



## Wykresy kołowe i warstwowe w arkuszu kalkulacyjnym

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Prezentacja multimedialna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



## Wykresy kołowe i warstwowe w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Wykres kołowy prezentuje proporcje wartości liczbowych w postaci koła podzielonego na wycinki, natomiast wykres warstwowy jest podobny do wykresu liniowego, tylko obszar poniżej linii jest wypełniony kolorem lub deseniem. Stanowi on graficzną prezentację danych ilościowych. Typowym zastosowaniem wykresu warstwowego jest porównanie kilku wartości, a kołowego – zaprezentowanie rozkładu wartości w jednej serii danych.

Pozostałe e-materiały z tej serii:

- [Wykresy w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy punktowe i liniowe w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy słupkowe i kolumnowe w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Formatowanie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy radarowe i bąbelkowe w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy giełdowe w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy dwuosiowe w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Linie trendu w arkuszu kalkulacyjnym,](#)
- [Wykresy w arkuszu kalkulacyjnym – zadania maturalne.](#)

### Twoje cele

- Dobierzesz odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

- Sformatujesz wykresy kołowe i warstwowe.
- Przedstawisz dane na wykresach kołowym i warstwowym.

# Przeczytaj

---

## Wykres kołowy i warstwowy

**Wykres kołowy** jest szczególnie przydatny, jeśli chcemy pokazać procentowo, jaką część całości stanowią poszczególne dane. Przykładowo, przy zapłacie faktury moglibyśmy przedstawić wszystkie koszty wchodzące w jej skład na wykresie kołowym i tym samym zobaczyć, które koszty stanowią największą część kwoty do zapłaty. Co bardzo istotne, na wykresie kołowym możemy pokazać tylko jedną serię danych.

**Wykres warstwowy** jest odmianą wykresu liniowego i pozwala pokazywać wpływ poszczególnych składowych wartości na trend w czasie. Jeśli zatem mielibyśmy kilka faktur, moglibyśmy zastosować wykres warstwowy, żeby zobaczyć, jak dużą część kwoty do zapłaty stanowią poszczególne składowe w czasie.

## Wykres kołowy – tworzenie i formatowanie

	A	B	C
1	usługa	1.08.2019	
2	wymiana oleju	100 zł	
3	wymiana kół	300 zł	
4	wymiana radia	200 zł	
5	wymiana żarówek	100 zł	
6			
7			

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## Pliki

Plik o rozmiarze 15.05 KB w języku polskim

Załóżmy, że chcemy przeanalizować, jakie są części składowe wartości faktury i porównać, które części mają w niej największy udział. Możemy zaprezentować to na wykresie kołowym, który utworzymy, używając instrukcji:

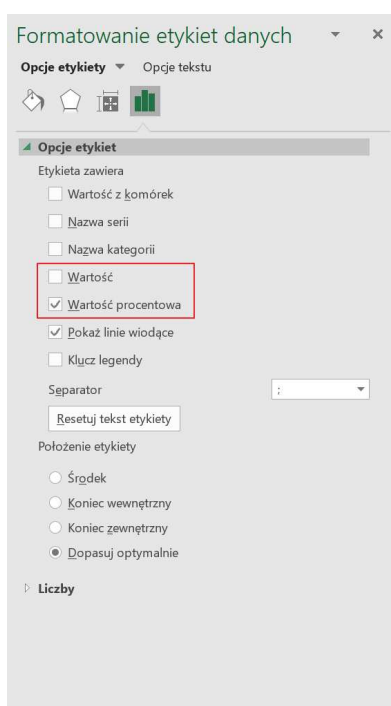
## MS Excel

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres. W przykładzie to zakres komórek od A2 do B5.
2. Klikamy pozycję **Wstawianie**, następnie **Wstaw wykres kołowy lub pierścieniowy** i wybieramy odpowiedni wykres. W naszym przykładzie dobrze prezentować się będzie wykres **Kołowy 2D**.
3. Po kliknięciu na wykres, przy prawej górnej krawędzi, pojawią się trzy ikonki pozwalające na dodanie elementów wykończeniowych. Ikony oznaczają kolejno: **Elementy wykresu**, **Style wykresu** i **Filtry wykresu**.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

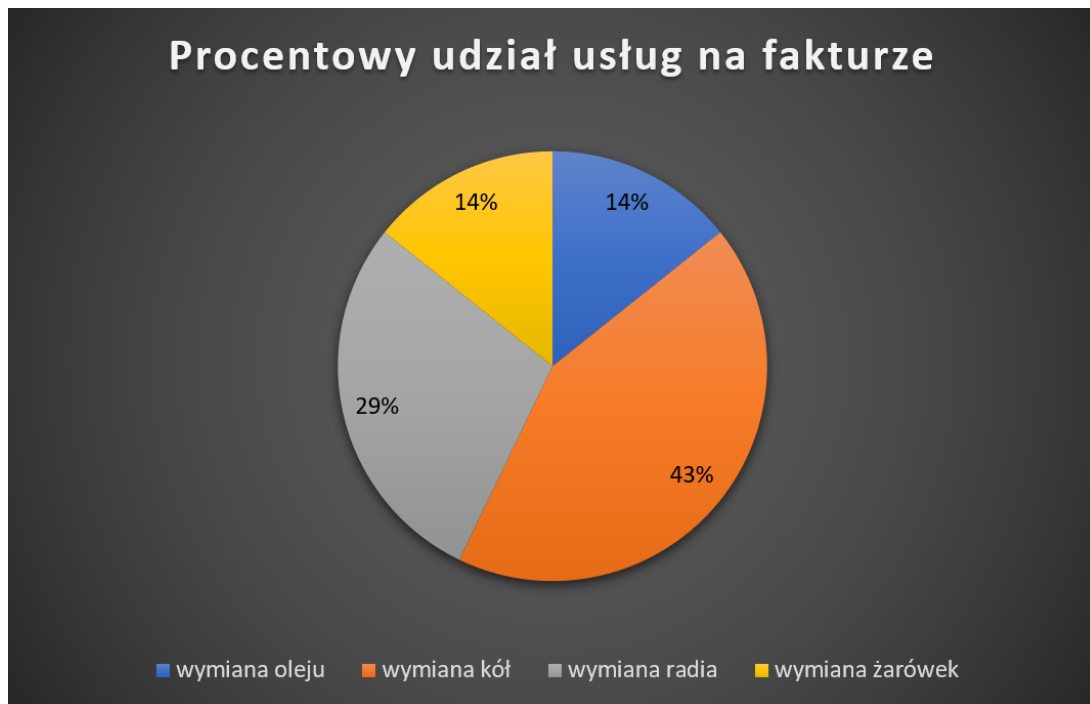
4. Klikamy w pierwszą z nich, czyli **Elementy wykresu**, a następnie zaznaczamy pole **Etykiety danych**.
5. Po naciśnięciu na etykiety prawym przyciskiem myszy, wybieramy opcję **Formatuj etykiety danych**. Tam zaznaczamy opcję **Wartości procentowe** i odznaczamy opcję **Wartości**.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

6. Dobry wykres powinien mieć tytuł. Klikamy więc na ikonę przy wykresie **Elementy wykresu** i zaznaczmy **Tytuł wykresu**. Teraz możemy wpisać dowolny tytuł. W naszym przykładzie może być to: „Procentowy udział usług na fakturze”.
7. **formatowanie** W zakładkach **Projekt wykresu** i **Formatowanie** możemy dostosować wygląd wykresu do naszych potrzeb lub upodobań.

Wykres:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## LibreOffice Calc

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres. W przykładzie to zakres komórek od A2 do B5.

	A	B
1	usługa	1.08.2019
2	wymiana oleju	100 zł
3	wymiana kół	300 zł
4	wymiana radia	200 zł
5	wymiana żarówek	100 zł

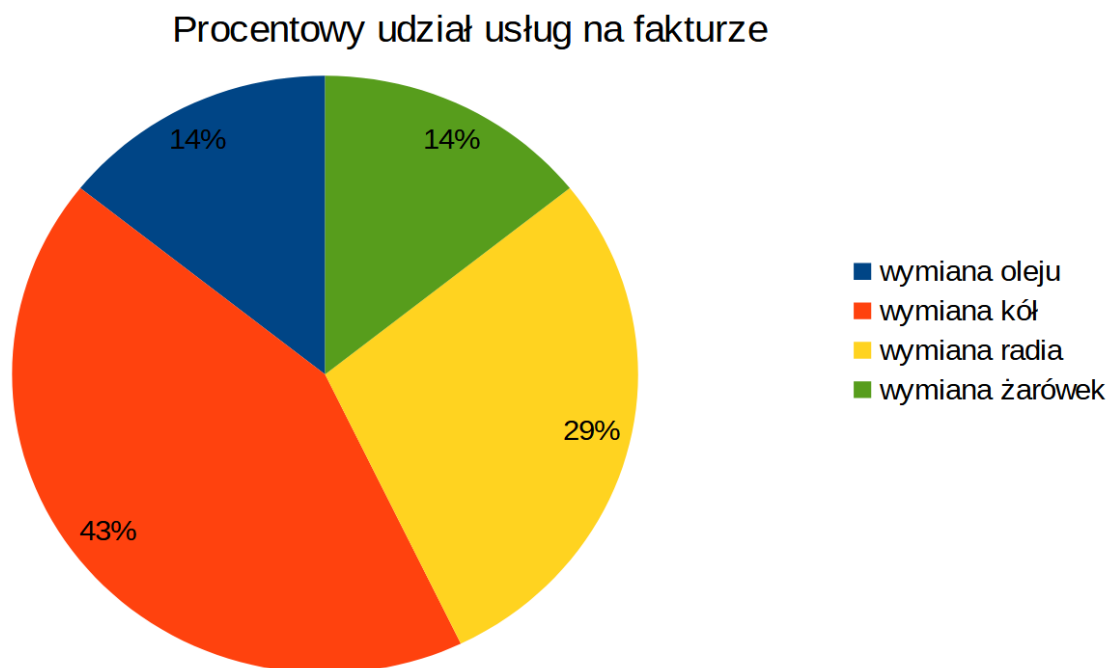
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

2. Z menu głównego wybieramy Wstaw, a następnie Wykres . . . .
3. Pojawi nam się Kreator wykresu. Wybieramy w nim odpowiedni typ wykresu. W naszym przykładzie dobrze prezentować się będzie wykres Kołowy Zwykły.
4. Przechodzimy do kroku czwartego Elementy wykresu. Ustawiamy tytuł wykresu. W naszym przypadku może być to: „Procentowy udział usług na fakturze”. Możemy tutaj także ustawić czy i w którym miejscu wyświetlać się będzie legenda.
5. Zamykamy kreator wykresu, klikając przycisk Zakończ.

6. Wybieramy teraz z menu głównego Wstaw, a następnie Etykiety danych...

7. W polu Atrybuty tekstu zaznaczamy Wartość jako procent i zatwierdzamy przyciskiem OK.

Wykres:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## Wykres warstwowy – tworzenie i formatowanie

	A	B	C	D	E	F	G
1	usługa	1.08.2019	2.08.2019	3.08.2019	4.08.2019	5.08.2019	
2	wymiana oleju	100,00 zł	90,00 zł	81,00 zł	72,90 zł	65,61 zł	
3	wymiana kół	300,00 zł	285,00 zł	270,75 zł	213,70 zł	244,35 zł	
4	wymiana radia	200,00 zł	210,00 zł	200,50 zł	231,52 zł	243,10 zł	
5	wymiana żarówek	100,00 zł	110,00 zł	121,00 zł	131,10 zł	146,41 zł	
6							
7							

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## Pliki

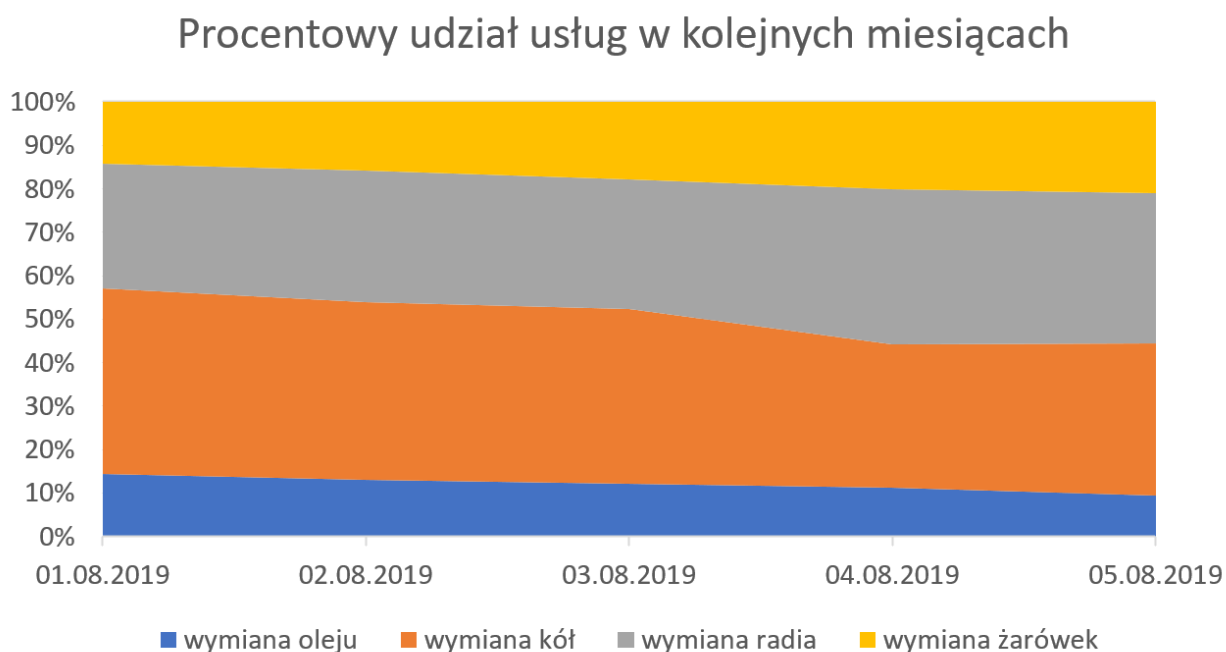
Plik o rozmiarze 17.74 KB w języku polskim

Otrzymaliśmy zestaw faktur za naprawy floty samochodów. Poproszono nas, abyśmy przedstawili na wykresie skumulowanym warstwowym skład procentowy faktur z każdego miesiąca.

## MS Excel

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres. W przykładzie to zakres komórek od A1 do F5.
2. Przechodzimy do zakładki **Wstawianie** na wstążce i wybieramy przycisk **Wstaw wykres liniowy lub warstwowy**. W naszym przykładzie najlepiej sprawdzi się wykres 100% skumulowany warstwowy.
3. Zaznaczamy pole wykresu – na wstążce pojawią się wtedy zakładki **Projekt wykresu** i **Formatowanie**.
4. Zaznaczamy tytuł wykresu, aby go zmienić na „Procentowy udział usług w kolejnych miesiącach”.
5. Jeśli na wykresie powinien wyświetlać się jeszcze jakiś element lub powinien znajdować się w innym miejscu, możemy to zmienić, wybierając zakładkę **Projekt wykresu** i opcję **Dodaj element wykresu**.

Wykres:



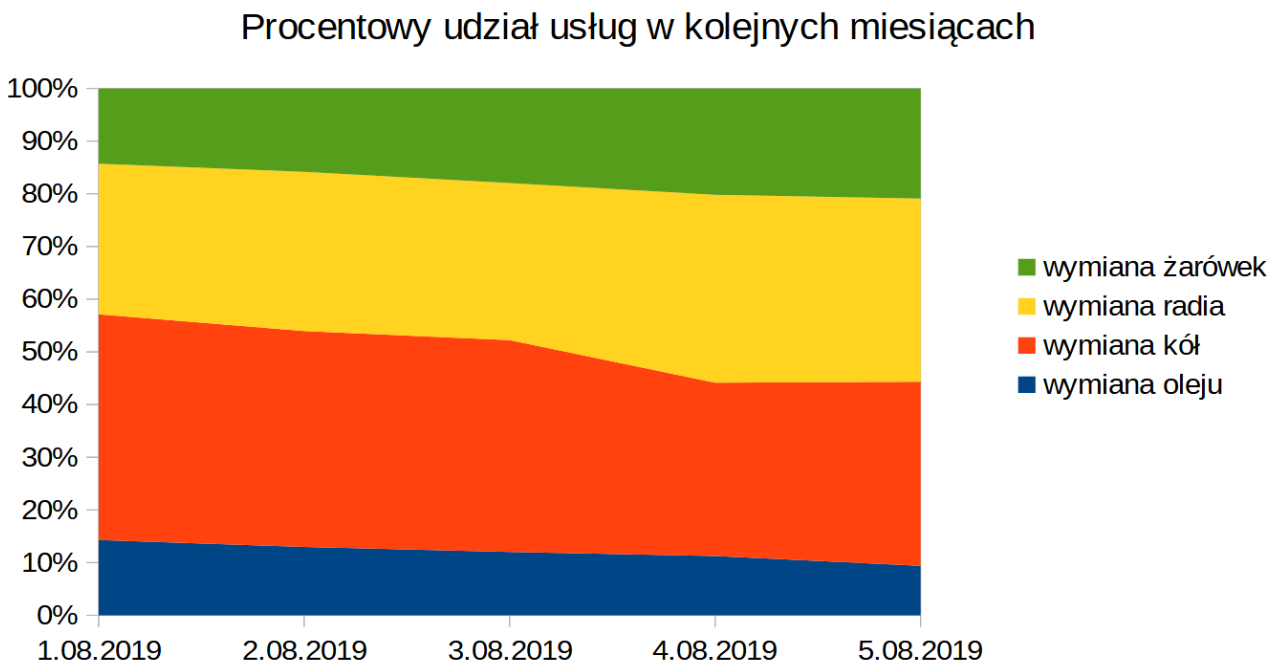
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## LibreOffice Calc

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres. W przykładzie to zakres komórek od A1 do F5.
2. Z menu głównego wybieramy **Wstaw**, a następnie **Wykres . . .**
3. Wybieramy odpowiedni typ wykresu. W tym wypadku jest to **Obszarowy Procentowy**.
4. Klikamy **Dalej >** i zaznaczamy opcję **Seria danych w wierszach**.

5. Przechodzimy do ostatniego kroku Elementy wykresu i wpisujemy tytuł wykresu „Procentowy udział usług w kolejnych miesiącach”. Możemy tutaj także wybrać miejsce wyświetlania się legendy.

Wykres:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## Słownik

### formatowanie

zakładka, która pojawia się w programie MS Excel na wstążce po zaznaczeniu wykresu; zawiera wiele opcji formatowania elementów wykresu

### projekt wykresu

zakładka, która pojawia się w programie MS Excel na wstążce po zaznaczeniu wykresu; zawiera wiele opcji edycji wykresu

# Prezentacja multimedialna

---

## Polecenie 1

Zapoznaj się z prezentacją, a następnie na wykresie warstwowym przedstaw liczbę uczniów uprawiających wybrany sport z podziałem na klasy, korzystając z danych znajdujących się w załączniku, w arkuszu „Polecenie 1”.

Plik o rozmiarze 9.22 KB w języku polskim

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

W pliku znajdują się informacje o liczbie dzieci, które grają na danym instrumencie w klasie muzycznej.

Zostały one przedstawione na następnym slajdzie.

2

instrument	liczba dzieci
fortepian	4
gitara	10
skrzypce	5
klarnet	3
saksofon	8

Materiał audio dostępny pod adresem:

3

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

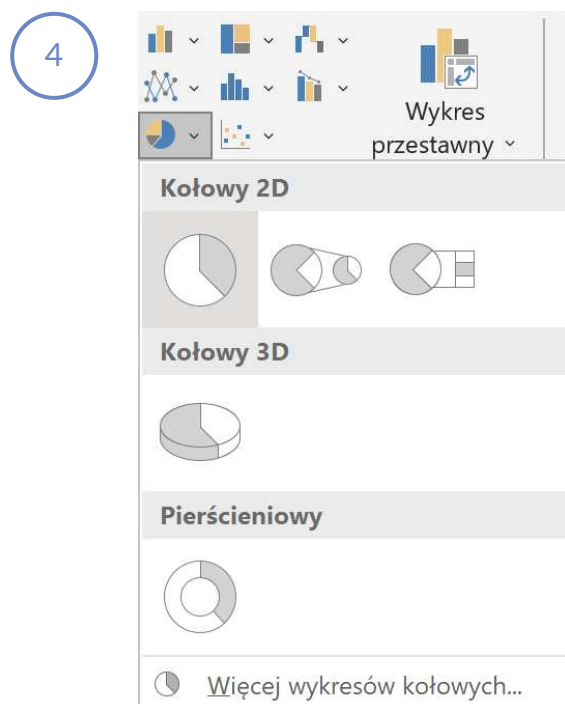
W przykładzie występuje tylko jedna seria danych, dlatego decydujemy się zilustrować je na wykresie kołowym.

### MS Excel

Zaznaczamy dane od A2: B10, przechodzimy do zakładki Wstaw na wstążce i wybieramy wykres kołowy.

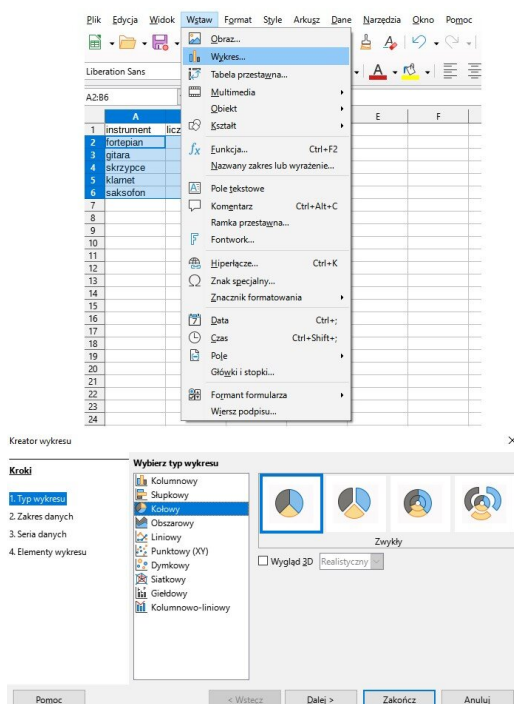
### LibreOffice Calc

Zaznaczamy dane od A2: B10, z menu głównego wybieramy Wstaw, a następnie Wykres . . .  
Wybieramy kołowy typ wykresu.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

### MS Excel



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

## LibreOffice Calc

6

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhIpcQJ>

Szata graficzna wykresu jest niezwykle ważna, ponieważ odpowiednio dobrana pozwoli na o wiele szybszą, a co za tym idzie, bardziej efektywną analizę danych.

### MS Excel

Wybieramy odpowiedni styl wykresu, a następnie po podwójnym kliknięciu lewym przyciskiem myszy na wykres pojawi się margines **Formatowanie obszaru wykresu**. Tutaj możemy dodatkowo dostosować kolory lub czcionki naszego wykresu.

### LibreOffice Calc

Wybieramy odpowiedni styl wykresu,  
a następnie dwa razy klikamy **Zakończ**.  
Następnie podwójnym kliknięciem myszy na  
kolejnych elementach otwieramy okno  
formatowania tego elementu.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

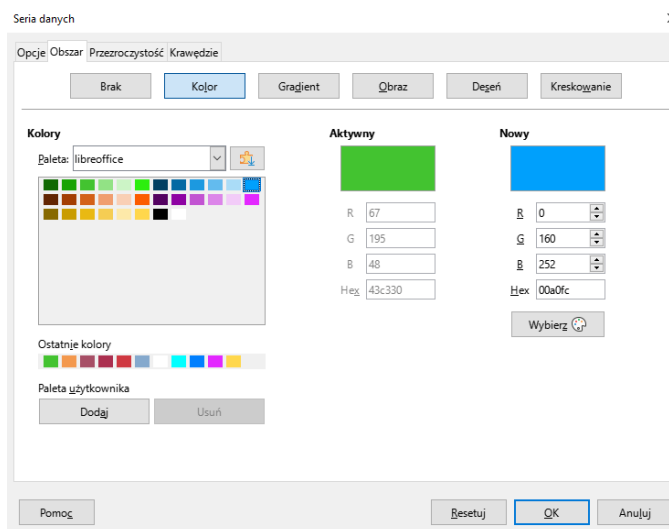
7

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

Tak wygląda pole ustawiania stylu w MS Excel.

8



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

Tak wygląda pole formatowania w LibreOffice  
Calc.

Materiał audio dostępny pod adresem:

9

Nadajemy wykresowi tytuł „Liczba uczniów grających na podanych instrumentach”.

### MS Excel

Przechodzimy do zakładki Projekt wykresu, która pojawi się na wstążce. Tam wybieramy opcję Dodaj element wykresu i dodajemy etykiety danych. Dalej klikamy prawym przyciskiem myszy na etykiety danych i wybieramy opcję Formatuj etykiety danych . . . Tutaj możemy zaznaczyć opcję Wartość procentowa, jeżeli chcemy uzyskać rozkład procentowy dzieci grających na poszczególnych instrumentach.

### LibreOffice Calc

Dalej, po podwójnym kliknięciu na wykres, pojawi się okno Etykiety danych dla serii danych . . . Jeżeli chcemy uzyskać rozkład procentowy dzieci grających na poszczególnych instrumentach, to w zakładce Etykiety danych zaznaczymy opcję Wartość jako procent i wygaszamy opcję Wartość jako liczba.

10



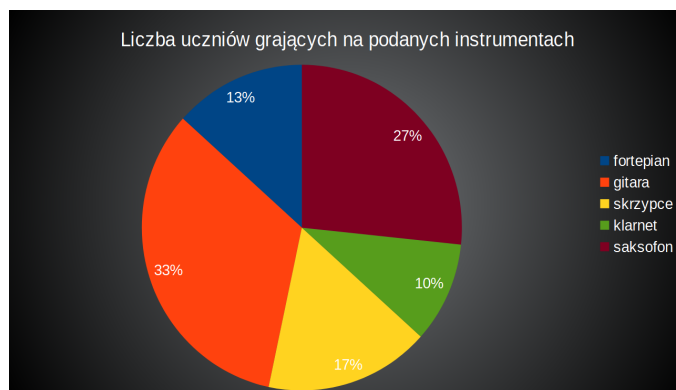
Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

## MS Excel

Nasz wykres jest gotowy.



11

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PBWhlpcQJ>

## LibreOffice Calc



Nasz wykres jest gotowy.

### Polecenie 2

Przeprowadź w swojej klasie ankietę na dowolnie wybrany przez siebie temat, może to być na przykład: „Jaki sport uprawiasz?” czy „W jaki typ gier grasz?”. Zbierz te dane w arkuszu kalkulacyjnym, a następnie przedstaw je na kołowym lub warstwowym wykresie.

# Sprawdź się

---

Pokaż ćwiczenia:   

Pobierz arkusz z danymi, a następnie wykonaj ćwiczenia.

Plik o rozmiarze 27.33 KB w języku polskim

## Ćwiczenie 1



Korzystając z danych umieszczanych w pliku załącznika, na wykresie kołowym przedstaw liczbę ludności w poszczególnych województwach.

## Ćwiczenie 2



Dodaj tytuł oraz etykiety danych do wykresu.

## Ćwiczenie 3



## Ćwiczenie 4



## Ćwiczenie 5



## Ćwiczenie 6



## Ćwiczenie 7



Wstaw wykres kołowy pokazujący procentowy udział liczby ludności z poszczególnych województw w liczbie ludności całej Polski.

## Ćwiczenie 8



Na podstawie danych zawartych w załączniku wstaw wykres warstwowy skumulowany ludności wg spisów w latach 1946-2002 z podziałem na kobiety i mężczyzn. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.

# Dla nauczyciela

---

**Autor:** Maurycy Gast

**Przedmiot:** Informatyka

**Temat:** Wykresy kołowe i warstwowe w arkuszu kalkulacyjnym

**Grupa docelowa:**

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

**Podstawa programowa:**

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:

c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,

**Kształtowane kompetencje kluczowe:**

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

**Cele operacyjne (językiem ucznia):**

- Dobierzesz odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych.

- Sformatujesz wykresy kołowe i warstwowe.
- Przedstawisz dane na wykresach kołowym i warstwowym.

### **Strategie nauczania:**

- konstruktywizm;
- konektywizm.

### **Metody i techniki nauczania:**

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- z użyciem komputera;
- z użyciem e-podręcznika.

### **Formy pracy:**

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

### **Środki dydaktyczne:**

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Excel 2003 lub nowsze, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

### **Przebieg lekcji**

#### **Przed lekcją:**

1. Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Wykresy kołowe i warstwowe w arkuszu kalkulacyjnym”. Prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

#### **Faza wstępna:**

1. Wyświetlenie przez nauczyciela tematu i celów lekcji. Określenie wiążących dla uczniów kryteriów sukcesu.
2. Prowadzący prosi uczniów, aby zgłaszali swoje propozycje pytań do tematu. Jedna osoba może zapisywać je na tablicy. Gdy uczniowie wyczerpią swoje pomysły, a pozostały jakieś ważne kwestie do poruszenia, nauczyciel je dopowiada.

1. Uczniowie analizują przykład dotyczący tworzenia i formatowania wykresu kołowego z sekcji „Przeczytaj”. Następnie pobierają załącznik i wykonują związane z nim działania na swoim komputerze.
2. Praca z multimediami. Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Prezentacja multimedialna”. Uczniowie dokonują wspólnej analizy zamieszczonych tam treści. Następnie pobierają załącznik do ćwiczeń. Mogą nad rozwiązaniem pracować w parach.
3. Ćwiczenie umiejętności. Liga zadaniowa - uczniowie wykonują indywidualnie na czas ćwiczenia nr 1-4 z sekcji „Sprawdź się”, a następnie omawiają zadania na forum.

#### **Faza podsumowująca:**

1. Nauczyciel ponownie wyświetla na tablicy temat i cele lekcji zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W kontekście ich realizacji następuje omówienie ewentualnych problemów z rozwiązaniem ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się”.
2. Na koniec zajęć nauczyciel prosi uczniów o rozwinięcie zdania: „Na dzisiejszych zajęciach nauczyłam/łem się jak...”.

#### **Praca domowa:**

1. Uczniowie wykonują ćwiczenia 5-8 z sekcji „Sprawdź się”.

#### **Materiały pomocnicze:**

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Excel 2003 (lub nowszy), LibreOffice Calc 4.1 lub wybranego odpowiednika.

#### **Wskazówki metodyczne:**

- Uczniowie mogą samodzielnie odnaleźć i pobrać ze strony GUS-u aktualne informacje o liczbie kobiet i mężczyzn.
- Treści w sekcji „Prezentacja multimedialna” można wykorzystać do przygotowania własnej prezentacji multimedialnej dotyczącej zagadnienia wykresów kołowych i warstwowych lub na inny temat zaproponowany przez nauczyciela.