



Wydział Badań i Analiz  
OKE w Krakowie

# **Interpretacja wyniku egzaminu gimnazjalnego 2015 w szkole**

Kraków, październik 2015

## Spis treści

Wstęp .....	3
Jak prezentowane są wyniki egzaminu gimnazjalnego od 2015 roku .....	5
Opis podstawowych narzędzi statystycznych używanych w interpretacji wyniku egzaminu	7
Średni wynik szkoły .....	7
Skala staninowa.....	8
Skala centylowa dla uczniów.....	9
Rozkład wyników uczniów.....	10
Wykorzystanie podstawowych narzędzi statystycznych w interpretacji wyników szkoły...	12
Porównanie średniego wyniku szkoły z wynikami uzyskanymi przez uczniów w kraju i w regionie.....	12
Interpretacja wyniku szkoły przedstawionego w skali staninowej .....	13
Rozkład wyników w szkole .....	14
Podsumowanie działania pierwszego, drugiego i trzeciego .....	15
Analiza poszczególnych części arkusza egzaminacyjnego.....	17
Analiza wyników uczniów uzyskanych za zadania z poszczególnych przedmiotów .....	17
Analiza wyników uczniów uzyskanych za poszczególne zadania i czynności.....	17
Podsumowanie analiz – obraz szkoły na podstawie wyniku egzaminu .....	21
Zakończenie.....	23
Kartoteki testu.....	24
Słownik używanych pojęć.....	33
Warto przeczytać.....	34

## Wstęp

Wyniki egzaminów zewnętrznych niosą ze sobą bardzo dużo informacji pomocnych w opisanu pracy szkoły, nauczycieli i stosowanych przez nich metod dydaktycznych oraz osiągnięć uczniów w nauce. Prezentowany materiał ma służyć pomocą w interpretacji wyników egzaminu gimnazjalnego 2015 roku, uzyskanych w szkołach. W zamyśle jest to zaproszenie do wspólnej refleksji nad jego wynikami. By w pełni wykorzystać informacje o wynikach egzaminu na podstawie ich analiz, trzeba starać się dociec, które szkolne działania dydaktyczne i w jaki sposób wpłynęły na osiągnięcia uczniów.

W 2015 roku po raz kolejny przygotowaliśmy materiał, mający służyć pomocą w interpretacji wyników egzaminu gimnazjalnego. Proces analizy wyników, zaprezentowany w tym materiale, jest tożsamy z wcześniejszymi jego edycjami.

Logika prezentowanego materiału prowadzi od analizy ogólnego wyniku szkoły do wyników uzyskanych przez uczniów za pojedyncze zadania oraz czynności. Spojrzenie ogólne daje nam możliwość dostrzeżenia pewnych prawidłowości, przyjrzenie się szczegółom może wskazać konkretne problemy oraz sugerować sposoby ich rozwiązania. W analizie wyników przeprowadzanej przez szkoły obie perspektywy są niezwykle istotne i wzajemnie się uzupełniają.

W pierwszej części materiału zostaną opisane podstawowe narzędzia statystyczne, które można wykorzystać w analizie wyników egzaminacyjnych szkół i uczniów. Należą do nich średni wynik szkoły, skala staninowa oraz rozkłady wyników uczniowskich. W drugiej części opracowania zostaną wskazane konkretne sposoby wykorzystania tych wskaźników w interpretacji, wraz z praktycznymi wskazówkami dotyczącymi sposobów przygotowania niektórych zestawień z uwzględnieniem danych przekazywanych przez OKE w Krakowie.

Zaproponowane poniżej działania należy przeprowadzić tylko na wynikach uczniów piszących arkusz standardowy. Są oni zwykle największą grupą piszącą egzamin. Jednak nic nie stoi na przeszkodzie, by szkoły, w których do egzaminu przystępują uczniowie w większości piszący egzamin w formie dostosowanej, wykonały podobne analizy, korzystając z tego materiału jako przykładu. Należy jednak pamiętać, że każdy egzamin, który jest przeprowadzany w nieco odmienny sposób i na odmiennym materiale, różni się od siebie. Wyników egzaminów zewnętrznych, przy zastosowaniu różnych typów arkuszy egzaminacyjnych, nie można ze sobą wprost porównywać.

W prezentowanym materiale nie znajdują się gotowe propozycje metod pracy z uczniami, wynikające z określonych wyników egzaminów. Każda szkoła powinna sama określić, co w jej przypadku w największym stopniu wpływa na uzyskiwane wyniki. Można natomiast odnaleźć tu zaproszenie do refleksji nad wynikami uczniów co, mamy nadzieję, może przełożyć się na ciągłe doskonalenie pracy szkoły.

Egzamin gimnazjalny w 2012 zmienił swoją strukturę. Składa się obecnie z trzech części, humanistycznej, matematyczno-przyrodniczej i językowej (języki dodatkowo zdawane są na poziomie podstawowym i rozszerzonym). Dwie pierwsze części egzaminu zostały rozdzielone na zakresy. Na osobnych arkuszach sprawdzana jest wiedza i umiejętności z języka polskiego, historii i wiedzy o społeczeństwie, matematyki, przyrody. Materiał przeznaczony jest do analizy zakresów egzaminu w części humanistycznej i matematyczno-przyrodniczej. Można oczywiście, traktując je jako wzór, wykonać zbliżone analizy dla części językowej egzaminu.

Zmianie uległ także sposób przekazywania informacji o wynikach kierowanej do uczniów. Od 2012 roku szkoła otrzymuje wyniki osobno w ramach każdego zakresu egzaminu, oraz za części podstawowej i rozszerzone części językowej. Zamiast wyniku na skali staninowej, otrzymują oni informację o swojej pozycji na skali centylowej. Z tego względu nie są możliwe

analizy z wykorzystaniem skali staninowej dla uczniów. Dokładniejszy opis skali centylowej i konsekwencje jej stosowania znajdują się w dalszej części materiału.

Prezentowany materiał jest poświęcony analizie wyników z egzaminu uczniów kończących naukę w gimnazjum. Oczywiście, zachęcamy by nie poprzestawać tylko na tego typu działaniach, ale wykorzystywać pozostałe informacje o uczniach, które dają nam egzaminy zewnętrzne. Uczniowie przychodzący do gimnazjum są już ocenieni na sprawdzianie, ich wynik daje nam wiadomości o ich możliwościach, umiejętnościach i wiedzy, którą posiadają oraz której im brak. Wykorzystanie tej wiedzy pozwala na lepsze dopasowywanie zajęć do potrzeb i potencjału uczniów. Z drugiej strony, rozwijana obecnie w Polsce metoda edukacyjnej wartości dodanej (w skrócie EWD) pozwala ocenić, w jakim stopniu uczniowie są wspomagani w rozwoju swojego potencjału przez szkołę. Pozwala ona na znaczne pogłębienie rozumienia zależności między wynikami kształcenia a wszystkim tym, co dzieje się w szkole. Zostały jej poświęcone specjalne materiały szkoleniowe oraz programy komputerowe, publikowane na stronie [www.ewd.edu.pl](http://www.ewd.edu.pl). Zainteresowanych tymi zagadnieniami zachęcamy do sięgnięcia do zgromadzonych tam materiałów.

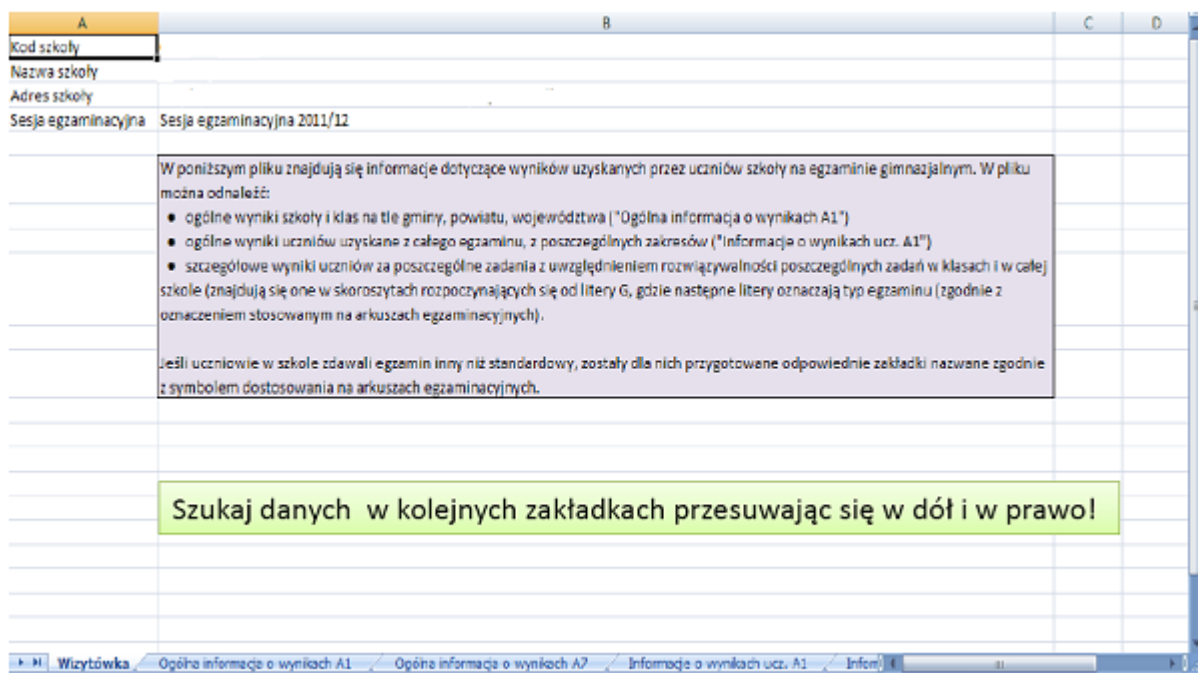
Materiał jest przeznaczony dla wszystkich, którzy pragną udoskonalić swój sposób interpretacji wyników egzaminów zewnętrznych. Jednak jego konstrukcja i sposób prezentowania treści czyni go bardzo użytecznym dla osób, które wcześniej tego nie robiły i stawiają dopiero swoje pierwsze kroki w analizie danych egzaminacyjnych.

## Jak prezentowane są wyniki egzaminu gimnazjalnego od 2015 roku

W roku 2012 zmienił się nieco sposób przekazywania szczegółowych informacji o wynikach uczniów do szkół, za pomocą systemu OBIEG. Wszystkie wyniki uczniowskie zostały zebrane w jednym arkuszu Excel, co znacznie ułatwia pracę nad nimi. Dodatkowo, w arkuszu zostały policzone pewne parametry statystyczne dotyczące wyników egzaminacyjnych. Ten fakt zostanie wykorzystany w propozycjach samodzielnego wykonania kolejnych analiz. Istotne informacje o wynikach egzaminacyjnych znajdują się także w sprawozdaniach i zestawieniach, znajdujących się na stronie [www.oke.krakow.pl](http://www.oke.krakow.pl) w zakładce wyniki egzaminów.

Arkusz Excel, w którym znajdują się wyniki składa się z wielu zakładek, zawierających wyniki z poszczególnych zakresów egzaminu gimnazjalnego. Zostały one posegregowane pod względem ogólności – najbardziej ogólne wyniki egzaminu, dotyczące szkół i klas, znajdują się jako pierwsze w kolejności. Następne w kolejności zakładki zawierają indywidualne wyniki uczniów za poszczególne zadania. Dzięki takiemu rozwiązaniu, wszystkie istotne informacje dotyczące wyników uczniów znajdują się w jednym pliku, w formacie który umożliwia łatwe przekształcanie tych plików w celu dalszych opracowań.

Rysunek 1. Arkusz zawierający wyniki szkoły i uczniów z egzaminu gimnazjalnego, dostępny w OBIEG-u



Należy zauważyć, iż w zakładkach w których znajdują się wyniki za zadania, z prawej strony obok wyników poszczególnych uczniów znajdują się poziomy wykonania zadań w klasach, całej szkole, gminie, powiecie i województwie. Jest to użyteczna informacja, której wykorzystanie znacznie ułatwia interpretację wyniku egzaminacyjnego. Ilustrację tych informacji stanowi rysunek 2.

Rysunek 2. Arkusz zawierający poziomy wykonania zadań dostępny w OBIEG-u

	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7	Obowiązkowy			Wykonanie zadań w procentach	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8	Tak			Klasa A	94	59	94	100	88	82	71	65	94	88	47	94	82	88	71	82	94	94	59	76	62
9	Tak			Klasa B	88	46	63	58	67	63	67	58	75	79	25	83	83	67	50	46	63	83	50	71	44
10	Tak			Klasa C	92	64	60	68	72	84	80	64	84	72	56	100	92	80	80	84	84	96	56	92	66
11	Tak			Szkoła	91	56	70	73	74	76	73	62	83	79	42	92	86	77	67	70	79	91	55	80	57
12	Tak			Gmina	94	67	76	76	78	71	79	73	84	80	49	96	92	77	73	73	81	92	60	85	66
13	Tak			Powiat	93	62	74	72	71	70	79	73	81	80	52	96	92	78	71	72	81	92	62	84	65
14	Tak			Województwo	92	62	73	71	70	70	78	74	79	79	52	96	91	75	69	71	81	90	61	84	68
15	Tak																								
16	Tak																								
17	Tak																								
18	Tak																								
19	Tak																								
20	Tak																								
21	Tak																								
22	Tak																								

## **Opis podstawowych narzędzi statystycznych używanych w interpretacji wyniku egzaminu**

Ogólny obraz tego, jak szkoła wypadła podczas egzaminu, buduje się zwykle na podstawie dwóch liczb: średniego wyniku szkoły z egzaminu i pozycji, jaką ten wynik zajmuje na skali staninowej. Oprócz tego wzbogacimy go o rozkład wyników uczniów w szkole. Jest to ważny element, który mówi nam więcej niż sama średnia czy stanin.

Średni wynik szkoły z egzaminu i jego pozycja na skali standardowej dziewiątki stają się dla organów prowadzących i nadzorujących szkołę ważnymi wskaźnikami informującymi o jej pracy. W swoich analizach organy posługują się nimi i na tym poprzestają. W tego rodzaju analizach staniny i średnie wyniki są często nadużywane, ich interpretacja jest zbyt rozległa. Następuje dążenie do wyjaśnienia wszystkiego, co dzieje się w szkole, na podstawie kilku zaledwie liczb.

Szkoły powinny dokonywać pogłębionych analiz wyników uczniów z kilku powodów. Po pierwsze, pozwala to ująć pracę szkoły w szerszej perspektywie. Po drugie, możemy spojrzeć na szkołę w sposób, jaki czynią to zewnętrzni obserwatorzy, np. z perspektywy organu prowadzącego lub nadzorującego. Po trzecie, poprawne wykonanie tego typu analiz daje nam argumenty w sytuacji, gdy szkoła podlega ocenie, która została wykonana nie do końca poprawnie. Ponadto szkoła może prowadzić dyskusję merytoryczną, zauważyć nadinterpretację analiz innych podmiotów, słowem przedstawić ogólny obraz szkoły ze swojej perspektywy. Musimy pamiętać o jednym, by tego typu analizy miały sens, muszą być przeprowadzane w sposób rozsądny.

Jeśli analizy zbliżone do zaproponowanych poniżej były wykonywane już wcześniej przy innych okazjach i uważają Państwo, że nie ma sensu ich powtarzanie, można przejść od razu do następnych części materiału. Jednak gorąco zachęcamy, by wykonać interpretację zgodnie ze wskazówkami zasugerowanymi poniżej. Może okazać się, że odmienny sposób interpretacji wyniku średniego da nowe spojrzenie na pracę szkoły.

### **Średni wynik szkoły**

Średni wynik szkoły pozwala spojrzeć ogólnie na pracę szkoły i umiejscowić jej wynik względem innych szkół. Dzięki temu możemy zauważyć pewne uwarunkowania wspólne dla wszystkich uczniów danej szkoły. Często w celu uzyskania takiego szerokiego spojrzenia korzysta się z podstawowych narzędzi statystyki, zwanych statystykami opisowymi. Jak sama nazwa wskazuje, służą one do opisu rzeczywistości. Jednak, jak każde narzędzie, mają one swoje ograniczenia, o których dobrze wiedzieć i pamiętać.

Najwięcej informacji o pracy uczniów i szkoły możemy uzyskać, analizując wyniki poszczególnych uczniów otrzymane przez nich za kolejne zadania lub czynności. Widać wtedy, które elementy w pracy dydaktycznej szkoły są zadowalające, a które należałoby poprawić. W przypadku dużej liczby uczniów nie możemy tego zrobić, gdyż informacji jest zbyt wiele. Wówczas korzystamy z narzędzi statystycznych. Pozwalają one za pomocą kilku liczb przedstawić w syntetycznej formie informacje o osiągnięciach uczniów. Jednak należy pamiętać, że są to pewnego rodzaju przekształcenia wyników, nie zawierają w sobie całej informacji, którą niosą wyniki egzaminów poszczególnych uczniów w szkole. Z drugiej strony pozwalają na wychwycenie ogólnych tendencji wśród uczniów pojawiających się w kolejnych latach.

Należy określić granicę liczby uczniów, dla których uzasadnione jest stosowanie narzędzi statystycznych. Za granicę tę proponujemy przyjąć co najmniej 10 uczniów, choć najlepiej tego typu działania podejmować dla grup liczących co najmniej 30 uczniów. W grupach większych

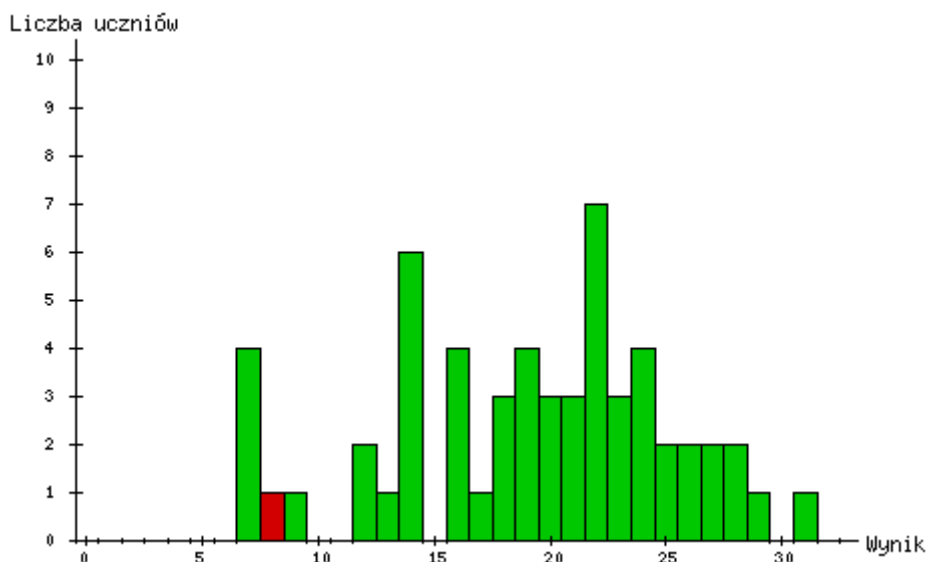
niż 10, ale mniejszych niż 30 uczniów, można stosować narzędzia statystyczne. Pamiętać jednak należy, że ich wyniki mogą być obarczone dużym błędem. Z drugiej strony, przy takiej liczbie uczniów najlepiej zastosować najdokładniejszą metodę analizy wyników, czyli przyjrzenie się wykonaniu zadań przez pojedynczego ucznia.

Dokładne wyjaśnienie stosowanych w tym materiale narzędzi (pojęć) statystycznych znajduje się w załączniku. Ogólnie należy zauważyć, że przez narzędzia statystyczne uważa się tego typu parametry lub wskaźniki, których uzyskanie wymaga dokonania pewnych operacji matematycznych na zbiorze wyników egzaminacyjnych. Przykładem takich parametrów są średnia arytmetyczna czy odchylenie standardowe. Można także przedstawić całość wyników bez stosowania przekształceń matematycznych, zwykle dokonujemy tego graficznie w postaci wykresu lub też histogramu.

Warto pamiętać o możliwościach i ograniczeniach parametru statystycznego, jakim jest średnia arytmetyczna. Średnia arytmetyczna wyników uczniów (tj. średni wynik szkoły) pozwala nam na spojrzenie na ogólne osiągnięcia uczniów, jednak sposób jej liczenia jest wrażliwy na wartości skrajne, tj. na bardzo niskie lub bardzo wysokie wyniki, zwłaszcza w przypadku niewielkiej liczby uczniów. Wystarczy by w szkole, w której niewielu uczniów pisało egzamin, kilka osób uzyskało skrajne wyniki, by średnia wyników dała nam zniekształcony obraz. Dlatego istotne jest, by oprócz średniej arytmetycznej wyników brać pod uwagę także rozkład wyników uczniów w szkole, który najprościej jest przedstawić w formie graficznej, na przykład na wykresie.

Rozkład wyników w szkole można znaleźć w serwisie OBIEG w informacji o wynikach ucznia w serwisie dla ucznia. Można go także wykonać samodzielnie, korzystając z wyników uczniów znajdujących się w arkuszu Excel w serwisie dla dyrektora. Dokładny opis jak to zrobić, znajduje się w materiale poniżej.

**Rysunek 3. Przykładowy rozkład wyników szkoły, dostępny w serwisie ucznia w OBIEG-u**



### Skala staninowa

Wynik szkoły można porównać z wynikami wszystkich szkół, w których w danym roku przeprowadzono egzamin gimnazjalny. Możemy wtedy posłużyć się skalą staninową, stanowiącą pewne przekształcenie wyników uzyskanych przez wszystkie szkoły w Polsce (dokładne in-



formacje o skali staninowej znajdują się w załączniku). Pozycja wyniku szkoły na skali staninowej informuje nas, jaki procent szkół uzyskał lepszy wynik, jaki gorszy, a jaki porównywalny z interesującą nas szkołą.

**Tabela 1. Rozkład skali staninowej**

	Numer i nazwa pozycji na skali staninowej								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	najniższy	bardzo niski	niski	niżej średni	średni	wyżej średni	wysoki	bardzo wysoki	najwyższy
Procent obserwacji (wyników) w stanie	4	7	12	17	20	17	12	7	4

W jaki sposób poprawnie odczytywać skalę staninową?

Załóżmy, że szkoła otrzymała wynik kwalifikujący ją do 5 stanina. Odczytujemy, że jest to stanin nazwany średnim oraz że 20% ogółu szkół należy do tej grupy, najliczniejszej z wyodrębnionych kategorii. Zatem szkoła ma średni wynik porównywalny z wynikami 20% szkół w Polsce. Równocześnie zauważamy, że wynik tej szkoły jest na pewno lepszy niż wynik 40% szkół ze staninów niższych oraz gorszy od 40% szkół mających średni wynik wyższy.

Rozważmy drugi przykład. Szkoła ma wynik kwalifikujący ją do 9 stanina. Oznacza to, że należy ona do elitarnego grona 4% szkół w Polsce, które posiadają najwyższe średnie wyniki z danego zakresu egzaminu gimnazjalnego oraz, że 96% szkół w Polsce wypadło na egzaminie gorzej niż ta szkoła.

Pozycja wyniku na skali staninowej może okazać się pożytecznym narzędziem porównywania wyników szkół, należy jednak ostrożnie stosować je i formułować wnioski. Przede wszystkim trzeba pamiętać, że wskaźnik ten nie daje tyle informacji o szkole, co analiza rozkładu średnich wyników szkół. Pozwala nam jedynie umiejscowić pozycję szkoły względem innych szkół, ale w sposób dość ogólny. Jako taki nadaje się do ogólnych porównań.

Skala staninowa dla szkół jest konstruowana co roku po egzaminie zewnętrznym na podstawie średnich wyników wszystkich szkół w Polsce, w których był on przeprowadzany. Jest to względna miara pozycyjna. Dla każdego testu jest konstruowana osobna skala staninowa. Stanin szkoły może się zmieniać w kolejnych latach nie dlatego, że zdecydowanie zmienił się z roku na rok poziom nauczania w tej szkole, ale dlatego że inne szkoły znacząco zmieniły swoje wyniki. Wyniki szkół zależą także od narzędzi – arkuszy egzaminacyjnych. Zatem skala staninowa w sposób bardzo oględny opisuje szkołę względem pozostałych szkół w Polsce.

Pamiętajmy także, że używane obecnie w Polsce skale staninowe dla szkół gimnazjalnych są opracowane na podstawie wyników egzaminu opartego na wersji standardowej arkusza.

Wyniki szkoły na skali staninowej można odnaleźć w materiałach dostępnych na stronie internetowej OKE w Krakowie ([www.oke.krakow.pl](http://www.oke.krakow.pl)) w zakładce Wyniki egzaminów (pliki zawierające wyniki szkół).

### **Skala centylowa dla uczniów**

W roku 2012 po raz pierwszy przedstawiono wyniki uczniowskie z wykorzystaniem skali centylowej. Pozwala ona na przekazanie uczniowi, jaki procent gimnazjalistów piszących egzamin z danego zakresu ma wynik taki sam lub niższy.

Skala centylowa jest w swojej istocie bardzo podobna do skali staninowej. Obie skale można nazwać skalami pozycyjnymi. W przypadku skali staninowej mamy 9 pozycji – skala centylo-

wa ma ich więcej – 99. Pozwala ona zatem na znacznie dokładniejsze wskazanie, jaki jest poziom umiejętności i wiedzy danego ucznia na tle jego rówieśników, wypełniających dany arkusz testowy. Dokładniejsze informacje dotyczące przedziałów wyników centylowych w poszczególnych zakresach egzaminu gimnazjalnego w 2015 roku można znaleźć w materiale przygotowanym przez Centralną Komisję Egzaminacyjną pt. *Osiągnięcia uczniów kończących gimnazjum w 2015 roku*.

Skalę centylową tworzy się dla wyników wszystkich uczniów w kraju, osobno dla każdego zakresu egzaminu gimnazjalnego. Zasada tworzenia skali nie jest skomplikowana. Aby ustalić wartości centyli, należy uporządkować wyniki od najniższych do najwyższych. Następnie dzieli się zbiór na 100 równych części i określa się położenie granic między tymi częściami na skali wyników.

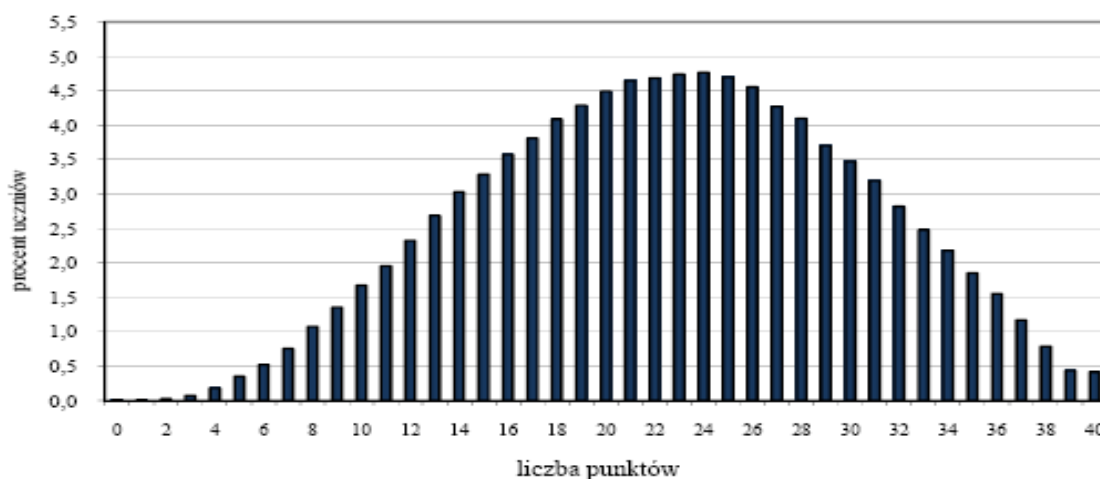
Szkoły nie mają bezpośredniego wglądu w wynik ucznia na skali centylowej. Został on zastosowany na zaświadczeniu, by dać uczniom możliwość szybkiego porównania swoich wyników z wynikami pozostałych uczniów, piszących egzamin w danym zakresie. W chwili obecnej nie ma prostej metody zastosowania skali centylowej w analizach wyników uczniowskich. Zamiast tego proponujemy należy skupić się na analizach rozkładów wyników uczniowskich i rozwiązywalności zadań przez uczniów

### Rozkład wyników uczniów

Graficzne przedstawienie rozkładu wyników uczniów pozwala nam na pierwszy rzut oka zorientować się, ilu uczniów osiągnęło wysokie, średnie i niskie wyniki w szkole. Na rozkładzie widzimy nie tylko wynik średniego ucznia, ale także wiemy, jak wypadli na egzaminie pozostali uczniowie w szkole. Poza tym dzięki wykresowi w łatwy sposób możemy zorientować się, w jaki kształt układają się wyniki uczniów. Ma to o tyle znaczenie, że pewne układy wyników, charakteryzujące się specyficznym rozkładem, pozwalają nam z dużą pewnością stosować narzędzia statystyczne, inne natomiast ograniczają nasze zaufanie do uzyskanych wyników. Układ wyników, który daje nam największą pewność przy stosowaniu statystyk, nazywany jest rozkładem normalnym. Czym on jest? Najłatwiej pokazać to na przykładzie.

Na rysunku 1. znajduje się graficzna prezentacja przykładowych wyników uczniów w skali całego kraju. Każdy słupek oznacza procent uczniów, którzy uzyskali dany wynik. Jest to przykład rozkładu wyników, którego kształt jest zbliżony do rozkładu normalnego, jego kształt przypomina dzwon. W przedstawionym rozkładzie największy procent uczniów zdobył wynik średni, a pozostałe wyniki, mniejsze i większe od wyniku średniego uzyskało proporcjonalnie mniej uczniów. Wyniki minimalne i maksymalne uzyskały już tylko jednostki.

Rysunek 4. Rozkład przykładowych wyników uczniów w skali całego kraju



Rozkład normalny jest rozkładem odpowiednio wypiętronym, symetrycznym względem osi przeprowadzonej przez średnią arytmetyczną. Układ wyników mających rozkład zbliżony do normalnego pozwala nam już na stosowanie statystyk opisowych z bardzo dużym prawdopodobieństwem. W skali kraju przykładowe wyniki uczniów tworzą rozkład empirycznie zbliżony do rozkładu normalnego. W tym przypadku mogliśmy bez wątpliwości wykorzystywać do opisu takie wskaźniki jak średnia arytmetyczna czy odchylenie standardowe, a także bardziej zaawansowane metody statystyczne. Zainteresowanych odsyłamy do podręczników analizy danych, w których rozkład normalny stanowi zwykle jedną z najistotniejszych kwestii.

Rozkłady wyników uczniów w szkołach rzadko tworzą rozkład normalny. Tego rodzaju układu wyników nie należy się raczej spodziewać w szkołach, które liczą mniej niż 100 uczniów. Nie znaczy to jednak, że nie możemy wykorzystywać statystyk opisowych do analiz wyników, których rozkład nie jest normalny. Stosując je, należy pamiętać, że wtedy parametry statystyczne są mniej pewne. Wówczas możemy korzystać z innych parametrów takich jak modalna (dominanta, najczęstszy wynik uzyskany przez uczniów w szkole), czy mediana (średkowy wynik zbioru wyników uczniów uporządkowanego na przykład rosnąco). Miary te są opisane w załączniku.

## Wykorzystanie podstawowych narzędzi statystycznych w interpretacji wyników szkoły

### Porównanie średniego wyniku szkoły z wynikami uzyskanymi przez uczniów w kraju i w regionie

Pierwszym krokiem w interpretacji średniego wyniku szkoły (średniej arytmetycznej wyników wszystkich uczniów w szkole piszących arkusz standardowy) jest porównanie go ze średnimi wynikami uzyskanymi przez uczniów w Polsce oraz w regionie (województwie, powiecie, gminie), w którym działa szkoła. Tego typu zestawienie pozwala na określenie (w dużym przybliżeniu), jak wypadli uczniowie szkoły, na tle średnich wyników pozostałych piszących egzamin gimnazjalny. Potrzebne dane można znaleźć w sprawozdaniach OKE i CKE publikowanych na stronach internetowych tych instytucji. Średnie wyniki na poziomie województwa, powiatu i gminy można także odnaleźć w pliku Excel zawierającym szczegółowe wyniki szkoły i uczniów, znajdującym się w OBIEG-u.

Poniżej zaproponowano schemat tabeli, która ułatwi Państwu porównanie średnich wyników uczniów z egzaminu gimnazjalnego w 2015 roku. W puste pola należy wpisać odpowiednie dane, które można znaleźć w zestawieniach przekazanych dyrektorowi szkoły w systemie OBIEG (plik „Wyniki egzaminu gimnazjalnego 2015”).

**Tabela 2. Porównanie średnich wyników uczniów z egzaminu gimnazjalnego 2015**

Podstawowe miary statystyczne	Polska	Województwo	Powiat	Miasto/Gmina	Szkoła
	% punktów	punkty	punkty	punkty	punkty
Średni wynik egzaminu z części GH – język polski	<b>64</b>				
Średni wynik egzaminu z części GH – historia i WOS	<b>62</b>				
Średni wynik egzaminu z części GMP – matematyka	<b>48</b>				
Średni wynik egzaminu z części GMP – przyroda	<b>50</b>				

Przyjrzyjmy się zebranym danym. Średnie wyniki uczniów w gminie informują nas, jaki poziom prezentują uczniowie w całej gminie, na terenie której działa szkoła. Oczywiście na wynik gminy w dużym stopniu wpływają wyniki uczniów analizowanej szkoły. Im więcej uczniów liczy szkoła w porównaniu do liczby wszystkich uczniów zdających egzamin w gminie, tym ten wpływ jest większy. W przypadku gdy w gminie znajduje się tylko jedna szkoła, średni wynik szkoły jest taki sam jak gminy.

Potraktujmy zatem średnie wyniki uczniów w Polsce, województwie, powiecie i gminie jako punkt odniesienia dla wyniku szkoły. Zapiszmy, czy jest on wyższy, niższy czy porównywalny z wynikiem różnych jednostek terytorialnych. Za wynik porównywalny uznajemy wynik w granicach o jeden punkt większy lub mniejszy od wyniku szkoły. Zastanówmy się nad istniejącymi różnicami i ich wielkością.

## Działanie pierwsze – krok po kroku:

- Wpisz do tabeli 2. średnie wyniki egzaminu dla poszczególnych jednostek terytorialnych oraz dla szkoły (są one dostępne w OBIEG-u w Serwisie dla dyrektora).
- Napisz, czy **średni wynik gminy**, w której znajduje się szkoła, jest większy, mniejszy czy porównywalny z wynikami w Polsce, województwie oraz w powiecie. Jeśli istnieją duże różnice, zastanów się, z czego one wynikają.
- Porównaj **wynik szkoły** z wynikami w kraju oraz w jednostkach samorządu terytorialnego. Czy wynik szkoły jest wyższy, niższy, porównywalny?

Dla szkół, w których była więcej niż jedna klasa trzecia, wskazane jest wykonanie porównania średnich wyników klas według schematu załączonego powyżej. Traktujemy wtedy średni wynik szkoły jako miarę odniesienia. Zestawienie średnich wyników klas pogłębia naszą analizę, pozwala stwierdzić, czy klasy mają do siebie zbliżone wyniki, czy też wynik którejś klasy różni się w sposób istotny od wyników pozostałych. Warto wtedy zastanowić się nad czynnikami, które miały wpływ na taką sytuację.

Należy zauważyć, że zestawienie wyników szkoły w porównaniu do wyników województwa, powiatu i gminy zostało przygotowane w OBIEG-u w pliku „Wyniki egzaminu gimnazjalnego 2015”, w zakładce „Ogólna informacja o wynikach...” tego arkusza.

**Rysunek 5. Arkusz zawierający wyniki szkoły w porównaniu do wyników gminy, powiatu i województwa, dostępny w OBIEG-u**

		Część humanistyczna				Część matematyczno-przyrodnicza				Języki obce							
		Język polski		Historia i wiedza o społeczeństwie		Matematyka		Przedmioty przyrodnicze		Język angielski poziom podstawowy		Język angielski poziom rozszerzony		Język niemiecki poziom podstawowy		Język niemiecki poziom rozszerzony	
		Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%
		32	100	33	100	30	100	26	100	40	100	40	100	40	100	40	100
Klasa A		23,7	74	22,8	69	14,9	50	14,5	56	25,5	64	33,3	83	-	-	-	-
Klasa B		18,1	57	18,9	57	12,7	42	11,6	45	17,8	45	12,0	30	34,0	85	31,0	78
Klasa C		23,3	73	24,0	73	16,7	56	14,3	55	27,6	69	35,4	89	35,7	89	23,3	58
Szkoła		21,5	67	21,8	66	14,8	49	13,4	52	23,4	59	32,1	80	35,3	88	25,3	63
Gmina		22,4	70	21,7	66	15,4	51	13,4	52	25,4	64	20,8	52	23,6	59	14,5	36
Powiat		22,1	69	20,9	63	15,0	50	13,3	51	25,5	64	18,2	46	22,4	56	12,7	32
Województwo		21,9	68	20,9	63	15,0	50	13,4	52	25,6	64	18,2	46	23,2	58	13,8	35

## Interpretacja wyniku szkoły przedstawionego w skali staninowej

Średnie wyniki szkół z egzaminu gimnazjalnego umieszczone na skali standardowej dziewięćki umożliwiają porównywanie ich pozycji względem siebie. Co roku w sprawozdaniach CKE i OKE w Krakowie prezentowane są przedziały punktowe wyników pozwalające przypisać średnie wyniki szkół do poszczególnych stopni skali staninowej. Są one dostępne na stronach internetowych wymienionych instytucji. Przedziały punktowe skali staninowej dla szkół, opracowane na podstawie wyników egzaminu gimnazjalnego 2015 dla wszystkich szkół w Polsce, prezentowane są w poniższej tabeli.

**Tabela 3. Skala staninowa dla szkół – egzamin gimnazjalny w 2015**

	Numer i nazwa pozycji na skali staninowej								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	najniższy	bardzo niski	niski	niżej średni	średni	wyżej średni	wysoki	bardzo wysoki	najwyższy
Procent obserwacji (wyników) w staninie	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Punkty przedziałowe: GH – język polski	23–37	38–51	52–56	57–59	60–62	63–65	66–69	70–76	77–90
Punkty przedziałowe: GH – historia i WOS	32–44	45–54	55–58	59–61	62–64	65–67	68–71	72–78	79–94
Punkty przedziałowe: GMP – matematyka	15–23	24–34	35–40	41–44	45–48	49–53	54–59	60–71	72–93
Punkty przedziałowe: GMP – przyroda	23–32	33–39	40–43	44–46	47–49	50–52	53–56	57–66	67–93

Znając średni wynik szkoły, możemy przypisać mu odpowiedni stanin, a następnie określić, jaki procent szkół w Polsce ma wynik porównywalny, niższy oraz wyższy.

#### **Działanie drugie – krok po kroku:**

- Na podstawie średniego wyniku szkoły oraz tabeli 3. zawierającej odpowiednie przedziały punktowe skali staninowej dla wyników szkół, określ stanin szkoły dla poszczególnych wyników uzyskanych podczas egzaminu gimnazjalnego w 2015 roku. Wyniki szkoły na skali staninowej można także odnaleźć w materiałach dostępnych na stronie internetowej OKE w Krakowie ([www.oke.krakow.pl](http://www.oke.krakow.pl)) w zakładce Wyniki egzaminów (pliki zawierające wyniki szkół).
- Do jakiej grupy szkół w całej Polsce należy dana szkoła? Jaki procent szkół należy do tej grupy? Jaki procent szkół w Polsce osiągnęło wynik niższy, a jaki wyższy niż dana szkoła?

Na podstawie wyników egzaminu gimnazjalnego w Polsce CKE konstruuje skalę staninową dla średnich wyników szkół. Nie tworzy się skali staninowej dla uczniów. Skale staninowe obecnie konstruowane w Polsce w ramach systemu egzaminacyjnego dla wyników gimnazjalnych służą tylko do porównań średnich wyników szkół, nie służą one do porównań wyników klas w szkole.

#### **Rozkład wyników w szkole**

Na podstawie wyników uczniów dostępnych w OBIEG-u w arkuszu Excel możemy przygotować wykres będący ich graficznym przedstawieniem lub skopiować go z serwisu OBIEG z informacji o wynikach ucznia. Naszym następnym krokiem będzie analiza tego rozkładu wyników. Poniżej dla zainteresowanych pokazano krok po kroku, jak stworzyć wykres rozkładu wyników w szkole samodzielnie, z wykorzystaniem programu Excel i wyników uczniów danej szkoły.

#### **Działanie trzecie – krok po kroku:**

- Przygotuj wyniki uczniów z poszczególnych zakresów egzaminu gimnazjalnego. Zrób zestawienie zawierające liczbę uczniów osiągających poszczególne wyniki. W sytuacji gdy nie ma ucznia osiągającego dany wynik, liczba uczniów osiągająca ten wynik równa się 0. W tym celu można wykorzystać dane znajdujące się w arkuszu kalkulacyjnym Excel

dostępnym w OBIEG-u w serwisie dla dyrektora szkoły (w zakładkach zawierających wyniki za zadania, kolumna zawierająca sumę punktów)

- Możesz posłużyć się rozkładami wyników w szkole znalezionym w serwisie OBIEG w informacji o wynikach ucznia.
- Przygotowane wyniki przedstaw w formie graficznej. Oś pozioma to wynik egzaminu w punktach możliwy do uzyskania, zaś oś pionowa to liczba lub procent uczniów, którzy uzyskali za egzamin daną liczbę punktów. Zebrane dane zaznacz na tak przygotowanym wykresie, rysując dla kolejnych wyników prostokąty o wysokości odpowiadającej liczbie lub procentowi tych wyników. Możesz także posłużyć się wykresami dostępnymi w arkuszu Excel wstawiając wykres kolumnowy dla opisanych wyżej danych.
- Na przygotowany wykres nanieś średni wynik szkoły. Odczytaj z wykresu modalną, czyli wynik najczęściej występujący w szkole. Czy różni się ona zasadniczo od wyniku średniego szkoły?
- Jaki kształt ma rozkład wyników uczniów w szkole? Jeśli w znacznym stopniu różni się on rozkładu normalnego (bardzo dużo jest wyników niskich lub wysokich) lub szkoła liczy niewielu uczniów (poniżej 10), modalna może w lepszy sposób przybliżyć ogólny wynik szkoły.
- Napisz, jakie wyniki uzyskiwali uczniowie. Czy większość z wyników skupia się wokół średniego wyniku szkoły i równomiernie rozkłada się wokół niego? Jeśli tak, to czy są one wysokie czy niskie?
- Na rozkład nanieś średni wynik uczniów w kraju i w jednostkach samorządu terytorialnego. Ilu uczniów w szkole uzyskało wyniki lepsze niż średnie?
- Każdy z wymienionych punktów wykonaj dla poszczególnych zakresów egzaminu gimnazjalnego.

Dla szkół, w których była więcej niż jedna klasa trzecia, wskazane jest wykonanie rozkładów wyników egzaminu dla poszczególnych klas i porównania ich według schematu przedstawionego powyżej (Działanie trzecie). W tym wypadku traktujemy wynik średni szkoły oraz rozkład wyników całej szkoły jako miarę odniesienia. Analiza rozkładów wyników uczniów w klasach pozwala nam dokładniej określić powód zróżnicowania wyników w szkole. Jeśli wyniki klas znacznie różnią się między sobą, to czy powodem takiego stanu rzeczy jest podział uczniów przy tworzeniu klas, czy też stosowanie odmiennych oddziaływań dydaktycznych.

### **Podsumowanie działania pierwszego, drugiego i trzeciego**

Dotarliśmy do momentu, w którym możemy dokonywać pierwszych podsumowań. Wiemy już, jak wygląda średni wynik szkoły. Porównaliśmy go z wynikami w kraju i regionie, w którym działa szkoła. Możemy wskazać pozycję szkoły względem innych szkół, biorąc pod uwagę wynik egzaminu i posługując się skalą staninową. Wiemy też, jak wypadł egzamin w szkole, dzięki informacjom odczytanym z graficznej prezentacji rozkładu wyników. Na koniec zapiszmy wnioski, które nasunęły nam się podczas analizy wyników.

Na samym początku napiszmy, jak scharakteryzowalibyśmy swoją szkołę na podstawie przeprowadzonych do tej pory działań. Odnieśmy się do wykorzystanych do tej pory danych, wykorzystajmy wnioski z wcześniejszych działań. Na koniec napiszmy, jak oceniamy swoją szkołę na podstawie ogólnych wyników wykorzystywanych w działaniu pierwszym i drugim. Czy możemy wskazać mocne i słabe strony szkoły, które wynikają z podstawowej analizy wyników egzaminu gimnazjalnego? Jeśli uważamy, że nie jest to w tym momencie możliwe, zapoznajmy się z pozostałą częścią materiału. Następne działania dostarczą nam dodatkowych informacji o szkole, w miarę jak będziemy zajmować się bardziej szczegółową interpre-

tacją wyników egzaminu. Musimy pamiętać, że interpretacja ogólnego wyniku szkoły jest zaledwie początkiem drogi wykorzystania informacji, które daje nam egzamin zewnętrzny. Chcąc wiedzieć więcej – musimy zanalizować, jakie umiejętności sprawdzały zadania z poszczególnych arkuszy egzaminacyjnych i jak poradzili sobie z nimi nasi uczniowie. Dzięki temu będziemy mogli udoskonalić naszą pracę dydaktyczną.

W szkołach, w których więcej niż jedna klasa pisała egzamin, sugerowaliśmy porównanie wyników między klasami. Tego typu analizy są znacznie rzadziej wykonywane przez organy prowadzące i nadzorujące szkoły. Powinny stać się jednak pewnym standardem postępowania w podsumowaniach dokonywanych wewnątrz szkoły przez nauczycieli i dyrekcję. Ich wyniki będą pomocne w następnych fazach przeprowadzanych analiz.



## **Analiza poszczególnych części arkusza egzaminacyjnego**

### **Analiza wyników uczniów uzyskanych za zadania z poszczególnych przedmiotów**

Zmieniona forma egzaminu gimnazjalnego pozwala na proste przyporządkowanie wyników do poszczególnych przedmiotów, które były obecne w arkuszach egzaminacyjnych. W przypadku przedmiotów humanistycznych dotyczy to historii i wiedzy o społeczeństwie, a w przypadku przedmiotów przyrodniczych, zadania sprawdzały umiejętności i wiedzę z biologii, chemii, fizyki i geografii.

Ponieważ jednak poszczególne przedmioty były reprezentowane stosunkowo niewielką liczbą zadań, dokonywanie analiz wyników przedmiotowych powinno być prowadzone z wielką ostrożnością a wysnuwane wnioski należy traktować bardzo ogólnie.

### **Analiza wyników uczniów uzyskanych za poszczególne zadania i czynności**

Analiza średnich wyników uzyskanych przez uczniów danej szkoły za rozwiązanie poszczególnych zadań lub czynności wchodzących w skład zadań wielopunktowych daje najwięcej informacji o pracy szkoły. Dzieje się tak dlatego, że można je łatwo powiązać z konkretnymi działaniami dydaktycznymi pracujących nauczycieli. Z kartotek poszczególnych zakresów egzaminu gimnazjalnego (dostępnej w sprawozdaniach opisujących egzamin gimnazjalny, publikowanych na stronach CKE i OKE) możemy dowiedzieć się, jaką umiejętność badało zadanie i jaką czynność musiał wykonać uczeń aby je rozwiązać. Możemy odczytać treść zadania z arkusza i zastanowić się, kiedy podczas nauki szkolnej uczeń powinien nabywać umiejętności i wiedzę potrzebną do jego rozwiązania.

Pogłębienie wykonywanych analiz o refleksję nad rozwiązaniem poszczególnych zadań wykonywanych przez uczniów jest nieodzowne, by w pełni wykorzystać możliwości tkwiące w danych egzaminacyjnych. By to zrobić, należy najpierw dokładnie przeanalizować zawartość arkusza egzaminacyjnego, który rozwiązywali uczniowie, odnosząc się do kartoteki testu. Wiedza o tym, jakich treści dotyczyło poszczególne zadanie jest kluczowa, by móc rozważać wskaźniki wykonania poszczególnych zadań. Informacje o tym, jakich treści dotyczy dane zadanie, pozwala nam zastanawiać się np.: dlaczego uczniowie nie rozwiązywali danych typów zadań na zadawalającym poziomie.

W interpretacji wyników poszczególnych zadań (oraz czynności) posługiwać się będziemy wskaźnikiem wykonania zadania (w skrócie: wykonanie, rozwiązywalność). Informuje on nas o tym, jak trudne dla uczniów było zadanie. Jest to miara, która jest wynikiem podzielenia średniego wyniku uzyskanego przez daną zbiorowość uczniów (np. uczniów danej szkoły) przez maksymalny możliwy wynik do uzyskania za dane zadanie. Informacje na temat wykonania przez uczniów (w szkole i klasach) poszczególnych zadań, można znaleźć w OBIEG-u w pliku „Wyniki egzaminu gimnazjalnego 2015”.

Sama logika postępowania przy interpretacji wykonania zadań lub czynności jest bardzo zbliżona do analiz wykonywanych wcześniej. W sprawozdaniach dotyczących wyników egzaminów zewnętrznych zamieszczonych na stronach CKE i OKE możemy znaleźć informacje dotyczące procentowego wykonania poszczególnych zadań – przygotowane są one dla całego kraju oraz dla poszczególnych województw. Mamy zatem punkt odniesienia, do którego możemy porównywać wykonanie poszczególnych zadań przez uczniów naszej szkoły. W sytuacji gdy nie posiadamy odpowiednich wyników (na przykład zadań rozbitych na poszczególne czynności), można zgłosić się z prośbą o nie do OKE w Krakowie.

Na samym początku wykonamy wykres przedstawiający rozwiązywalność wszystkich zadań oraz czynności z zadań wielopunktowych. Można go w stosunkowo łatwy sposób przygotować w arkuszu Excel. Na osi poziomej umieszczamy numery zadań lub czynności, a na osi pionowej poziom wykonania zadań w procentach. Następnie zaznaczamy na wykresie, jaki poziom wykonania w każdym zadaniu (czynności) uzyskali uczniowie naszej szkoły. Podobnie przygotowujemy wykres wykonania zadań (czynności) w interesującej nas jednostce samorządu terytorialnego (odpowiednie dane są dostępne w OBIEGU). Najłatwiej jest to zrobić dla całej Polski, rejonu działania danego OKE lub województwa. Kolejnym krokiem jest porównanie tych wykresów. Najbardziej interesują nas te zadania, których poziom wykonania znacznie różni się od wskaźnika wykonania w wybranych przez nas grupach odniesienia. Odczytując numery tych zadań, możemy z kartoteki testu odczytać, jakie umiejętności sprawdzały, a z arkusza ich treść. Możemy zatem przełożyć opanowanie tych umiejętności na konkretne działania dydaktyczne w szkole, które należy podjąć, by poprawić wyniki lub czerpać z nich wzorce do dalszej pracy. W celu ułatwienia wykonania tego kroku, w załączniku znajduje się tabela zawierająca skróconą kartotekę testu, razem ze wskaźnikami wykonania poszczególnych zadań i czynności uzyskanymi przez wszystkich uczniów w rejonie działania OKE w Krakowie.

Należy zauważyć, że od 2012 roku wskaźniki wykonania zadania dla poszczególnych klas, szkoły, uczniów w gminie, powiecie i województwie znajdują się w pliku zawierającym szczegółowe wyniki egzaminu gimnazjalnego, dostępnym na platformie OBIEG w serwisie dla dyrektora (są one dostępne zakładkach zawierających wyniki za zadania, w prawej części arkusza, zaraz obok wyników uczniów za poszczególne zadania). Mogą one zatem stanowić punkt odniesienia, mówiąc nam, jakie są szczegółowe wyniki uczniów mojej szkoły w porównaniu do uczniów w całej gminie, powiecie lub województwie.

Rysunek 6. Przykład wskaźników wykonania zadania w pliku dostępnym na platformie OBIEG

Informacja o wynikach egzaminu gimnazjalnego - szkoła																
Typ wymagań - standardowy																
	Część humanistyczna						Część matematyczno-przyrodnicza				Języki obce					
	Język polski		Historia i wiedza o społeczeństwie				Matematyka		Przedmioty przyrodnicze		Język angielski poziom podstawowy		Język angielski poziom rozszerzony		Język niemiecki poziom podstawowy	
	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%	Pkt	%
	32	100	33	100	30	100	26	100	40	100	40	100	40	100	40	100
Klasa A	21,3	67	21,3	65	13,7	46	12,3	47	23,1	58	16,3	41	-	-	-	-
Klasa B	22,6	71	20,9	63	13,8	46	12,0	46	23,3	58	14,2	36	-	-	-	-
Klasa C	21,2	66	17,9	54	10,7	36	11,0	42	22,7	57	11,7	29	19,5	49	-	-
Klasa D	27,5	86	26,5	80	21,8	73	16,8	65	33,8	85	27,5	69	34,5	86	-	-
Szkoła	23,6	74	22,0	67	15,5	52	13,3	51	26,2	66	18,0	45	27,0	68	-	-
Gmina	21,0	66	19,4	59	13,8	46	12,7	49	23,9	60	16,1	40	21,2	53	-	-
Powiat	22,0	69	20,5	62	14,1	47	13,3	51	25,6	64	18,0	45	20,2	51	-	-
Województwo	21,9	68	20,9	63	15,0	50	13,4	52	25,6	64	18,2	46	23,2	58	-	-

Procentowy udział punktów uzyskanych za rozwiązanie zadań z języka polskiego

Wykonanie zadań w procentach	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Klasa A	100	81	81	85	92	81	73	88	85	85	73	100	100	77	96	81	96	92	58	100	71	69
Klasa B	95	65	100	85	90	85	80	85	95	85	75	85	95	75	85	70	85	60	85	82	55	-
Klasa C	84	84	68	58	26	47	47	74	79	68	37	89	84	58	47	79	63	89	26	68	39	45
Szkoła	94	77	83	77	72	72	68	83	86	80	63	92	94	71	75	82	78	89	49	86	65	58
Gmina	92	63	81	73	72	72	73	80	81	79	54	90	92	71	73	74	77	87	62	83	63	53
Powiat	90	60	71	64	66	65	75	69	74	72	47	94	91	70	65	68	77	89	56	80	58	49
Województwo	91	61	69	67	66	67	76	72	77	75	49	94	91	74	68	70	79	90	58	83	63	53

Informacje o wynikach ucz. A1 | Informacje o wynikach ucz. A7 | GH-P1 - zadania | GH-P7 - zadania | GH-H1 - zadania | GH-H7 - zadania | GM-M1 - zadania | GM-M7 - zadania

Legenda zakładek: GH- P1- język polski; GH-H1 historia i was itd.

#### Działanie czwarte – krok po kroku:

- Odszukaj wskaźnik poziomu wykonania poszczególnych zadań przez uczniów w szkole pliku znajdującym się w OBIEG-u w Serwisie dla dyrektora. By policzyć tę wartość samodzielnie, podziel średni wynik uzyskany przez uczniów za zadanie (lub czynność) przez maksymalną liczbę punktów możliwych do otrzymania za dane zadanie. By otrzymać wynik w procentach, obliczone wartości pomnóż przez 100.
- Wskaźniki wykonania zadania przedstaw w formie graficznej. Na osi poziomej umieść numery zadań (czynności), na osi pionowej poziom wykonania tych zadań w procentach; zaznacz wskaźnik poziomu wykonania każdego zadania oraz czynności w postaci prostokąta o wysokości odpowiadającej procentowi wykonania zadania. Możesz także posłużyć się wykresami dostępnymi w arkuszu Excel wstawiając wykres kolumnowy dla opisanych wyżej danych. Przykładowy wykres wykonania zadania znajduje się poniżej.

Rysunek 7. Przykładowy wykres wskaźników wykonalności zadań

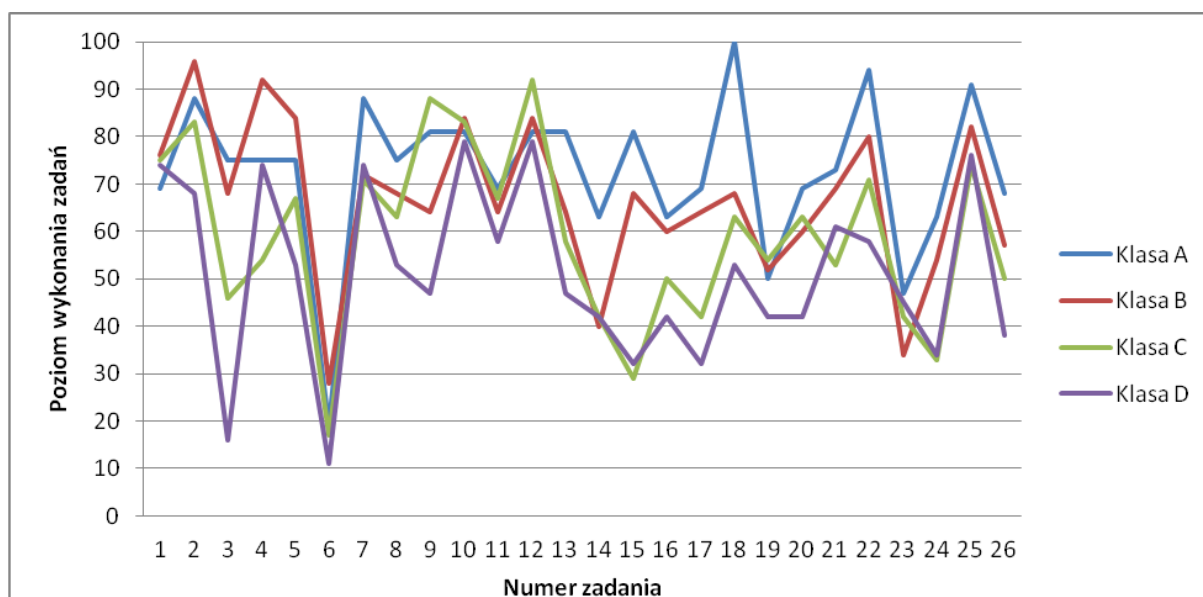


- Analogicznie jak w kroku drugim, wykonaj wykres przedstawiający wskaźniki wykonania zadań oraz czynności dla przyjętego przez siebie punktu odniesienia (cały kraj, rejon działania OKE lub województwo); potrzebne dane znajdziesz w sprawozdaniach OKE oraz CKE opisujących dany egzamin.
- Porównaj wykres wykonania zadań oraz czynności przez uczniów szkoły z wykresami opracowanymi dla przyjętego punktu odniesienia. Czy poziomy wykonania poszczególnych zadań są na nich zbliżone? Zaznacz te zadania oraz czynności, w których szkoła ma wyniki niższe lub wyższe niż punkt odniesienia; sprawdź, jakie umiejętności badały te zadania i czynności, korzystając z kartoteki arkusza oraz przeglądając arkusz egzaminacyjny.
- Przyporządkuj wskazane zadania do konkretnych przedmiotów. Podczas jakich lekcji poruszano tematy, których dotyczyły te zadania?
- Zastanów się, skąd wynikają różnice we wskaźnikach wykonania we wskazanych zadaniach między szkołą a punktem odniesienia. W swojej refleksji spróbuj się odnosić głównie do pracy szkoły i nauczycieli.

- Każdy z wymienionych powyżej punktów wykonaj dla każdego zakresu części humanistycznej i matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego.

W sytuacji szkół z wieloma oddziałami klas trzecich następnym krokiem powinno być przeprowadzenie analogicznych analiz dla każdej z klas, w których przeprowadzany był egzamin. Za punkt odniesienia przyjmujemy wtedy wskaźniki wykonania zadań dla całej szkoły. Dla każdej klasy osobno obliczamy wskaźniki wykonania zadań. Porównujemy klasy ze sobą oraz z wynikami szkoły. Skupiamy się najbardziej na tych zadaniach, które odbiegają od wyniku dla szkoły. Staramy się odnieść te różnice do konkretnych działań dydaktycznych w tych klasach, posługując się kartoteką testu i arkuszem egzaminacyjnym. W gruncie rzeczy w procesie dydaktycznym staramy się dociec przyczyn, które doprowadziły do różnic w poziomach wykonania zadań i czynności między poszczególnymi klasami. Można do tego wykorzystać wykres słupkowy (rysunek powyżej) lub liniowy, którego przykład znajduje się poniżej.

**Rysunek 8. Przykładowy wykres wskaźników wykonalności zadań w różnych klasach w postaci liniowej**



Informacje o treści każdego z zadań, oraz o tym jakie umiejętności mierzą znajdziesz w kartotece testu, dostępnej jako załącznik do tego opracowania. Pamiętaj, by analizę wykonalności zadań zawsze przeprowadzać w odniesieniu do kartoteki testu

## Podsumowanie analiz – obraz szkoły na podstawie wyniku egzaminu

Na podstawie wszystkich wcześniejszych analiz wyników uczniów z poszczególnych części egzaminu gimnazjalnego można podsumować pracę szkoły. Poszczególne działania, które wykonywaliśmy interpretując wyniki, dały nam obraz pracy szkoły z różnych perspektyw. Musimy zastanowić się nad dalszymi działaniami. W tym celu wpisujemy nasze analizy do tabeli tak, by móc określić mocne i słabe strony pracy szkoły oraz możliwości jej rozwoju lub zagrożenia stagnacją. Można oczywiście wskazać również inne czynniki, które wpływają na efekty kształcenia, a nie zostały uwzględnione wcześniej. Tego typu zestawienia są często wykorzystywane w ocenie przedsiębiorstw – nazywa się je wtedy analizami SWOT\*. W zestawieniu bierzemy pod uwagę głównie wyniki interpretacji egzaminu zewnętrznego, które przeprowadziliśmy do tej pory. Można oczywiście odnosić się do innych czynników, które wpływają na efekty kształcenia, a nie zostały uwzględnione wcześniej.

<p style="text-align: center;"><b><u>Mocne strony szkoły</u></b></p> <p>Wpisz tutaj wszystkie te elementy, które uważasz za mocne strony szkoły. Mogą być to zadania, za które uzyskano w szkole wynik lepszy niż w gminie lub powiecie, duża liczba uczniów z wysokimi wynikami. Pamiętaj – o tym, co jest mocną stroną szkoły należy myśleć odnosząc się do uwarunkowań, w jakiej przyszło jej funkcjonować.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Słabe strony szkoły</u></b></p> <p>Wpisz tutaj wszystkie te elementy, które uważasz za słabe strony szkoły. Mogą być to zadania z niskimi wynikami, duża liczba uczniów z niskimi wynikami. Pamiętaj – o tym, co jest słabą stroną szkoły należy myśleć odnosząc się do uwarunkowań, w jakiej przyszło jej funkcjonować.</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>Możliwości rozwoju</u></b></p> <p>Wpisz tutaj te elementy, które dobrze wróżą na przyszłoroczny egzamin. Może być to fakt polepszania się wyników w szkole albo sukces działań dydaktycznych, który miał poprawić funkcjonowanie szkoły i jej efekty kształcenia.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Bariery rozwoju</u></b></p> <p>Wpisz tutaj te elementy, które mogą sugerować zagrożenia w pracy szkoły i niskie wyniki. Mogą być to powtarzające się niskie wyniki za zadania mierzące pewien typ umiejętności lub niepowodzenia w działaniach dydaktycznych nastawionych na poprawę wyników egzaminacyjnych uczniów.</p>

Po zestawieniu mocnych i słabych stron pracy szkoły, jej szans i zagrożeń, należy zastanowić się, jakie elementy wpłynęły na wyniki uzyskane w bieżącym roku. Na samym początku wypiszmy te czynniki, które ogólnie mogą wpływać na wynik ucznia. Może być ich bardzo dużo, ale postarajmy się, by wymienić wszystkie, które przychodzą nam do głowy, nawet te najmniej prawdopodobne.

\* Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):

**S (Strengths)** – **mocne strony**: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,

**W (Weaknesses)** – **słabe strony**: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,

**O (Opportunities)** – **szanse**: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,

**T (Threats)** – **zagrożenia**: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.

Wreszcie - informacja, która nie może być poprawnie zakwalifikowana do żadnej z wymienionych grup, jest w dalszej analizie **pomijana** jako *nieistotna strategicznie*. Źródło: <http://pl.wikipedia.org>

Na liście czynników znajdą się zapewne takie, które ogólnie możemy nazwać czynnikami środowiskowo – rodzinnymi (z jakiej rodziny pochodzi dziecko, gdzie mieszka i z kim się wychowuje) oraz indywidualne (takie jak inteligencja czy temperament). Są one ważne, by zrozumieć kontekst, w jakim pracuje szkoła, ale niestety nie mamy na nie wpływu. Nie będziemy się zatem na nich skupiać. Na liście znajdą się zapewne także czynniki związane z finansowaniem szkoły i jego wpływem na organizację pracy szkoły. Są to aspekty ważne, ale niestety nauczyciele i dyrektor nie mają nad nimi dostatecznej kontroli, by były w centrum naszego zainteresowania. My skupimy się na czynnikach, na które szkoła ma wpływ. Można je podzielić na dwie ogólne grupy: pierwsza grupa to sposób organizacji nauki w szkole (głównie zależny od dyrektora szkoły) oraz druga to czynniki dydaktyczne, przez które rozumiemy codzienną pracę z uczniami na lekcji.

Zastanówmy się, które z wypisanych przez nas czynników należą do czynników pedagogicznych. Podkreślimy je lub wypiszmy na osobnej kartce. Zastanówmy się teraz, jak wpłynęły one na wyniki uzyskane przez uczniów w szkole. Czy możemy wyjaśnić, które konkretne metody pracy w klasach wpłynęły na poprawę wyników uczniów z poszczególnych umiejętności? Jeśli niektóre zadania wypadły lepiej niż się spodziewaliśmy, wtedy stosowane metody dydaktyczne można adaptować do nauczania innych treści czy przedmiotów. Jeśli natomiast znajdziemy działania pedagogiczne, które wpłynęły na wyniki negatywnie, możemy zastanowić się, jak je poprawić i udoskonalić.

W przypadku gdy w szkole jest więcej niż jedna klasa trzecia, w której przeprowadzany był egzamin gimnazjalny, powinniśmy w naszej interpretacji odnieść się zwłaszcza do różnic dydaktycznych między klasami: różni nauczyciele, programy szkolne, godziny rozpoczęcia zajęć itp. Zastanówmy się, wykorzystując poprzednie analizy, czy wpłynęły one na wyniki uczniów i w jaki sposób. Refleksja oparta na analizie zróżnicowania wyniku między klasami daje nam więcej informacji niż refleksja nad szkołą jako całością. Jeśli na przykład dwie klasy różnią się wynikami, a nauczali w nich różni nauczyciele lub zastosowano w nich odmienną organizację zajęć (na przykład uczniowie uczęszczali na zajęcia popołudniami), to możemy zastanowić się czy czynniki te nie miały istotnego wpływu na uzyskane wyniki.

## Zakończenie

Refleksja nad wynikami uczniów powinna być dokonywana w szkole z udziałem grona pedagogicznego z uwzględnieniem specyfiki warunków, w jakich szkoła funkcjonuje. Umiejętności badane na egzaminie mogą być ćwiczone na różnych przedmiotach. Dlatego ważne jest, by analizować szczegółowo wyniki wspólnie – całe grono pedagogiczne. Podjęcie analiz wiąże się z wysiłkiem wszystkich nauczycieli w szkole. Zazwyczaj nie udaje się dokonać wszelkich obliczeń i analiz podczas jednorazowego spotkania. Dokładne i rzetelne analizy wymagają czasu i uwagi.

Ważne jest także by odróżnić od siebie proces analizy i interpretacji. Analiza zawiera w sobie wszystkie elementy związane z działaniami na wynikach egzaminacyjnych, które prowadzą nas do postawienia wniosków dotyczących przebiegu danego procesu edukacyjnego, zaobserwowania pewnych faktów. Interpretacja to pójdzie krok dalej, w stronę poszukiwania wyjaśnień, przyczyn, które leżą u podstaw zaobserwowanych zjawisk. Dobre odgadnięcie przyczyn niskich wyników uczniowskich może dać szkole możliwości podjęcia działań, które dadzą poprawę wyniku w następnych latach. Identyfikacja przyczyn leżących u podstaw wysokich wyników egzaminacyjnych, będących pod kontrolą szkoły, pozwala jej na utrzymywanie wysokich wyników w następnych latach. Jednak, co istotne, nie można dobrze określić przyczyn bez właściwie przeprowadzonych analiz. Dlatego bardzo ważne jest, by każda analiza była prowadzona zgodnie z regułami sztuki, ale równocześnie, by była ona zakończona interpretacją i wnioskami dotyczącymi przyczyn, które mogły wpłynąć na dane wyniki.

Analizy wyników uczniów powinny wskazać nam te obszary pracy szkoły, które można udoskonalić. Powyżej przedstawiono sposoby interpretacji wyników egzaminu zewnętrznego, które mogą w tych analizach pomóc. Najważniejsze jest, by pamiętając o kontekście, w którym szkoła funkcjonuje, starać się zwracać uwagę na elementy zależne od dyrektora i nauczycieli. Nie każdy uczeń może uzyskać najwyższe wyniki, ważne by uzyskał wyniki na miarę jego potencjału. W przypadku egzaminu ten potencjał najlepiej mogą ocenić nauczyciele, którzy pracowali z nim na co dzień przez kilka lat. Należy skupiać się na tych elementach, na które ma się wpływ i je doskonalить, tj. na pracy dydaktycznej z uczniami. Dokładna analiza wyników uzyskanych przez uczniów za zadania i czynności może uzmysłowić nam, jak lepiej organizować proces nauczania. Może pobudzić nas do głębszej refleksji nad ciągłym udoskonalaniem swojej pracy.

# Załącznik

## Kartoteki testu

Tabela 4. Kartoteka arkusza z języka polskiego w 2015 roku wraz z poziomem wykonania zdań w poszczególnych województwach – arkusz standardowy GH-P1-152

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zdania w %		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
1.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	1. Czytanie i słuchanie. Uczeń: 2) wyszukuje w wypowiedzi potrzebne informacje [...].	84	86	85
2.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	2. Analiza. Uczeń: 5) omawia funkcje elementów konstrukcyjnych utworu [...].	68	71	68
3.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	1. Czytanie i słuchanie. Uczeń: 2) wyszukuje w wypowiedzi potrzebne informacje [...].	71	75	73
4.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	4. Wartości i wartościowanie. Uczeń: 2) omawia na podstawie poznanych dzieł literackich [...] podstawowe, ponadczasowe zagadnienia egzystencjalne, np. [...] samotność [...].	85	86	85
5.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	3. Interpretacja. Uczeń: 1) przedstawia propozycję odczytania konkretnego tekstu kultury [...].	85	87	86
6.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	2. Analiza. Uczeń: 4) wskazuje funkcje użytych w utworze środków stylistycznych z zakresu słownictwa ([...] zdrobnień [...]). <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 2. Analiza. Uczeń: 4) rozpoznaje w tekście literackim porównanie [...] i objaśnia jego rolę.	63	65	62
7.	III. Tworzenie wypowiedzi.	2. Świadomość językowa. Uczeń: 4) stosuje związki frazeologiczne, rozumiejąc ich znaczenie.	78	79	78
8.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	3. Interpretacja. Uczeń: 2) uwzględni w interpretacji potrzebne konteksty (całość utworu). Uczeń zna teksty literackie [...]. Teksty poznawane w całości [...] przy czym nie można pominąć autorów i utworów oznaczonych gwiazdką (Adam Mickiewicz, <i>Dziady cz. II</i> ).	24	26	24
9.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	2. Analiza. Uczeń: 2) charakteryzuje postać mówiącą w utworze.	60	62	61
10.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	3. Interpretacja. Uczeń: 1) przedstawia propozycję odczytania konkretnego tekstu kultury [...].	67	69	67
11.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	2. Analiza. Uczeń: 2) charakteryzuje postać mówiącą w utworze.	56	59	59
12.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	3. Interpretacja. Uczeń: 1) przedstawia propozycję odczytania konkretnego tekstu kultury [...].	53	53	53
13.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	3. Interpretacja. Uczeń: 1) przedstawia propozycję odczytania konkretnego tekstu kultury [...].	73	74	74
14.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 2. Analiza. Uczeń: 1) dostrzega swoistość artystyczną dzieła.	39	41	38
15.	II. Analiza i interpretacja tekstów kultury.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 2. Analiza. Uczeń: 5) rozpoznaje: [...] rym, refren; [...].	63	62	63
16.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	1. Czytanie i słuchanie. Uczeń: 2) wyszukuje w wypowiedzi potrzebne informacje [...].	72	73	73



Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zdania w %		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
17.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	1. Czytanie i słuchanie. Uczeń: 2) wyszukuje w wypowiedzi potrzebne informacje [...].	79	81	80
18.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	3. Świadomość językowa. Uczeń: 5) rozpoznaje w zdaniach [...] różne rodzaje [...] orzeczeń [...] – rozumie ich funkcje.	29	28	27
19.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	3. Świadomość językowa. Uczeń: 6) rozróżnia rodzaje zdań złożonych podrzędnie [...] oraz rozumie ich funkcje w wypowiedzi.	40	40	38
20.	I. Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.	2. Samokształcenie i docieranie do informacji. Uczeń: 3) korzysta ze słownika języka polskiego [...]. 3. Świadomość językowa. Uczeń: 2) rozpoznaje wyrazy wieloznaczne i rozumie ich znaczenie w tekście.	57	59	56
21.	III. Tworzenie wypowiedzi.	1. Mówienie i pisanie. Uczeń: 2) stosuje zasady organizacji tekstu zgodnie z wymogami gatunku, tworząc spójną pod względem logicznym i składniowym wypowiedź na zadany temat. 5) [...] uzasadnia własne zdanie, przyjmuje poglądy innych lub polemizuje z nimi.	59	59	59
22.	III. Tworzenie wypowiedzi.	1. Mówienie i pisanie. Uczeń: 1) tworzy spójne wypowiedzi [...] pisemne w następujących formach gatunkowych: urozmaicone kompozycyjnie i fabularnie opowiadanie [...]; dostosowuje odmianę i styl języka do gatunku, w którym się wypowiada.	73	73	72
		1. Mówienie i pisanie. Uczeń: 2) stosuje zasady organizacji tekstu zgodne z wymogami gatunku, tworząc spójną pod względem logicznym i składniowym wypowiedź na zadany temat.	74	78	79
		2. Świadomość językowa. Uczeń: 3) tworząc wypowiedzi, dąży do precyzyjnego wyrażania się; świadomie dobiera synonimy i antonimy dla wyrażenia zamierzonych treści.	95	96	96
		2. Świadomość językowa. Uczeń: 4) stosuje związki frazeologiczne, rozumiejąc ich znaczenie; 5) stosuje różne rodzaje zdań we własnych tekstach; dostosowuje szyk wyrazów i zdań składowych do wagi, jaką nadaje przekazywanym informacjom; 10) stosuje poprawne formy odmiany rzeczowników, czasowników (w tym imiesłowów), przymiotników, liczebników i zaimków; stosuje poprawne formy wyrazów w związkach składniowych (zgody i rządu).	48	45	47
		<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 2. Świadomość językowa. Uczeń: 5) pisze poprawnie pod względem ortograficznym [...].	54	55	55
		2. Świadomość językowa. Uczeń: 6) wykorzystuje wiedzę o składni w stosowaniu reguł interpunkcyjnych [...]. <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 2. Świadomość językowa. Uczeń: 6) poprawnie używa znaków interpunkcyjnych [...].	24	25	25

**Tabela 5. Kartoteka arkusza z historii i wiedzy o społeczeństwie w 2015 roku wraz z poziomem wykonania zdań w poszczególnych województwach – arkusz standardowy GH-H1-152**

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
1.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	2. Cywilizacje Bliskiego Wschodu. Uczeń: 1) lokalizuje w czasie i przestrzeni cywilizacje starożytnej Mezopotamii; 3) wyjaśnia znaczenie pisma i prawa w procesie powstawania państw.	60	64	61
2.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	4. Cywilizacja grecka. Uczeń: 3) charakteryzuje czynniki integrujące starożytnych Greków – [...] igrzyska olimpijskie.	94	95	95
3.	I. Chronologia historyczna. II. Analiza i interpretacja historyczna.	6. Dziedzictwo antyku. Uczeń: 1) charakteryzuje najważniejsze osiągnięcia kultury materialnej [...] antycznego świata w różnych dziedzinach: [...] architekturze. 10. Bizancjum i Kościół wschodni. Uczeń: 2) [...] rozpoznaje osiągnięcia kultury bizantyjskiej ([...] architektura, sztuka).	86	88	86
4.	I. Chronologia historyczna.	3. Starożytny Izrael. Uczeń: 1) charakteryzuje podstawowe symbole i główne zasady judaizmu. 7. Chrześcijaństwo. Uczeń: 1) umiejscawia w czasie i przestrzeni narodziny [...] chrześcijaństwa. 8. Arabowie i świat islamski. Uczeń: 2) opisuje podstawowe zasady i symbole islamu.	41	45	44
5.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	11. Społeczeństwo średniowiecznej Europy. Uczeń: 1) rozpoznaje typowe instytucje systemu lennego.	68	71	69
6.	I. Chronologia historyczna.	11. Społeczeństwo średniowiecznej Europy. Uczeń: 1) rozpoznaje typowe instytucje systemu lennego.	68	71	68
7.	II. Analiza i interpretacja historyczna. III. Tworzenie narracji historycznej.	13. Polska pierwszych Piastów. Uczeń: 1) sytuuje w czasie i przestrzeni państwo pierwszych Piastów; 4) docenia dokonania pierwszych Piastów w dziedzinie polityki [...].	78	81	80
8.	I. Chronologia historyczna. II. Analiza i interpretacja historyczna.	14. Polska dzielnicowa i zjednoczona. Uczeń: 1) sytuuje w czasie i przestrzeni Polskę okresu rozbicia dzielnicowego.	43	46	44
9.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	16. Wielkie odkrycia geograficzne. Uczeń: 2) ocenia wpływ odkryć geograficznych na życie społeczno-gospodarcze i kulturowe Europy [...].	36	39	37
10.	I. Chronologia historyczna. II. Analiza i interpretacja historyczna.	17. Humanizm i renesans. Uczeń: 2) charakteryzuje największe osiągnięcia [...] Mikołaja Kopernika [...].	84	86	84
11.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	20. Społeczeństwo i ustroj Rzeczypospolitej Obojga Narodów. Uczeń: 2) wyjaśnia okoliczności uchwalenia oraz główne założenia [...] artykułów henrykowskich.	58	61	59
12.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	22. Formy państwa nowożytnego. Uczeń: 1) charakteryzuje, na przykładzie Francji Ludwika XIV, ustroj monarchii absolutnej; 2) wymienia, odwołując się do przykładu Anglii, główne cechy monarchii parlamentarnej.	55	58	55
13.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	23. Europa w XVIII w. Uczeń: 1) wymienia idee oświecenia i rozpoznaje je w [...] architekturze i sztuce.	41	45	43
14.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	27. Walka o utrzymanie niepodległości w ostatnich latach XVIII w. Uczeń: 1) sytuuje w czasie I, II i III rozbiór Rzeczypospolitej i wskazuje na mapie zmiany terytorialne po każdym rozbiore.	60	60	58

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
15.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	27. Walka o utrzymanie niepodległości w ostatnich latach XVIII w. Uczeń: 1) sytuuje w czasie I [...] rozbiór Rzeczypospolitej i wskazuje na mapie zmiany terytorialne po [...] rozbiórze.	53	57	56
16.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	28. Rewolucja francuska. Uczeń: 3) opisuje główne zasady ideowe rewolucji francuskiej zawarte w Deklaracji Praw Człowieka i Obywatela. 29. Epoka napoleońska. Uczeń: 1) opisuje zmiany w Europie w okresie napoleońskim w zakresie stosunków społeczno-gospodarczych i politycznych.	74	77	75
17.	II. Analiza i interpretacja historyczna.	33. Ziemia polskie po kongresie wiedeńskim. Uczeń: 1) wskazuje na mapie nowy układ granic państw zaborczych na ziemiach polskich po kongresie wiedeńskim.	47	49	47
18.	II. Analiza i interpretacja historyczna. III. Tworzenie narracji historycznej.	34. Społeczeństwo dawnej Rzeczypospolitej w okresie powstań narodowych. Uczeń: 1) sytuuje w czasie i przestrzeni [...] powstanie styczniowe; 2) przedstawia przyczyny oraz [...] przebieg [...] powstań narodowych.	56	57	56
19.	II. Analiza i interpretacja historyczna	32. Europa i świat w XIX w. Uczeń: 1) opisuje przyczyny [...] wojny secesyjnej w Stanach Zjednoczonych.	66	69	67
20.	II Analiza i interpretacja historyczna.	39. Sprawa polska w I wojnie światowej. Uczeń: 2) ocenia wysiłek zbrojny Polaków.	41	42	41
21.	V. Znajomość podstaw ustroju Rzeczypospolitej Polskiej.	11. Rzeczpospolita Polska jako demokracja konstytucyjna. Uczeń: 2) omawia najważniejsze zasady ustroju Polski – [...] podział władzy [...].	42	44	44
22.	IV. Znajomość zasad i procedur demokracji.	11. Rzeczpospolita Polska jako demokracja konstytucyjna. Uczeń: 3) korzystając z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej omawia podstawowe prawa i wolności w niej zawarte.	89	90	89
23.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	20. Integracja europejska. Uczeń: 2) wyjaśnia, czym zajmują się najważniejsze instytucje Unii Europejskiej – [...] Parlament Europejski [...].	58	58	57
24.	V. Znajomość podstaw ustroju Rzeczypospolitej Polskiej.	17. Gmina jako wspólnota mieszkańców. Uczeń: 2) wymienia najważniejsze zadania samorządu gminnego [...].	74	74	76
25.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	21. Polska w Unii Europejskiej. Uczeń: 3) formułuje i uzasadnia własne zdanie na temat korzyści, jakie niesie ze sobą członkostwo w Unii Europejskiej, odwołując się do przykładów z własnego otoczenia i całego kraju.	84	87	86

**Tabela 6. Kartoteka arkusza z matematyki w 2015 roku wraz z poziomem wykonania zdań w poszczególnych województwach – arkusz standardowy GM-M1-152**

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
1.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 9) w sytuacji praktycznej oblicza [...] czas przy danej drodze i danej prędkości [...].	74	75	74
2.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...].	80	82	82
3.	II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.	2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń: 1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej. 4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.	53	55	54
4.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	4. Pierwiastki. Uczeń: 2) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka.	23	26	26
5.	V. Rozumowanie i argumentacja.	3. Potęgi. Uczeń: 3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach [...].	37	40	38
6.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 1. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe.	58	60	60
7.	II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.	7. Równania. Uczeń: 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.	68	70	68
8.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w [...] życiu codziennym).	73	74	73
9.	II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.	5. Procenty. Uczeń: 2) oblicza procent danej liczby; 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym [...].	51	54	52
10.	III. Modelowanie matematyczne.	9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 5) analizuje proste doświadczenia losowe (np. [...] rzut monetą [...]) i określa prawdopodobieństwa najprostszyc zdarzeń w tych doświadczeniach [...].	58	57	55
11.	V. Rozumowanie i argumentacja.	9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 4) wyznacza [...] medianę zestawu danych.	38	41	39
12.	II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.	6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	56	57	56
13.	III. Modelowanie matematyczne.	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.	66	68	67
14.	V. Rozumowanie i argumentacja.	4. Pierwiastki. Uczeń: 3) mnoży [...] pierwiastki drugiego stopnia. 6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 2) konstruuje trójkąt o trzech danych bokach; ustala możliwość zbudowania trójkąta [...].	33	35	35

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
15.	II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.	10. Figury płaskie. Uczeń: 3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności. <i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta.	55	59	58
16.	IV. Użycie i tworzenie strategii.	10. Figury płaskie. Uczeń: 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.	49	53	53
17.	IV. Użycie i tworzenie strategii.	10. Figury płaskie. Uczeń: 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów; 15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych; 18) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta.	61	62	61
18.	I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 10. Bryły. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastopupów prostych i ostrosłupów.	47	48	47
19.	IV. Użycie i tworzenie strategii.	<i>Umiejętność z zakresu szkoły podstawowej.</i> 11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 4) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.	58	60	60
20.	III. Modelowanie matematyczne.	11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza [...] objętość graniastopupa prostego, ostrosłupa [...].	34	35	35
21.	III. Modelowanie matematyczne.	7. Równania. Uczeń: 7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.	60	65	64
22.	V. Rozumowanie i argumentacja.	10. Figury płaskie. Uczeń: 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach [...]; 9) oblicza pola [...] trójkątów i czworokątów; 14) stosuje cechy przystawiania trójkątów; 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.	29	34	33
23.	IV. Użycie i tworzenie strategii.	10. Figury płaskie. Uczeń: 5) oblicza długość okręgu [...]; 9) oblicza pola [...] czworokątów. 11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza [...] objętość [...] walca [...] (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).	26	29	27

**Tabela 7. Kartoteka arkusza z przedmiotów przyrodniczych w 2015 roku wraz z poziomem wykonania zdań w poszczególnych województwach – arkusz standardowy GM-P1-152**

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
1.	III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.	III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń: 9) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do [...] stawonogów ( [...] pajęczaków [...] ) oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech; 10) porównuje cechy morfologiczne, [...] grup zwierząt wymienionych w pkt 9 [...].	41	42	42
2.	II. Znajomość metodyki badań biologicznych.	V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej. Uczeń: 5) [...] opisuje warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen).	54	56	54
3.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka. 4. Układ oddechowy. Uczeń: 1) podaje funkcje części układu oddechowego, rozpoznaje je (na [...] modelu [...]) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.	37	38	35
4.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych. IV. Rozumowanie i argumentacja.	III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń: 11) przedstawia znaczenie poznanych [...] zwierząt w środowisku [...]. IV. Ekologia. Uczeń: 7) wykazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla obu partnerów.	72	75	73
5.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	VIII. Genetyka. Uczeń: 5) przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych [...].	34	35	34
6.	I. Znajomość różnorodności biologicznej podstawowych procesów biologicznych.	IX. Ewolucja życia. Uczeń: 2) wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny [...].	77	78	77
7.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń: 10) [...] zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów, na przykładzie [...] Mg [...] Cl, opisuje powstawanie wiązania jonowego.	61	62	59
8.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń: 5) [...] wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru.	62	64	63
9.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	7. Sole. Uczeń: 5) wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej [...], na podstawie tabeli rozpuszczalności soli [...] wnioskuje o wyniku reakcji strąceniowej.	52	53	51
10.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2. Wewnętrzna budowa materii. Uczeń: 12) definiuje pojęcie wartościowości jako liczby wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków [...]. 6. Kwasy i zasady. Uczeń: 3) planuje [...] doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek [...].	44	45	45
11.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	5. Woda i roztwory wodne. Uczeń: 6) prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu [...].	32	34	33
12.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania	8. Węgiel i jego związki z wodorem. Uczeń: 8) projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić	25	26	23

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
	problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	węglowodory nasycone od nienasyconych.			
13.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	1. Ruch prostoliniowy i siły. Uczeń: 1) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu [...]; 2) odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi [...] od czasu [...].	74	76	74
14.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	9. Wymagania doświadczalne. Uczeń: 5) wyznacza ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy (przy założeniu braku strat). 8. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 12) planuje doświadczenie lub pomiar [...].	32	32	34
15.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	3. Właściwości materii. Uczeń: 6) posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego [...]).	61	62	63
16.	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych. IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych).	3. Właściwości materii. Uczeń: 8) analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy [...]. 2. Energia. Uczeń: 9) opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania [...].	70	72	71
17.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	4. Elektryczność. Uczeń: 10) posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego. 8. Wymagania przekrojowe. Uczeń: 6) odczytuje dane z tabeli [...].	43	42	41
18.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	7. Fale elektromagnetyczne i optyka. Uczeń: 5) opisuje (jakościowo) bieg promieni przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie [...]. 9. Wymagania doświadczalne. Uczeń: 11) demonstruje zjawisko załamania światła (zmiany kąta załamania przy zmianie kąta padania – jakościowo).	51	52	52
19.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	1. Mapa – umiejętność czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń: 6) określa położenie [...] matematyczno-geograficzne punktów [...] na mapie.	40	44	43
20.	III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.	2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa. Uczeń: 3) [...] przedstawia (wykorzystując również własne obserwacje) zmiany w oświetleniu Ziemi oraz w długości trwania dnia i nocy [...]; 4) podaje najważniejsze geograficzne następstwa ruchów Ziemi.	39	42	41
21.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	1. Mapa – umiejętność czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń: 7) lokalizuje na mapach (również konturowych) [...] najważniejsze obiekty geograficzne na świecie [...] ([...] góry [...] morza [...]).	62	64	64
22.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń: 3) przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce [...].	66	68	67
23.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	5. Ludność Polski. Uczeń: 3) charakteryzuje [...] zróżnicowanie rozmieszczenia ludności w Polsce [...].	49	51	53

Numer zadania	Wymaganie ogólne zapisane w podstawie programowej	Wymaganie szczegółowe zapisane w podstawie programowej	Poziom wykonania zadania (%)		
			Województwo lubelskie	Województwo małopolskie	Województwo podkarpackie
24.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	1. Mapa – umiejętność czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń: 2) odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych. 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski. Uczeń: 4) podaje główne cechy klimatu Polski; wykazuje ich związek z czynnikami je kształtującymi [...].	19	19	19



## Słownik używanych pojęć

**Średnia** – najczęściej, mówiąc średnia, myślimy o średniej arytmetycznej. Jest to suma poszczególnych elementów zbioru, podzielonych przez ich liczbę. Średnią arytmetyczną  $n$  liczb  $a_1, a_2, \dots, a_n$  nazywamy liczbę:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

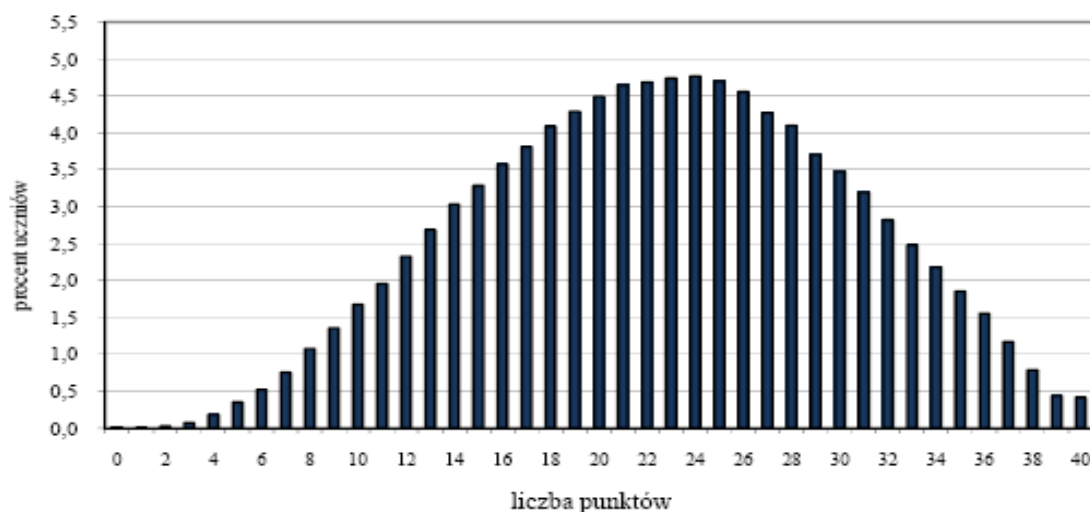
Średnia arytmetyczna jest jedną z miar tendencji centralnych. Oznacza to, że wskazuje nam położenie wartości przeciętnych (centralnych) w zbiorze. Jest jednak miarą wrażliwą na elementy skrajne (zwane przypadkami odstającymi), które mogą mocno wpływać na jej wynik. Średnia arytmetyczna najlepiej odwzorowuje rzeczywistość w przypadku rozkładu normalnego wyników. Gdy rozkład nie jest normalny, średni wynik może nie być najlepszą miarą tendencji centralnej – należy wtedy odnieść się do wartości środkowej zbioru (mediana) lub najczęściej występującego przypadku/wyniku (dominanta lub modalnej).

**Mediana** – jest to wynik środkowy zbioru uporządkowanego rosnąco bądź malejąco. W przypadku gdy w zbiorze ilość elementów jest parzysta, mediana jest średnią arytmetyczną dwóch środkowych elementów, może ona przyjmować wartość, która nie występuje w zbiorze. Mediana jest miarą tendencji centralnej odporną na przypadki odstające. Dzieli zbiór na dwie połowy. Można ją stosować niezależnie od kształtu rozkładu wyników.

**Dominanta (modalna)** – najczęściej występujący wynik w zbiorze. Miara tendencji centralnej odporna na przypadki odstające. Jednak jej stosowanie może być utrudnione, gdy w zbiorze znajduje się kilka wyników o podobnej częstości. Można ją stosować niezależnie od kształtu rozkładu.

**Rozkład normalny wyników** – jeśli wyniki przyjmują charakterystyczny kształt rozkładu przypominający dzwon lub odwróconą literę U, możemy powiedzieć, że zbliżają się swoim kształtem do rozkładu normalnego (zwanego także krzywą Gaussa).

Przykładem rozkładu otrzymanego empirycznie zbliżonego do rozkładu normalnego jest rozkład wyników sprawdzianu w 2009 roku.



W idealnym rozkładzie normalnym średnia arytmetyczna, modalna i mediana są sobie równe. Rozkład ten jest symetryczny względem prostej przechodzącej przez średnią arytmetyczną. Oprócz tego, znając wartość odchylenia standardowego, możemy określić jaki procent

wyników znajduje się w odległości 1, 2 oraz 3 odchyłeń standardowych od średniej arytmetycznej. W odległości jednego odchylenia standardowego od średniej (w obie strony) leży 68% wyników, w odległości dwóch odchyłeń standardowych leży 95,5%, a w odległości trzech – 99,7%. Jest to tak zwana reguła trzech sigm.

Rozkład wyników zbliżający się do normalnego pozwala nam z dużą pewnością używać średniej arytmetycznej jako miary tendencji centralnej. Jest także jednym z warunków używania zaawansowanych narzędzi statystycznych.

**Skala staninowa** – (od ang. *standard nine*), **standardowa dziewiątka** - dziewięciostopniowa znormalizowana skala wyników. Kolejne stopnie tej skali zawierają odpowiednio 4%, 7%, 12%, 17%, 20%, 17%, 12%, 7%, 4% wyników uporządkowanych rosnąco. Skala pozwala pozycjonować wynik ucznia (szkoły) i porównywać go z wynikami innych uczniów (szkół). Kolejne stopnie skali przyjęto nazywać: najniższy, bardzo niski, niski, niżej średni, średni, wyżej średni, wysoki, bardzo wysoki, najwyższy. Dla przykładu: wynik szkoły w staninie 8. (bardzo wysokim) oznacza, że 4% szkół uzyskało wynik wyższy, 7% - porównywalny, a 89% – wynik niższy niż dana szkoła.

**Skala centylowa** – skala pozycyjna wyników uporządkowanych rosnąco; aby ustalić wartości centyli, porządkujemy wyniki od najniższych do najwyższych, dzielimy ich zbiór na 100 równych części, a następnie określamy położenie granic między tymi częściami na skali wyników. Liczba centyli wynosi dziewięćdziesiąt dziewięć. Dla przykładu: wynik ucznia w 45 centylu oznacza, że 44% uczniów uzyskało wynik równy lub niższy od niego.

### **Warto przeczytać**

1. Ferguson G., Takane Y., *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, PWN, Warszawa 2008.
2. Górniak J., Wachnicki J., *Pierwsze kroki w analizie danych, SPSS*, Kraków 2008.
3. Niemierko B., *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP S.A., Warszawa 1999.
4. *Analiza i interpretacja wyników oceniania i egzaminowania*, Wydział Badań i Ewaluacji CKE, Warszawa, 2007.
5. Jakubowski, M., Pokropek, A., *Badając egzaminy. Podejście ilościowe w badaniach edukacyjnych*, CKE Warszawa 2009.