            | 35               | 0,41                            | 7                                | 21                            | 24,34                                   | 14,94                  |
| 2.  | bielski              | 8                | 0,40                            | 10                               | 24,5                          | 24,25                                   | 12,35                  |
| 3.  | Bielsko-Biała        | 172              | 0,51                            | 35                               | 32                            | 30,84                                   | 13,69                  |
| 4.  | bieruńsko-lędzki     | 8                | 0,36                            | 15                               | 16                            | 21,88                                   | 12,92                  |
| 5.  | Bytom                | 80               | 0,45                            | 47                               | 26,5                          | 27,29                                   | 14,18                  |
| 6.  | Chorzów              | 74               | 0,47                            | 18                               | 27,5                          | 28,27                                   | 13,71                  |
| 7.  | cieszyński           | 74               | 0,54                            | 25                               | 32,5                          | 32,39                                   | 15,33                  |
| 8.  | Częstochowa          | 305              | 0,50                            | 21                               | 29                            | 29,72                                   | 14,54                  |
| 9.  | częstochowski        | 1                | 0,32                            | 19                               | 19                            | 19,00                                   | -                      |
| 10. | Dąbrowa Górnicza     | 62               | 0,50                            | 27                               | 28,5                          | 30,00                                   | 12,43                  |
| 11. | Gliwice              | 94               | 0,54                            | 42                               | 32,5                          | 32,21                                   | 13,94                  |
| 12. | gliwicki             | 4                | 0,62                            | 23                               | 41                            | 37,25                                   | 9,74                   |
| 13. | Jastrzębie-Zdrój     | 41               | 0,41                            | 11                               | 20                            | 24,44                                   | 14,80                  |
| 14. | Jaworzno             | 31               | 0,51                            | 17                               | 29                            | 30,74                                   | 15,03                  |
| 15. | Katowice             | 225              | 0,56                            | 45                               | 35                            | 33,80                                   | 15,24                  |
| 16. | kłobucki             | 25               | 0,57                            | 35                               | 35                            | 34,44                                   | 12,94                  |
| 17. | lubliniecki          | 31               | 0,41                            | 20                               | 20                            | 24,61                                   | 14,58                  |
| 18. | mikołowski           | 15               | 0,43                            | 9                                | 25                            | 25,67                                   | 14,42                  |
| 19. | Mysłowice            | 25               | 0,41                            | 29                               | 24                            | 24,64                                   | 11,35                  |
| 20. | myszkowski           | 49               | 0,48                            | 22                               | 31                            | 28,98                                   | 13,09                  |
| 21. | Piekary Śląskie      | 6                | 0,36                            | 8                                | 17,5                          | 21,50                                   | 16,53                  |
| 22. | pszczyński           | 34               | 0,55                            | 19                               | 32,5                          | 32,74                                   | 11,09                  |
| 23. | raciborski           | 82               | 0,42                            | 16                               | 25,5                          | 25,46                                   | 12,90                  |
| 24. | Ruda Śląska          | 24               | 0,41                            | 16                               | 21                            | 24,75                                   | 11,83                  |
| 25. | rybnicki             | 3                | 0,24                            | 7                                | 14                            | 14,33                                   | 7,51                   |
| 26. | Rybnik               | 134              | 0,51                            | 34                               | 29                            | 30,39                                   | 13,84                  |
| 27. | Siemianowice Śląskie | 2                | 0,43                            | -                                | 26                            | 26,00                                   | 16,97                  |
| 28. | Sosnowiec            | 95               | 0,52                            | 26                               | 31                            | 31,06                                   | 13,86                  |
| 29. | Świętochłowice       | 8                | 0,34                            | 17                               | 17                            | 20,13                                   | 9,54                   |
| 30. | tarnogórski          | 73               | 0,44                            | 14                               | 25                            | 26,55                                   | 13,81                  |
| 31. | Tychy                | 67               | 0,52                            | 19                               | 30                            | 31,06                                   | 14,64                  |
| 32. | wodzisławski         | 68               | 0,44                            | 12                               | 25                            | 26,44                                   | 12,82                  |
| 33. | Zabrze               | 65               | 0,43                            | 9                                | 21                            | 25,62                                   | 15,33                  |
| 34. | zawierciański        | 65               | 0,52                            | 29                               | 29                            | 31,40                                   | 13,31                  |
| 35. | Żory                 | 32               | 0,45                            | 21                               | 24,5                          | 27,28                                   | 12,41                  |
| 36. | żywiecki             | 49               | 0,51                            | 8                                | 34                            | 30,63                                   | 13,95                  |

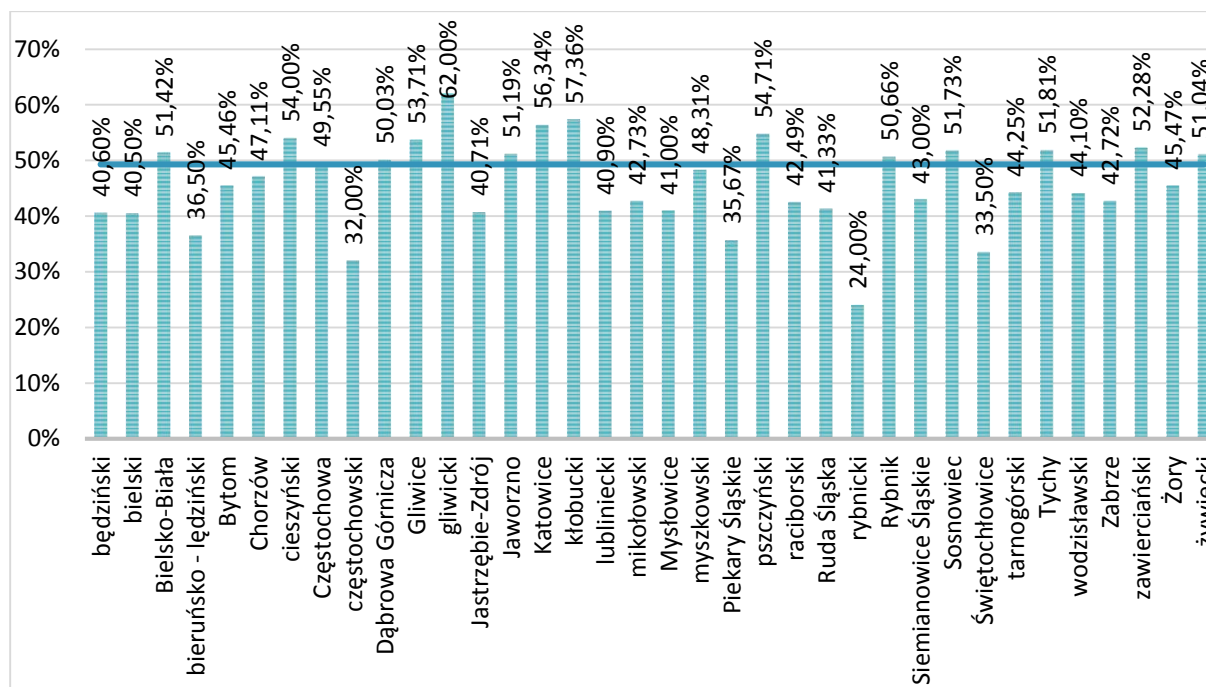
Tabela 17. Wyniki egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego  
(dane statystyczne w procentach)

| Lp. | Powiat               | Liczba zdających | Wskaźnik łatwości zestawu zadań | Wynik najczęstszy (modalna – Mo) | Wynik środkowy (mediana – Me) | Wynik średni (średnia arytmetyczna – M) | Odchylenie standardowe |
|-----|----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1.  | będziński            | 35               | 0,41                            | 12                               | 35                            | 40,60                                   | 24,89                  |
| 2.  | bielski              | 8                | 0,41                            | 17                               | 41                            | 40,50                                   | 20,54                  |
| 3.  | Bielsko-Biała        | 172              | 0,51                            | 58                               | 53                            | 51,42                                   | 22,79                  |
| 4.  | bieruńsko-lędzki     | 8                | 0,37                            | 25                               | 27                            | 36,50                                   | 21,55                  |
| 5.  | Bytom                | 80               | 0,45                            | 78                               | 44                            | 45,46                                   | 23,60                  |
| 6.  | Chorzów              | 74               | 0,47                            | 30                               | 46                            | 47,11                                   | 22,84                  |
| 7.  | cieszyński           | 74               | 0,54                            | 42                               | 54                            | 54,00                                   | 25,55                  |
| 8.  | Częstochowa          | 305              | 0,50                            | 35                               | 48                            | 49,55                                   | 24,23                  |
| 9.  | częstochowski        | 1                | 0,32                            | 32                               | 32                            | 32,00                                   | -                      |
| 10. | Dąbrowa Górnicza     | 62               | 0,50                            | 45                               | 47,5                          | 50,03                                   | 20,70                  |
| 11. | Gliwice              | 94               | 0,54                            | 70                               | 54                            | 53,71                                   | 23,26                  |
| 12. | gliwicki             | 4                | 0,62                            | 38                               | 68,5                          | 62,00                                   | 16,39                  |
| 13. | Jastrzębie-Zdrój     | 41               | 0,41                            | 18                               | 33                            | 40,71                                   | 24,62                  |
| 14. | Jaworzno             | 31               | 0,51                            | 28                               | 48                            | 51,19                                   | 25,08                  |
| 15. | Katowice             | 225              | 0,56                            | 75                               | 58                            | 56,34                                   | 25,41                  |
| 16. | kłobucki             | 25               | 0,57                            | 58                               | 58                            | 57,36                                   | 21,54                  |
| 17. | lubliniecki          | 31               | 0,41                            | 33                               | 33                            | 40,90                                   | 24,25                  |
| 18. | mikołowski           | 15               | 0,43                            | 15                               | 42                            | 42,73                                   | 23,97                  |
| 19. | Mysłowice            | 25               | 0,41                            | 48                               | 40                            | 41,00                                   | 18,83                  |
| 20. | myszkowski           | 49               | 0,48                            | 37                               | 52                            | 48,31                                   | 21,81                  |
| 21. | Piekary Śląskie      | 6                | 0,36                            | 13                               | 29                            | 35,67                                   | 27,45                  |
| 22. | pszczyński           | 34               | 0,55                            | 32                               | 54                            | 54,71                                   | 18,44                  |
| 23. | raciborski           | 82               | 0,42                            | 27                               | 42,5                          | 42,49                                   | 21,46                  |
| 24. | Ruda Śląska          | 24               | 0,41                            | 27                               | 35                            | 41,33                                   | 19,79                  |
| 25. | rybnicki             | 3                | 0,24                            | 12                               | 23                            | 24,00                                   | 12,53                  |
| 26. | Rybnik               | 134              | 0,51                            | 57                               | 48                            | 50,66                                   | 23,07                  |
| 27. | Siemianowice Śląskie | 2                | 0,43                            | -                                | 43                            | 43,00                                   | 28,28                  |
| 28. | Sosnowiec            | 95               | 0,52                            | 43                               | 52                            | 51,73                                   | 23,08                  |
| 29. | Świętochłowice       | 8                | 0,34                            | 28                               | 28                            | 33,50                                   | 15,90                  |
| 30. | tarnogórski          | 73               | 0,44                            | 23                               | 42                            | 44,25                                   | 23,08                  |
| 31. | Tychy                | 67               | 0,52                            | 32                               | 50                            | 51,81                                   | 24,40                  |
| 32. | wodzisławski         | 68               | 0,44                            | 20                               | 41,5                          | 44,10                                   | 21,39                  |
| 33. | Zabrze               | 65               | 0,43                            | 15                               | 35                            | 42,72                                   | 25,59                  |
| 34. | zawierciański        | 65               | 0,52                            | 48                               | 48                            | 52,28                                   | 22,14                  |
| 35. | Żory                 | 32               | 0,45                            | 35                               | 40,5                          | 45,47                                   | 20,61                  |
| 36. | żywiecki             | 49               | 0,51                            | 13                               | 57                            | 51,04                                   | 23,27                  |

Poziome linie na wykresach 8. i 9. obrazują wartość wyniku średniego dla województwa śląskiego, która wyniosła **29,56 punktu (49,27%)**.



Wykres 8. Wyniki średnie w punktach egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego



Wykres 9. Wyniki średnie w procentach egzaminu z chemii na poziomie rozszerzonym w powiatach województwa śląskiego



Średnie wyniki w poszczególnych powiatach przyjęły wartości od 14,33 punktu w powiecie rybnickim (3 zdających) do 37,25 punktu w powiecie gliwickim (4 zdających). Wartości powyżej średniej wojewódzkiej uzyskano w 15 powiatach województwa śląskiego.

*Zamieszczone w tabelach 18. i 19. oraz na wykresie 10. dane, dotyczące łatwości zadań i czynności arkusza standardowego, pozwalają na ocenę poziomu opanowania umiejętności i stwierdzenie, które zadania/czynności były dla maturzystów łatwe, a które trudne, a także porównanie wartości wskaźników łatwości w różnych typach szkół. Nie zamieszczono wyników zdających w liceach profilowanych (tylko 2 osoby przystąpiły tam do egzaminu na poziomie rozszerzonym).*

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

| Numer zadania/<br>czynności | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |           |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------|
|                             |                             | liceum ogólnokształcące              | technikum |
| 1.                          | 0,55                        | 0,55                                 | 0,38      |
| 2.                          | 0,53                        | 0,53                                 | 0,55      |
| 3a                          | 0,05                        | 0,05                                 | 0,06      |
| 3b                          | 0,65                        | 0,65                                 | 0,56      |
| 3.                          | 0,35                        | 0,35                                 | 0,31      |
| 4.                          | 0,74                        | 0,74                                 | 0,50      |
| 5.                          | 0,74                        | 0,74                                 | 0,48      |
| 6.                          | 0,74                        | 0,75                                 | 0,47      |
| 7.                          | 0,22                        | 0,22                                 | 0,02      |
| 8.                          | 0,34                        | 0,34                                 | 0,25      |
| 9.                          | 0,38                        | 0,38                                 | 0,22      |
| 10.                         | 0,46                        | 0,47                                 | 0,31      |
| 11.                         | 0,62                        | 0,62                                 | 0,52      |
| 12.                         | 0,32                        | 0,33                                 | 0,14      |
| 13.                         | 0,66                        | 0,67                                 | 0,45      |
| 14.                         | 0,66                        | 0,66                                 | 0,55      |
| 15.                         | 0,78                        | 0,79                                 | 0,58      |

| Numer zadania/<br>czynności | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |           |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------|
|                             |                             | liceum ogólnokształcące              | technikum |
| 16.                         | 0,41                        | 0,41                                 | 0,25      |
| 17a                         | 0,58                        | 0,58                                 | 0,55      |
| 17b                         | 0,56                        | 0,57                                 | 0,33      |
| 17.                         | 0,57                        | 0,57                                 | 0,44      |
| 18.                         | 0,36                        | 0,36                                 | 0,28      |
| 19.                         | 0,41                        | 0,42                                 | 0,22      |
| 20.                         | 0,53                        | 0,54                                 | 0,28      |
| 21.                         | 0,55                        | 0,56                                 | 0,45      |
| 22.                         | 0,42                        | 0,43                                 | 0,30      |
| 23.                         | 0,67                        | 0,67                                 | 0,57      |
| 24.                         | 0,40                        | 0,41                                 | 0,20      |
| 25.                         | 0,63                        | 0,64                                 | 0,39      |
| 26.                         | 0,32                        | 0,33                                 | 0,12      |
| 27a                         | 0,37                        | 0,38                                 | 0,17      |
| 27b                         | 0,50                        | 0,50                                 | 0,44      |
| 27.                         | 0,44                        | 0,44                                 | 0,30      |
| 28.                         | 0,34                        | 0,34                                 | 0,16      |
| 29.                         | 0,52                        | 0,52                                 | 0,27      |
| 30.                         | 0,65                        | 0,65                                 | 0,59      |
| 31.                         | 0,47                        | 0,48                                 | 0,19      |
| 32.                         | 0,30                        | 0,31                                 | 0,10      |
| 33.                         | 0,49                        | 0,50                                 | 0,19      |
| 34.                         | 0,56                        | 0,57                                 | 0,30      |
| 35.                         | 0,44                        | 0,44                                 | 0,33      |
| 36.                         | 0,61                        | 0,62                                 | 0,36      |
| 37a                         | 0,61                        | 0,62                                 | 0,42      |
| 37b                         | 0,50                        | 0,51                                 | 0,28      |
| 37.                         | 0,55                        | 0,56                                 | 0,35      |
| 38.                         | 0,69                        | 0,69                                 | 0,58      |
| 39.                         | 0,37                        | 0,38                                 | 0,25      |



Wykres 10. Wskaźnik łatwości zadań i czynności zestawu standardowego z chemii na poziomie rozszerzonym dla ogółu zdających

W tabeli 19. poszczególne zadania i czynności zostały zgrupowane według wartości wskaźnika łatwości. Pozwala to na interpretację danego wskaźnika, czyli wnioskowanie o poziomie opanowania przez absolwentów danego typu szkoły poszczególnych umiejętności i wiadomości sprawdzanych w zadaniach zestawu egzaminacyjnego.

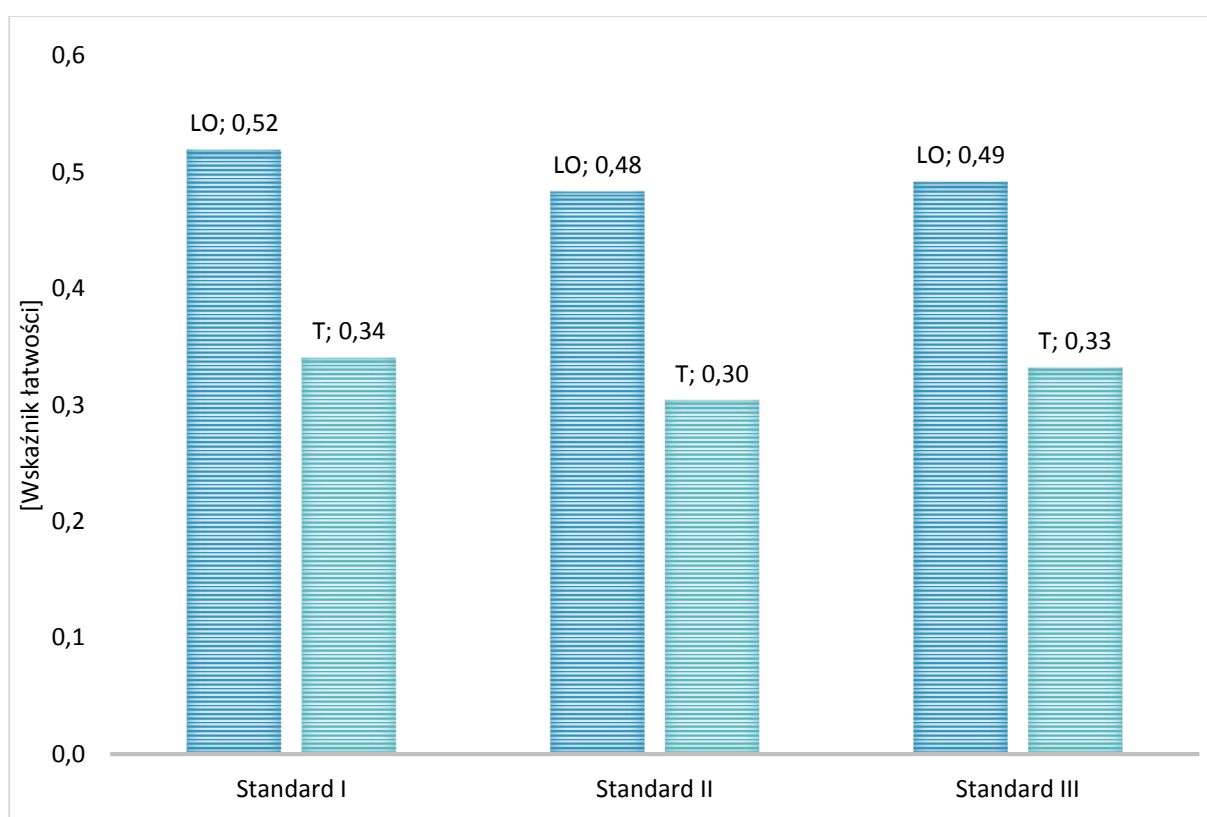
Tabela 19. Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności standardowego zestawu egzaminacyjnego z chemii na poziomie rozszerzonym

| Interpretacja wskaźników łatwości zadań i czynności |                                                                                                                                      |                                                                                                                |                 |                     |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 0–0,19                                              | 0,20–0,49                                                                                                                            | 0,50–0,69                                                                                                      | 0,70–0,89       | 0,90–1              |
| <i>bardzo trudne</i>                                | <i>trudne</i>                                                                                                                        | <i>umiarkowanie trudne</i>                                                                                     | <i>łatwe</i>    | <i>bardzo łatwe</i> |
| ogółem                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                |                 |                     |
| 3a                                                  | 3., 7., 8., 9., 10., 12., 16., 18., 19., 22., 24., 26., 27a, 27., 28., 31., 32., 33., 35., 39.                                       | 1., 2., 3b, 11., 13., 14., 17a, 17b, 17., 20., 21., 23., 25., 27b, 29., 30., 34., 36., 37a, 37b, 37., 38.      | 4., 5., 6., 15. |                     |
| liceum ogólnokształcące                             |                                                                                                                                      |                                                                                                                |                 |                     |
| 3a                                                  | 3., 7., 8., 9., 10., 12., 16., 18., 19., 22., 24., 26., 27a, 27., 28., 31., 32., 35., 39.                                            | 1., 2., 3b, 11., 13., 14., 17a, 17b, 17., 20., 21., 23., 25., 27b, 29., 30., 33., 34., 36., 37a, 37b, 37., 38. | 4., 5., 6., 15. |                     |
| technikum                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                                |                 |                     |
| 3a, 7., 12., 26., 27a, 28., 31., 32., 33.           | 1., 3., 5., 6., 8., 9., 10., 13., 16., 17b, 17., 18., 19., 20., 21., 22., 24., 25., 27b, 27., 29., 34., 35., 36., 37a, 37b, 37., 39. | 2., 3b, 4., 11., 14., 15., 17a, 23., 30., 38.                                                                  |                 |                     |

Zadaniem najtrudniejszym dla maturzystów było zadanie 7. Najłatwiejszym zadaniem dla ogółu zdających było zadanie 15.

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

| Standard     | Wskaźnik łatwości dla ogółu | Wskaźnik łatwości według typu szkoły |           |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------|
|              |                             | liceum ogólnokształcące              | technikum |
| Standard I   | 0,51                        | 0,52                                 | 0,34      |
| Standard II  | 0,48                        | 0,48                                 | 0,30      |
| Standard III | 0,49                        | 0,49                                 | 0,33      |



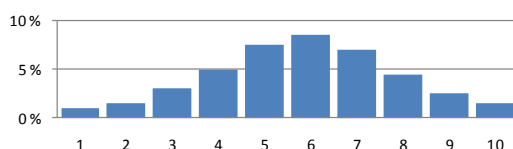
Wykres 11. Wskaźnik łatwości standardów z chemii na poziomie rozszerzonym w typach szkół

Najłatwiejszym standardem dla zdających w każdym typie szkoły był standard I, a najtrudniejszy – standard II.

## SŁOWNIK TERMINÓW

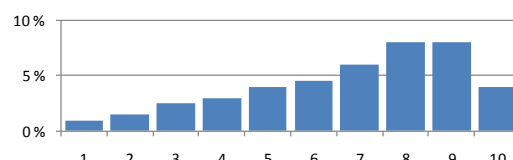
|                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                    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

*Rozkład normalny*



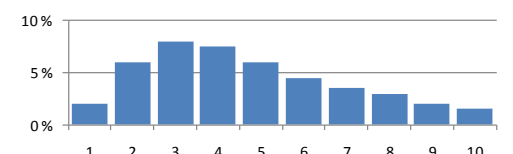
To wykres symetryczny – wartości średniej, mediany i dominanty pokrywają się. Rozkład normalny lub zbliżony do normalnego może oznaczać, że w zestawie znalazły się zadania rozwiązywane przez zdających o zróżnicowanym stopniu wiedzy i umiejętności.

*Rozkład lewoskośny*



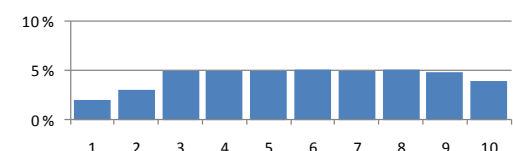
Wykres jest przesunięty w prawo, w kierunku wyników wysokich. Rozkład ujemnie skośny może oznaczać, że zestaw zadań był łatwy, zdający osiągalni wyniki wysokie. Wartość dominanty jest większa od średniej.

*Rozkład prawoskośny*



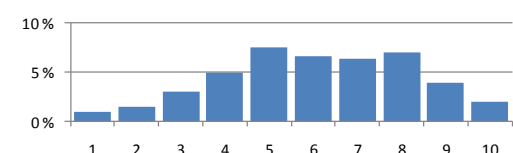
Wykres jest przesunięty w lewo, w kierunku wyników niskich. Rozkład dodatnio skośny może oznaczać, że zestaw zadań był trudny, zdający osiągalni wyniki niskie. Wartość dominanty jest mniejsza od średniej.

*Rozkład spłaszczony*



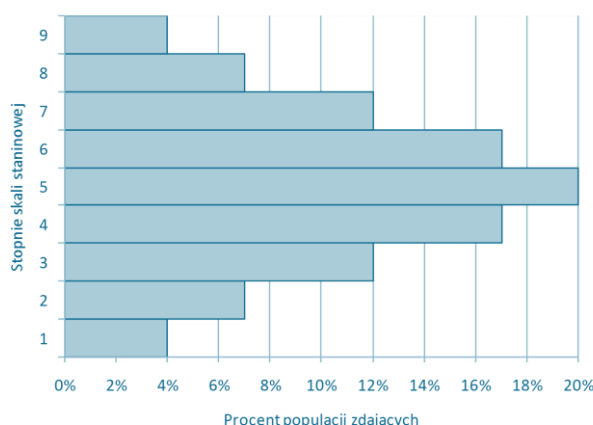
Może oznaczać, że zestaw zadań był umiarkowanie trudny i dobrze różnicujący (duże odchylenie standardowe).

*Rozkład dwumodalny*



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

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



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

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

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

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

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

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

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