

# Statystyka opisowa

## Wykład 5:

**GRAFICZNA PREZENTACJA DANYCH**

albo prościej

**WYKRESY**

# Wprowadzenie

**Prezentacje graficzne (wykresy) stanowią alternatywną – w stosunku do opisu słownego i tabelarycznego – formę opisu danych statystycznych.**

**Wbrew spotykanej opinii, wykres nie stanowi „gorszej” ani „mniej poważnej” formy analizy niż prezentacja danych w za pomocą tabeli.**

**Przedstawienie informacji o danych w formie wykresu pozwala niejednokrotnie na dokładniejszy ich ogląd niż w przypadku prezentacji w formie tabeli czy statystyk opisowych.**

# Podział wykresów ze względu Na sposób ich tworzenia

Biorąc pod uwagę sposób przetwarzania danych podczas tworzenia wykresu możemy dokonać nieformalnego podziału na wykresy prezentacyjne i wykresy statystyczne.

Wykresy prezentacyjne wiernie odzwierciedlają dane źródłowe, podczas ich tworzenia nie odbywają się żadne dodatkowe przekształcenia wyjściowych danych. Liczba elementów wykresu odpowiada liczności zbioru danych.

Wykresy statystyczne stanowią wizualizację przeprowadzonych uprzednio analiz statystycznych (na przykład grupowania danych czy też statystyk opisowych).

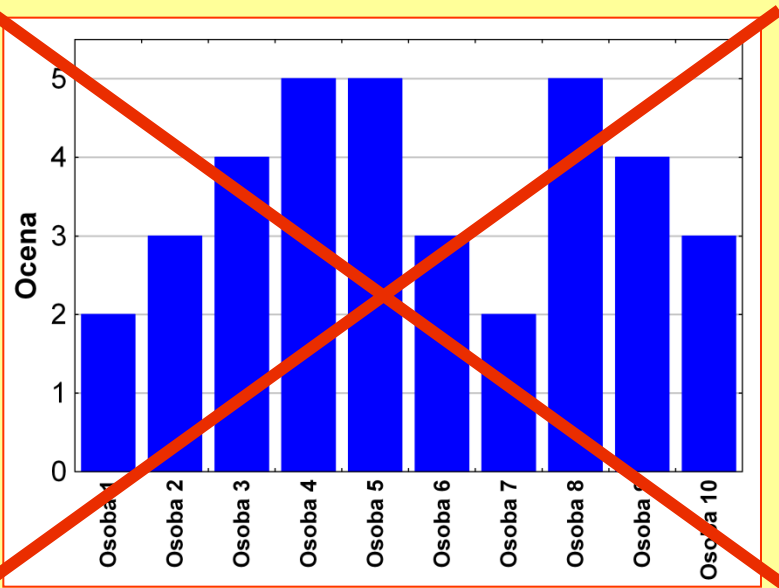
Do grupy wykresów prezentacyjnych można zaliczyć m.in. wykresy: słupkowe, liniowe, warstwowe, rozrzutu, obrazkowe.

Do grupy wykresów statystycznych można zaliczyć m.in. wykresy: histogramy, kołowe, ramkowe.

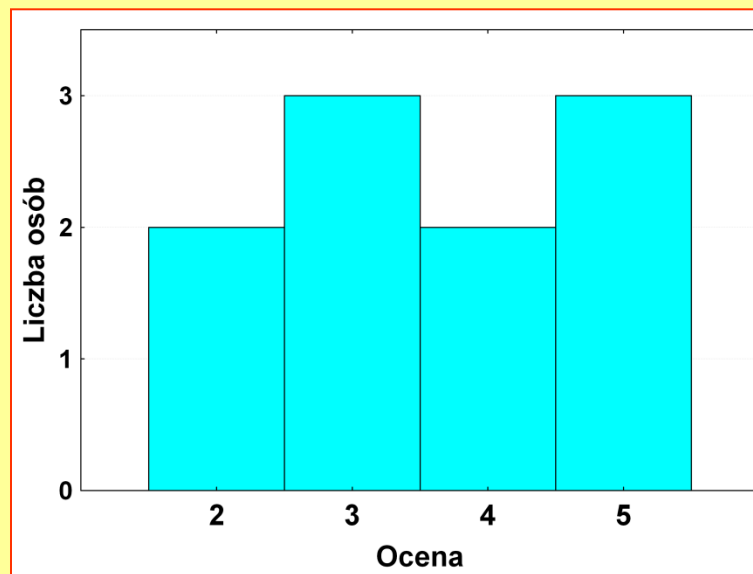
# Wykres słupkowy a histogram

(różnica między wykresami statystycznymi i prezentacyjnymi)

Tworząc wykres słupkowy wiernie odzwierciedlamy wszystkie wartości na wykresie



Tworząc histogram dokonujemy najpierw zliczenia liczby wystąpień każdej wartości cechy



| Dane: Arkusz1 (...) |       |
|---------------------|-------|
|                     | 1     |
|                     | Ocena |
| Osoba 1             | 2     |
| Osoba 2             | 3     |
| Osoba 3             | 4     |
| Osoba 4             | 5     |
| Osoba 5             | 5     |
| Osoba 6             | 3     |
| Osoba 7             | 2     |
| Osoba 8             | 5     |
| Osoba 9             | 4     |
| Osoba 10            | 3     |

# Rodzaje wykresów w programie *STATISTICA*

Biorąc pod uwagę liczbę prezentowanych cech wykres może mieć charakter **jednokrotny** lub **wielokrotny**.

Ze względu na podział badanej zbiorowości wykres może być wykresem **zwykłym** lub **skategoryzowanym** (ten drugi wykres przedstawia to co wykres zwykły, tyle że w podziale na grupy).

Wykres skategoryzowany może mieć formę graficzną **oddzielnych** lub **nałożonych** wykresów składowych.

# WYKRESY PREZENTACYJNE

W tej części zaprezentowane zostaną szczegółowo różne typy wykresów służących do wizualizacji przede wszystkim dwóch typów danych: przekrojowych i czasowych.

Przedstawione zostaną tu wykresy: **śłupkowe**, **liniowe**, **warstwowe** oraz **rozzutu**.

Wykresy powyższe zostaną przedstawione w różnych wersjach: **wielokrotnych**, **podwójnych** oraz **skategoryzowanych**.

Opisane zostaną sposoby zaawansowanej modyfikacji wykresów – zmiany ich wyglądu: **przypisywania osi**, **dodawanie nowych wykresów składowych** oraz **interakcyjnego eksplorowania**.

## **Plik danych: *Stopa bezrobocia UE (1998-2009)***

**Celem kolejnych analiz będzie prezentacja poziomu bezrobocia w państwach Unii Europejskiej w latach 1998-2009. Analiza przeprowadzana będzie zarówno w ujęciu przekrojowym (osobno dla poszczególnych lat) jak i czasowo-przekrojowym.**

**Cele szczegółowe prowadzonych analiz będą następujące:**

- prezentacja poziomu bezrobocia w Polsce na tle państw UE w roku 2008;**
- porównanie poziomu bezrobocia wśród kobiet i mężczyzn w państwach UE w roku 2008;**
- porównanie poziomu bezrobocia w państwach UE w roku 2000, 2004 i 2008;**
- porównanie poziomu bezrobocia w latach 1998-2009 w Polsce i państwach ościennych.**

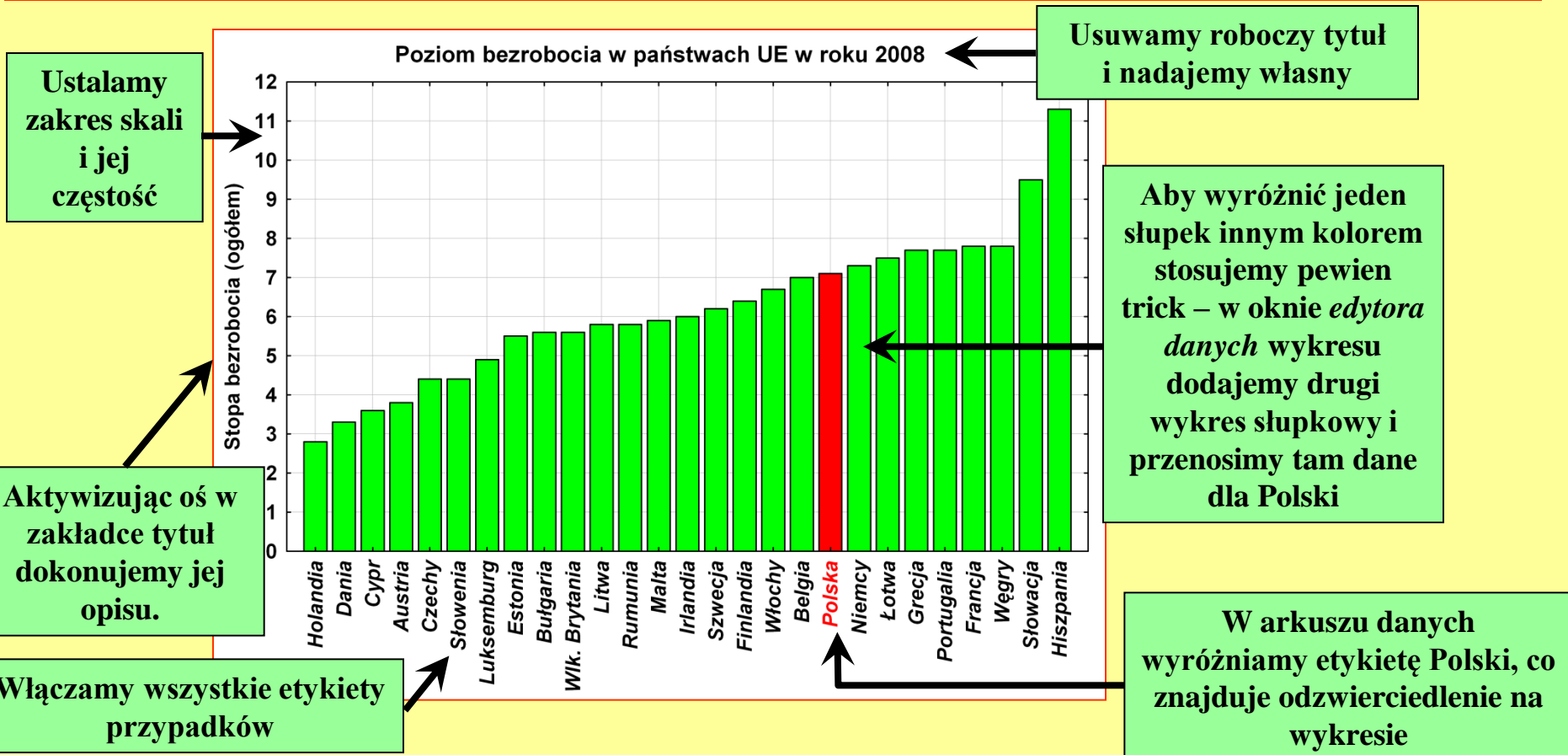
**Wyniki zostaną zaprezentowane zarówno w formie prezentacji graficznych, które stanowią główną treść wykładu jak i uzupełniających tabel.**

**Wykorzystane zostaną wykresy słupkowe, liniowe (zmiennych), liniowe (profile przypadków) oraz wykresy rozrzutu.**

# Wykresy słupkowe

Celem analizy będzie prezentacja danych o stopie bezrobocia (ogółem) w państwach UE w roku 2008.

Przed sporządzeniem wykresu dane sortujemy według analizowanej zmiennej (polecenia **DANE / SORTUJ**) a następnie wywołujemy polecenie **WYKRESY / WYKRESY 2W / WYKRESY SŁUPKOWO-KOLUMNOWE**.

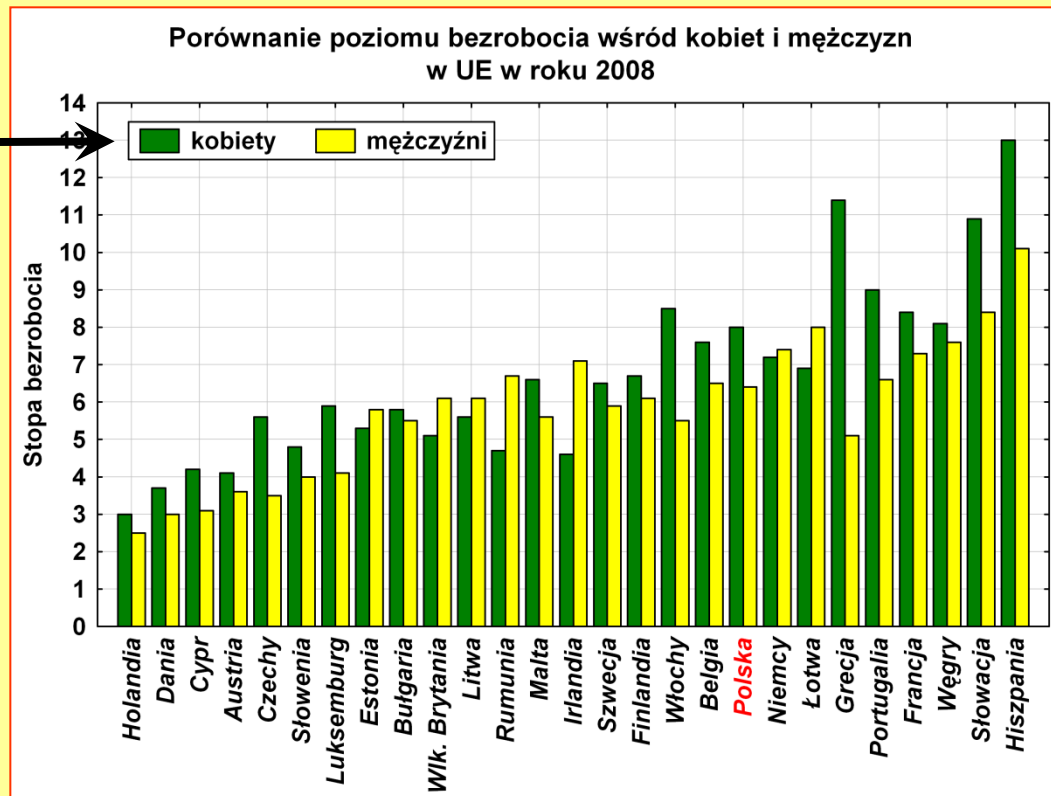


# Wykresy słupkowe (wielokrotne)

Celem analizy będzie porównanie poziomu bezrobocia wśród kobiet i mężczyzn w państwach UE w roku 2008.

Przed sporządzeniem wykresu dane sortujemy według jednej z analizowanych zmiennych – na przykład poziomu bezrobocia wśród kobiet lub bezrobocia ogółem.

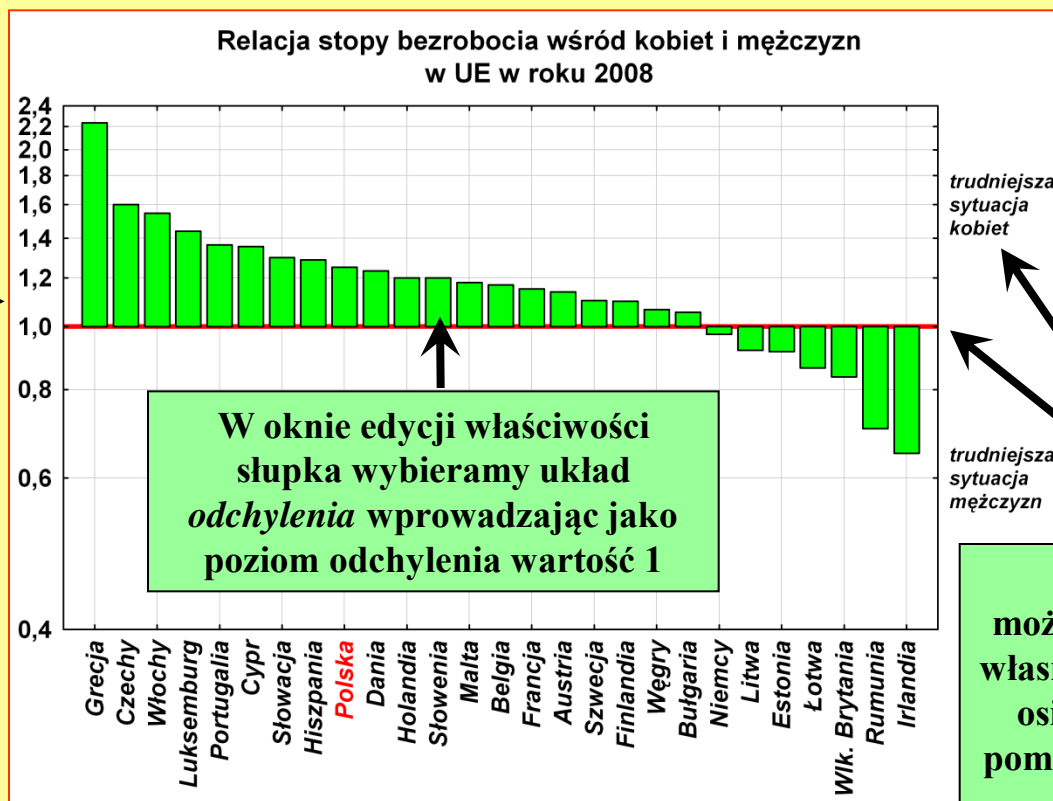
W polu tekstowym włączamy znaczniki legendy obu składowych wykresu i opisujemy ich znaczenie



# Wykresy słupkowe (wiszące słupki)

W uzupełnieniu poprzedniej analizy wyznaczony zostanie wskaźnik obrazujący relację stopy bezrobocia wśród kobiet do stopy bezrobocia wśród mężczyzn, za pomocą którego można wyróżnić państwa ze względu na „dyskryminację” płci na rynku pracy.

W tym celu do arkusza dodajemy nową zmienną i wyliczamy jej wartości za pomocą stosownej formuły ( $=v11/v23$ )



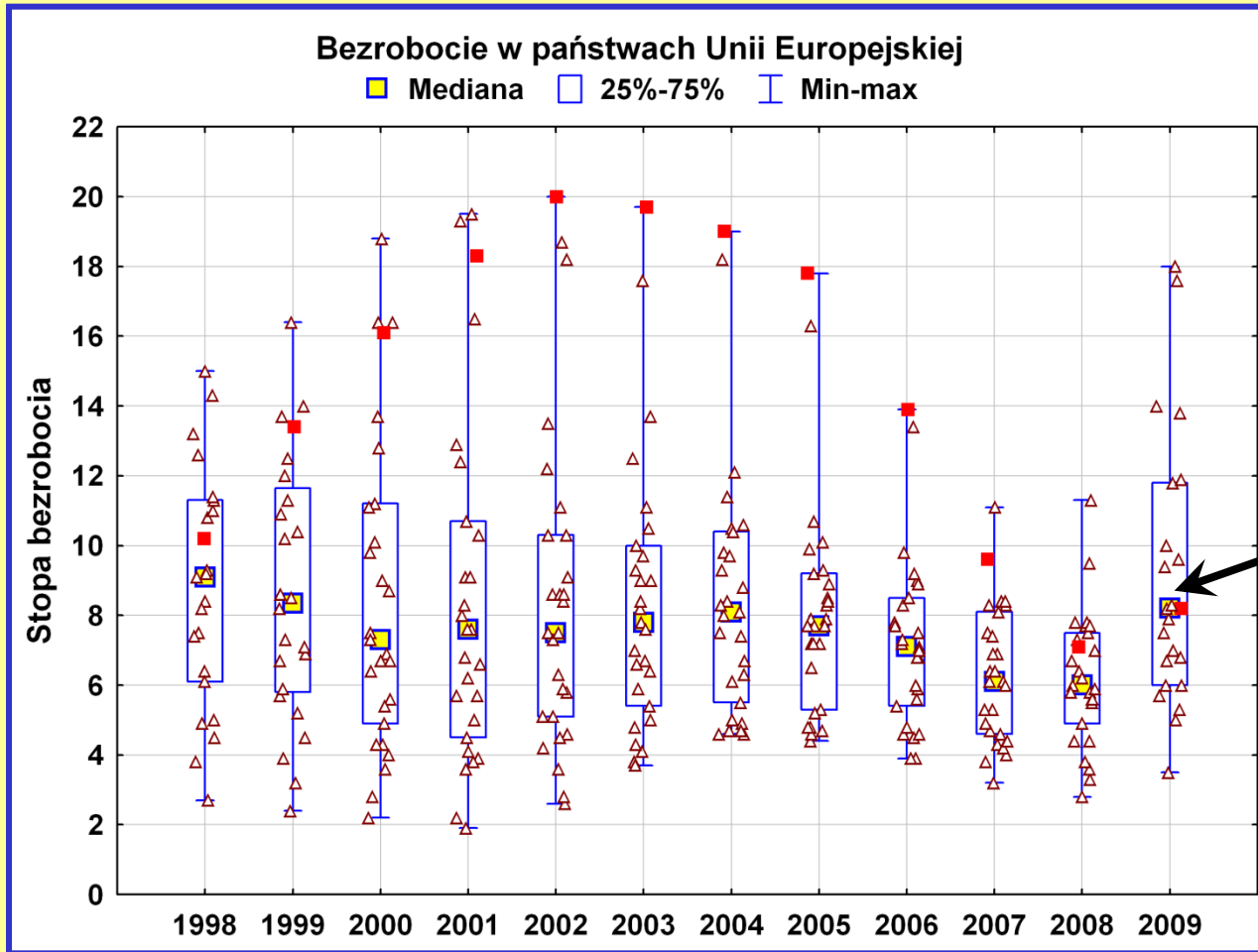
Aby rzetelnie porównać poziom wskaźnika stosujemy skalę logarytmiczną

W oknie edycji właściwości słupka wybieramy układ odchylenia wprowadzając jako poziom odchylenia wartość 1

Wykorzystujemy możliwość wprowadzania własnych etykiet na prawej osi oraz rysujemy linię pomocniczą na poziomie 1.



# Wykres ramka-wąsy



W arkuszu danych, przed sporządzeniem wykresu, wyróżniamy przypadek odpowiadający Polsce

W zakładce więcej wykresu typu ramka-wąsy ustalamy punkt środkowy jako medianą, ramkę jako zakres percentyli (25-75) i wąs jako zakres minimum-maksimum.

Wybieramy wielokrotny typ wykresu.

Na osi X nadajemy etykiety użytkownika – w pozycji 1 tekst 1998, w pozycji 2 tekst 1999, itd.

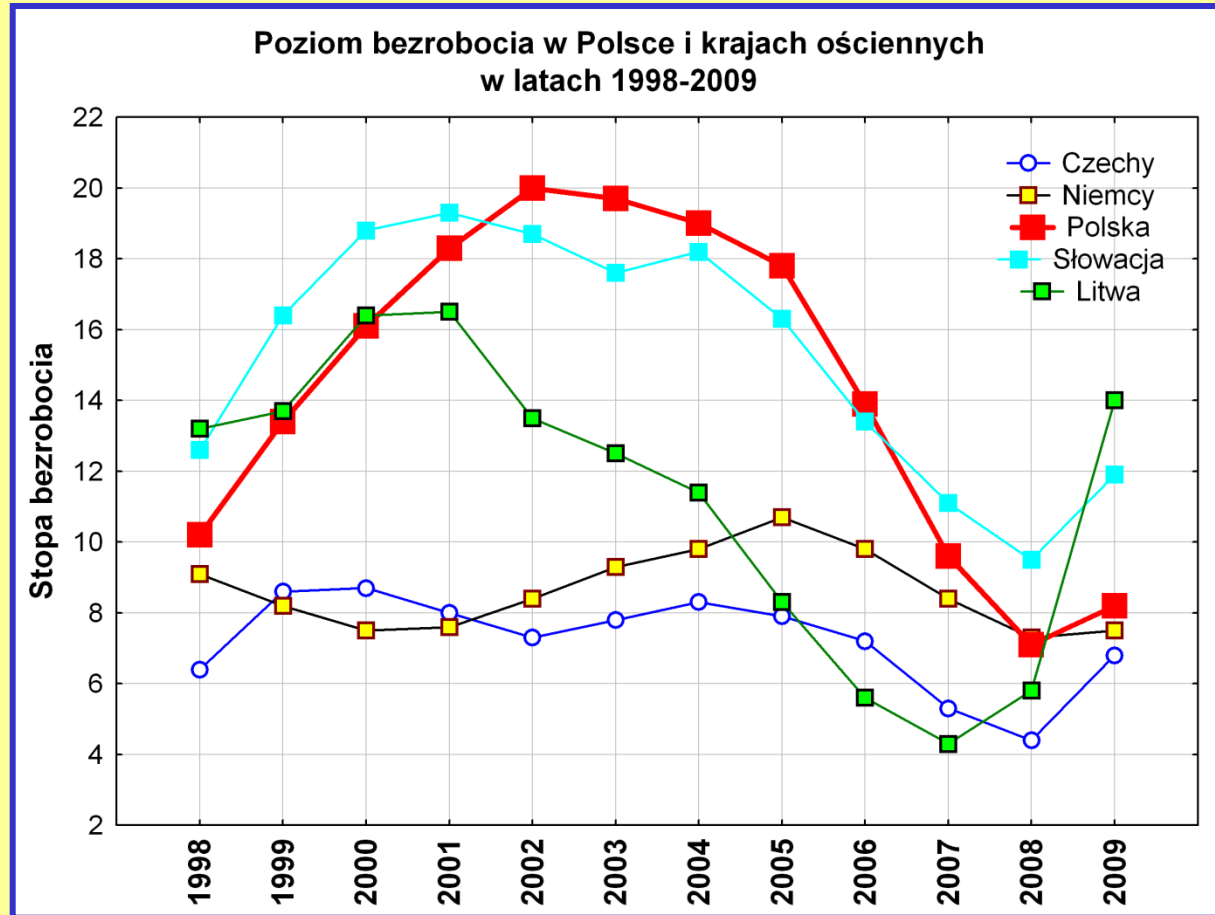
# Wykres dla wybranych przypadków

## Dynamika poziomu bezrobocia w wybranych krajach w latach 1998-2009

Aby wykonać poniższy wykres dokonujemy najpierw pewnych operacji na arkuszu danych. Za pomocą opcji *DANE / PODZBIÓR* tworzymy nowy arkusz zawierający tylko dane o całkowitej stopie bezrobocia w Polsce i krajach ościennych z UE (w latach 1998-2009).

Następnie dokonujemy zamiany znaczenia kolumn i przypadków wykorzystując polecenie *DANE / TRANSPONUJ / PLIK*.

Następnie wykorzystujemy poznany już wcześniej *WYKRES LINIOWY (ZMIENNYCH)*.



# Podsumowanie w formie tabeli (uzupełnienie prezentacji graficznych)

## Pozycja Polski pod względem poziomu bezrobocia na tle państw UE

| <b>Informacje o stopie bezrobocia w UE</b>             | <b>1998</b> | <b>1999</b> | <b>2000</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Liczba państw</b>                                   | 23          | 24          | 27          | 27          | 27          | 27          | 27          | 27          | 27          | 27          | 27          | 23          |
| <b>Najniższy poziom bezrobocia</b>                     | 2,7         | 2,4         | 2,2         | 1,9         | 2,6         | 3,7         | 4,6         | 4,4         | 3,9         | 3,2         | 2,8         | 3,5         |
| <b>Najwyższy poziom bezrobocia</b>                     | 15,0        | 16,4        | 18,8        | 19,5        | 20,0        | 19,7        | 19,0        | 17,8        | 13,9        | 11,1        | 11,3        | 18,0        |
| <b>Bezrobocie w Polsce</b>                             | 10,2        | 13,4        | 16,1        | 18,3        | 20,0        | 19,7        | 19,0        | 17,8        | 13,9        | 9,6         | 7,1         | 8,2         |
| <b>Pozycja Polski<br/>(wg sytuacji na rynku pracy)</b> | <b>15</b>   | <b>21</b>   | <b>24</b>   | <b>25</b>   | <b>27</b>   | <b>27</b>   | <b>27</b>   | <b>27</b>   | <b>27</b>   | <b>26</b>   | <b>19</b>   | <b>12</b>   |

**Za pomocą omówionych na wcześniejszych (i późniejszych wykładach) procedur wyznaczania statystyk opisowych, oraz procedury rangowania uzyskujemy informacje, które umieszczamy w powyższej tabeli, syntetyzującej informacje o poziomie bezrobocia w państwach UE w latach 1998-2009.**

## Plik danych: *Wskaźniki UE-27*

Celem analizy jest prezentacja trzech wskaźników obrazujących sytuację społeczno-gospodarczą w krajach Unii Europejskiej w roku 2007:

- PKB *per capita* (w EURO);
- Stopy bezrobocia;
- Oczekiwanego czasu trwania życia mężczyzn.

Celem analizy jest nie tylko prezentacja wartości każdego z wyżej wymienionych wskaźników oddzielnie lecz także badanie relacji pomiędzy nimi. W tym celu wykorzystane zostaną wykresy liniowe i słupkowe z dwoma lub większą liczbą osi oraz wykresy rozrzutu.

# Podwójne wykresy liniowe (zmiana typów wykresów)

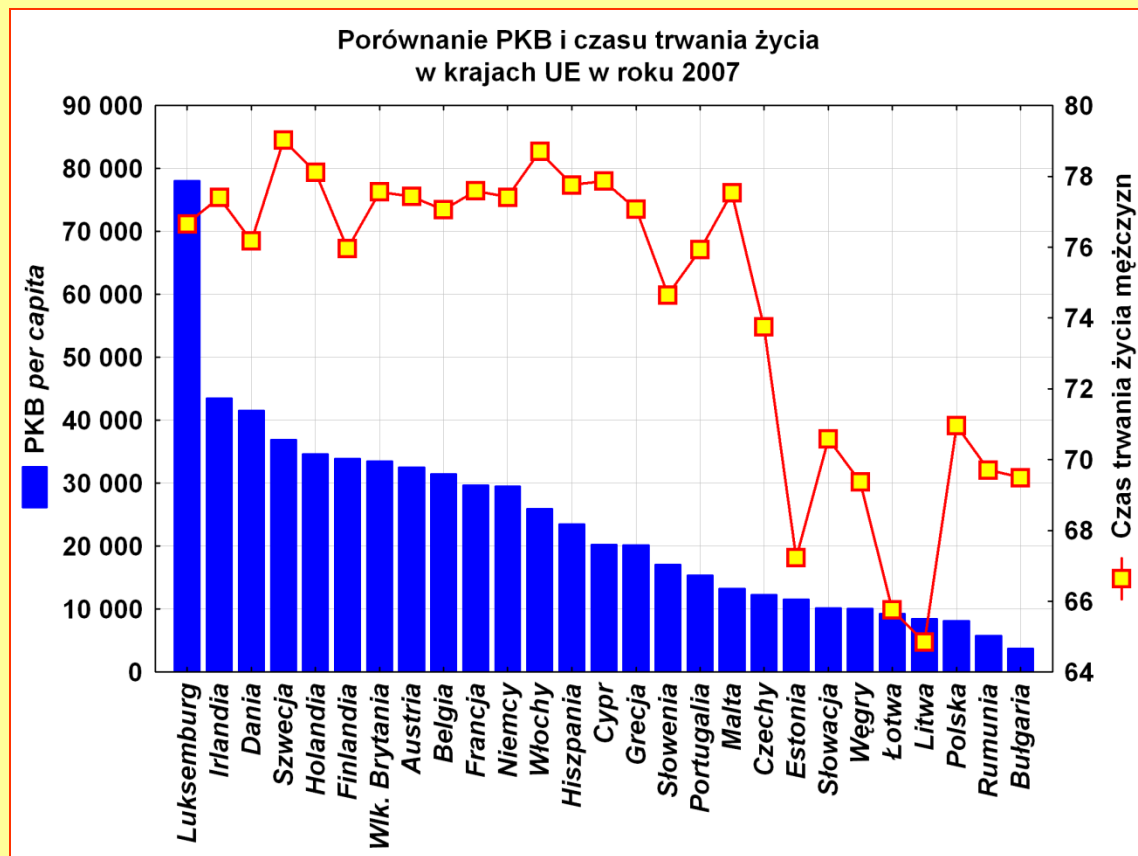
Celem analizy jest prezentacja danych dotyczących poziomu PKB i czasu trwania życia mężczyzn w roku 2007 w państwach UE.

Ponieważ prezentowane cechy mają różny zakres wartości (a także inną jednostkę) wykorzystujemy możliwość przypisania ich do odrębnych osi.

W tym celu zastosujemy wykres *liniowy zmiennych* w wersji *podwójnej*.

Upřednio dane sortujemy według dowolnie wybranej cechy (PKB lub czasu trwania życia) w porządku malejącym.

Na gotowym wykresie liniowym zmieniamy sposób wyświetlania wykresu dotyczącego PKB wyłączając linię i znaczniki a włączając słupki. Dokonujemy formatowania wykresu.



# Wykorzystanie wielu osi na wykresach liniowych

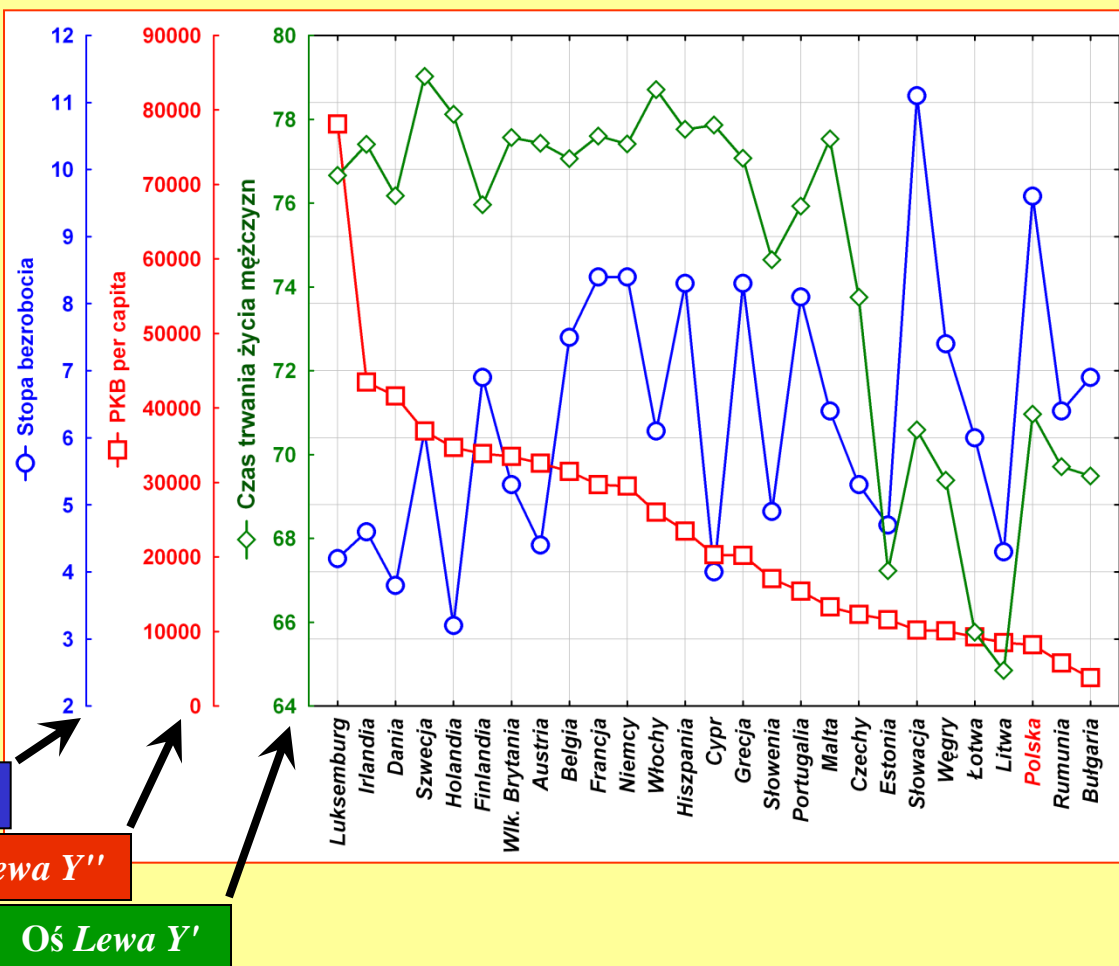
W programie *STATISTICA* istnieje możliwość wykorzystania większej liczby osi niż jest to dopuszczalne w standardowym wykresie podwójnym. Użytkownik może tworzyć i edytować swoje osie a następnie przypisywać do nich wykresy składowe. Poniżej zamieszczono przykład takiej „efektywnej” prezentacji.

Wykonujemy wykres *liniowy* (*zmiennych*) w wersji wielokrotnej. Następnie, w zakładce *Osie: ogólne* dodajemy dwukrotnie nową oś typu *Lewa Y*.

W zakładce *Wykres właściwy: ogólne* ustalamy przypisanie cech do osi jak na wykresie zamieszczonym obok.

Następnie nadajemy tytuły osiom (wraz ze znacznikami legendy).

Opcjonalnie możemy zmienić kolor czcionki i samej osi – tak jak na wykresie obok.

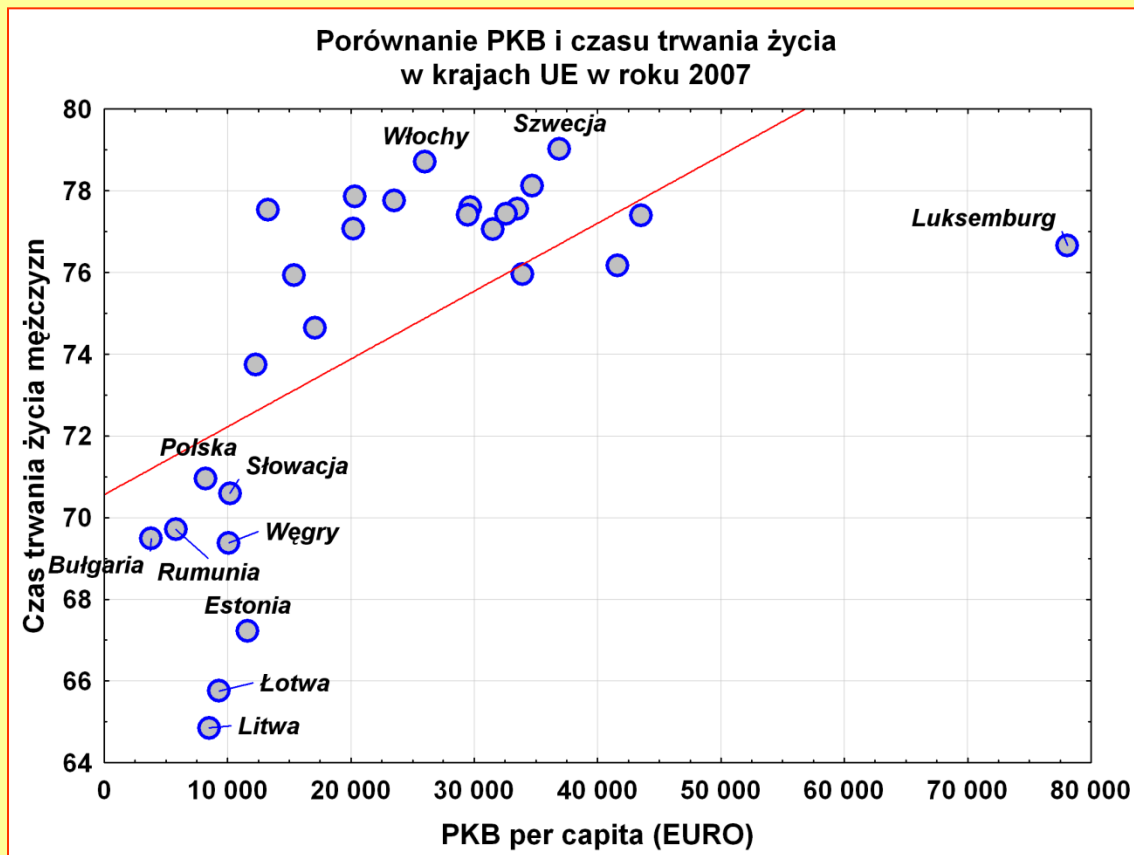


# Wykres rozrzutu

Wykorzystanie dwóch (lub wielu osi) pozwala na szczegółową prezentację rozkładu wartości dwóch (lub kilku cech) liczbowych, za pomocą wykresów liniowych lub słupkowych. Jednakże możliwości wykorzystania tego typu wykresów są ograniczone – stają się one nieczytelne przy większej liczbie przypadków.

Wykorzystujemy Wykres rozrzutu w podstawowej wersji.

Na wykresie, za pomocą narzędzia wyróżniania, etykietujemy wybrane punkty, odpowiadające państwom o skrajnych wartościach analizowanych zmiennych.



# WYKRESY STATYSTYCZNE

**W tej części zaprezentowane zostaną wykresy służące do wizualizacji wyników analiz statystycznych – w szczególności grupowania danych i statystyk opisowych.**

**Będą to następujące typy wykresów: histogramy, kołowe, ramkawaśy.**

**Wykresy zostaną zaprezentowane w wersji podstawowej i skategoryzowanej.**

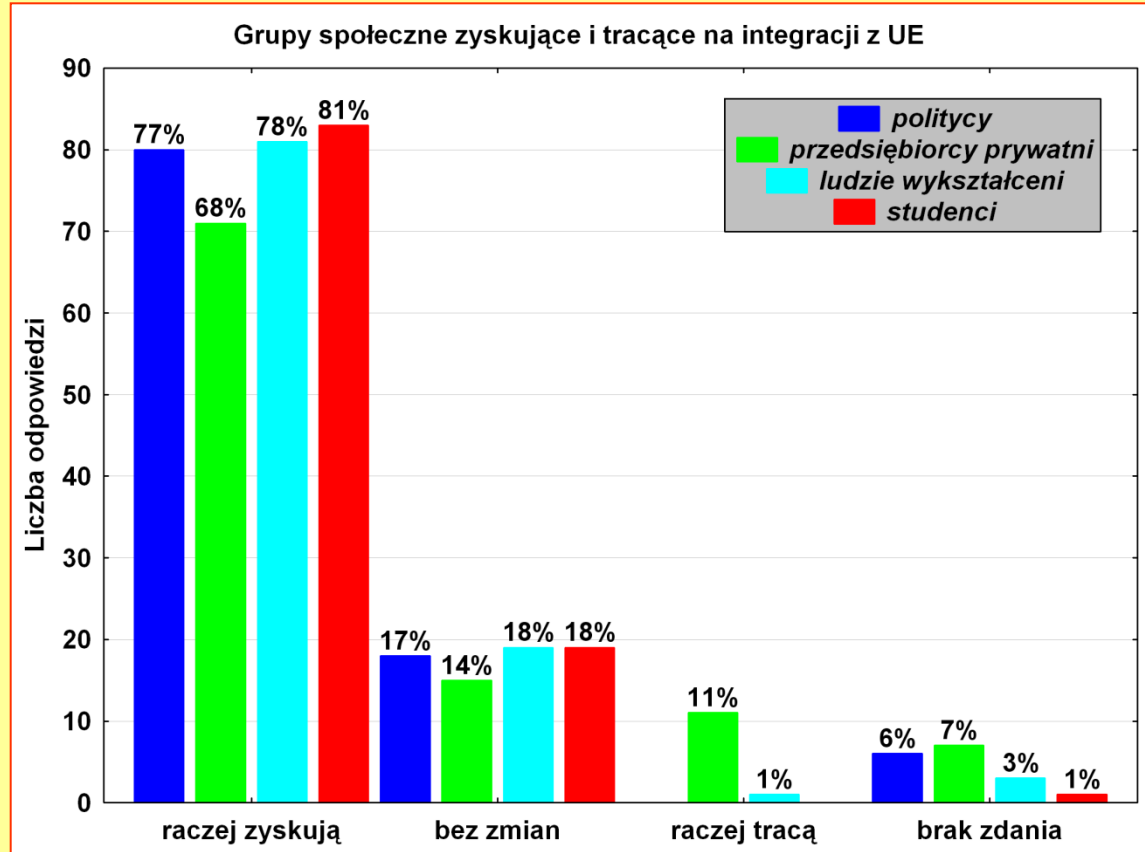
# Histogramy

(plik danych: *Opinie studentów o UE (2010)*)

Histogramy są to wykresy pozwalające przedstawić częstość występowania wartości pewnej cechy w badanej zbiorowości. Oczywiście, w zależności od potrzeb użytkownika, program może zliczać wszystkie różne wartości bądź grupować je w pewne przedziały.

Celem analizy będzie jednoczesna wizualizacja odpowiedzi ankietowanych na pytanie o korzyści/straty jakie poniosły w wyniku integracji z UE cztery grupy społeczne: politycy, przedsiębiorcy prywatni, ludzie wykształceni i studenci.

W tym celu ustalamy rodzaj wykresu na *wielokrotny*. Włączamy pewne dodatkowe opcje: pokaż procenty, odstęp między kolumnami aby zwiększyć czytelność wykresu.

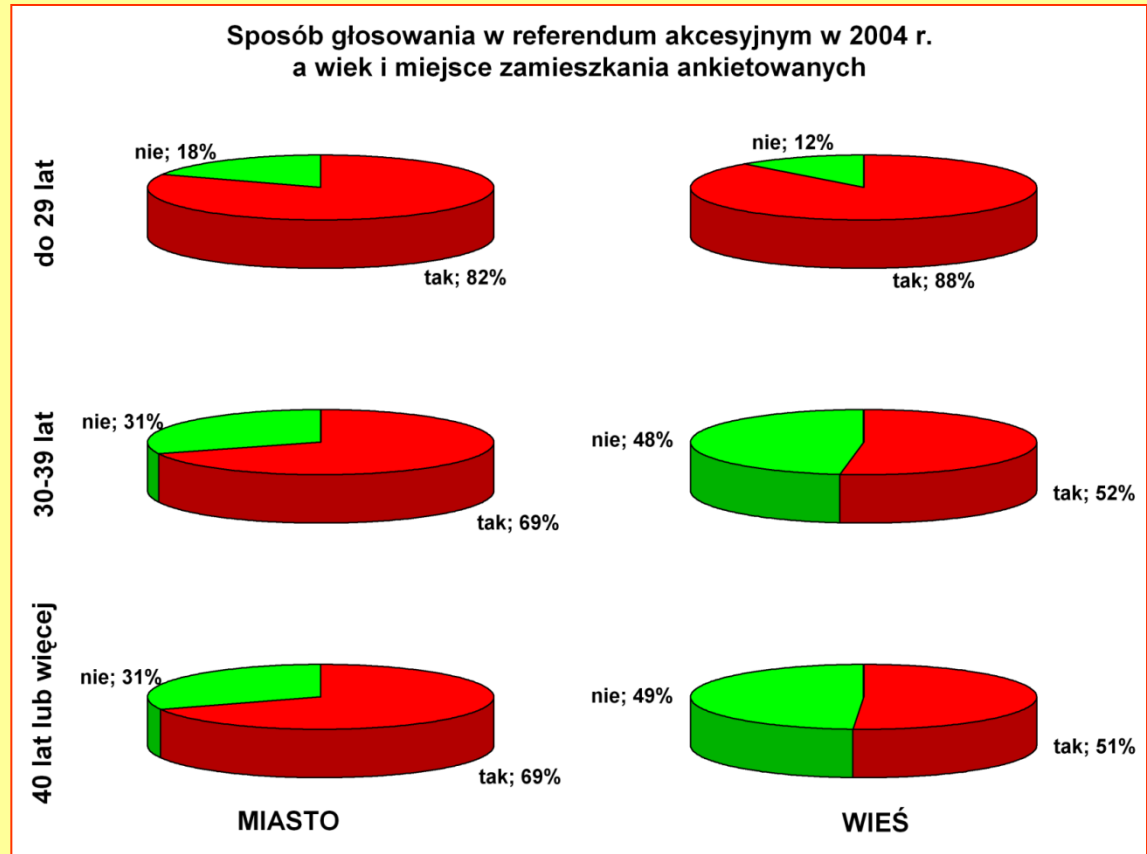


# Wykresy kołowe

(plik danych: *Opinie o integracji z UE (2004)*)

Wykres kołowy podobnie jak histogram sporządzany jest w oparciu o zliczanie częstości występowania poszczególnych wartości. Jeżeli chcemy porównać rozkład odpowiedzi w grupach należy użyć wykresu skategoryzowanego.

Celem analizy jest prezentacja sposobu głosowania respondentów w referendum akcesyjnym w zależności od wieku i miejsca zamieszkania (przy czym wyodrębnione zostaną 3 grupy wiekowe: do 29, 30-39, 40 lub więcej lat). Dla zadania takiego sposobu kategoryzacji cechy wiek wykorzystana zostanie opcja granice.

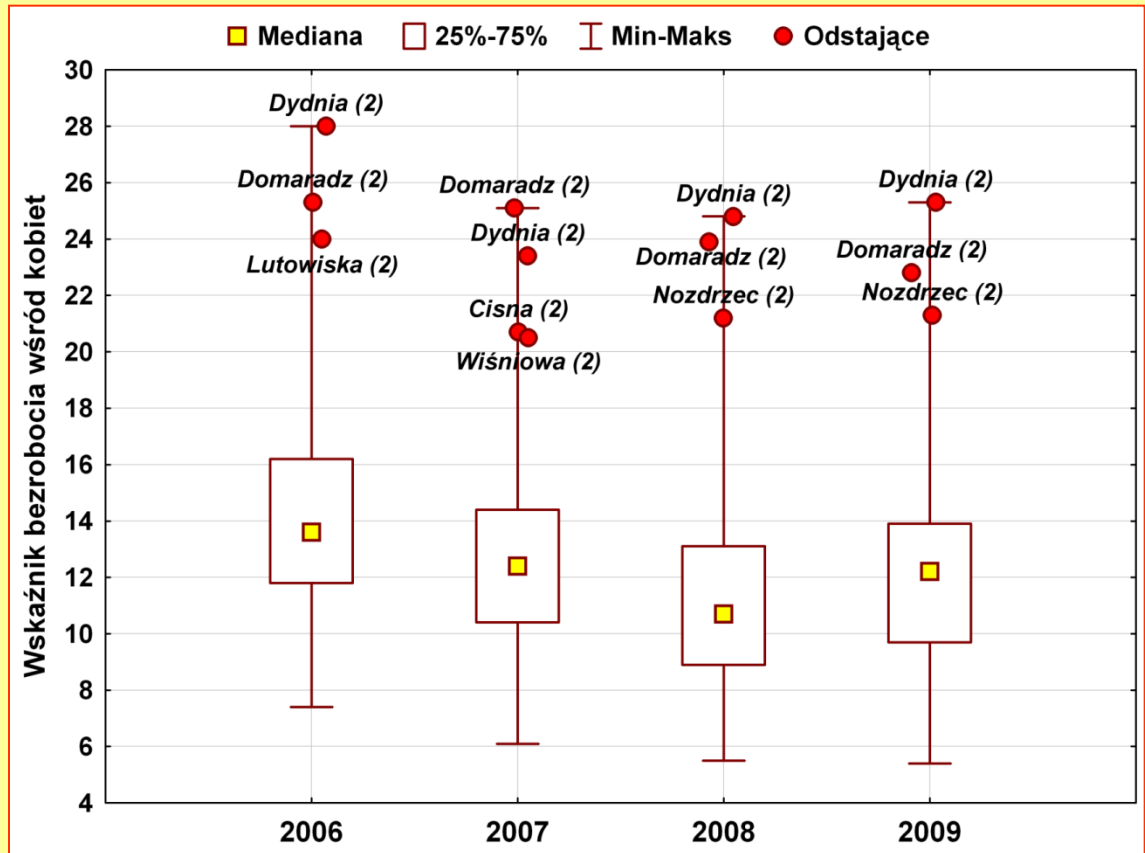


# Wykresy ramka-wąsy (plik danych: *Środki z UE*)

Wykres typu ramka-wąsy służy do wizualizacji wartości statystyk opisowych, a więc miar przeciętnego poziomu, zmienności i asymetrii danej cechy liczbowej.

Celem jest prezentacja przeciętnego poziomu (wyrażonego za pomocą mediany/ kwartyli i zakres wartości nie odstających) dla wskaźnika bezrobocia wśród kobiet w gminach woj. podkarpackiego.

Wykorzystamy w tym celu wykres typu ramka-wąsy w wersji wielokrotnej, przypadki sklasyfikowane jako odstające należy zaetykietować za pomocą narzędzia wyróżniania.



# INNE TYPY WYKRESÓW

Istnieje cały szereg prezentacji graficznych, które łączą w sobie cechy omówionych wcześniej wykresów poszczególnych typów lub też oferują inne sposoby wizualizacji danych statystycznych.

Wiele z nich zostało zaimplementowanych w programie *STATISTICA*, są to na przykład:

- wykresy obrazkowe;
- obrazkowe wykresy rozrzutu;
- wykresy workowe;
- wykresy składowych zmienności.

Bardzo przydatnym typem wykresu, służącym do eksploracji danych i określania typu ich rozkładu jest **wykres normalności**.

Z uwagi na ograniczenia czasowe, wykresy te nie zostaną zaprezentowane podczas tego wykładu. Osobom zainteresowanym rozszerzeniem swoich umiejętności graficznej analizy danych polecam lekturę *Pomocy elektronicznej programu STATISTICA*.

# WYKRESY GEOGRAFICZNE (MAPKI)

Prezentując dane statystyczne dotyczące państw, regionów, miast, powiatów czy gmin nie sposób pominąć kwestii przestrzennego (terytorialnego) zróżnicowania poziomu rozważanej cechy.

Żaden z dotychczasowych rodzajów wykresów nie umożliwia takiego oglądu danych „geograficznych”.

Użytkownicy programu *STATISTICA* mogą zainstalować „nakładkę” do programu pozwalające wizualizować dane w przekroju państw europejskich, województw i powiatów w Polsce. Dodatek do programu jest możliwy do pobrania ze strony [www.statsoft.pl](http://www.statsoft.pl).

# **Wykresy geograficzne**

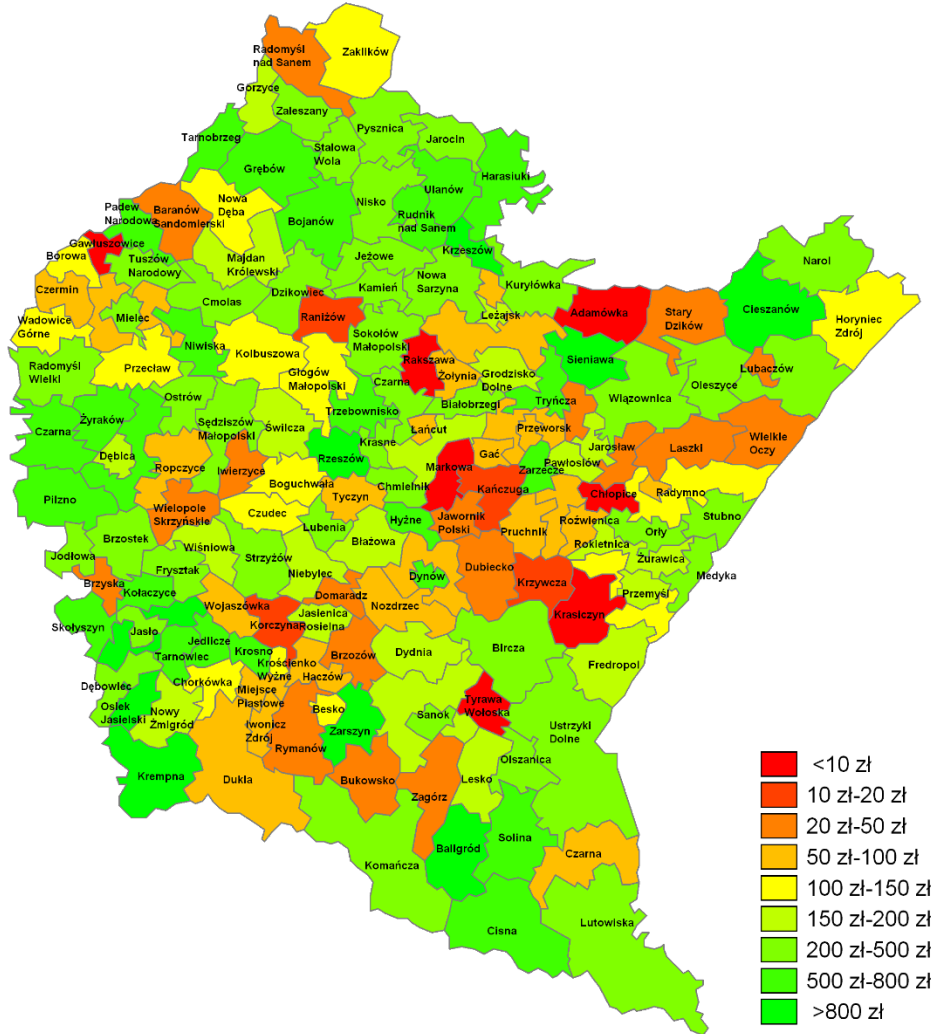
(plik danych: *Środki z UE*)

**Zaprezentowane w dalszej części wykładu prezentacje graficzne dotyczące rozkładu poziomego wykorzystania środków unijnych w gminach woj. podkarpackiego zostały stworzone za pomocą autorskiego rozszerzenia programu *STATISTICA*, wykorzystujące możliwości języka programowania *STATISTICA VISUAL BASIC*.**

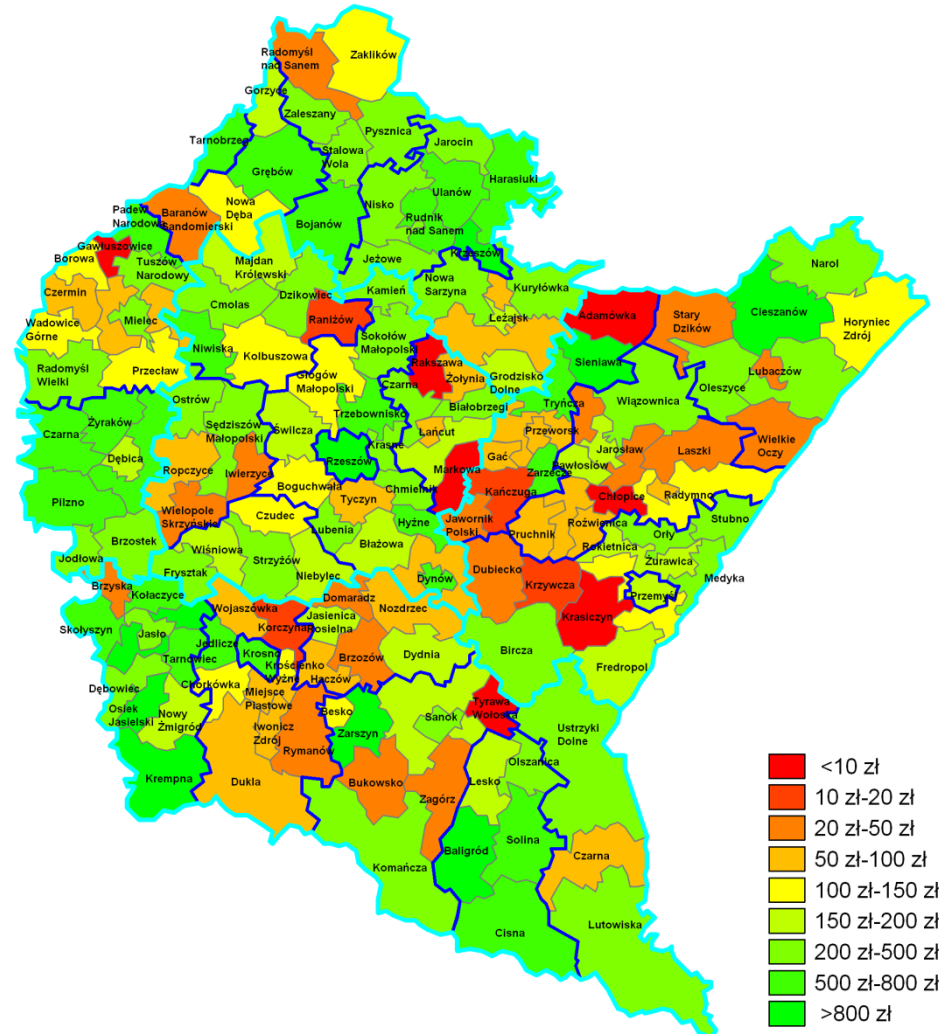
**Program umożliwia tworzenie prezentacji danych przekrojowych dla woj. podkarpackiego (na poziomie gmin, powiatów i podregionów).**

# Wykresy geograficzne (plik danych: *Środki z UE*)

Środki z UE na 1 mieszk. (2006-9)

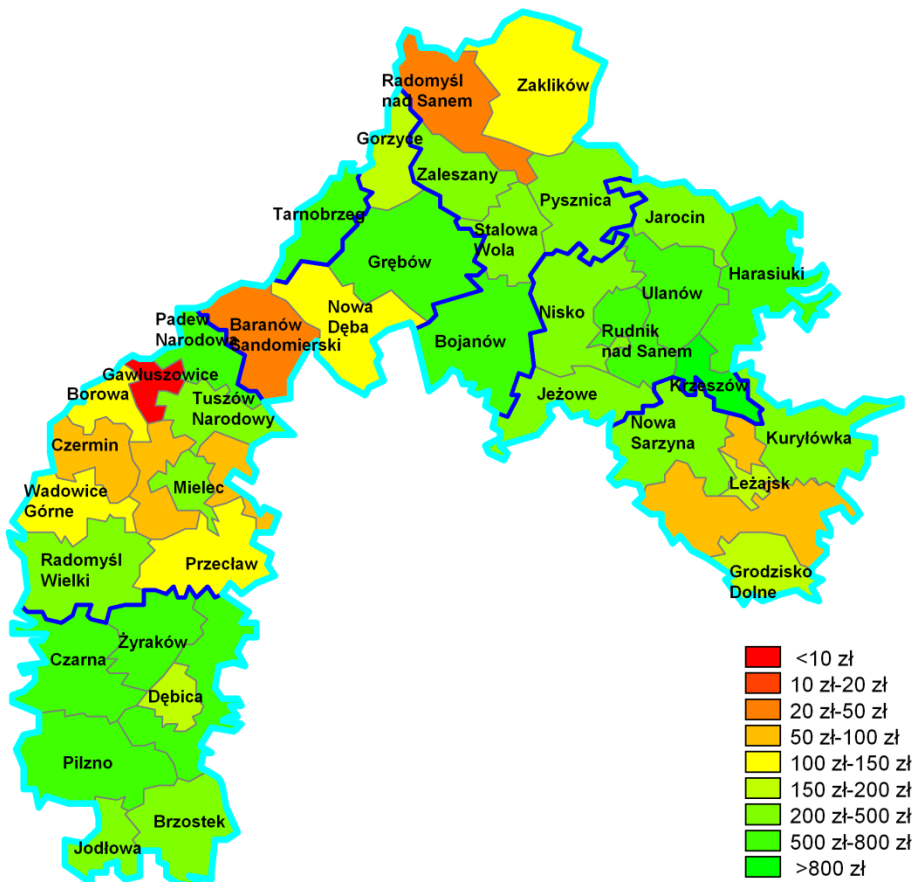


Środki z UE na 1 mieszk. (2006-9)

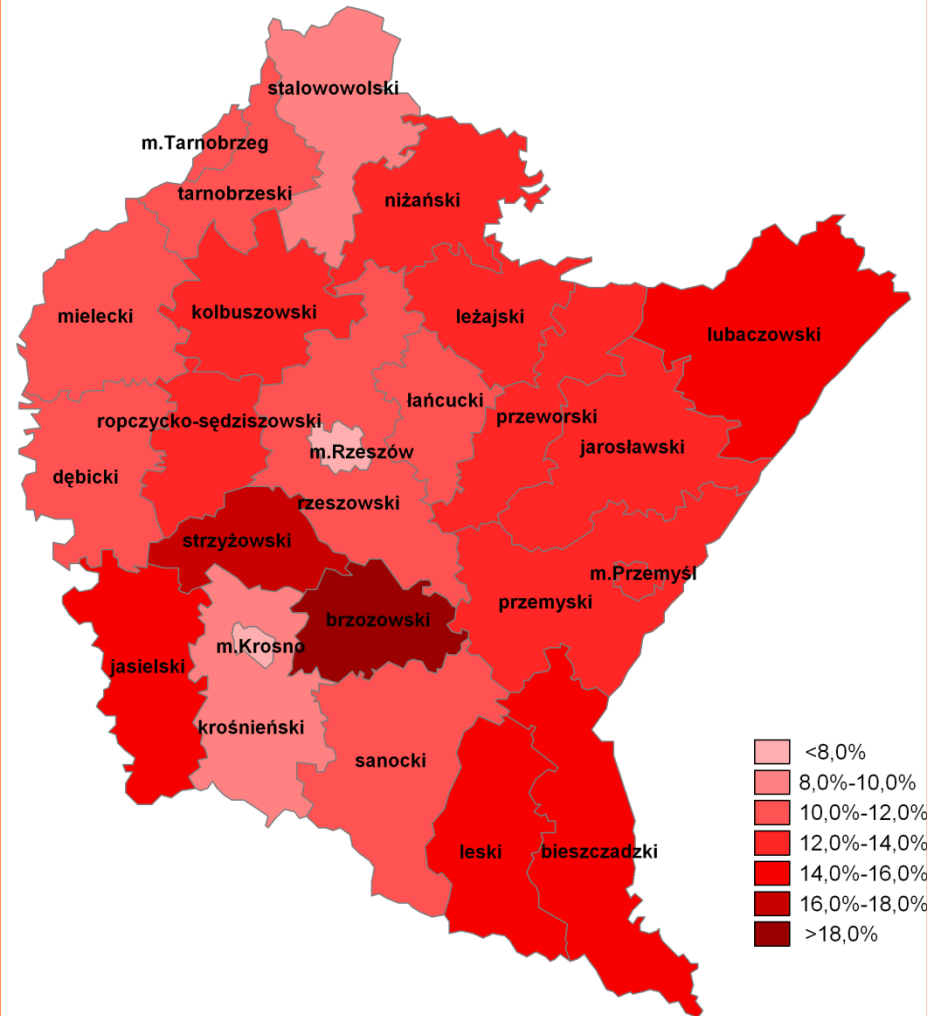


# Wykresy geograficzne (plik danych: *Środki z UE*)

Środki z UE na 1 mieszk. (2006-9)



Wskaźnik bezrobotnych kobiet (2007)




# **UWAGI TECHNICZNE**

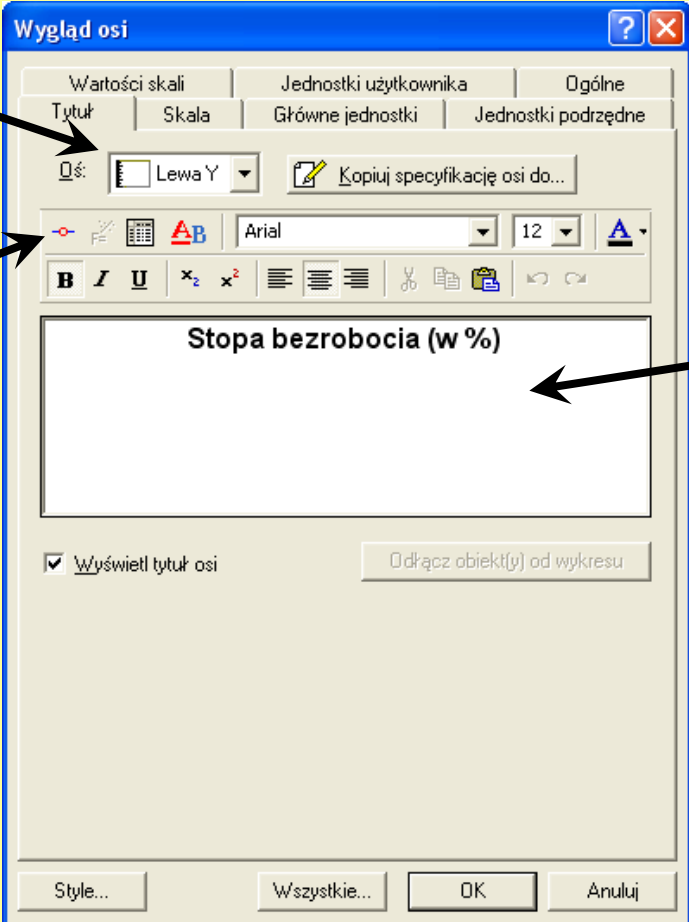
**W trzeciej części wykładu przedstawione zostaną uwagi techniczne dotyczące wykorzystywanych wcześniej procedur konstruowania wykresów w programie *STATISTICA*:**

- formatowania wykresów;**
- wykorzystania edytora wykresów;**
- zmiany wyglądu wykresu bez konieczności jego ponownego tworzenia;**
- łączenia różnych typów wykresów;**
- posługiwania się automatyczną aktualizacją wykresów;**
- zapisywania wykresów, osadzania wykresów w programie *WORD*.**

# Tytuły, znaczniki legendy i pola tekstowe

W programie *STATISTICA* można tworzyć i edytować tytuły całego wykresu oraz poszczególnych osi. Za pomocą przycisku  można wstawiać ruchome pole tekstowe i poddawać je edycji.

Edytor tytułów i pól tekstowych wygląda zawsze tak samo i został opisany poniżej.



**Przełączanie się pomiędzy różnymi osiami**

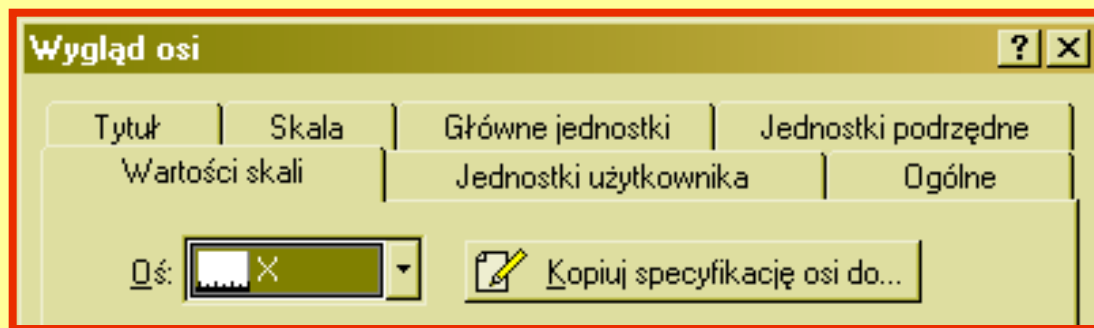
**Wstawianie znacznika wykresu (legendy)**

**Pole edycji tekstu**

# Osie wykresu – zmiana wyglądu

W programie *STATISTICA* istnieje możliwość bardzo szczegółowego ustalania wyglądu osi – w przeciwieństwie do niektórych innych programów umożliwiających tworzenie wykresów (np. *Excel* czy *Word*), modyfikacji może podlegać każdy element i nie są to działania intuicyjne – zależne na przykład od długości czy liczby etykiet.

Aby uzyskać bezpośredni dostęp do wszystkich opcji, związanych z wyglądem i funkcjonalnością osi wykresu w programie *STATISTICA* wystarczy dwukrotnie kliknąć interesującą nas oś (najłatwiej to uczynić „trafiając” w etykiety wartości osi). Na kolejnych slajdach opisano najważniejsze czynności dostępne w kilku zakładkach okna *Wygląd osi*.



# Osie wykresu – zmiana wyglądu (1)

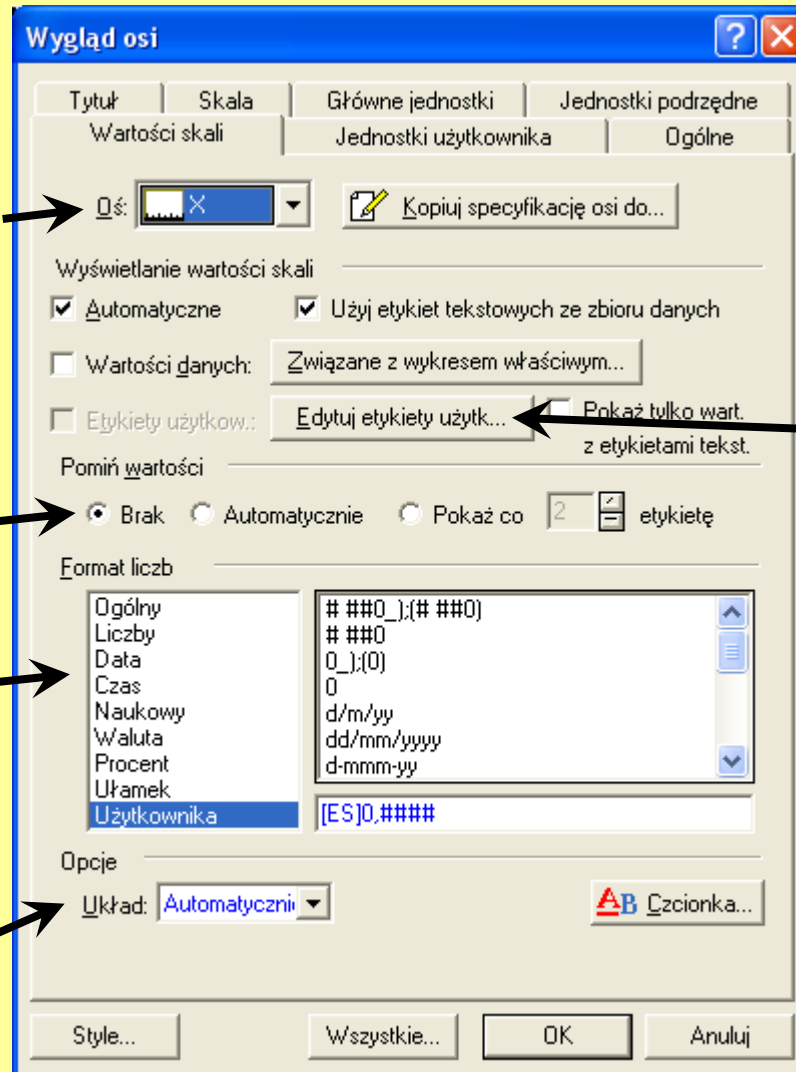
## Zmiana wyglądu wartości skali (etykiet na osi)

Możliwość wyboru edytowanej osi

Wyświetlanie wszystkich etykiet bądź ich pomijanie

Zmiana sposobu formatowania wartości – użyteczne dla skal liczbowych

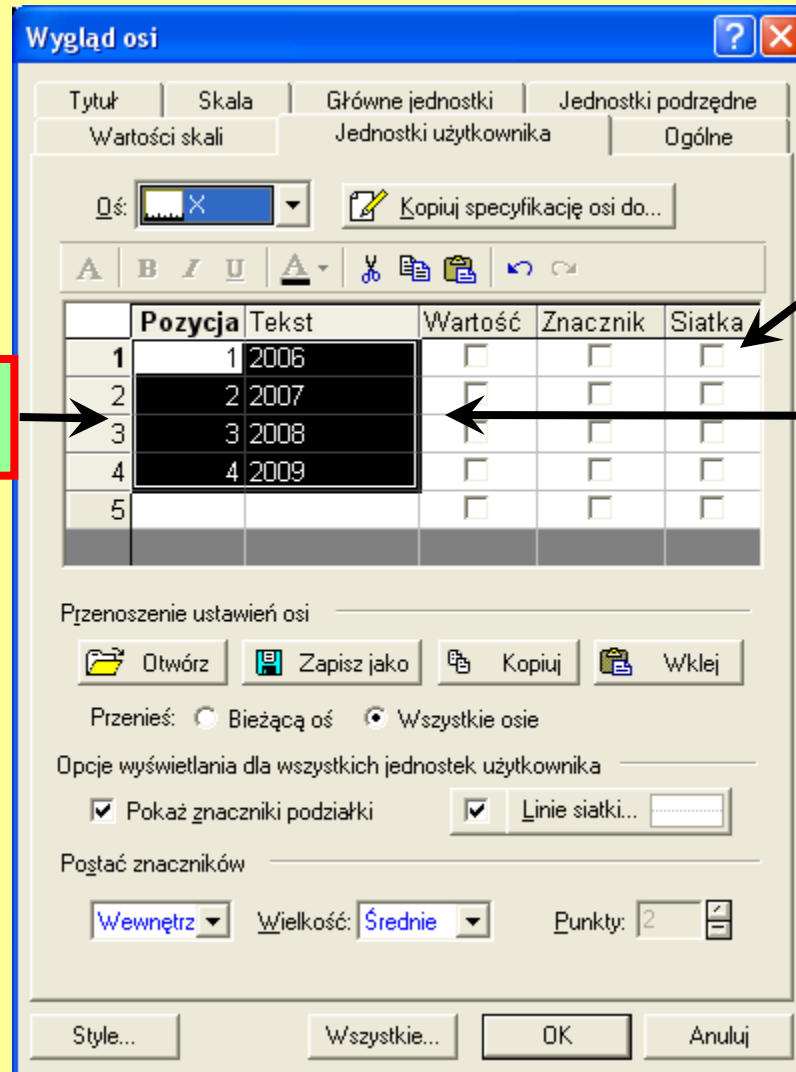
Sposób wyświetlania etykiet skali – równoległe, prostopadłe bądź naprzemiennie względem osi



Możliwość edycji i wprowadzania własnych etykiet w dowolnej pozycji na osi

# Osie wykresu – zmiana wyglądu (2)

## Edytowanie jednostek użytkownika (etykiety na osi)



Lista etykiet użytkownika wyświetlanych na danej osi

Możliwość narysowania dodatkowej linii w dowolnej pozycji na osi

Pozycja etykiety i jej treść (wyświetlana jako opis osi)

# Osie wykresu – zmiana wyglądu (3)

## Zmiana opcji skali (zakresu wartości)

Wygląd osi

Wartości skali | Jednostki użytkownika | Ogólne

Tytuł | Skala | Główne jednostki | Jednostki podrzędne

Oś: Lewa Y Kopiuuj specyfikację osi do...

Zakres

Tryb: Ręcznie

Najmniejsza: 0 Największa: 14 Edytuj krok...

Automatyczne opcje zakresu

Początek od zera Marginesy: Średnie

Ustaw koniec osi na głównej jednostce

Skale na wielokrotnych wykresach: Wspólna

Typ skali

Liniowa Przesuń skale 0

Odwrotny kierunek

Przerwy

Dodaj nową przerwę Usuń Ignoruj ws:

Od: Do: Szerokość przerw 35 pkt

Style... Wszystkie... OK Anuluj

Zmiana trybu ustalania zakresu skali – automatycznie lub ręcznie

Przejdź do okna, w którym określa się jednostki skali

Ustalanie zakresu skali w trybie ręcznym

Zmiana typu skali z liniowej na logarytmiczną lub inne typy.

# Osie wykresu – zmiana wyglądu (4)

## Zmiana opcji skali (jednostek na osi)

The screenshot shows the 'Wygląd osi' (Axis Appearance) dialog box. It has a title bar with a question mark and a close button. The dialog is divided into several sections:

- Wartości skali** (Scale Values): Includes 'Tytuł' (Title) and 'Skala' (Scale) tabs.
- Jednostki użytkownika** (User Units): Includes 'Główne jednostki' (Main units) and 'Jednostki podrzędne' (Subunits) tabs.
- Ogólne** (General): Includes a dropdown for 'Oś:' (Axis) set to 'Lewa Y' and a 'Kopiuj specyfikację osi do...' (Copy axis specification to...) button.
- Krok** (Step): Includes a 'Tryb:' (Mode) dropdown set to 'Ręcznie' (Manual) and an 'Edytuj zakres...' (Edit range...) button.
- Wielk. kroku:** (Step size): A numeric input field set to '2' and a 'Związane z wykresem właściwym...' (Linked to the correct chart...) checkbox.
- Krok całkowity** (Total step): An unchecked checkbox.
- Początek:** (Start): A dropdown menu set to 'Od 0' (From 0).
- Wyświetlanie jednostek** (Unit display): Includes a checked 'Pokaż znaczniki podziałki' (Show tick marks) checkbox and a checked 'Linie siatki...' (Grid lines...) checkbox.
- Postać znaczników** (Tick mark style): Includes a dropdown set to 'Wewnętrzz' (Inward), a 'Wielkość:' (Size) dropdown set to 'Średnie' (Medium), and a 'Punkty:' (Points) input field set to '2'.

At the bottom, there are buttons for 'Style...', 'Wszystkie...' (All...), 'OK', and 'Anuluj' (Cancel).

Zmiana trybu ustalania zakresu skali – automatycznie lub ręcznie

Określanie wielkości podstawowej jednostki na osi

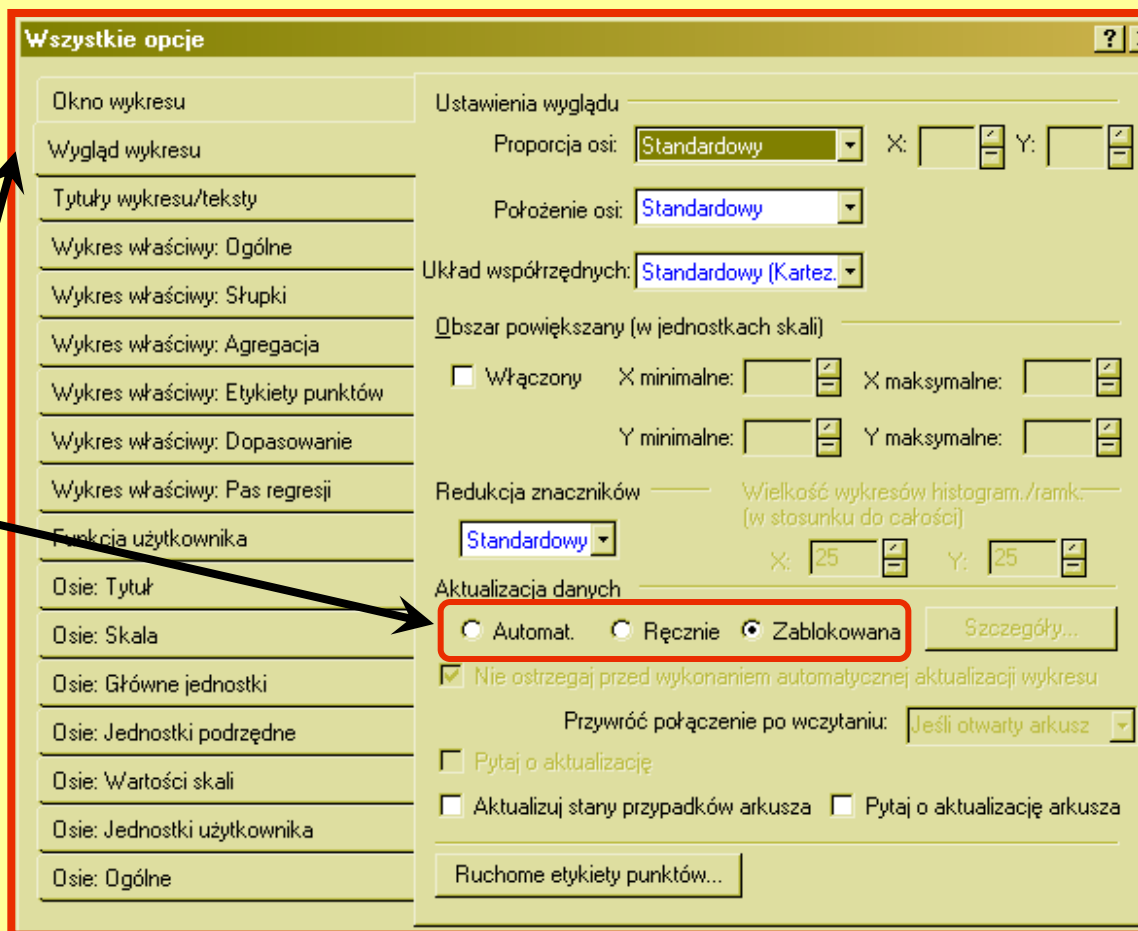
# Automatyczna aktualizacja wykresów

W programie *STATISTICA* wszystkie wykresy są domyślnie automatycznie aktualizowane przy jakiegokolwiek zmianie postaci arkusza danych (może to być zmiana wartości, sortowanie przypadków lub inne operacje zmieniające arkusz danych). Automatyczna aktualizacja dotyczy także wykresów osadzonych w innych programach (*WORD, PowerPoint*).

Aby wyłączyć automatyczną aktualizację wykresu należy w oknie *Wszystkich opcji* wykresu przejść do zakładki *Wygląd wykresu*, a następnie włączyć opcję *Zablokowana*.

Oczywiście w każdej chwili wykres można ponownie zaktualizować (w sposób automatyczny lub kontrolowany – za pomocą opcji *ręcznie*).

Automatyczna aktualizacja wykresów musi być „kontrolowana” przez użytkownika zwłaszcza wtedy, gdy wygląd wykresu zależy od kolejności przypadków w arkuszu danych lub warunków selekcji.



# Wstawianie nowych wykresów – edytor danych

Istotną zaletą programu *STATISTICA* jest możliwość łączenia różnych typów wykresów. Do istniejącego wykresu można dodać inny wykres (dowolnego w zasadzie typu).

Aby dodać do istniejącego wykresu należy przejść do **arkusza danych wykresu**, co jest możliwe za pomocą poleceń *FORMAT / EDYTOR DANYCH WYKRESU*.

W oknie *EDYTORA DANYCH WYKRESU* wybieramy polecenie *DODAJ WYKRES* a następnie określamy typ nowego wykresu.

Arkusze danych wykresu zostaje poszerzony o dodatkowe kolumny, w których możemy umieścić wartości, które mają znaleźć się na nowym wykresie.

|                 | Liniowy |                       | Liniowy  |                            | Liniowy |                     |
|-----------------|---------|-----------------------|----------|----------------------------|---------|---------------------|
|                 | X       | Stopa bezrobocia 2007 | X        | PKB per capita (EURO) 2007 | X       | LE (Mężczyźni) 2007 |
| Luksembur       | 1       | 4,2                   | 1        | 78100                      | 1       | 76,66               |
| <b>Irlandia</b> | 2       | 4,6                   | <b>2</b> | 43500                      | 2       | 77,4                |
| Dania           | 3       | 3,8                   | 3        | 41600                      | 3       | 76,17               |
| Szwecja         | 4       | 6,1                   | 4        | 36900                      | 4       | 79,02               |

# Wklejanie wykresów do innych programów (*WORD, PowerPoint*)

Wykresy utworzone w programie *STATISTICA* można umieszczać w innych programach za pomocą poleceń *KOPIUJ* i *WKLEJ* a więc w najprostszy możliwy sposób.

Tak wklejone wykresy są zwykle edytowalne z poziomu docelowego programu po ich dwukrotnym kliknięciu. W docelowym programie można także zmieniać ich rozmiar – najlepiej zachowując przy tym ich proporcje.

W przypadku niektórych typów wykresów mogą wystąpić pewne przekłamania przy umieszczaniu ich w docelowym programie jako obiektów programu *STATISTICA*. W takiej sytuacji należy zapisać je w formacie pliku graficznego (polecenie *Zapisz jako*) i wkleić do programu docelowego jako obrazek.

Najlepszym formatem z punktu widzenia jakości wydruku jest *PNG* (istnieje możliwość ustalenia rozdzielczości z jaką zapisywany jest wykres) oraz *WMF* oraz *EMF*. Format *PNG* jest też lepszy, jeśli chodzi o jakość wyświetlania wykresu na ekranie monitora a więc stosowniejszy do tworzenia prezentacji w programie *PowerPoint*.