

# Wykorzystanie wykresów w wizualizacji danych

Zasady sporządzania wykresów

MATERIAŁY PRZYGOTOWAWCZE DO UDZIAŁU  
W EUROPEJSKIM KONKURSIE STATYSTYCZNYM

# Zasady ogólne

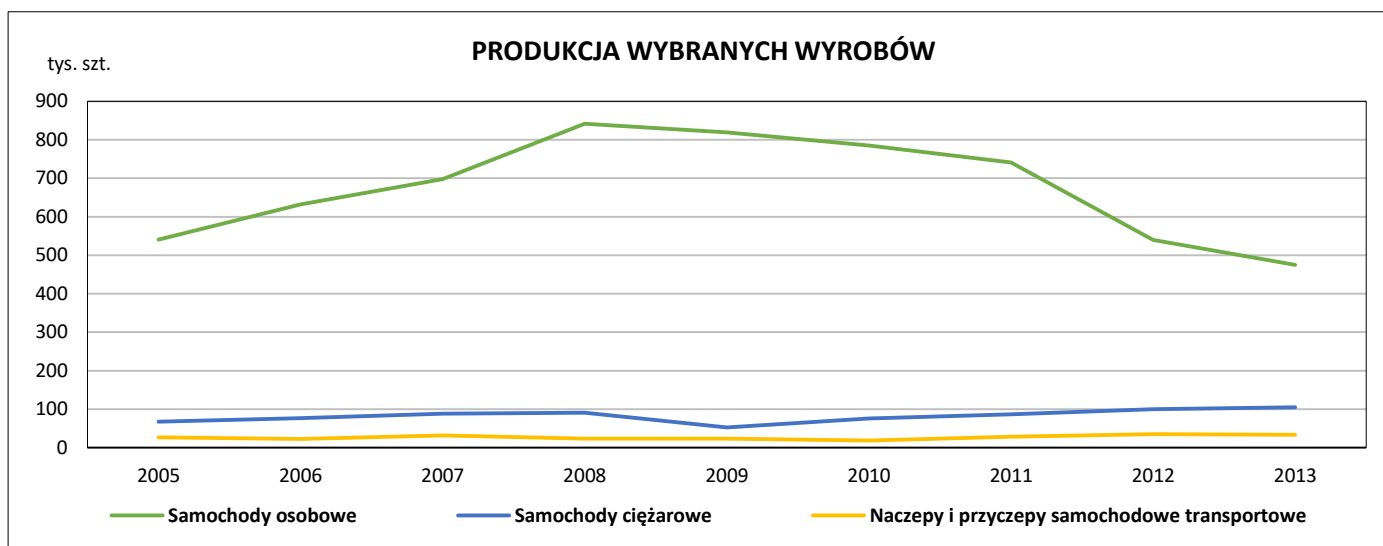


Wykresy powinny:

- charakteryzować się prostą budową, atrakcyjną formą i zwięzłym, czytelnym opisem
- przedstawiać informacje jasno i precyzyjnie; nie wprowadzając w błąd użytkownika danych
- przedstawiać tylko to co istotne – mniej znaczy łatwiej (bez niepotrzebnych kolorów czy ozdobników, bez trzeciego wymiaru)
- unikać prezentowania „foto” informacji, tj. tych samych informacji /danych w tekstach, tablicach i na wykresach) - wykresy powinny współgrać z pozostałą treścią publikacji, tekstem i mapami, uzupełniać ją, a nie powielać
- tworząc wykresy należy używać charakterystyk, które umysł odczytuje precyzyjnie – proporcje długości, regularne kształty (np. okrąg, kwadrat), a nie pola nieregularne (np. wycinki koła, kąty)
- należy krytycznie weryfikować to, co widać na wykresie – pozwólmy spojrzeć postronnej osobie i zapytajmy co widzi

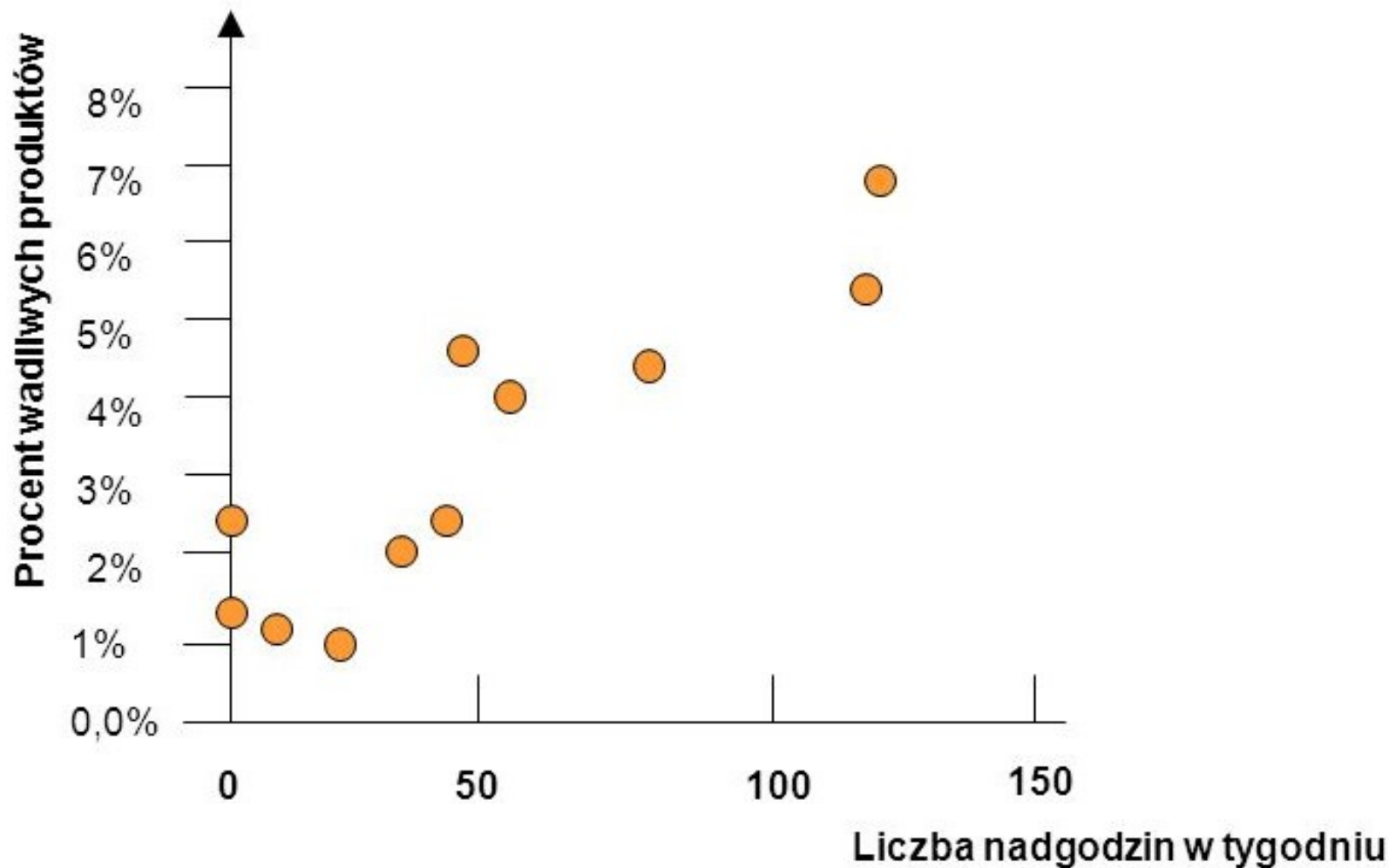
# Zasady dotyczące treści

- tytuł wykresu powinien w sposób jednoznaczny definiować przedmiot wykresu, w przypadku wykresów złożonych tytuł może mieć charakter ogólny, przy czym opis poszczególnych osi powinien uzupełniać właściwą treść
- osie wykresu powinny zawierać opis jednostki prezentacji
- ergonomia rozkładu elementów wykresu (np. na wykresie liniowym naniesienie treści wykresu bezpośrednio na obszar wykresu pozwala zminimalizować zawartość legendy)
- należy zwracać uwagę na proporcje i rodzaj skal, czcionki, kolory



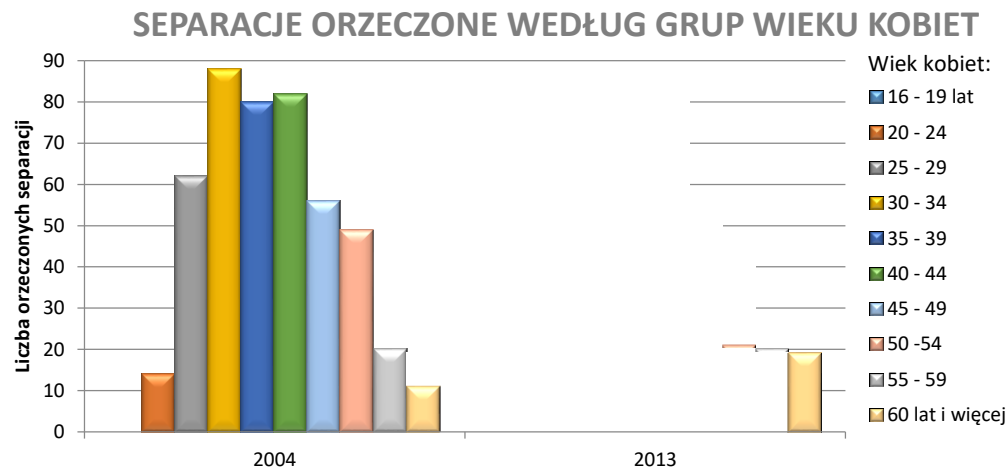
# Zasady dotyczące formy

- należy odpowiednio dobrać rodzaj wykresu do przedstawianego szeregu statystycznego



# Zasady dotyczące formy (c.d.)

- nie zaleca się stosowania na jednym wykresie więcej niż 3 szeregów słupków, ze względu na czytelność wykresu

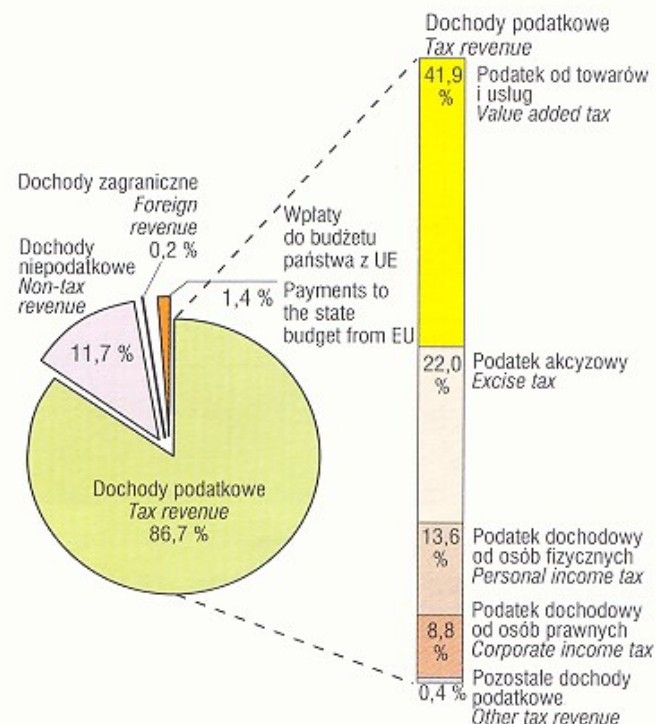


# Zasady dotyczące formy (c.d.)

- liczba elementów przy prezentowaniu struktury nie może być zbyt wielka - liczebność struktury powinna być ograniczona czytelnością przekazu; zaleca się wyodrębnienie 5-7 elementów struktury;

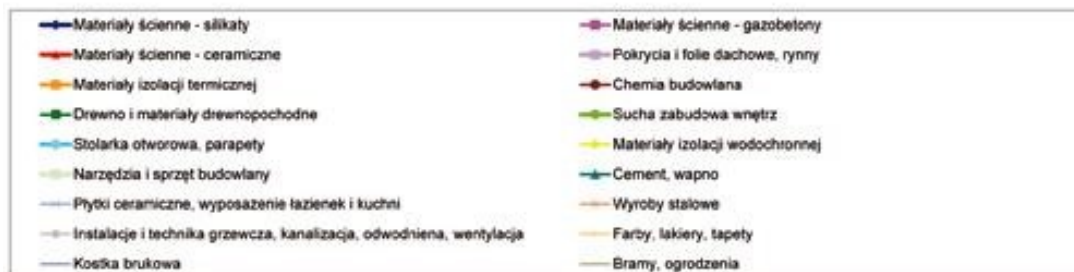
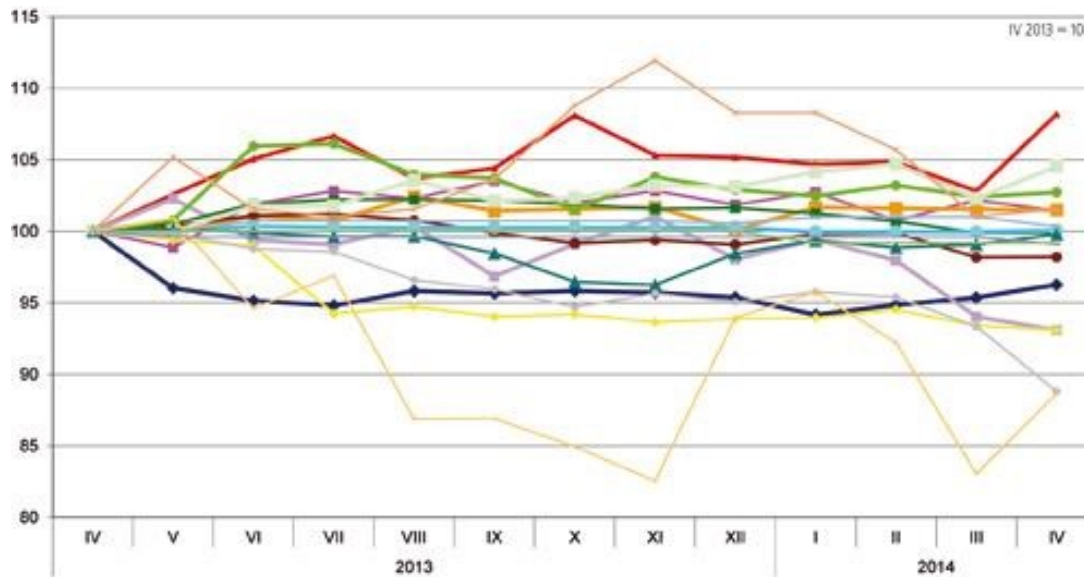
- próg widoczności elementów można rozszerzyć poprzez dodatkowy podział części wykresu w skali większej od skali wykresu głównego

Struktura dochodów budżetu państwa w 2005 r.  
Structure of the state budget revenue in 2005



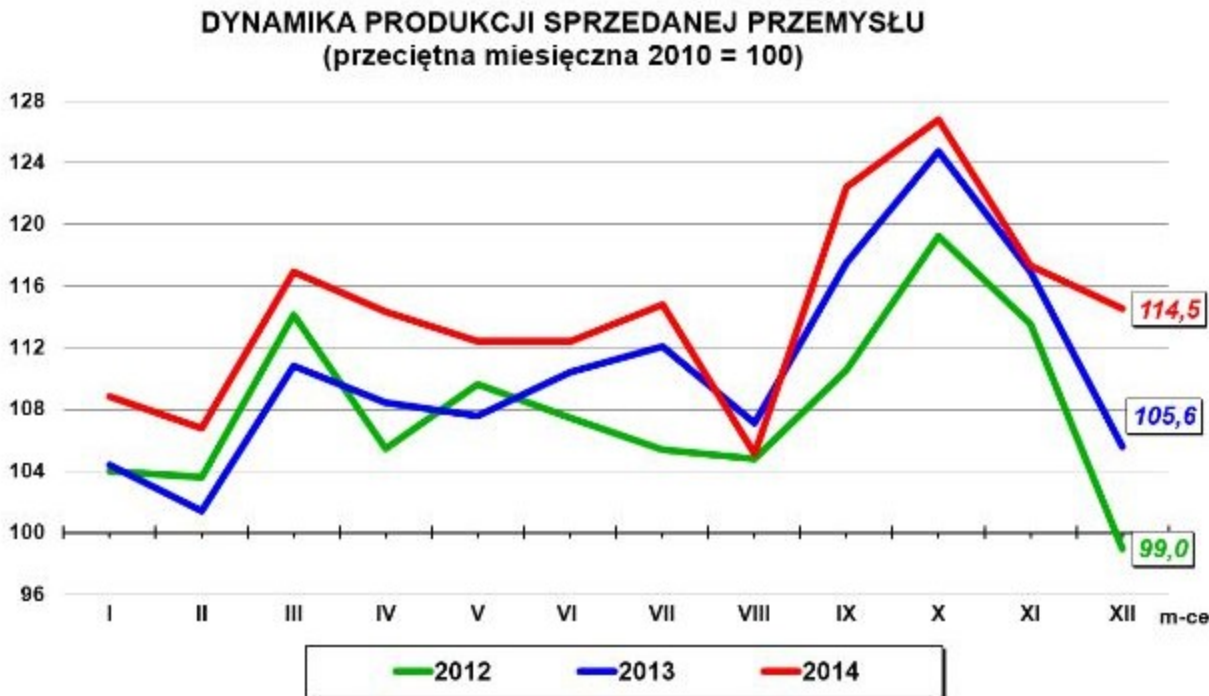
# Zasady dotyczące formy (c.d.)

Trendy zmian cen – dane Grupy PSB S.A.



- należy unikać zamieszczania na jednym wykresie zjawisk, dla których szeregi liczbowe są zróżnicowane w niewielkim stopniu, bo nakładają się na siebie i tworzą zamazany obraz

# Zasady dotyczące formy (c.d.)

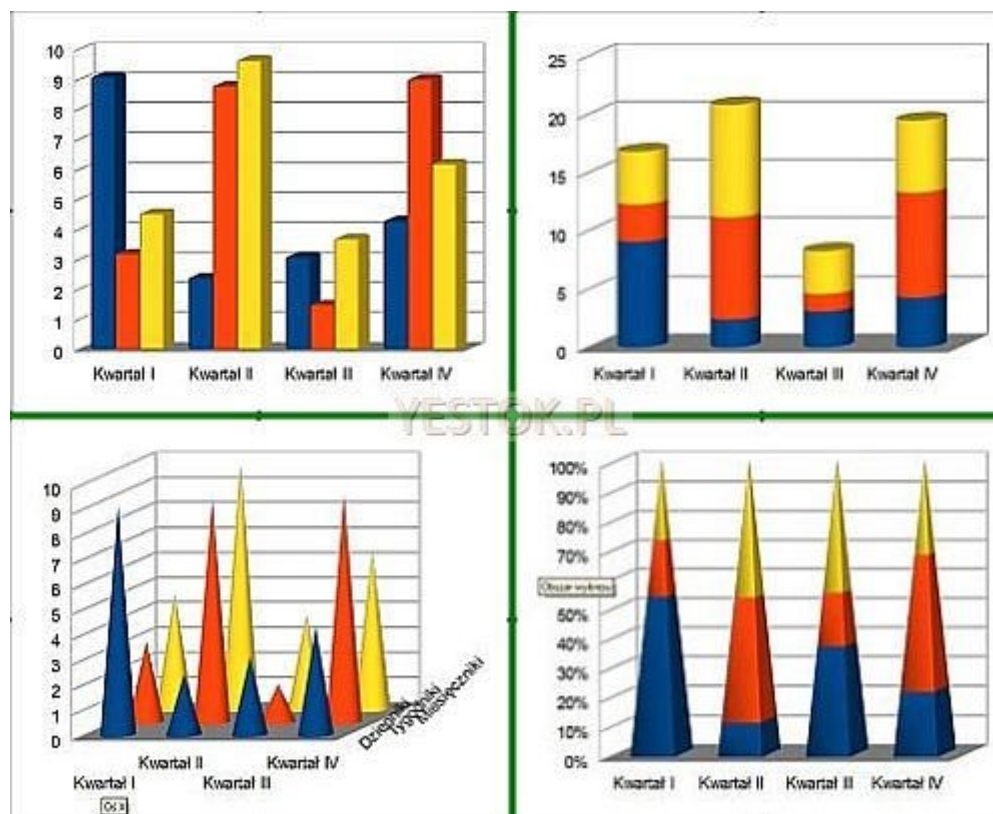


- na wykresach liniowych linie powinny być między sobą zróżnicowane (wyraźnie)
- linią najwyraźniejszą, należy przedstawić zjawiska najistotniejsze



# Zasady dotyczące formy (c.d.)

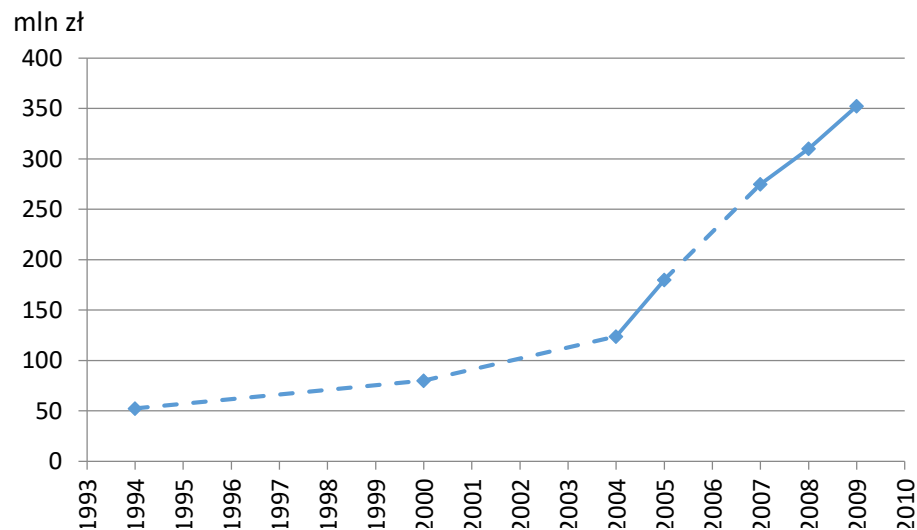
- nie zaleca się stosowania wykresów trójwymiarowych



# Zasady dotyczące formy (dok.)

- w przypadku braku kompletności zestawu danych dla następujących po sobie momentów i okresów, tworzących lukę w szeregu, okresy te zaznaczamy przerywaną linią

**Wartość majątku TW sp. z o.o. w 2014 r.**

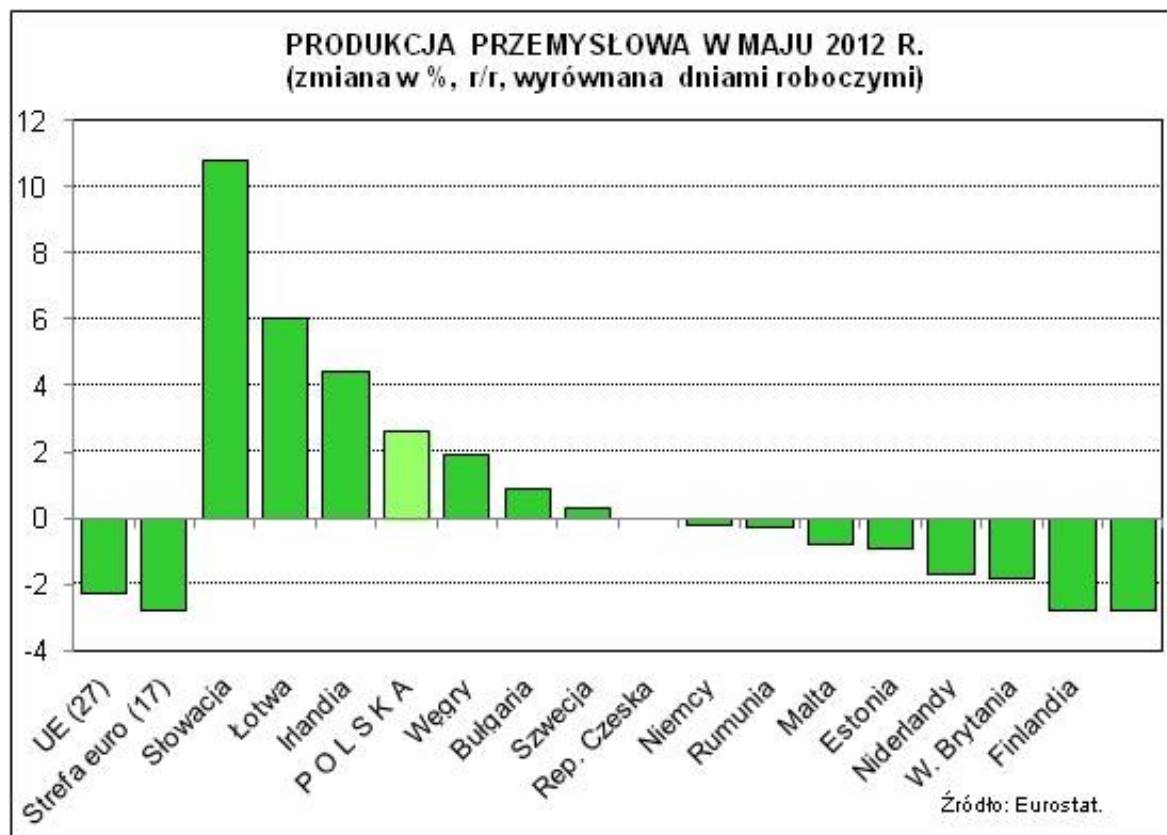


# Zasady dotyczące kolorystyki

- nie zaleca się używania zbyt wielu kolorów lub typów szrafów;
- nie zaleca się stosowania automatycznej kolorystyki dostępnej w MS Excel, pomocą w zakresie doboru barw może służyć portal [www.colorbrewer2.org](http://www.colorbrewer2.org).

# Pozostałe zasady

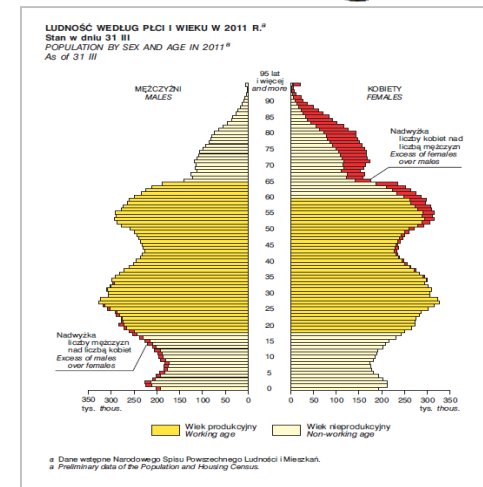
- można wyróżnić jeden z elementów wykresu (np. poprzez zmianę barwy lub tekstury), na który chcemy zwrócić uwagę czytelnika



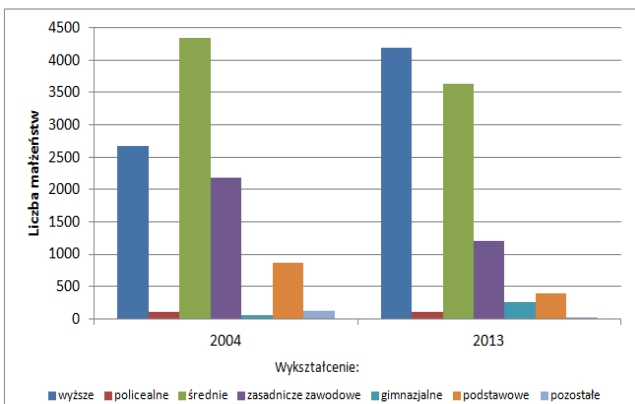
# Pozostałe zasady (c.d.):

porządkowanie kolejności elementów zbiorowości

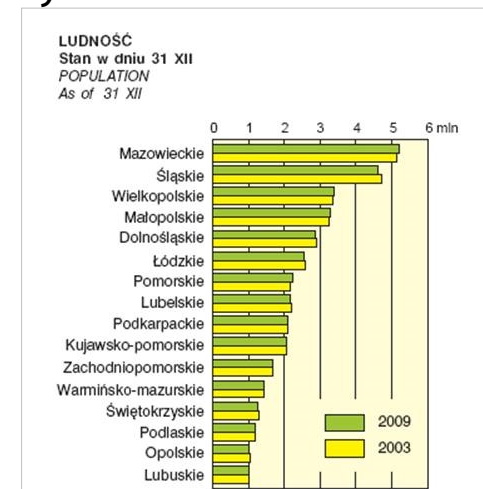
- W szeregach strukturalnych opartych na **cechach mierzalnych** – kolejność zgodna z kolejnością klas szeregu rozdzielczego (*histogram, wielobok liczebności, krzywa liczebności*)



Małżeństwa według poziomu wykształcenia kobiet



- W szeregach strukturalnych opartych na **cechach niemierzalnych** – kolejność zgodna z logicznym związkiem występującym między elementami zbiorowości

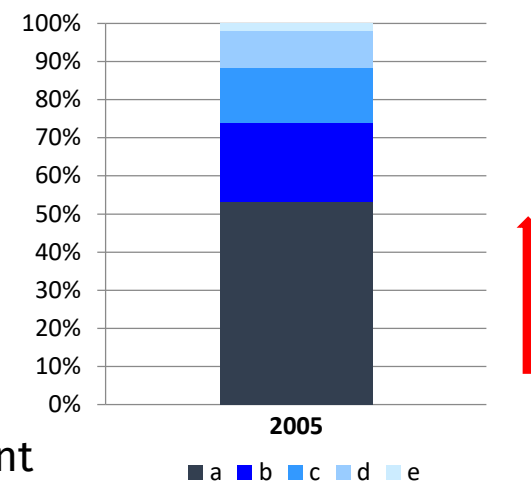


- Porządkowanie części składowych wykresów pod względem:
  - liczebności elementów** zbiorowości
  - wielkości** jednego z szeregów

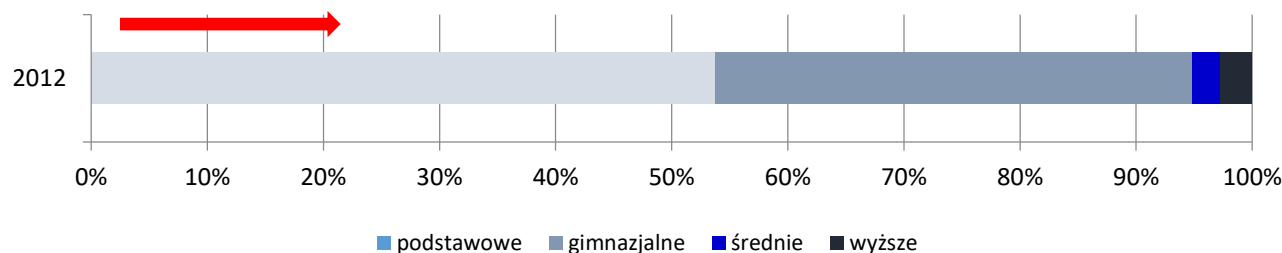
# Pozostałe zasady (c.d.)

- porządkowanie kolejności elementów zbiorowości

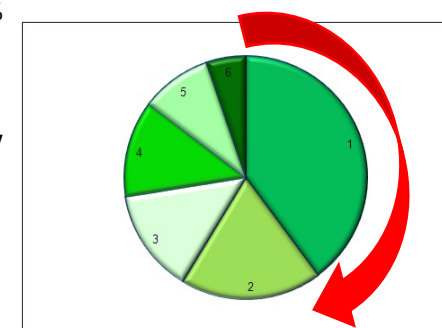
- **wykres strukturalny słupkowy pionowy (kolumnowy)** – pierwszy element u dołu, a następne nad nim



- **wykres strukturalny słupkowy poziomy** – pierwszy element po lewej stronie i dodajemy kolejne w prawym kierunku



- **wykres strukturalny kołowy** – wycinki koła (pierścienia) odmierzamy najczęściej zgodnie z ruchem wskazówek zegara, rozpoczynając od pionowej kreski (godz. 12.00)

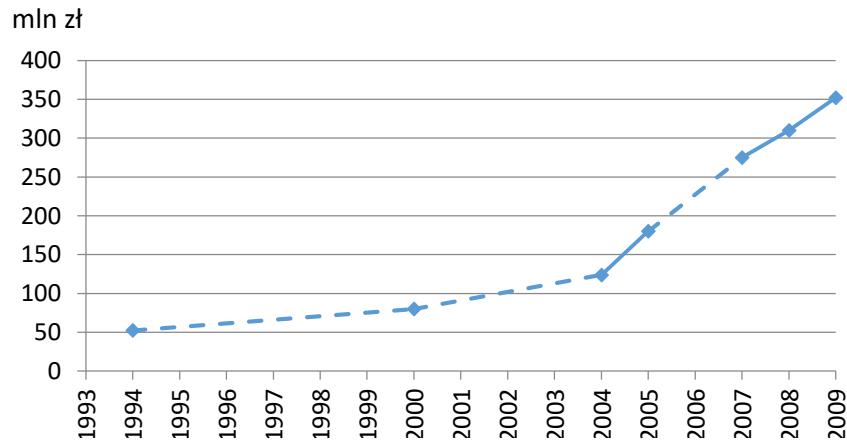
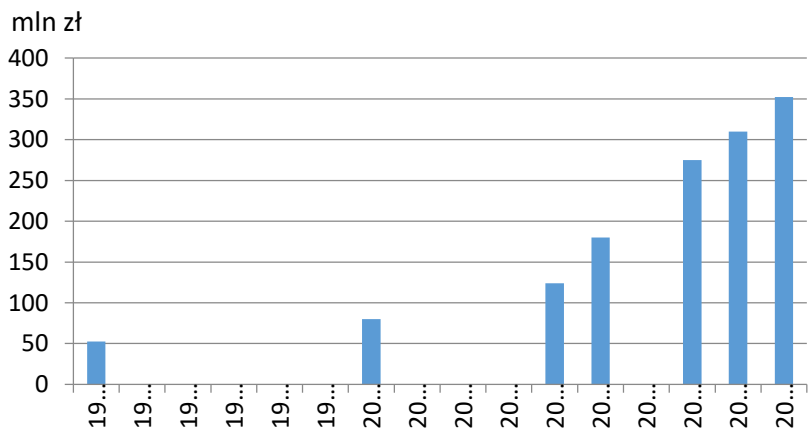
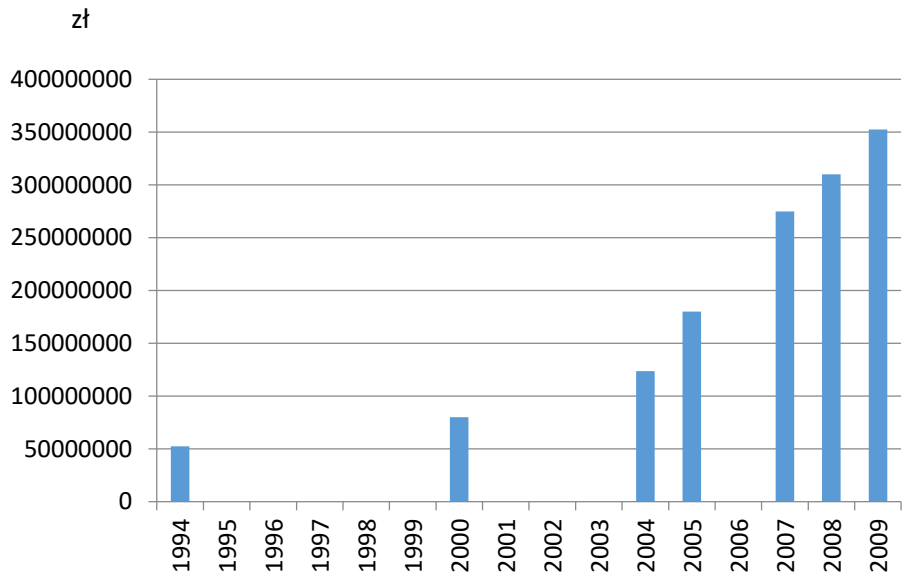
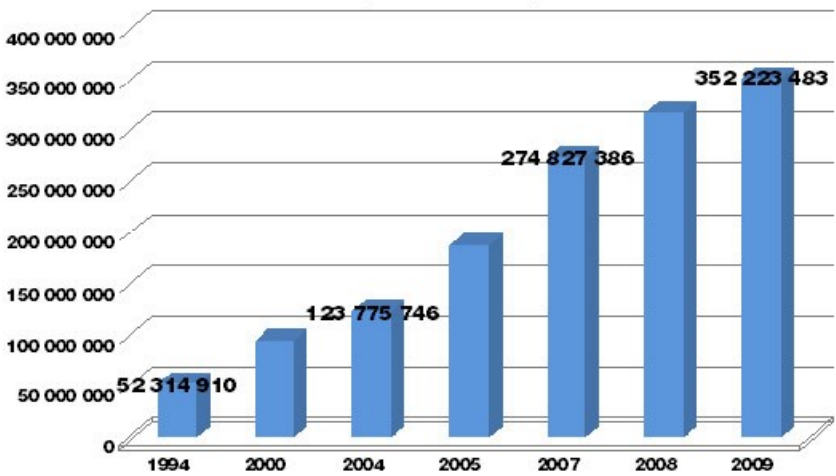


# Pozostałe zasady (c.d.)

- podział skali osi na odcinki czasu odpowiadające następującym po sobie okresom lub momentom

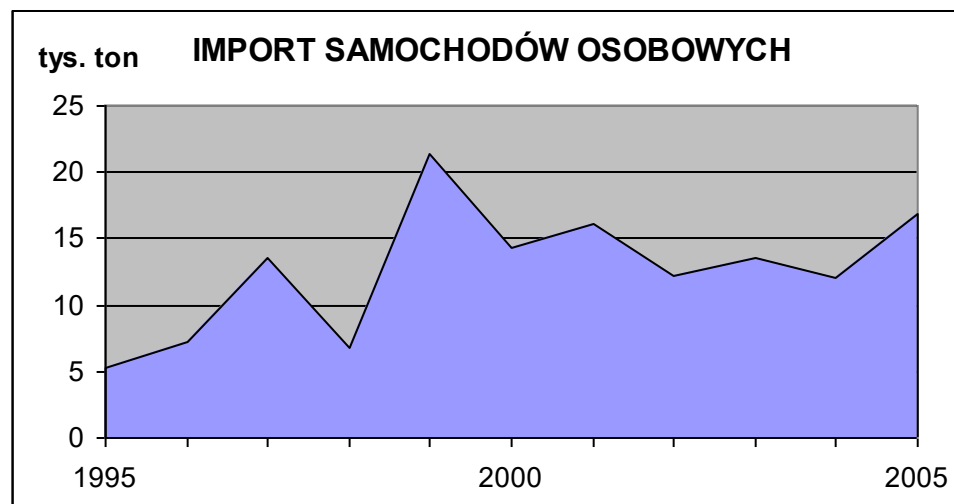
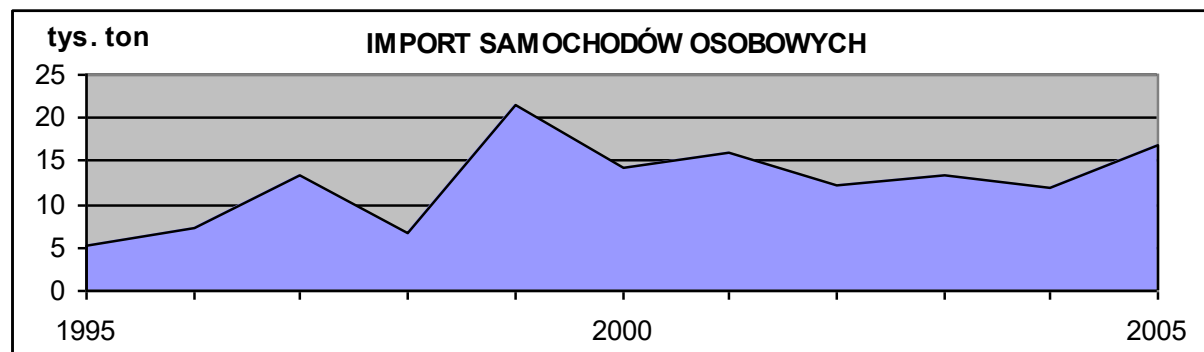
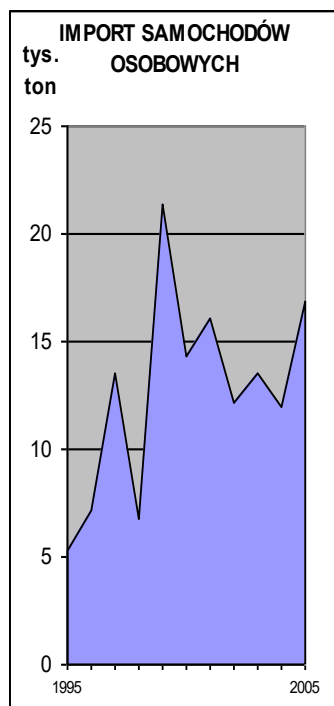


Wartość majątku TW Sp. z o. o.



# Pozostałe zasady (c.d.)

- zachowanie proporcji skali obu osi

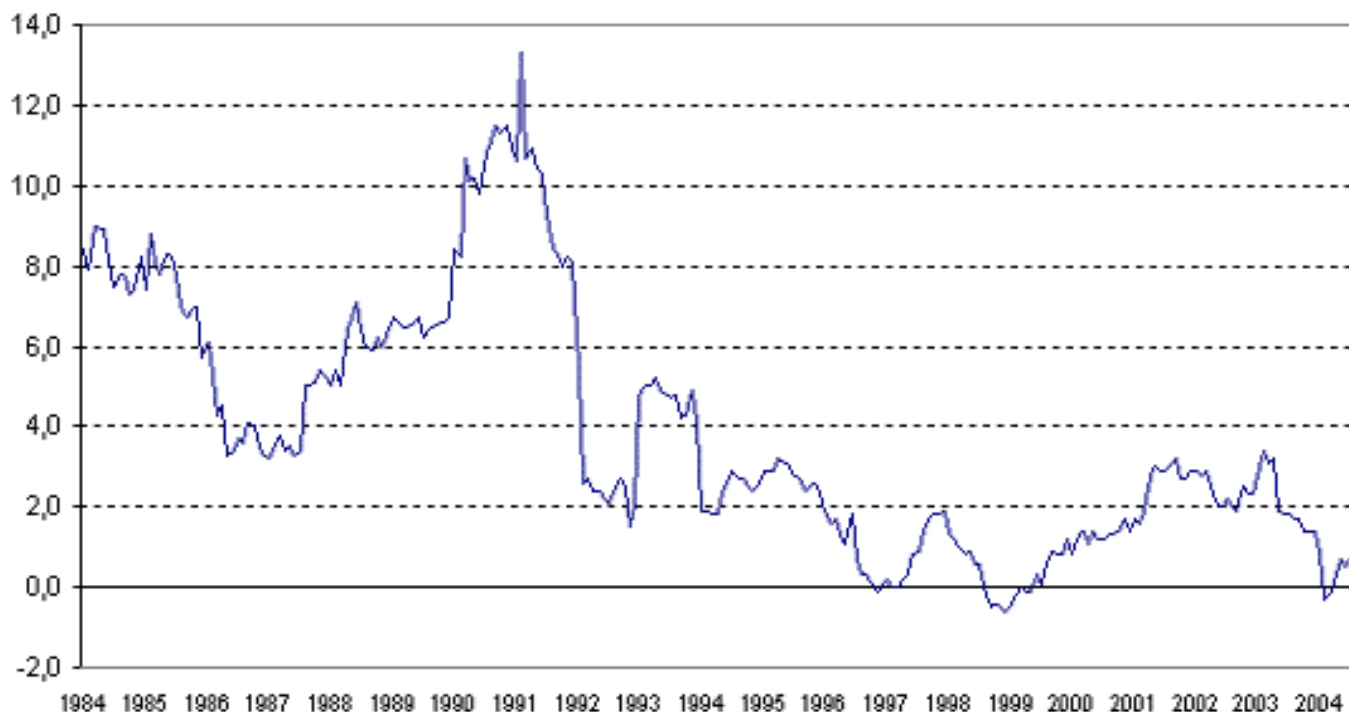




## Pozostałe zasady (c.d.)

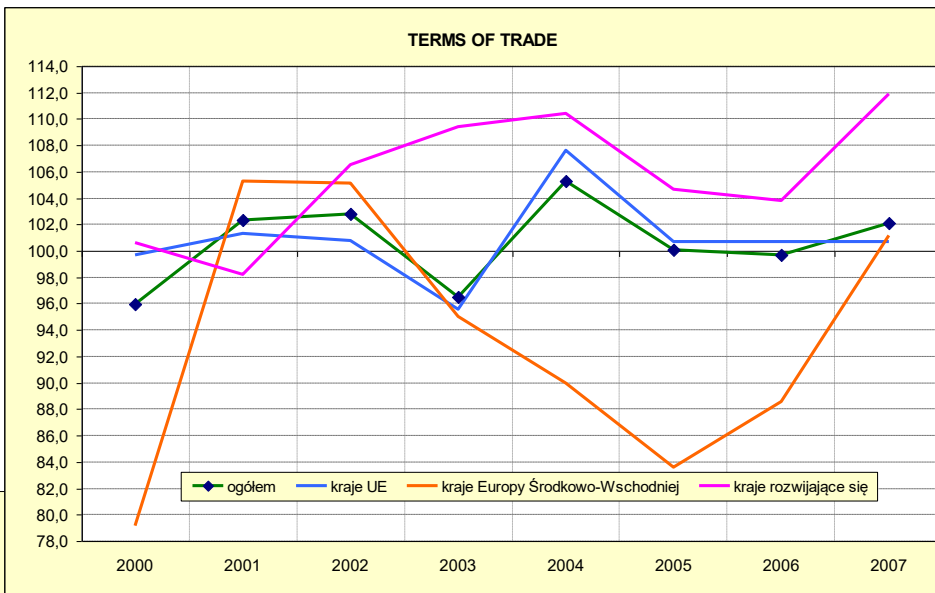
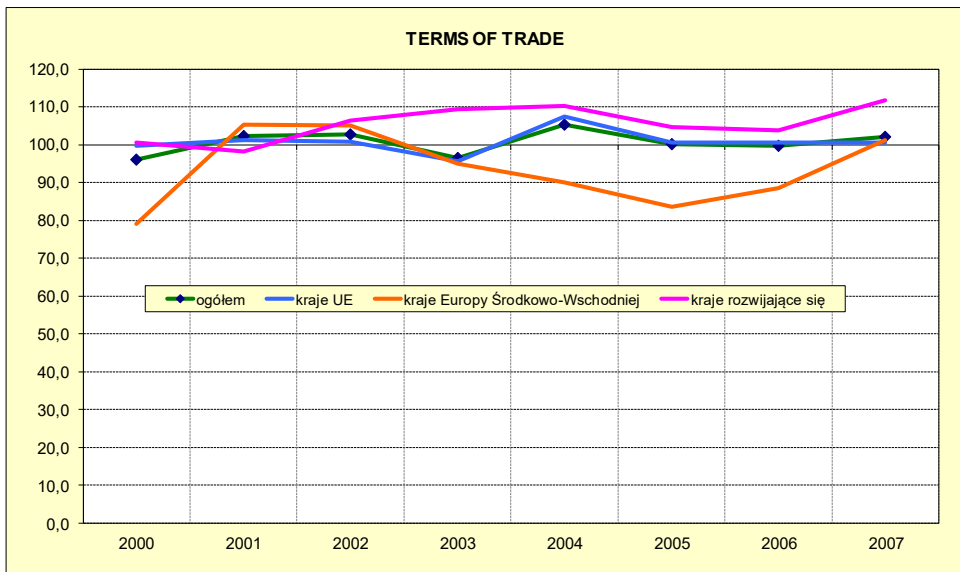
- dobór skali, która daje możliwości naniesienia skrajnych wartości szeregu statystycznego, a więc powinna zawierać wielkości ekstremalne

Poziom inflacji w Szwecji w latach 1984 - 2004



# Pozostałe zasady (c.d.)

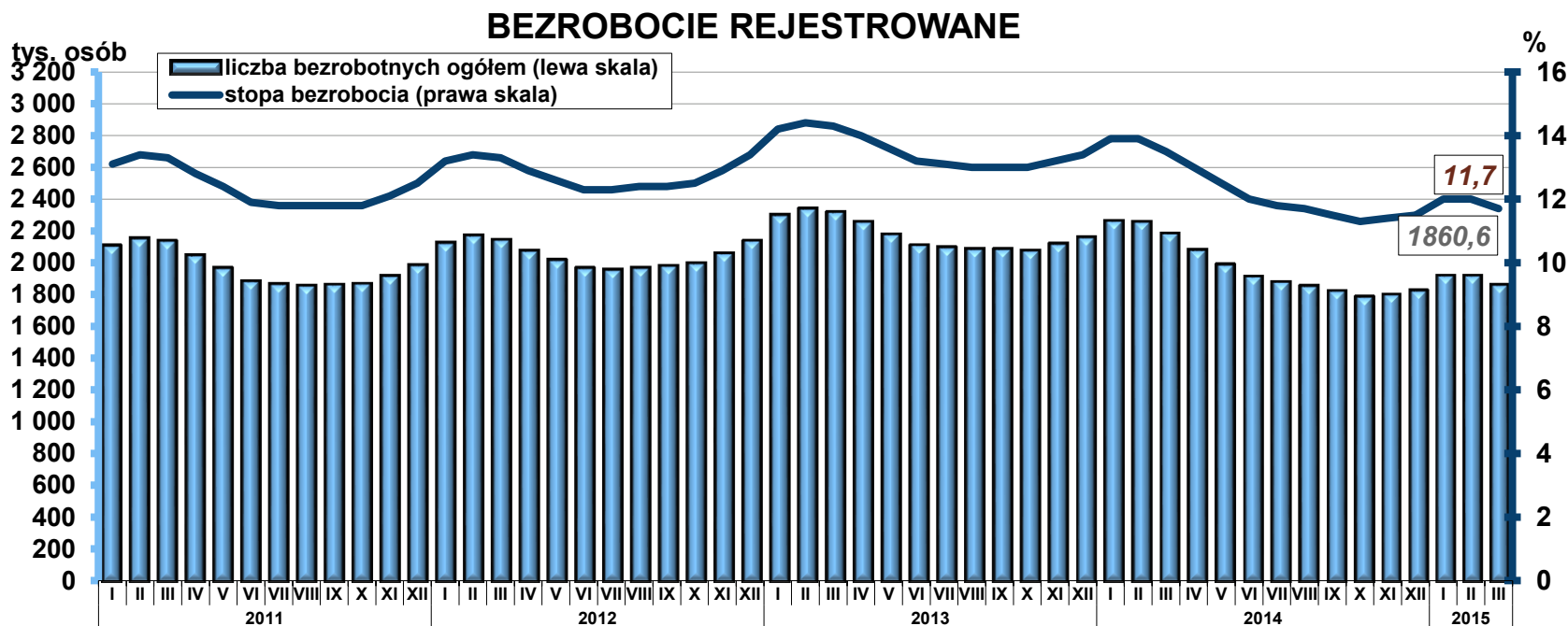
- przy prezentacji szeregów dynamicznych względnych punkt przecięcia osi prostokątnego układu współrzędnych powinien wypadać na osi Y w 100



- dobór i podział skali osi - w wykresach prezentujących dynamikę – ograniczenie skali do tego pasma wykresu, w którym mieszczą się skrajne wartości prezentowanego szeregu liczbowego

# Pozostałe zasady (dok.)

- przy prezentacji szeregów czasowych można zastosować wykres z dwiema osiami Y – należy zadbać o odpowiednie pokazanie relacji pomiędzy cechami, które mają inne jednostki (podniesienie czytelności)



- *Graficzna prezentacja danych statystycznych.*  
*Wykresy, mapy GIS, GUS, Warszawa 2014*