

Wykorzystanie wykresów w wizualizacji danych

Dobór wykresu do danych

MATERIAŁY PRZYGOTOWAWCZE DO UDZIAŁU
W EUROPEJSKIM KONKURSIE STATYSTYCZNYM

O czym należy pamiętać...

Typ danych determinuje formę graficzną przedstawiania ich w postaci wykresu, a więc to dane „wskazują”, jaki wykres będzie najlepszy do ich prezentacji.

Z punktu widzenia doboru wykresu do danych należy wziąć pod uwagę szereg czynników:

- skalę pomiaru cech, wskaźników
- rodzaj szeregu statystycznego
- liczbę cech, wskaźników, które należy zaprezentować na wykresie
- przekrój/przekroje danych, które należy zaprezentować na wykresie
- charakter danych (wartości, struktura, natężenie, dynamika)
- co jest celem wykresu

O czym należy pamiętać...

Rodzaje wykresów według **kształtu**:

- wykresy liniowe
- wykresy słupkowe (kolumnowe)
- wykresy powierzchniowe i przestrzenne
- wykresy biegunowe
- wykresy punktowe
- wykresy obrazkowe i symboliczne
- wykresy segmentowe
- wykresy złożone

Wykresy liniowe

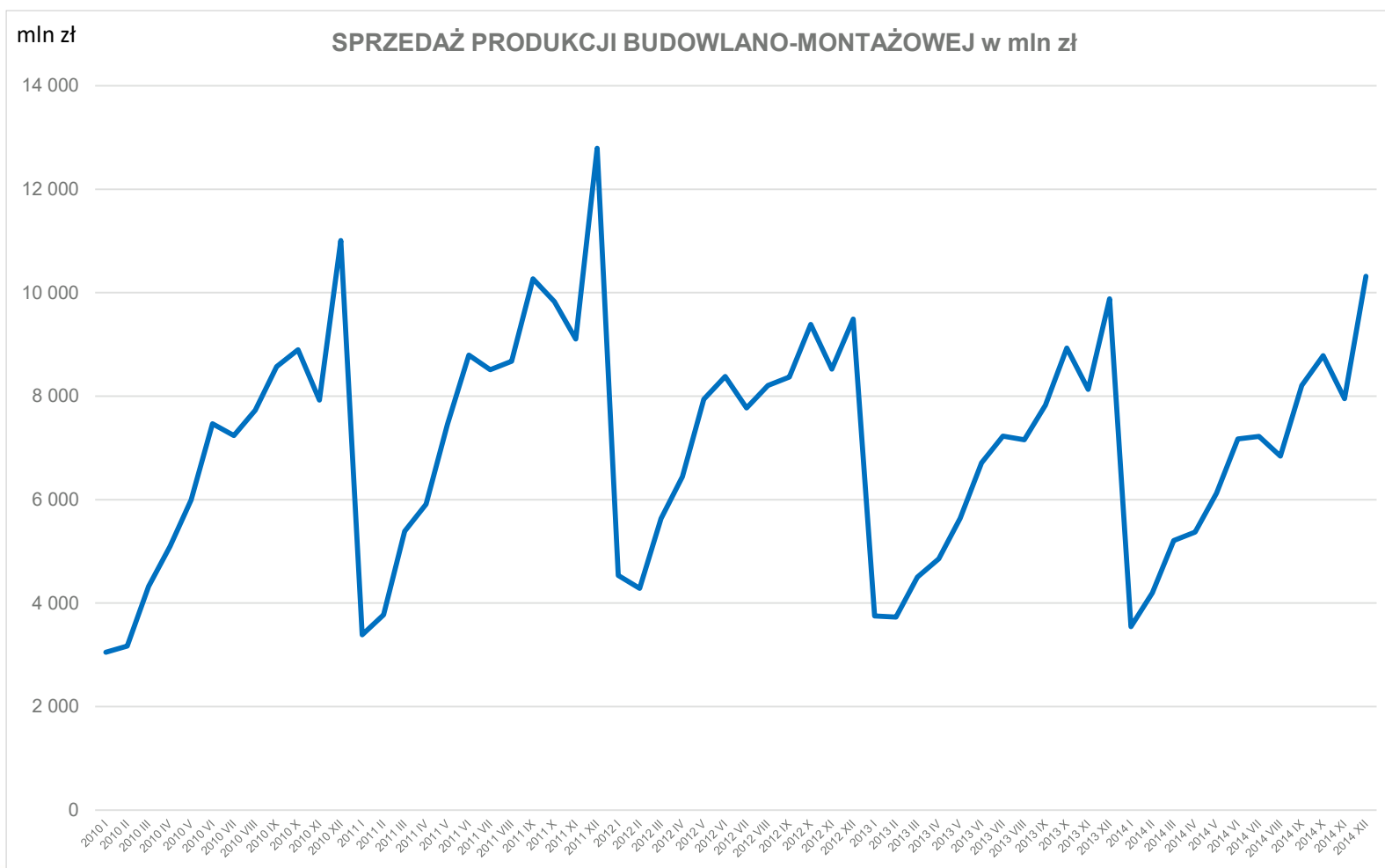


Wykresy liniowe – przedstawiają szeregi liczbowe za pomocą linii w układzie współrzędnych prostokątnych.

Są stosowane do prezentacji **szeregów czasowych oraz rozdzielczych przedziałowych i punktowych**.

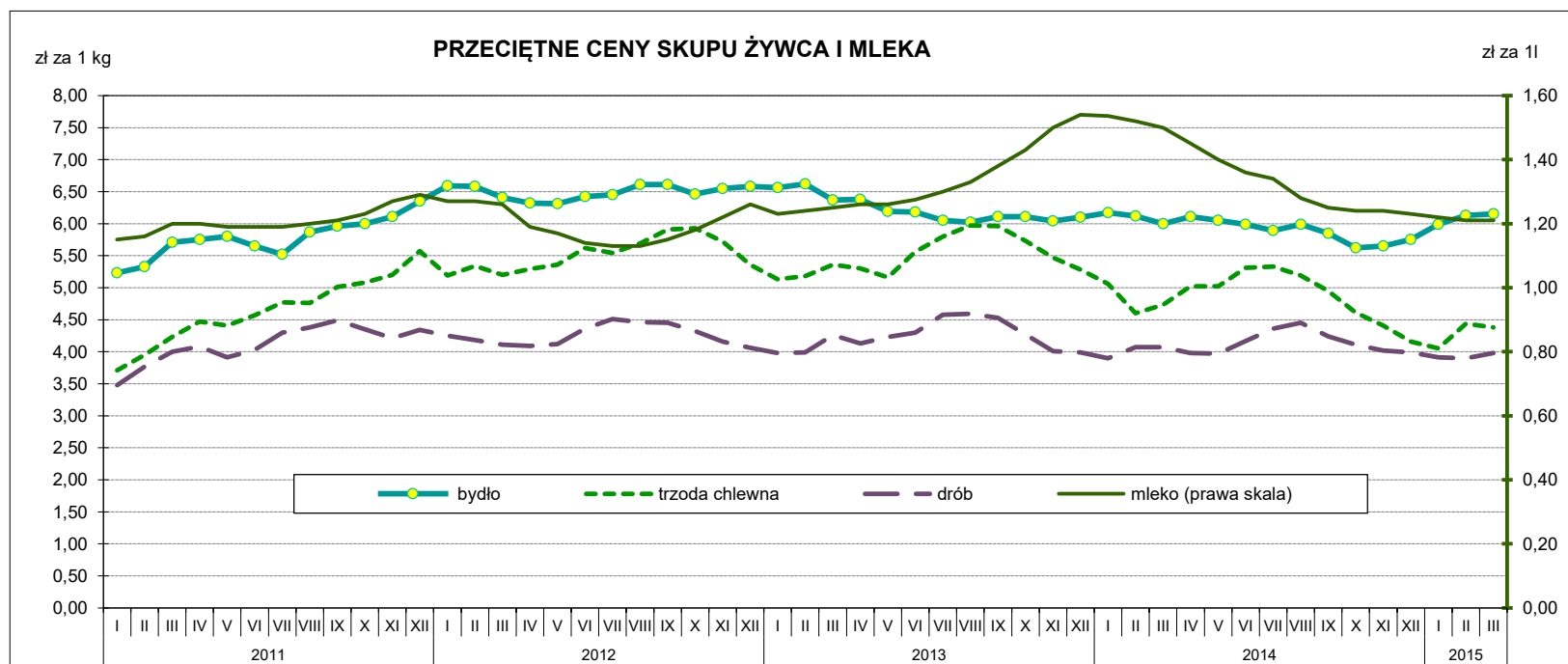
Wykresy liniowe

Cel: prezentacja zjawiska w liczbach bezwzględnych



Wykresy liniowe

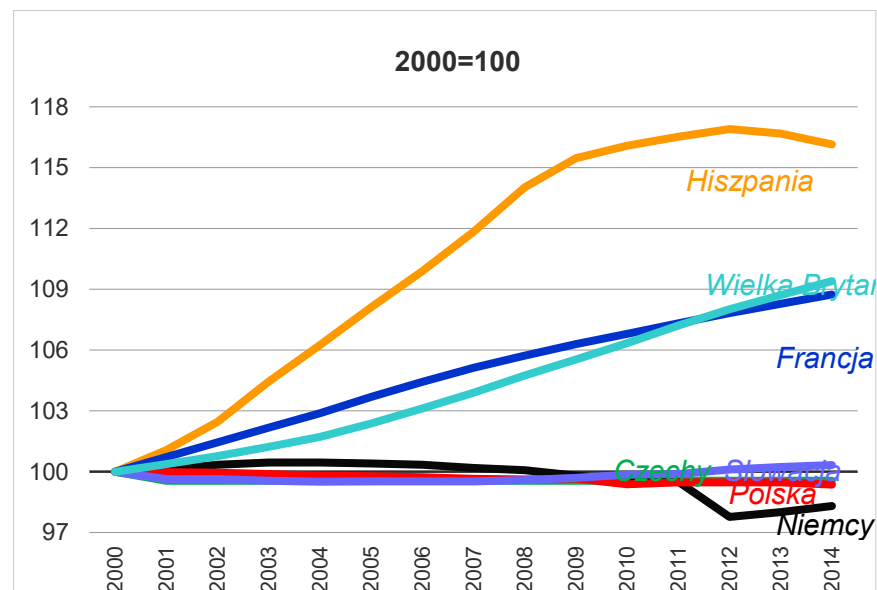
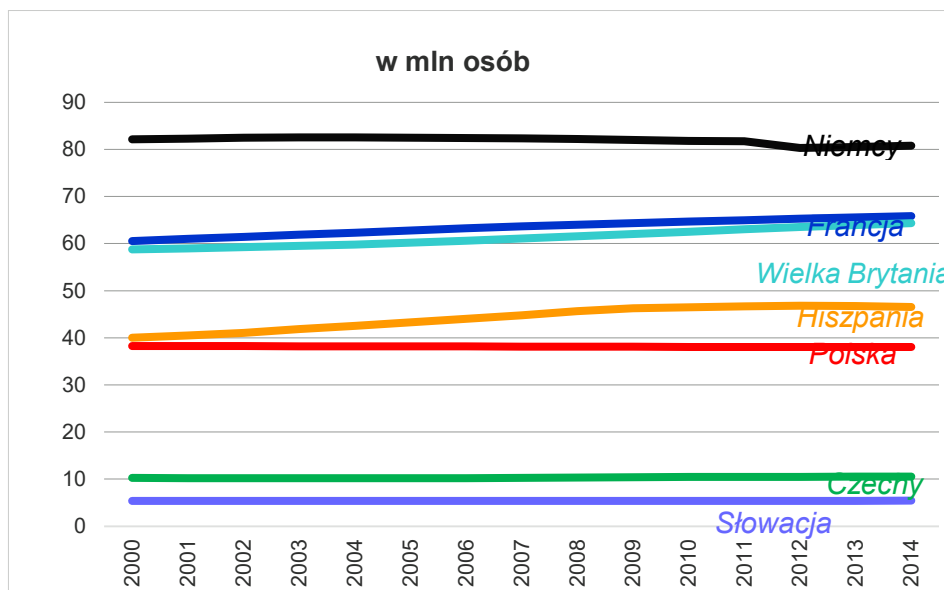
Cel: prezentacja kilku zjawisk



Wykresy liniowe

Cel: prezentacja kilku zjawisk w liczbach względnych i/lub ich dynamiki

LUDNOŚĆ W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

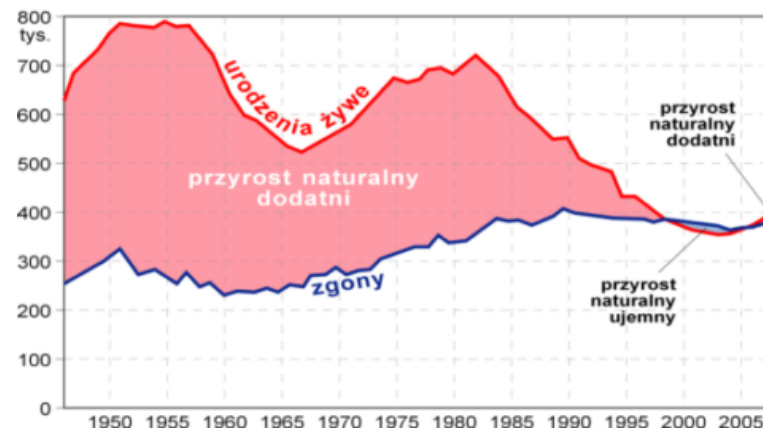


Zamiana liczb bezwzględnych na względne powoduje, że tempa zmian w czasie są porównywalne.

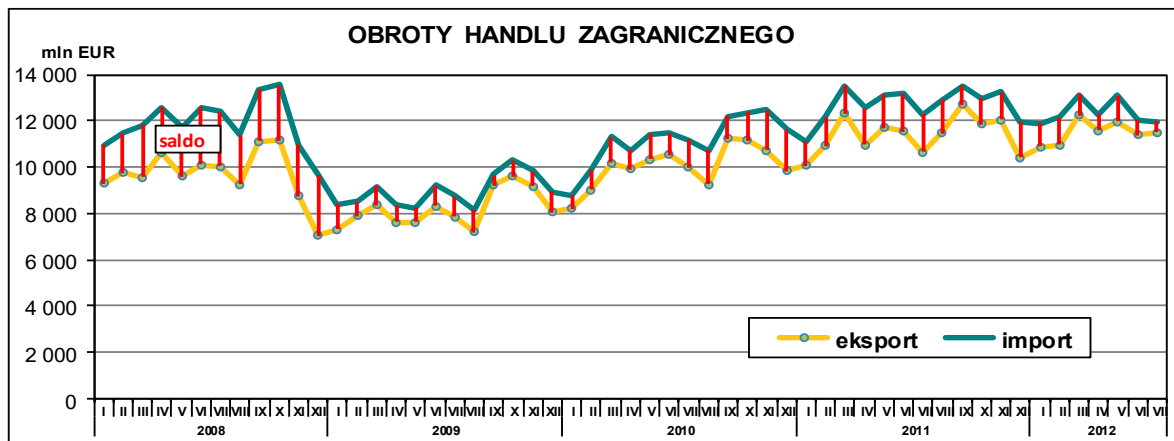
Wykresy liniowe

Cel: porównanie zjawisk przeciwstawnych

PRZYROST NATURALNY w Polsce w latach 1946-2008

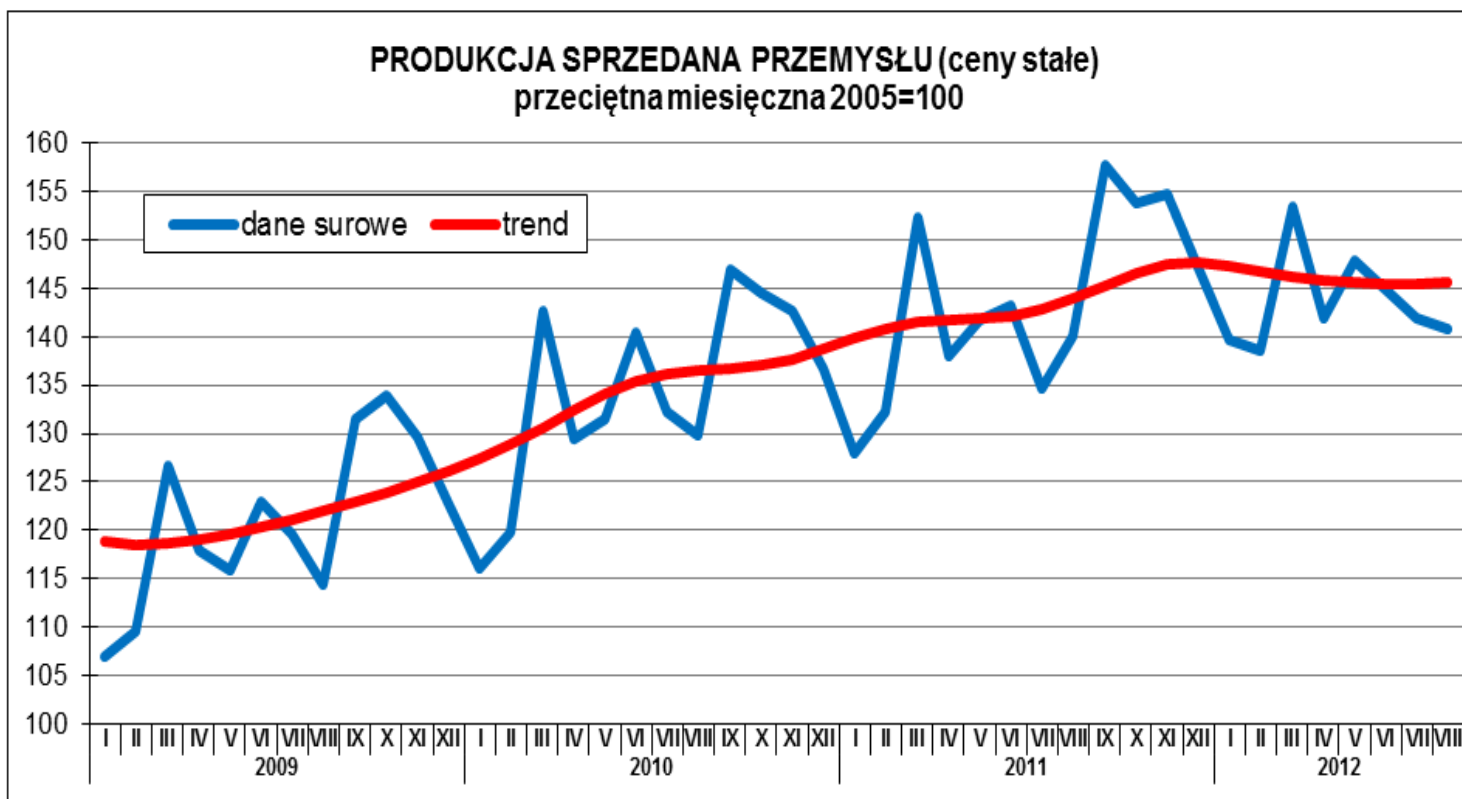


Porównanie dwóch szeregów czasowych dotyczących zjawisk przeciwstawnych pozwala na uzyskanie dodatkowej informacji, która jest saldem ich wzajemnego oddziaływania.



Wykresy liniowe

Cel: prezentacja zjawisk cyklicznych i/lub trendu



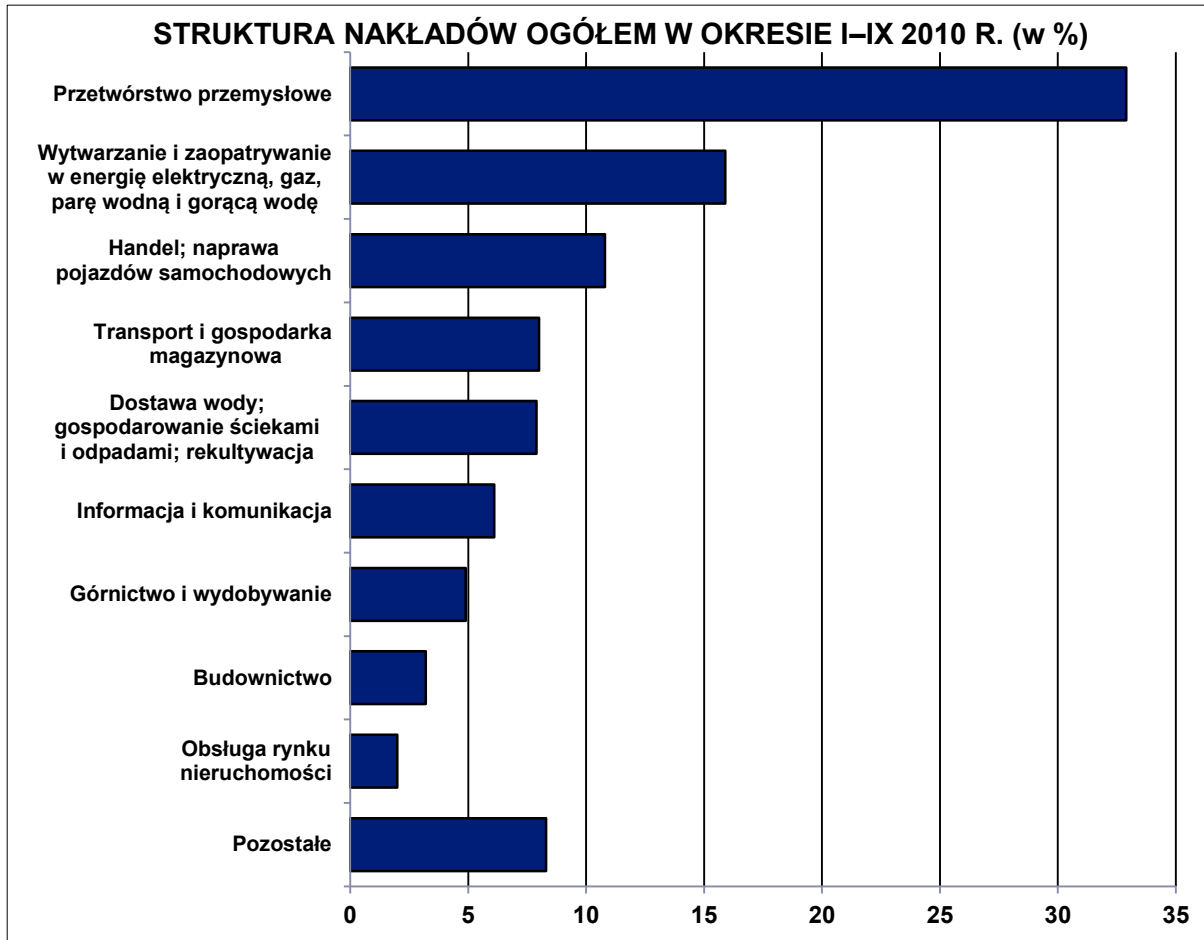
Wykresy słupkowe (kolumnowe)



Wykresy słupkowe (kolumnowe) – są odpowiednikiem wykresów liniowych, a różnią się od nich przede wszystkim formą graficzną. Składają się ze słupków (poziomych lub pionowych, tzw. kolumnowe), a miarą wartości jest wysokość słupka lub jego części; ich szerokość jest jednakowa, bowiem nie przedstawia żadnej wartości.

Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: porównanie udziału różnych elementów danej zbiorowości

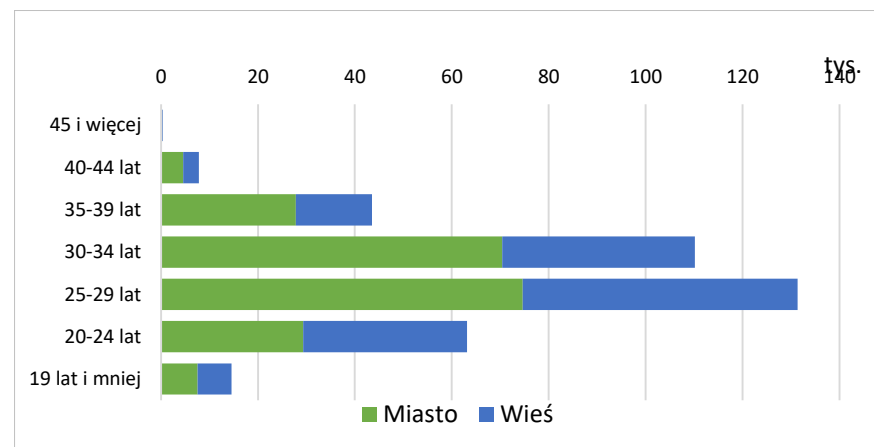
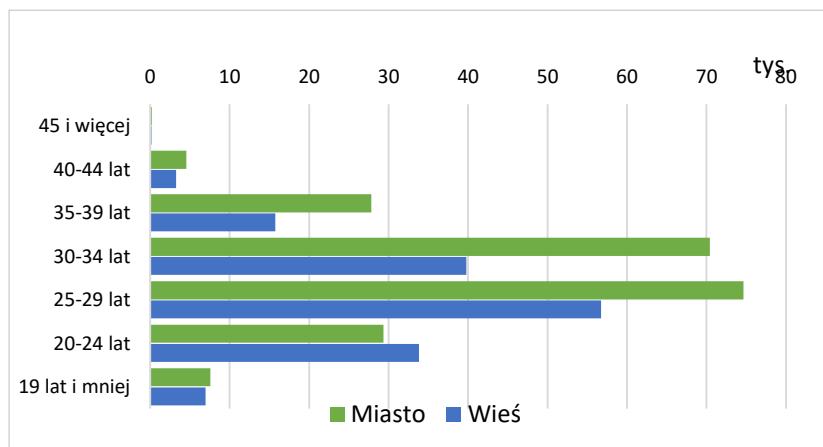
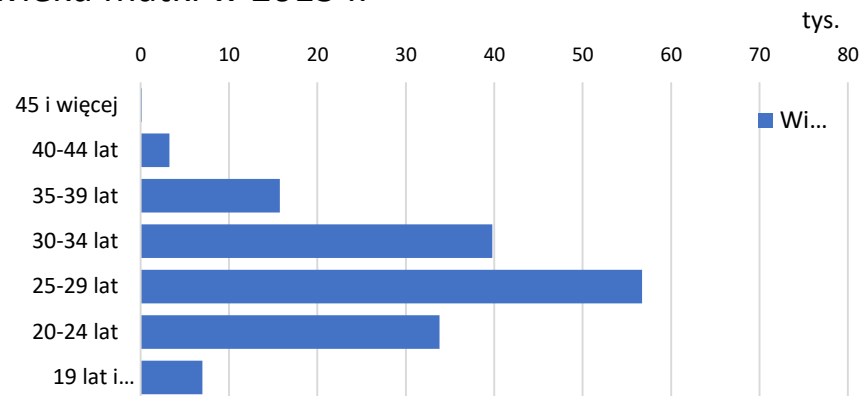
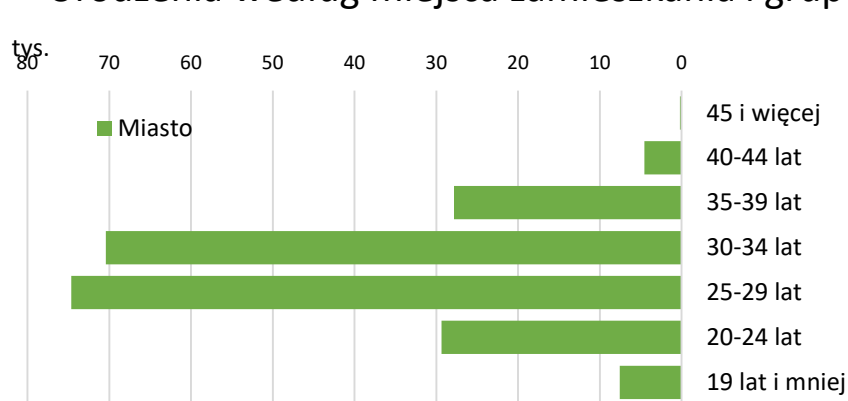


Rozłożenie całości na części składowe pozwala zaprezentować wszystkie elementy

Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: porównanie udziału różnych elementów danej zbiorowości

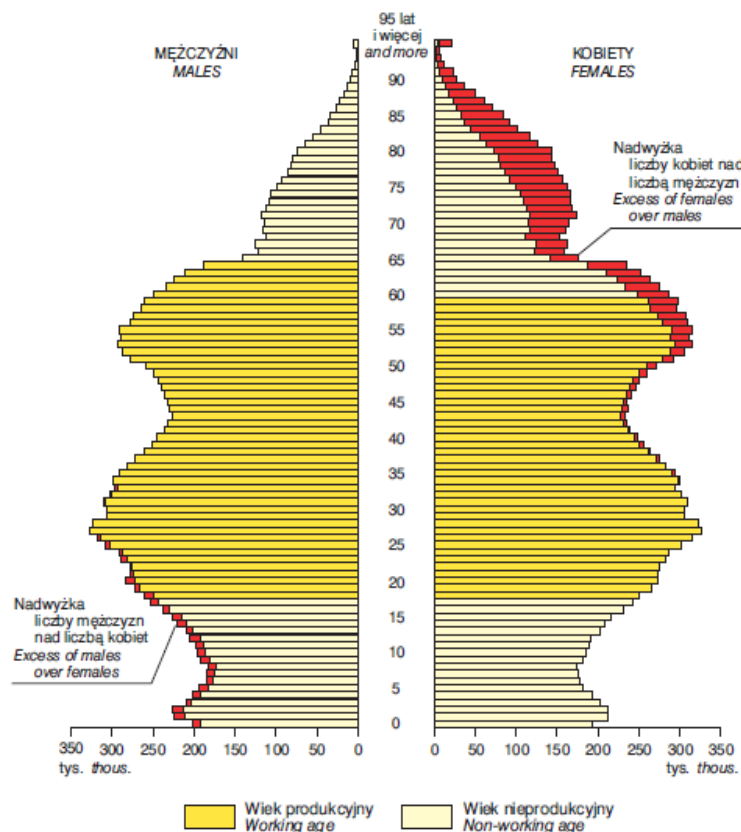
Urodzenia według miejsca zamieszkania i grupy wieku matki w 2013 r.



Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: prezentacja wewnętrznego rozkładu zbiorowości w określonym momencie/momentach

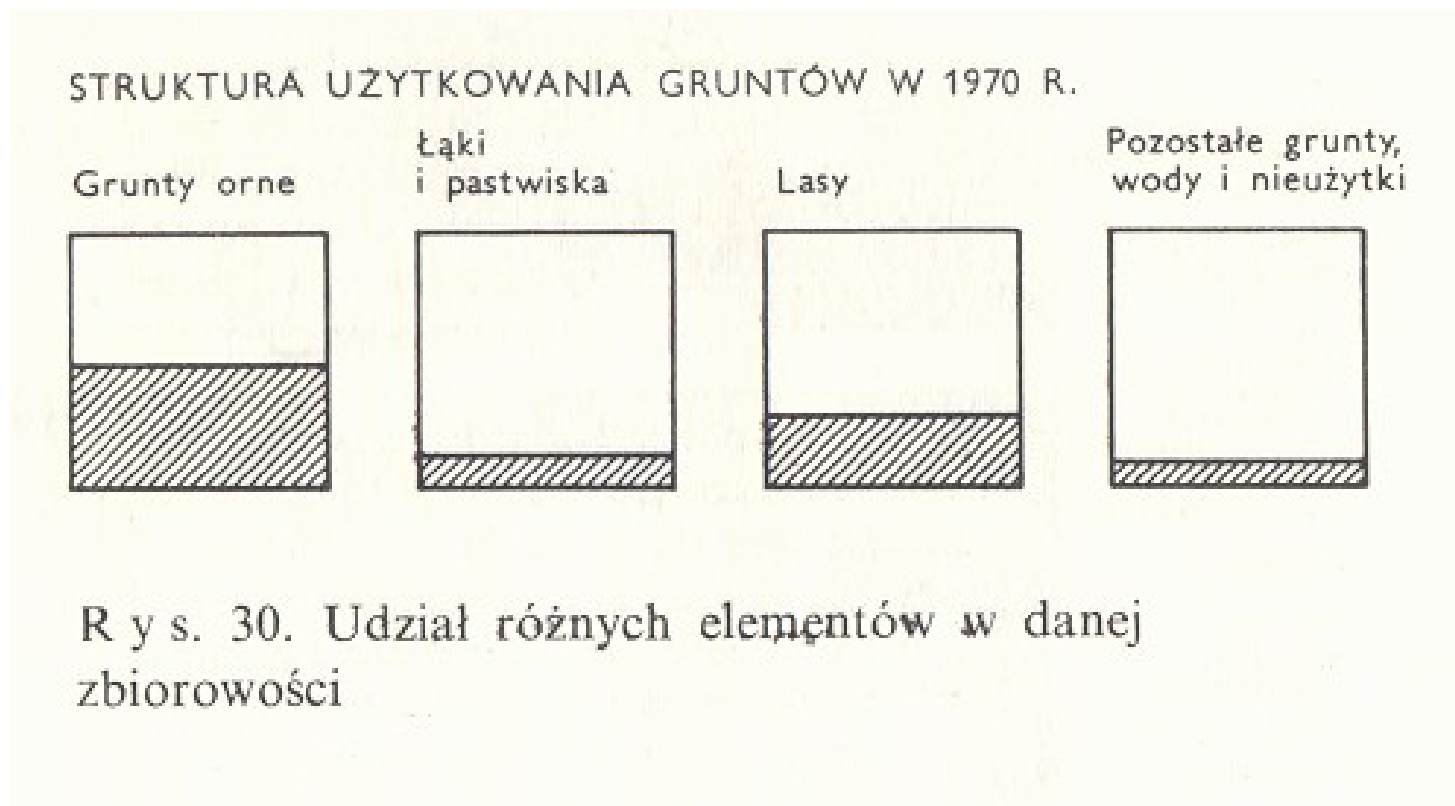
LUDNOŚĆ WEDŁUG PŁCI I WIEKU W 2011 R.^a
Stan w dniu 31 III
POPULATION BY SEX AND AGE IN 2011^a
As of 31 III



^a Dane wstępne Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań.
^a Preliminary data of the Population and Housing Census.

Wykresy słupkowe (kolumnowe)

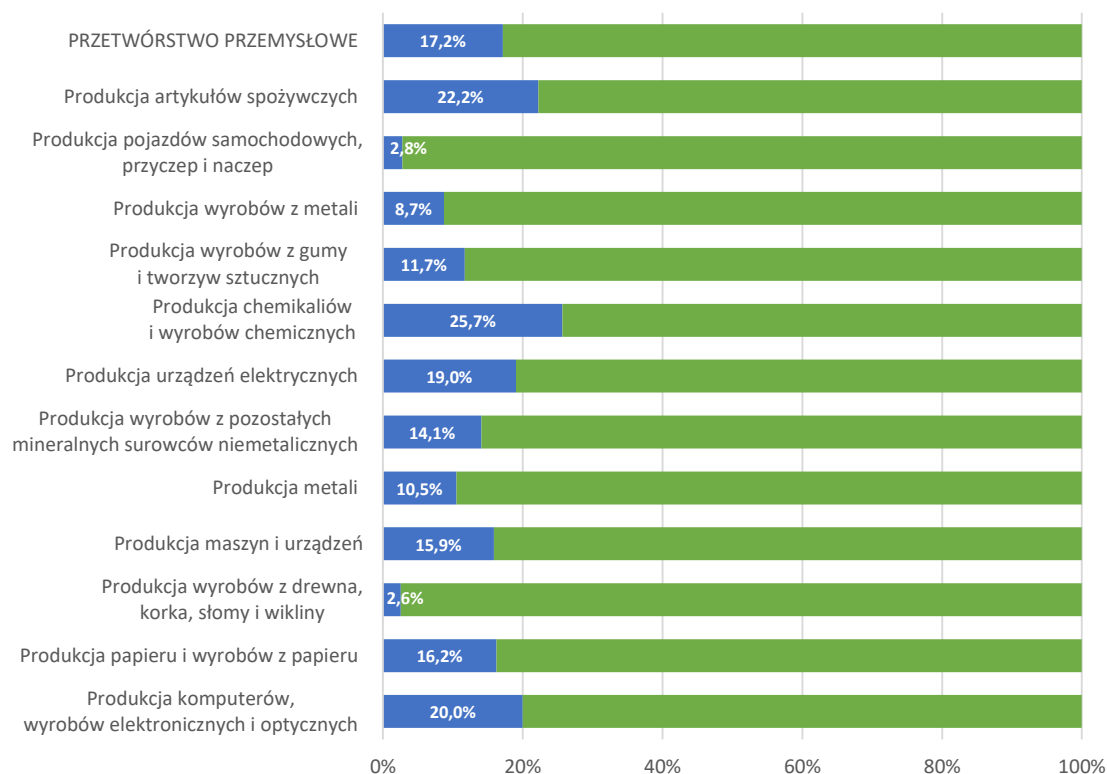
Cel: porównanie udziału różnych elementów danej zbiorowości



Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: określenie roli wybranego regionu będącego częścią prezentowanego obszaru geograficznego

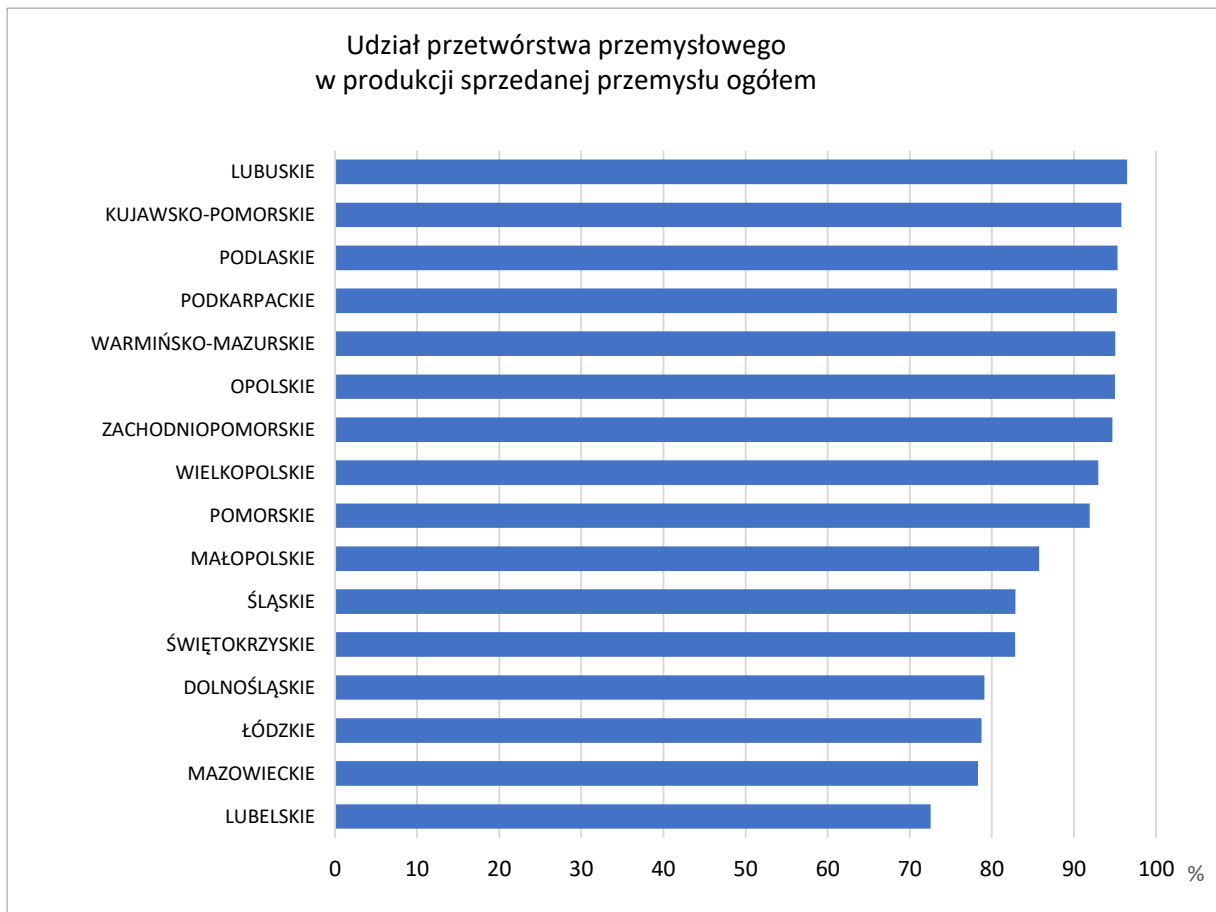
Udział województwa mazowieckiego w produkcji sprzedanej według wybranych działów przetwórstwa przemysłowego ogółem w 2013 r. (ceny bieżące)



Miarą struktury jest udział regionu w zjawiskach badanych dla całego obszaru (np. udział woj. mazowieckiego w produkcji sprzedanej wg działów przetwórstwa przemysłowego)

Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: porównanie regionów danego obszaru geograficznego

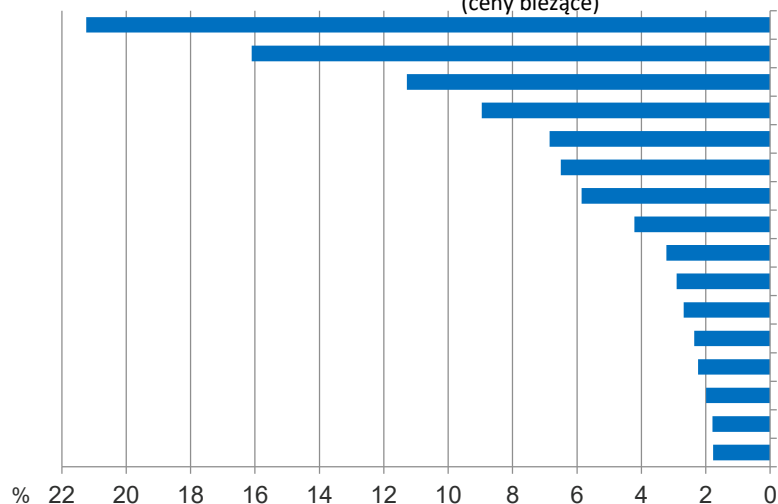


Wykresy słupkowe (kolumnowe)

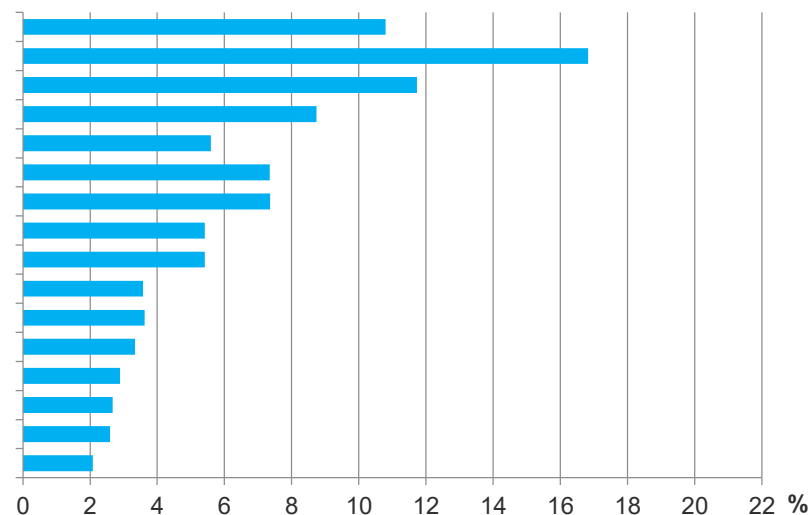
Cel: porównanie regionów danego obszaru geograficznego i zjawisk w regionach

PRZEMYSŁ W 2013 R.

Produkcja sprzedana
(ceny bieżące)



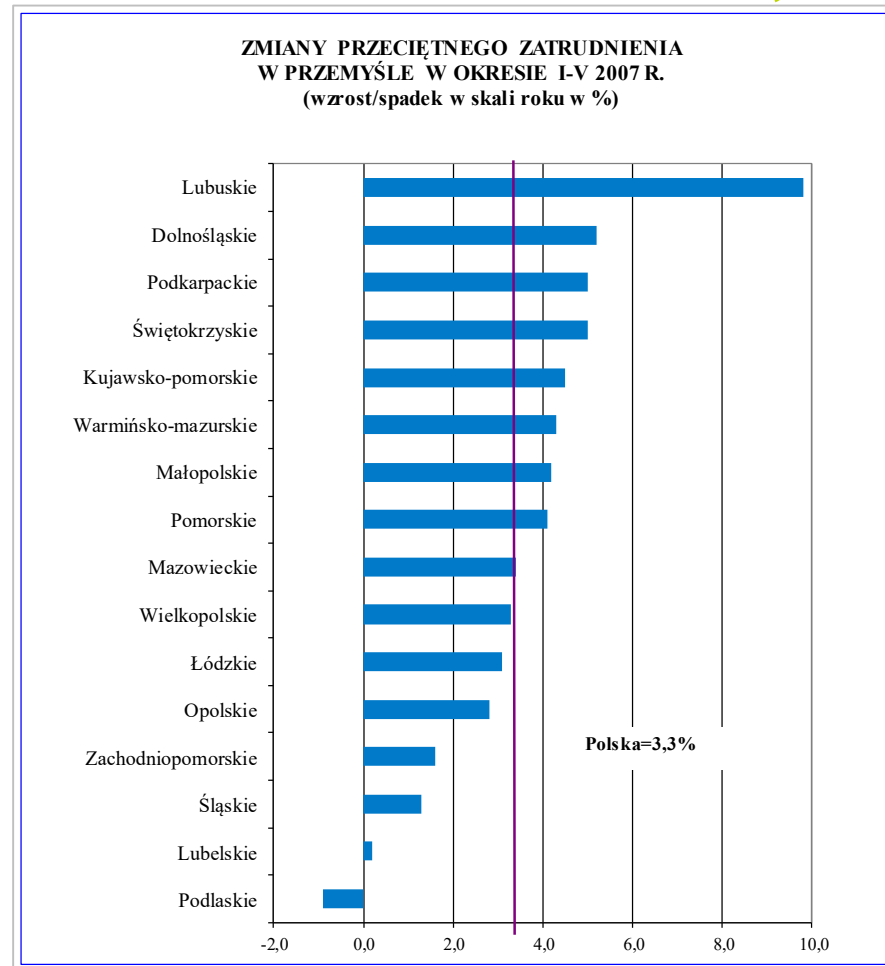
Pracujący



Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: graficzna prezentacja wartości średnich i różnic od średniej

W grafice statystycznej wartość przeciętną przedstawia się jako dodatkowy element wykresów strukturalnych, dynamicznych lub sumarycznych

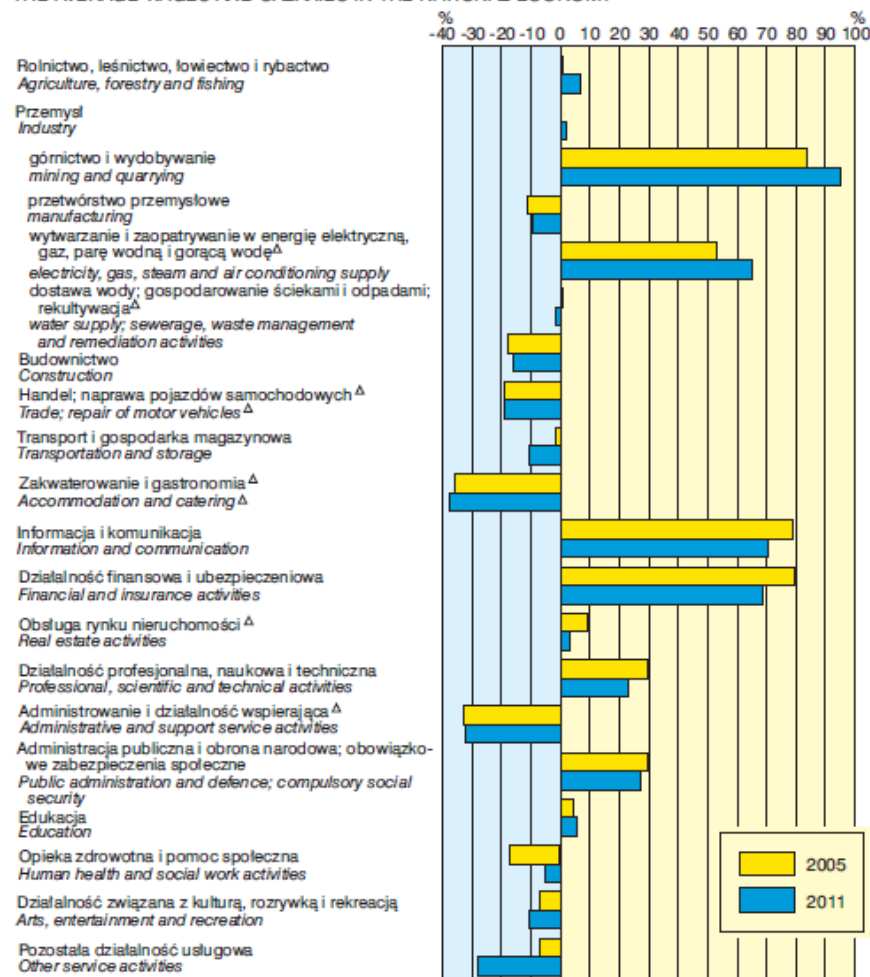


Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: graficzna prezentacja wartości średnich i różnic od średniej

W grafice statystycznej wartość przeciętną przedstawia się w formie wykresów przedstawiających różnice wielkości szeregu liczbowego od wielkości średniej

ODCHYLENIA WZGLĘDNE PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ BRUTTO OD PRZECIĘTNEGO WYNAGRODZENIA W GOSPODARCE NARODOWEJ
RELATIVE DEVIATIONS OF AVERAGE MONTHLY GROSS WAGES AND SALARIES FROM THE AVERAGE WAGES AND SALARIES IN THE NATIONAL ECONOMY

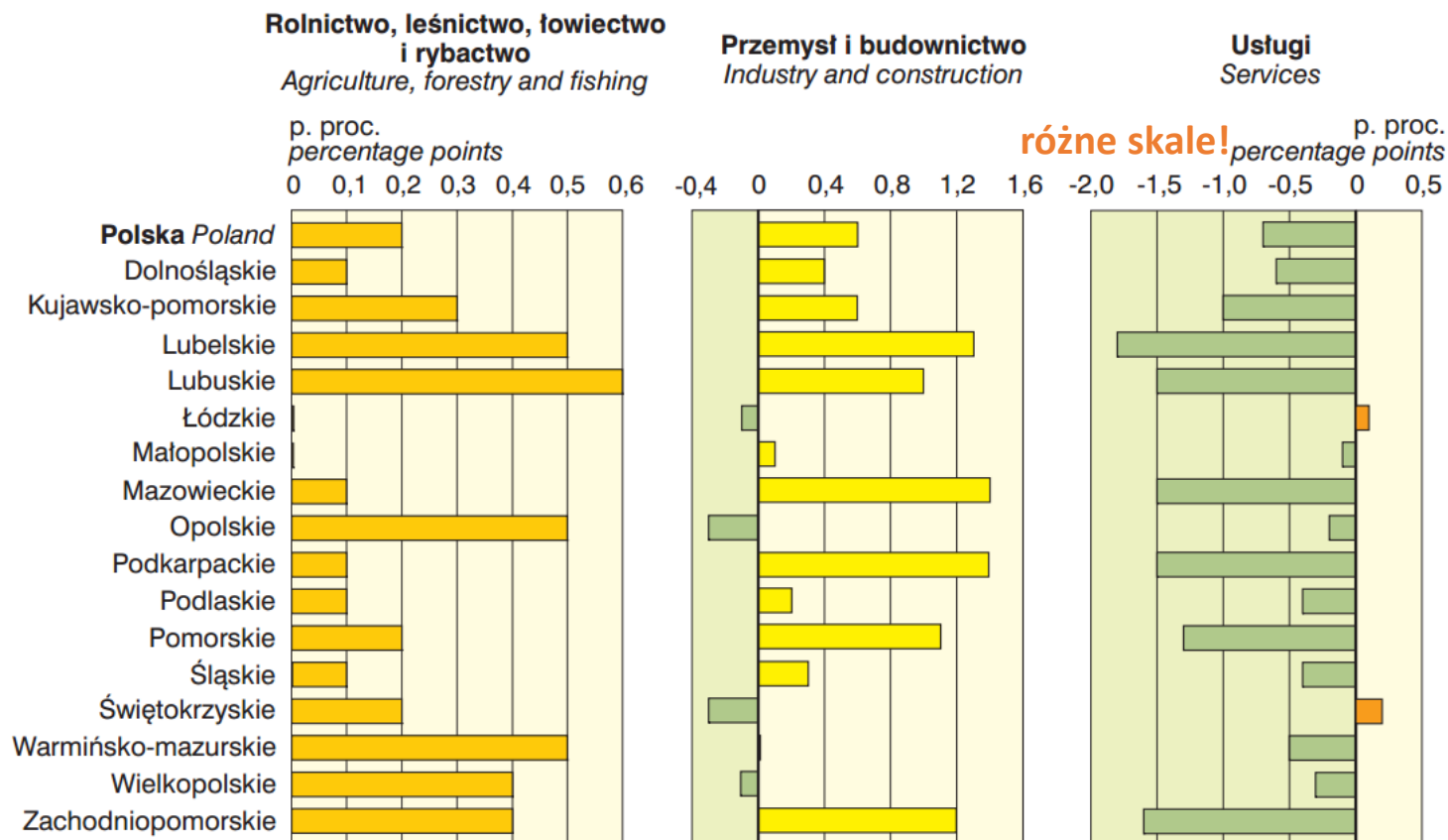


Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: graficzna prezentacja zmian wartości

ZMIANY STRUKTURY WARTOŚCI DODANEJ BRUTTO WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI W LATACH 2010–2012 (ceny bieżące)

CHANGES IN STRUCTURE OF GROSS VALUE ADDED BY KIND OF ACTIVITY IN 2010–2012 (current prices)

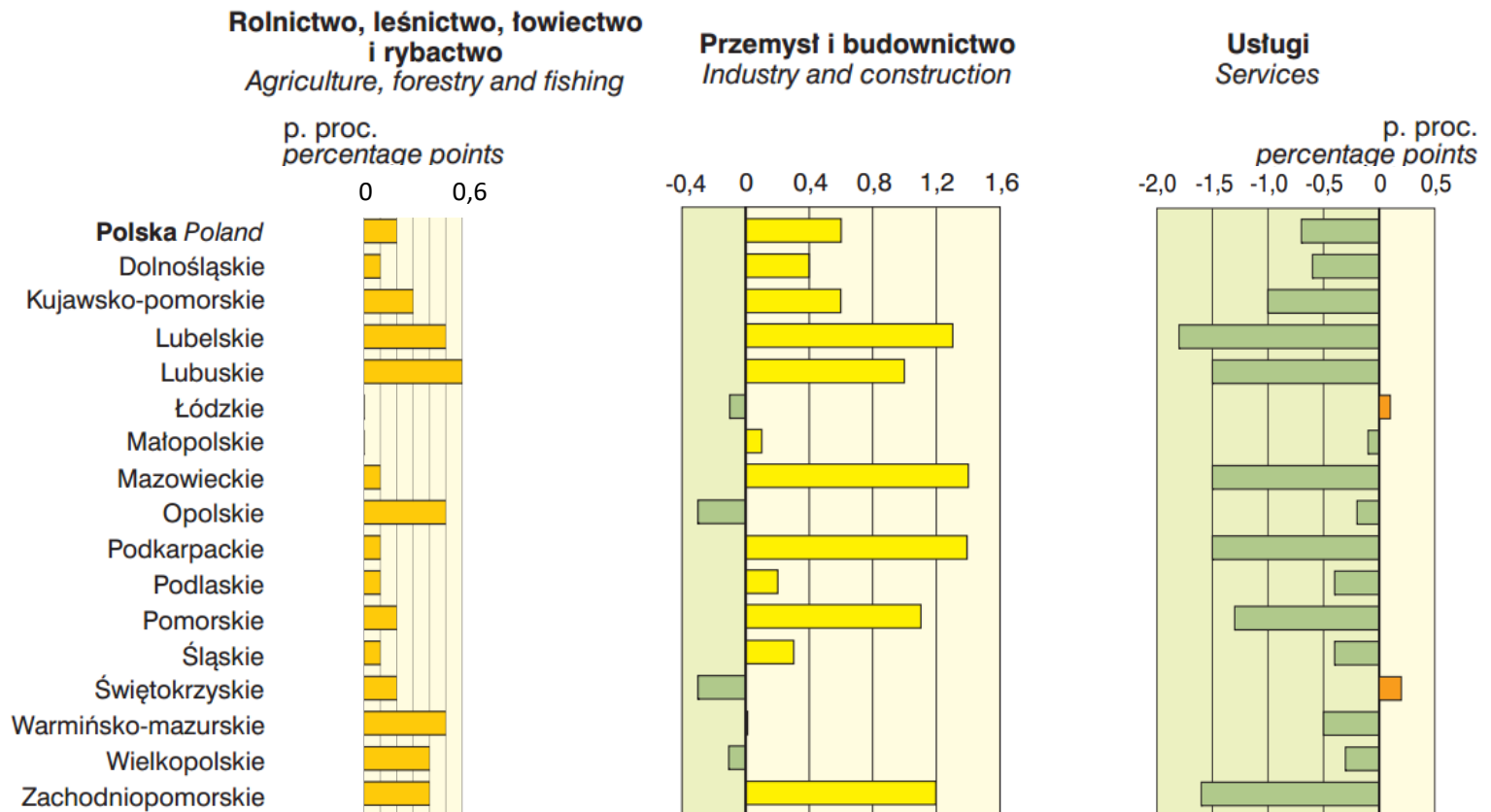


Wykresy słupkowe (kolumnowe)

Cel: graficzna prezentacja zmian wartości

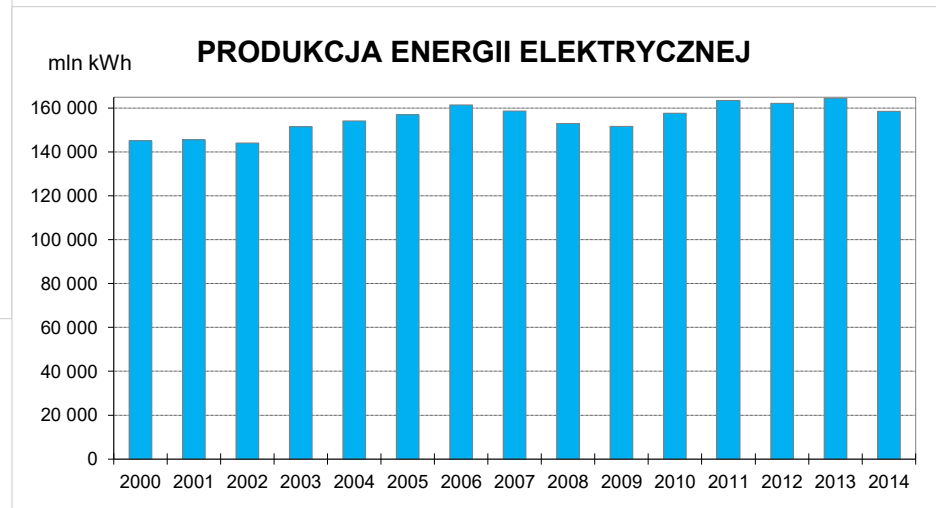
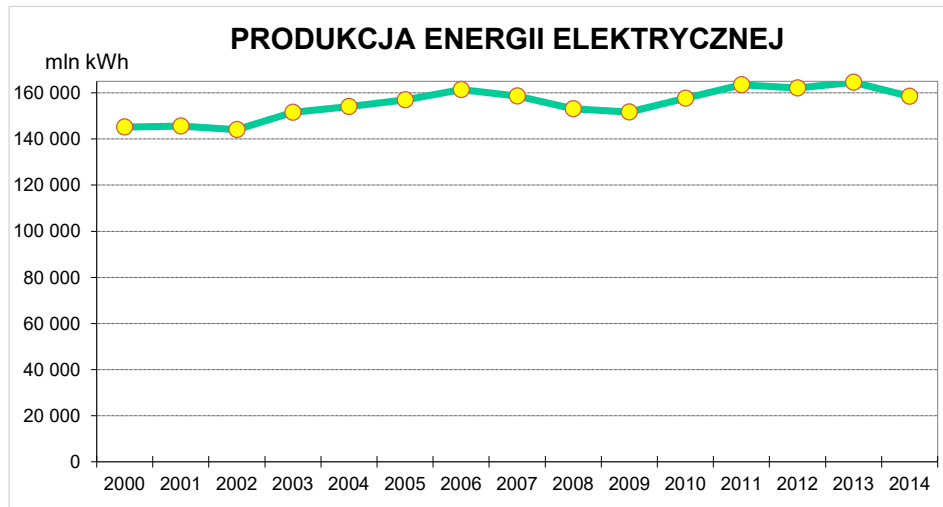
ZMIANY STRUKTURY WARTOŚCI DODANEJ BRUTTO WEDŁUG RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI W LATACH 2010–2012 (ceny bieżące)

CHANGES IN STRUCTURE OF GROSS VALUE ADDED BY KIND OF ACTIVITY IN 2010–2012 (current prices)



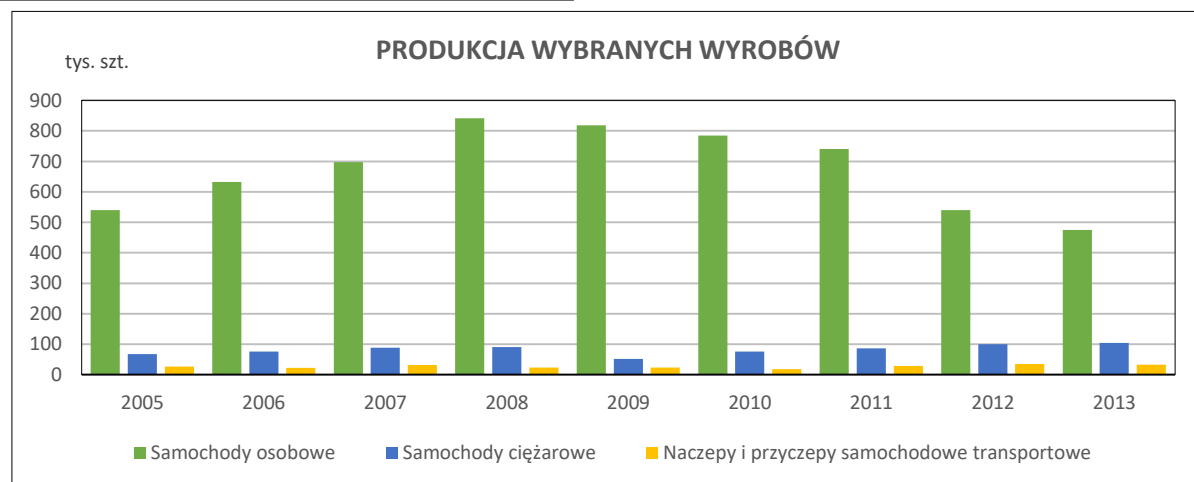
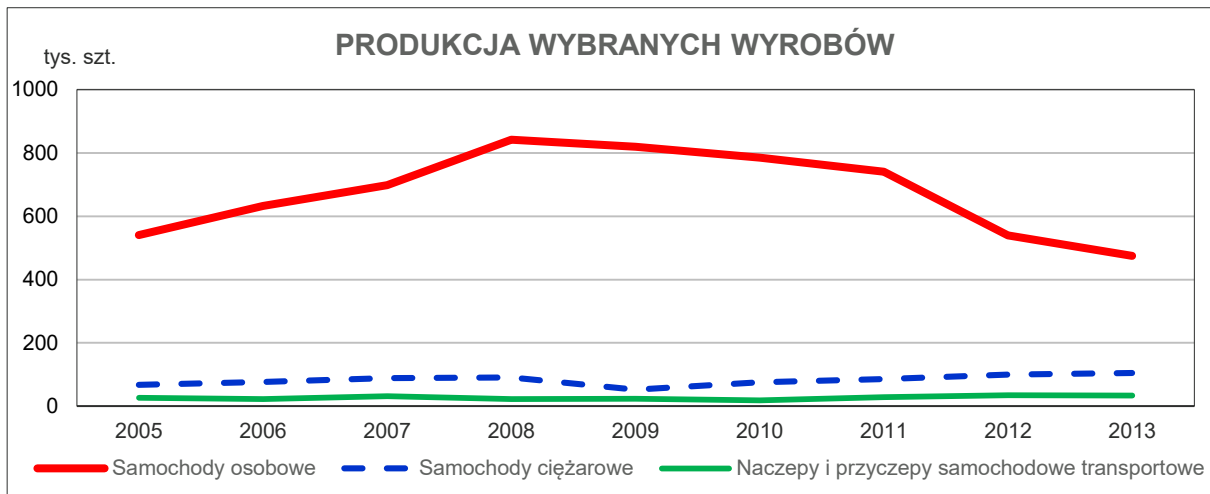
Wykresy liniowe / słupkowe (kolumnowe)

Cel: przedstawianie rozwoju zjawiska, czyli określenie liczbowych zmian zbiorowości zachodzących w czasie (prezentacja jednego zjawiska na wykresie)



Wykresy liniowe / słupkowe (kolumnowe)

Cel: prezentacja kilku zjawisk na wykresie



Wykresy powierzchniowe i przestrzenne



Wykresy powierzchniowe i przestrzenne – przedstawiają dane w postaci figur geometrycznych/ rzutów brył foremnych na płaszczyznę (najczęściej prostokątów, kwadratów lub kół / sześcianów, kul), gdzie miarą wartości jest powierzchnia figury/objętość bryły geometrycznej.

Prezentują one wielkości i strukturę badanych zbiorowości, a używane są do przedstawiania różnego rodzaju szeregów.

Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

Cel: prezentacja elementów danej zbiorowości



STRUKTURA SPRZEDAŻY DETALICZNEJ WEDŁUG WIELKOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH

(ceny bieżące)

STRUCTURE OF RETAIL SALES BY SIZE OF ECONOMIC ENTITIES (current prices)

Podmioty gospodarcze o liczbie
pracujących:

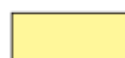
Economic entities employing:



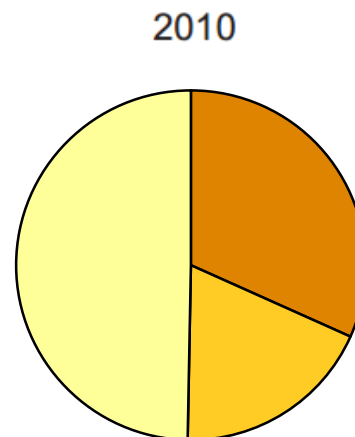
do 9 osób
up to 9 persons



10–49



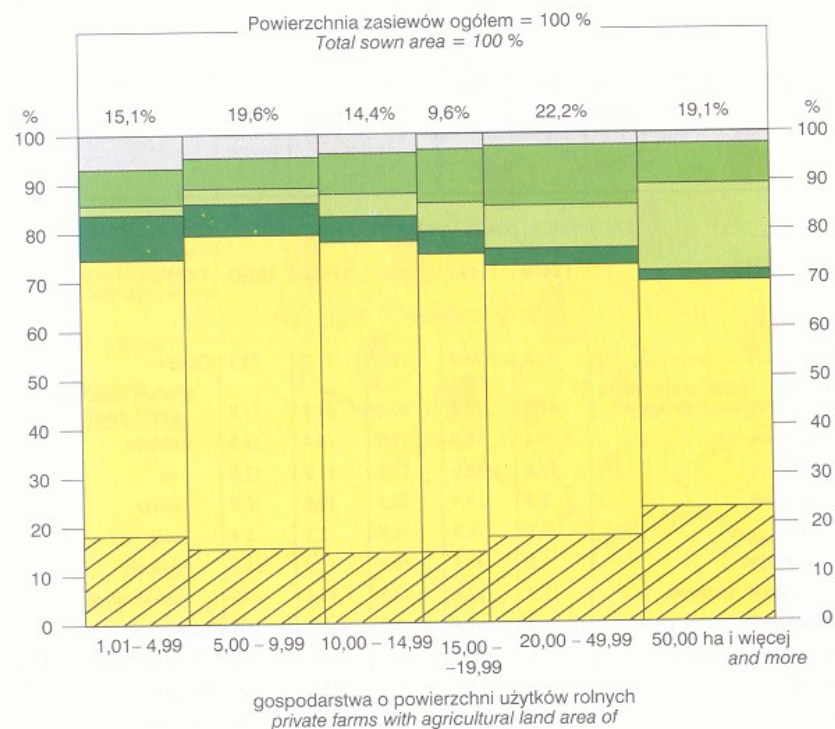
50 osób i więcej
50 persons and more



Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

Cel: porównanie udziału wszystkich elementów w danej zbiorowości

STRUKTURA ZASIEWÓW W GOSPODARSTWACH INDYWIDUALNYCH O POWIERZCHNI POWYŻEJ 1 ha UŻYTKÓW ROLNYCH W 2007 R.
 Stan w czerwcu
 STRUCTURE OF CROPS ON PRIVATE FARMS EXCEEDING 1 ha OF AGRICULTURAL LAND IN 2007
 As of June



Zboża
 Cereals

Ziemniaki
 Potatoes

Przemysłowe^a
 Industrial^a

Pastewne
 Feed

Pozostałe
 Others

w tym pszenica
 of which wheat

^a Bez chmielu, cykorii, maku, słonecznika, soi oraz gorczycy.
^a Excluding hops, chicory, poppy, sun flower, soya bean and mustard.

Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

Cel: porównanie udziału danego elementu w kilku różnych zbiorowościach

AKTYWNI ZAWODOWO W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH W 2011 R. ECONOMICALLY ACTIVE PERSONS IN HOUSEHOLDS IN 2011

Gospodarstwa pracowników
Households of employees



Gospodarstwa rolników
Households of farmers



Gospodarstwa pracujących na własny rachunek
Households of the self-employed



Gospodarstwa emerytów i rencistów
Households of retirees and pensioners



emerytów
of retirees



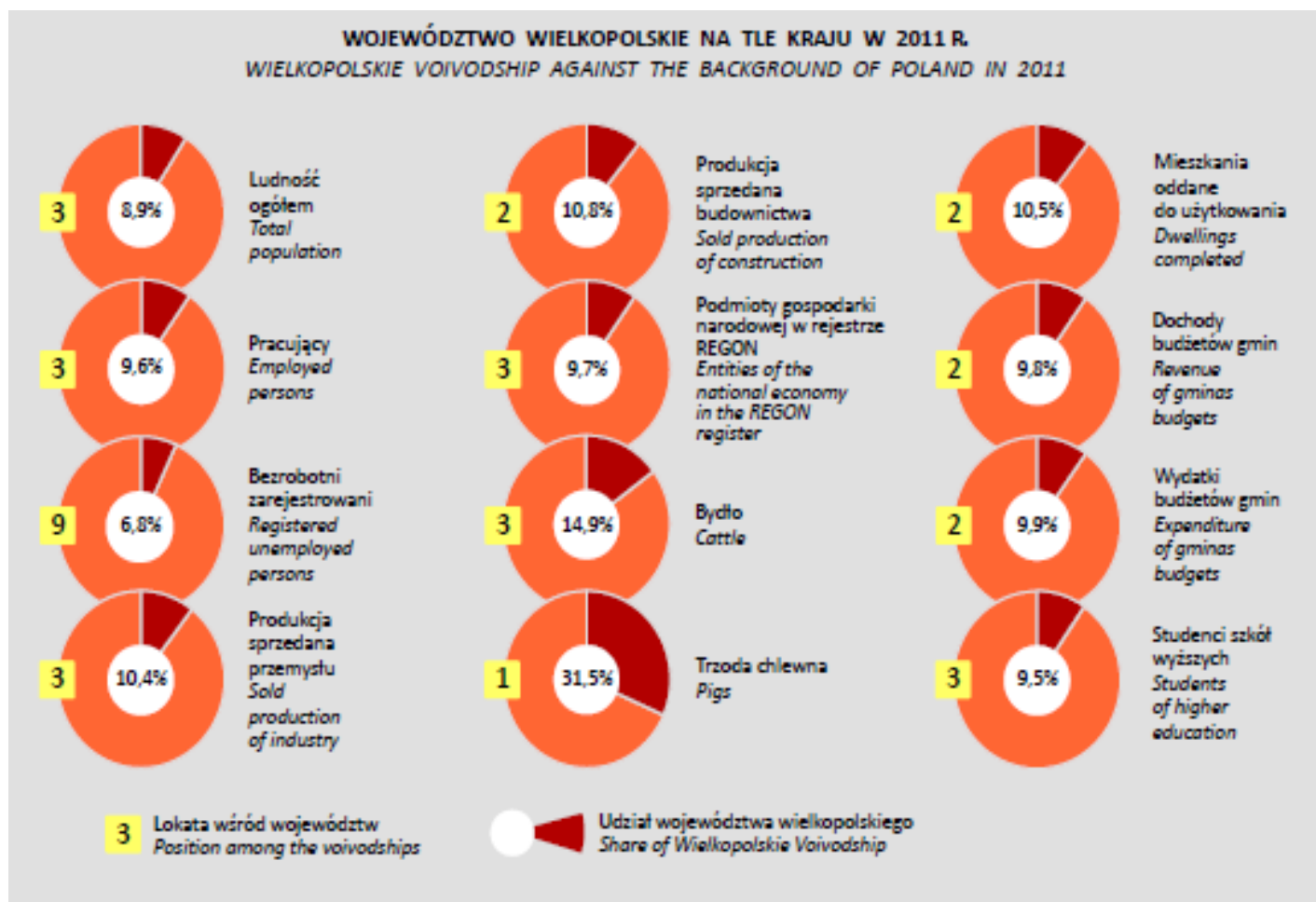
rencistów
of pensioners



Udział aktywnych zawodowo w ogólnej liczbie osób w gospodarstwach domowych.
Share of economically active persons in the total number of persons in households.

Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

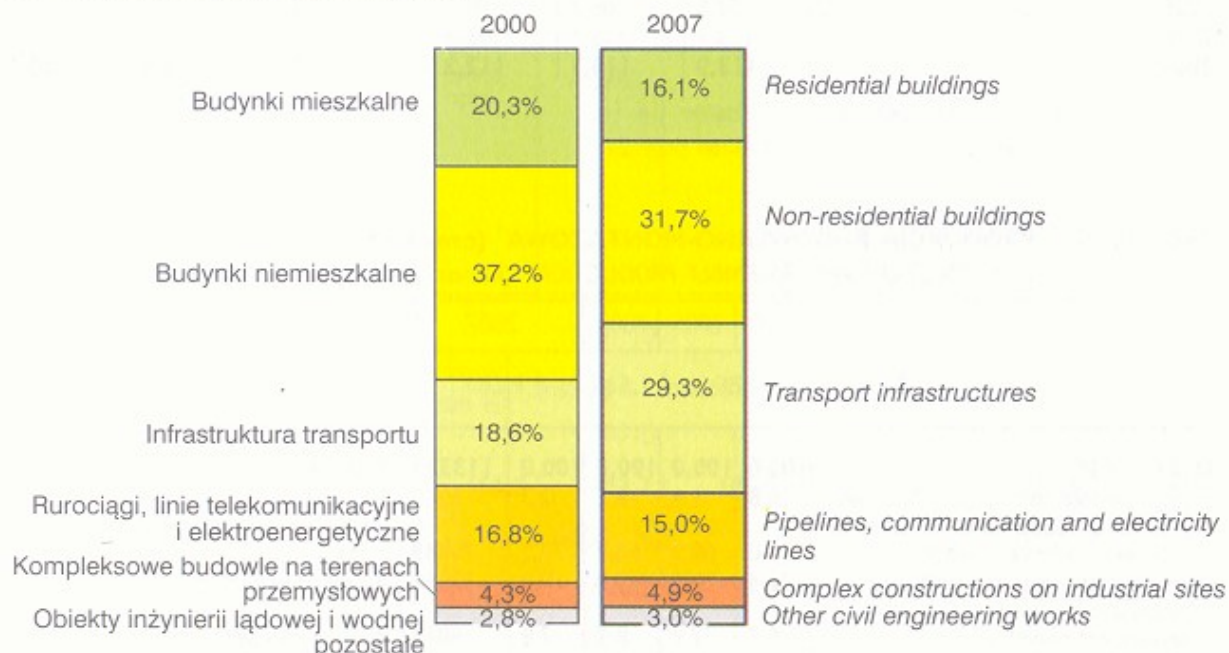
Cel: określenie roli wybranego regionu będącego częścią prezentowanego obszaru geograficznego



Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

Cel: porównanie struktury danej zbiorowości w różnych okresach/ momentach

STRUKTURA PRODUKCJI BUDOWLANO-MONTAŻOWEJ^a WEDŁUG RODZAJÓW OBIEKTÓW BUDOWLANYCH (ceny bieżące)
STRUCTURE OF CONSTRUCTION AND ASSEMBLY PRODUCTION^a BY TYPE OF CONSTRUCTIONS (current prices)



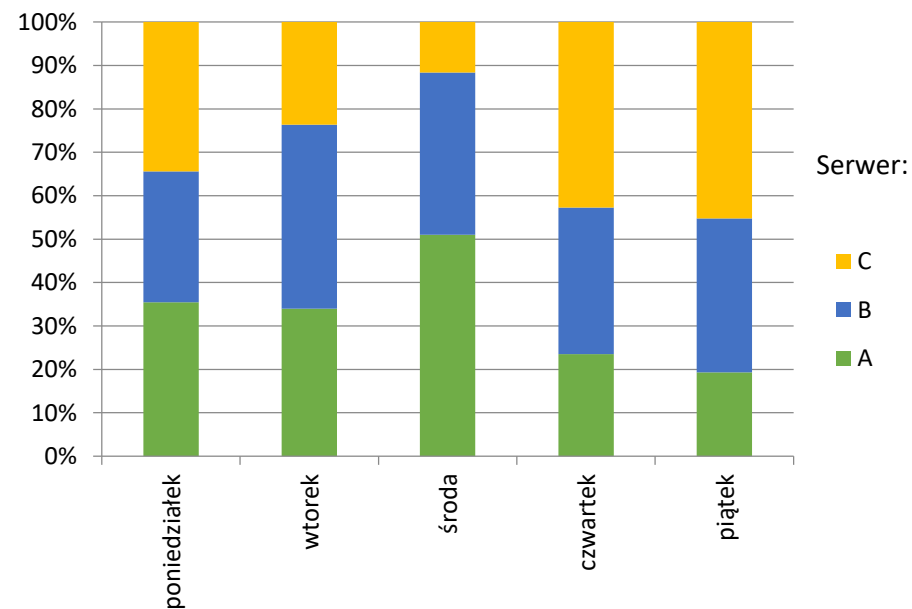
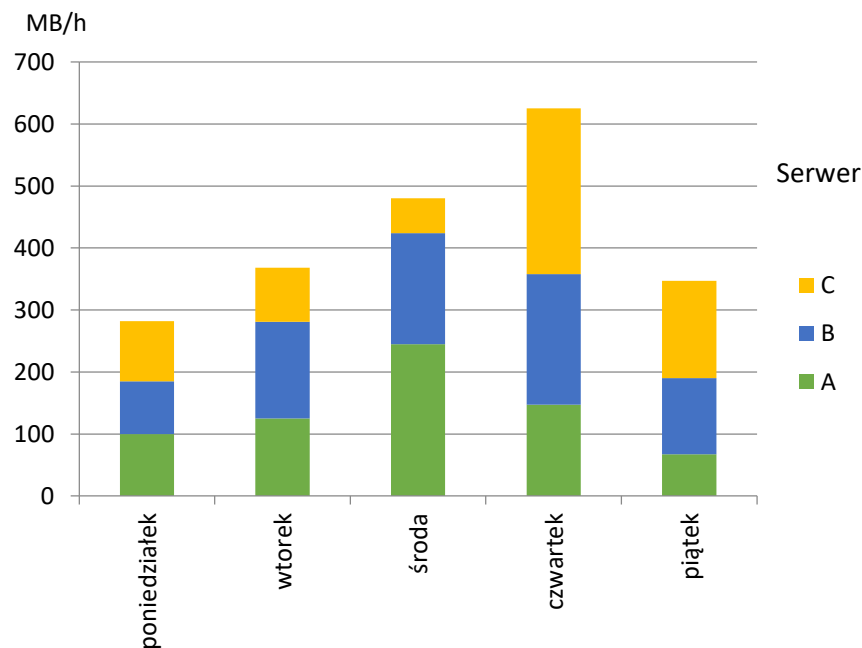
^a Zrealizowanej systemem zleceńowym przez podmioty budowlane, w których liczba pracujących przekracza 9 osób.

^a Realized on the basis of the contract system by construction entities employing more than 9 persons.

Wykresy powierzchniowe i przestrzenne

Cel: porównanie wielu zbiorowości

Tygodniowe obciążenie serwerów w bibliotece w marcu 2014 r.



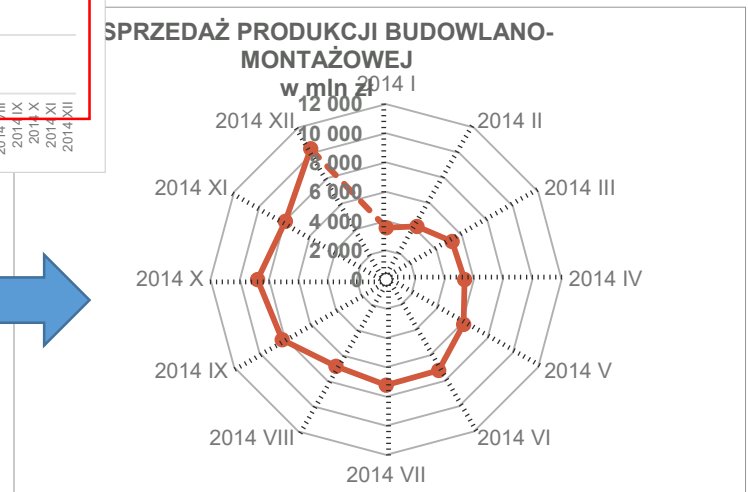
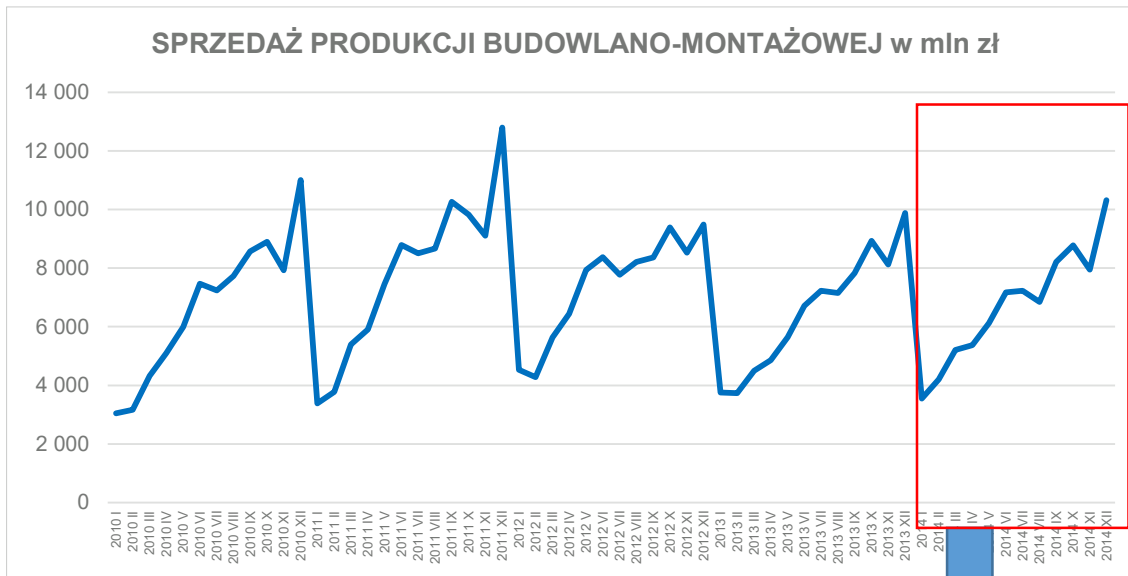
Wykresy biegunowe



Wykresy biegunowe – wyrażają zależność dwóch zmiennych. Ze względu na to, że koło jest zamkniętą figurą, w mierze kątowej odznacza się zazwyczaj cykl czasowy, a wzdłuż promieni wartość liczbowa.

Wykresy biegunowe

Cel: prezentacja zjawisk cyklicznych



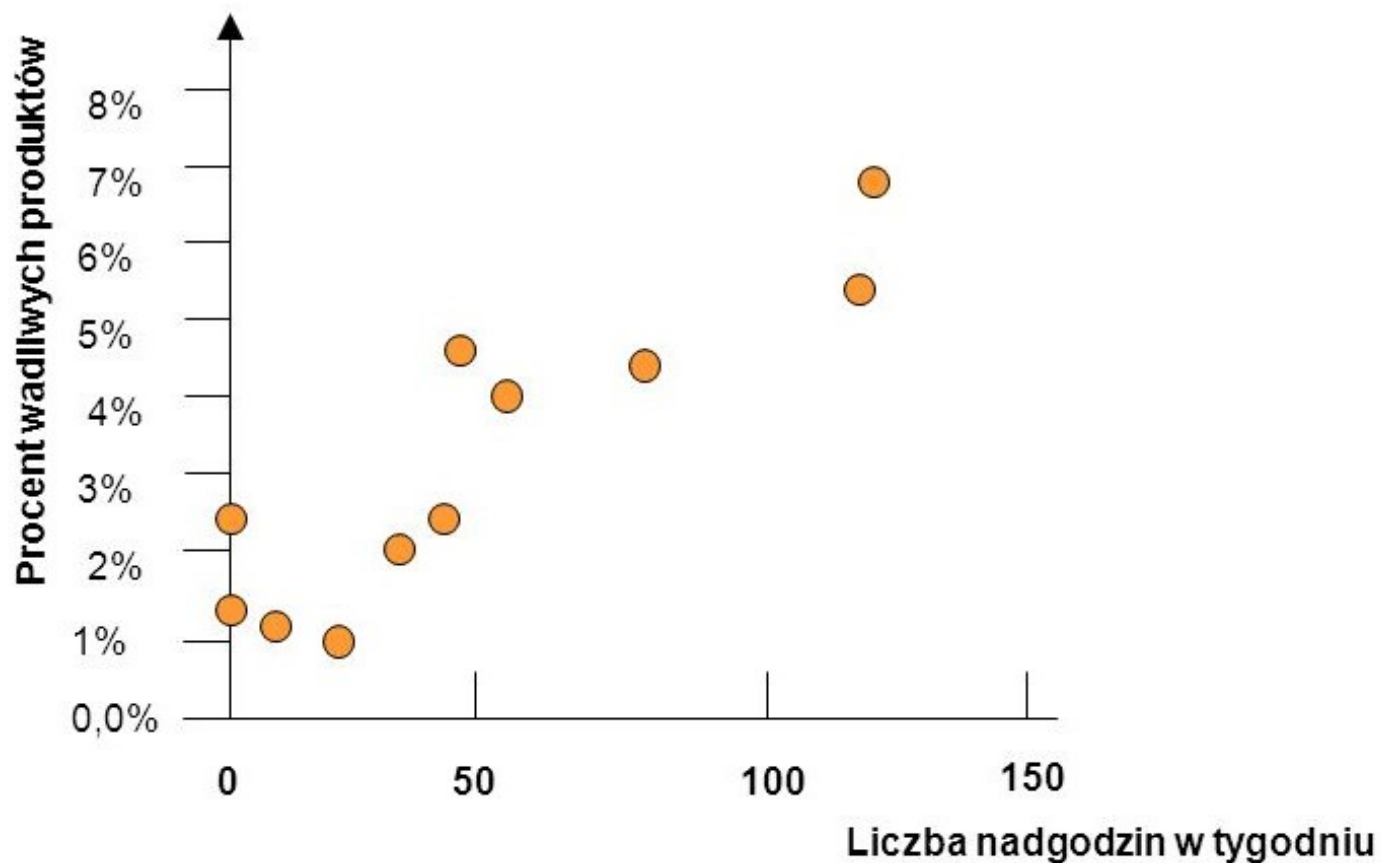
Wykresy punktowe



Wykresy punktowe (rozrzutu, również tzw. bąbelkowe) – przedstawiają zależności zachodzące pomiędzy wielkościami statystycznymi w postaci punktów rozmieszczonych w układzie współrzędnych prostokątnych.

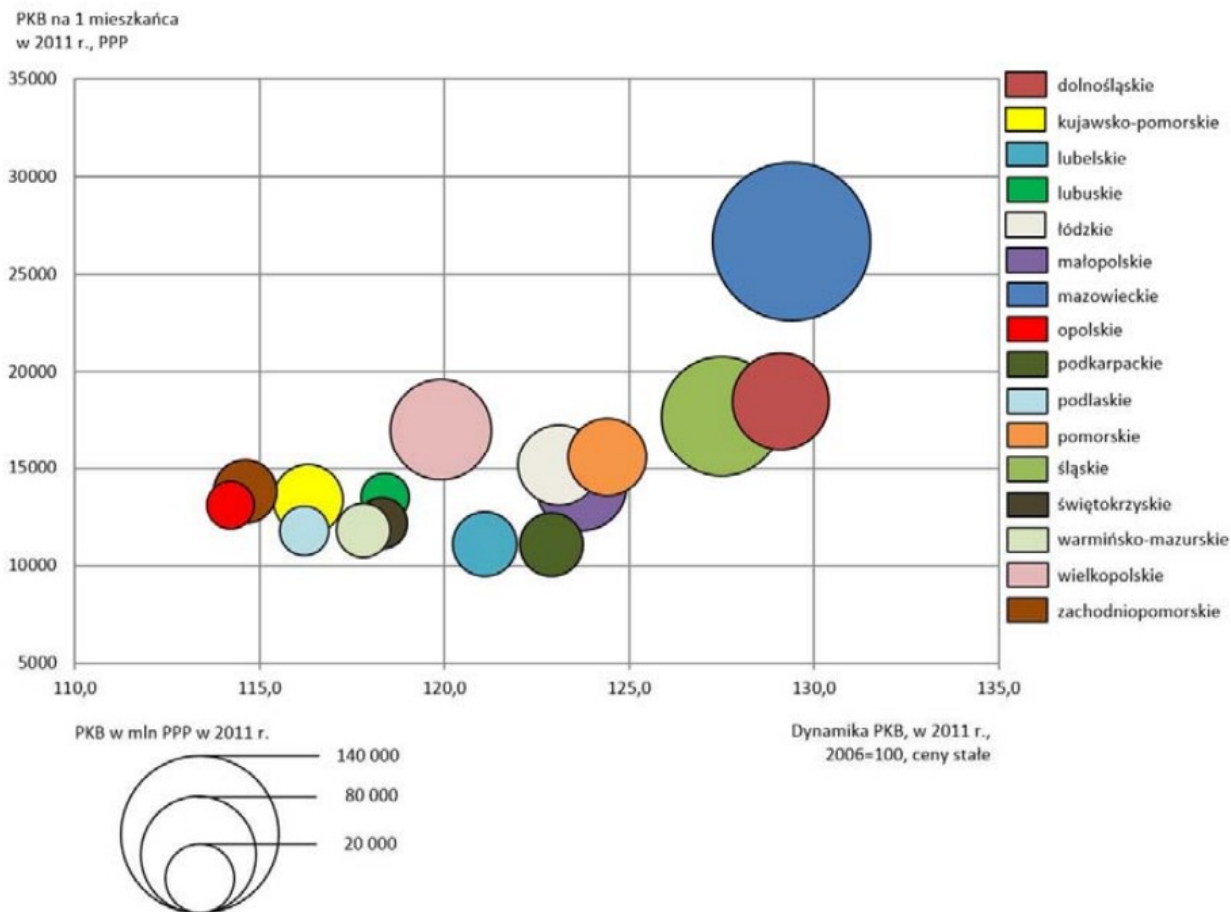
Każdy z punktów wykresu reprezentuje jednostkę zbiorowości lub grupę jednostek, które mają tę samą wartość cechy ilościowej. Stanowi graficzną prezentację szeregów szczegółowych oraz rozdzielczych punktowych.

Wykresy punktowe



Źródło: <http://slideplayer.pl/slide/409091/>

Wykresy punktowe

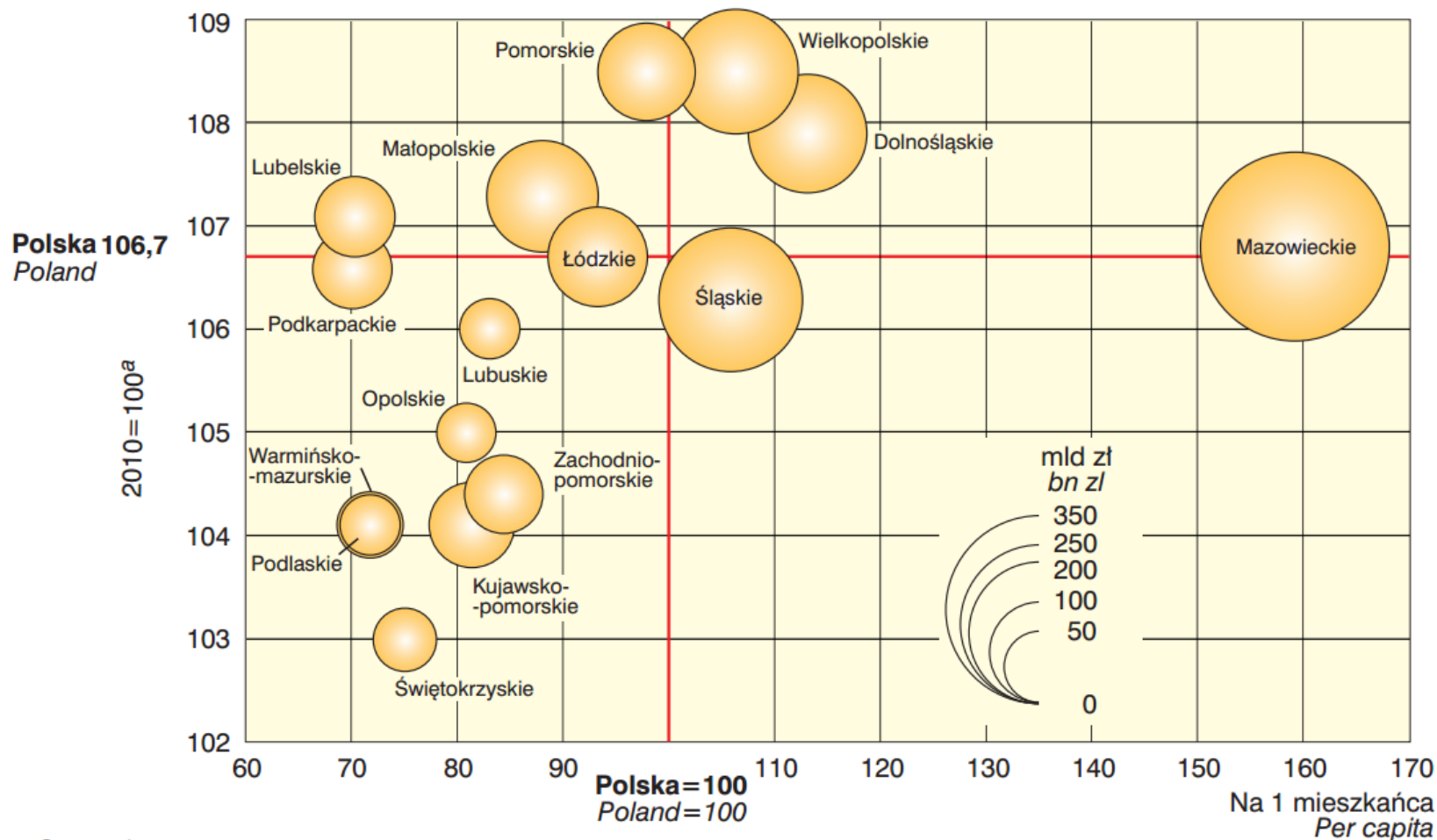


Ryc. 2.9. Produkt krajowy brutto w 2011 r.

Źródło: http://stat.gov.pl/gfx/portalinformacyjny/userfiles/_public/wspolpraca_rozwojowa/graficzna_prezentacja_danych_stat.pdf

Wykresy punktowe

PRODUKT KRAJOWY BRUTTO W 2012 R. (ceny bieżące)
GROSS DOMESTIC PRODUCT IN 2012 (current prices)



a Ceny stałe.
 a Constant prices.

Wykresy obrazkowe i symboliczne



Wykresy obrazkowe i symboliczne – w sposób logiczny i poglądowy nawiązują swym wyglądem do przedstawianych przedmiotów lub zjawisk.

Przedstawiają rozmiary badanej zbiorowości lub zjawisk za pomocą symboli (obrazków), różniących się wielkością lub liczbą. Stosowane są głównie do prezentacji danych przedstawionych w szeregach czasowych.

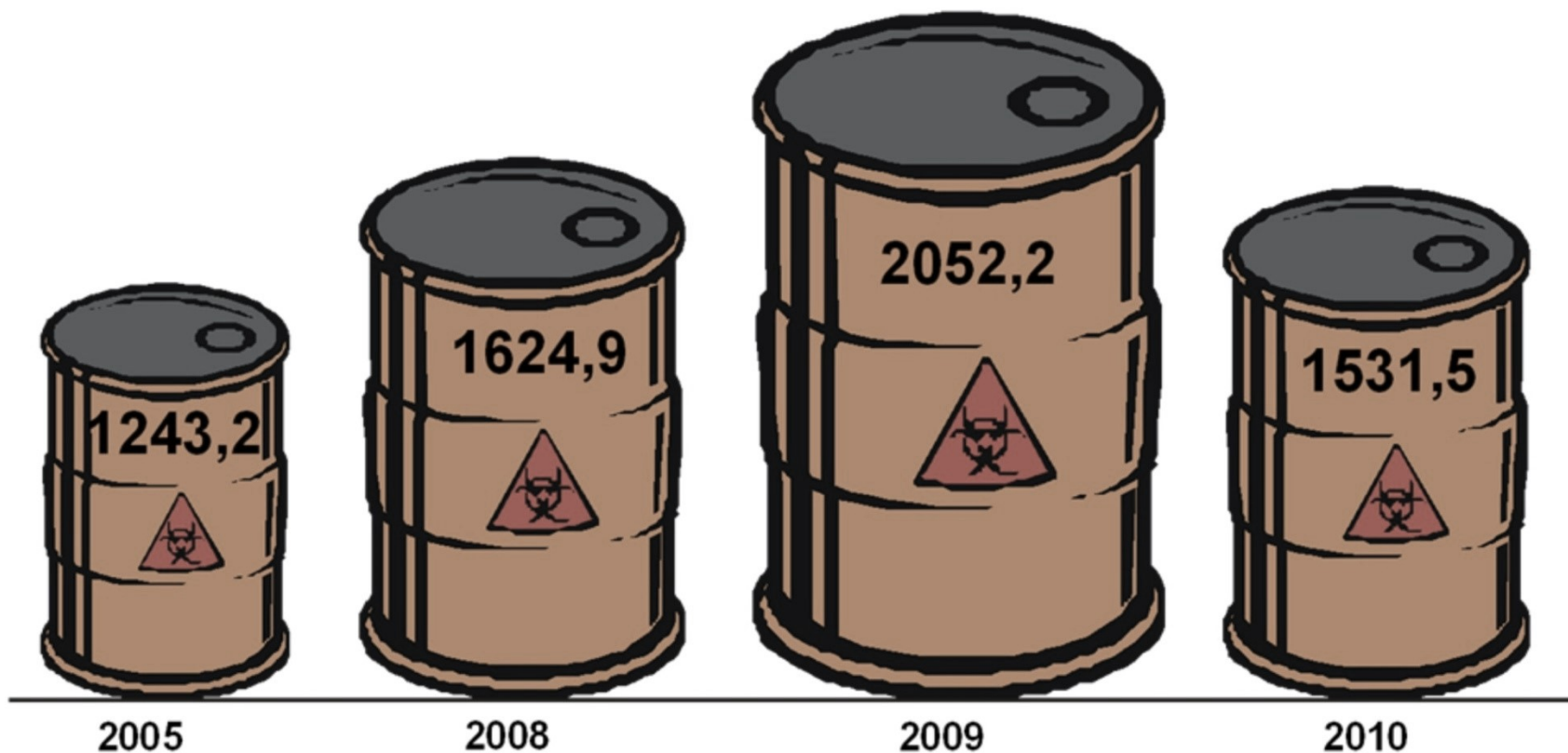
Wykresy obrazkowe i symboliczne

Kluby sportowe w Łodzi



Wykresy obrazkowe i symboliczne

Odpady wytworzone na 1 km²



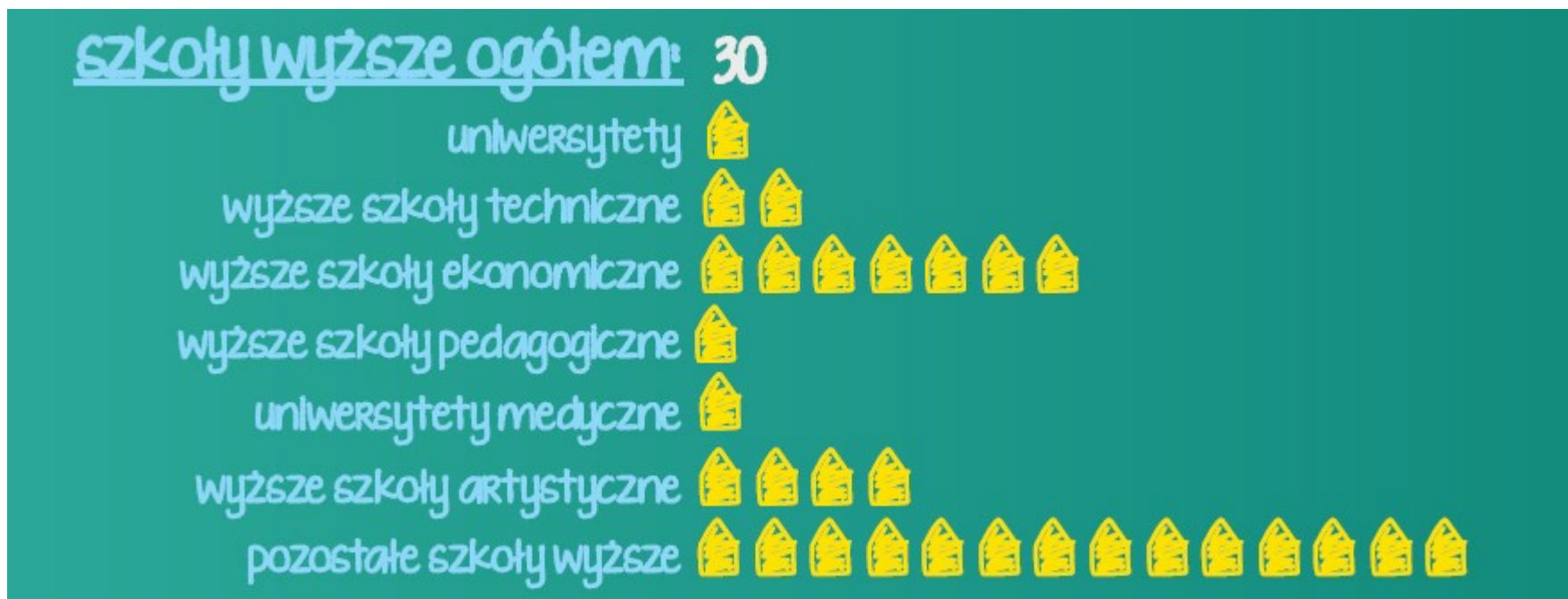
Wykresy segmentowe



Wykresy segmentowe (zwane wiedeńskimi) przedstawiają wielkości statystyczne w postaci szeregu ułożonych obok siebie segmentów – obrazków lub symboli – o jednakowej wielkości. Często stosowane w publikacjach popularnonaukowych i prasie.

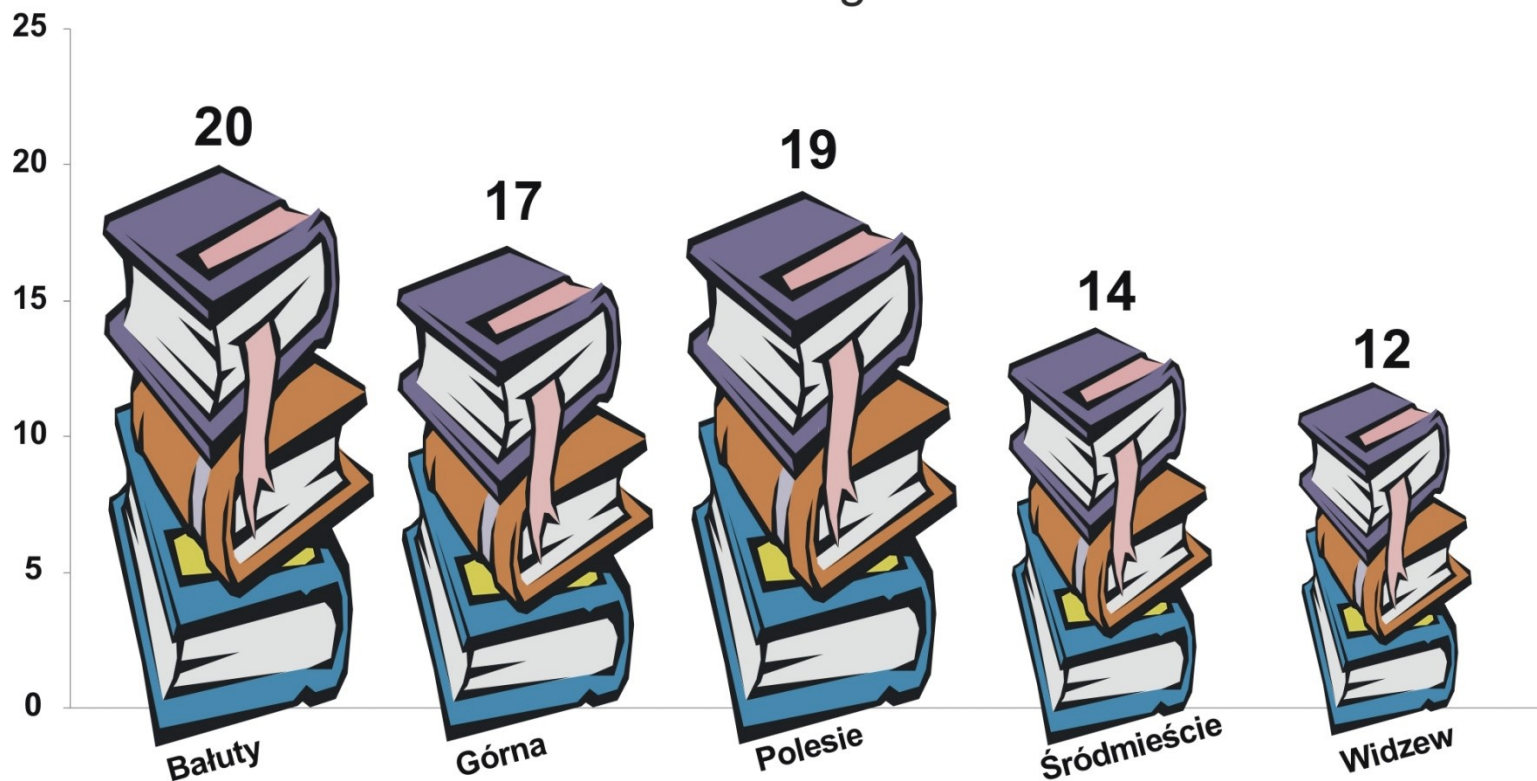
Wykresy segmentowe

Szkolnictwo wyższe w województwie łódzkim w roku akademickim 2014/2015



Wykresy segmentowe

Biblioteki i ich filie według dzielnic w 2012 r.



Wykresy złożone

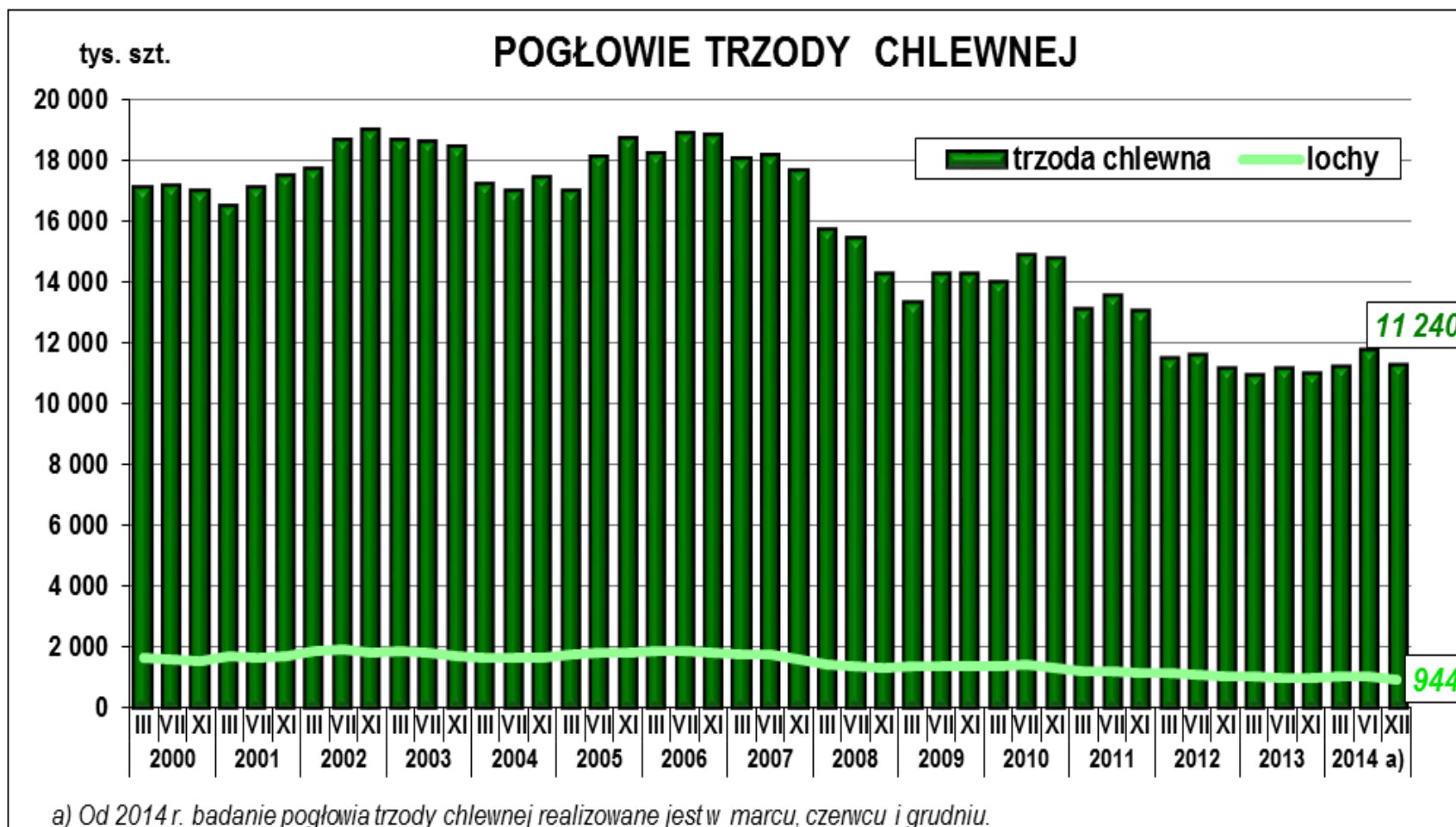


Wykresy złożone – występują w różnych postaciach łączących w sobie odmienne formy graficzne wykresów, np. liniowe i powierzchniowe.

Służą do przedstawiania wielkowymiarowości zjawisk i prezentacji pewnych zależności między różnymi zmiennymi.

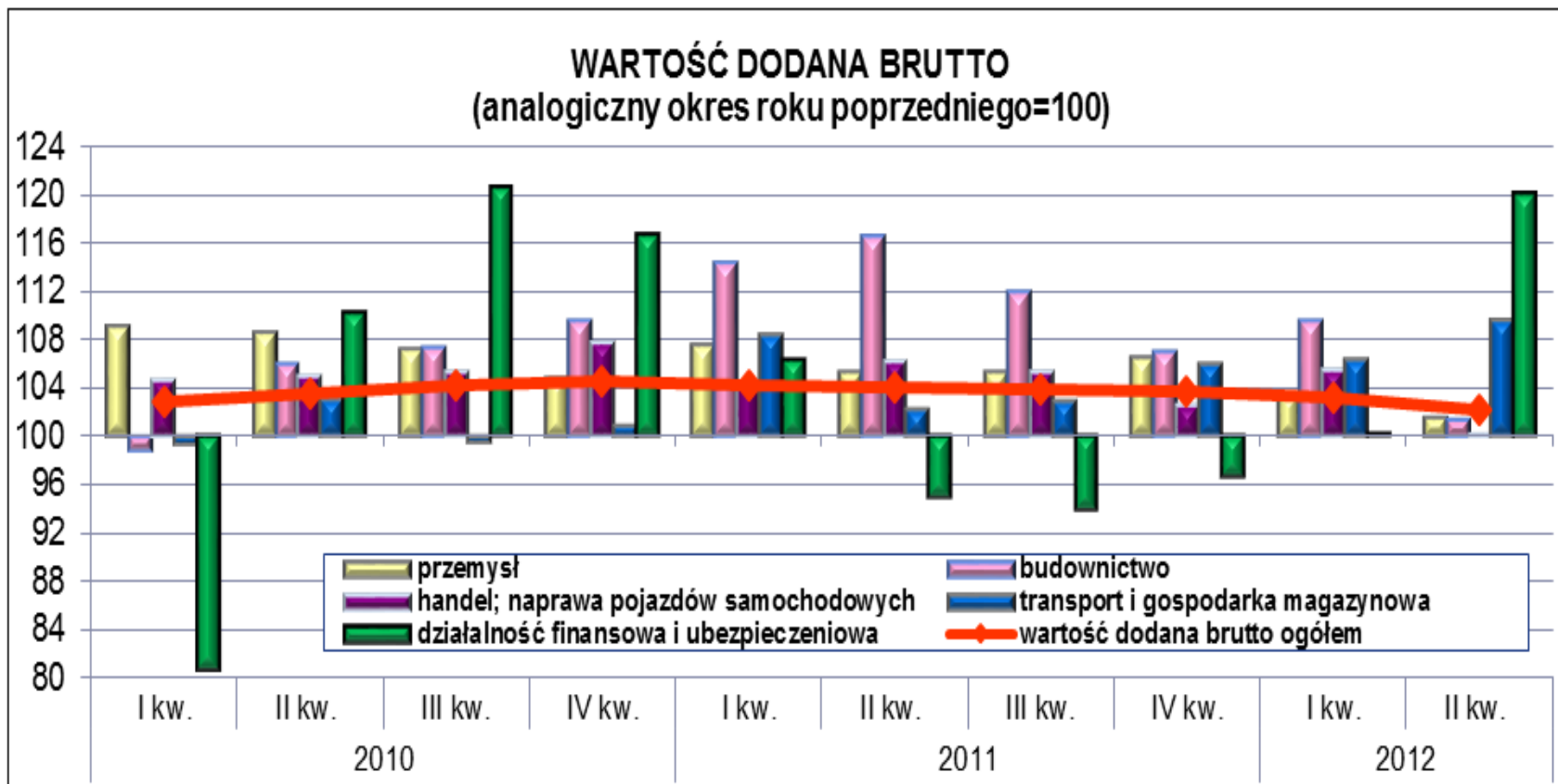
Wykresy złożone

Cel: prezentacja dwóch zjawisk na jednym wykresie



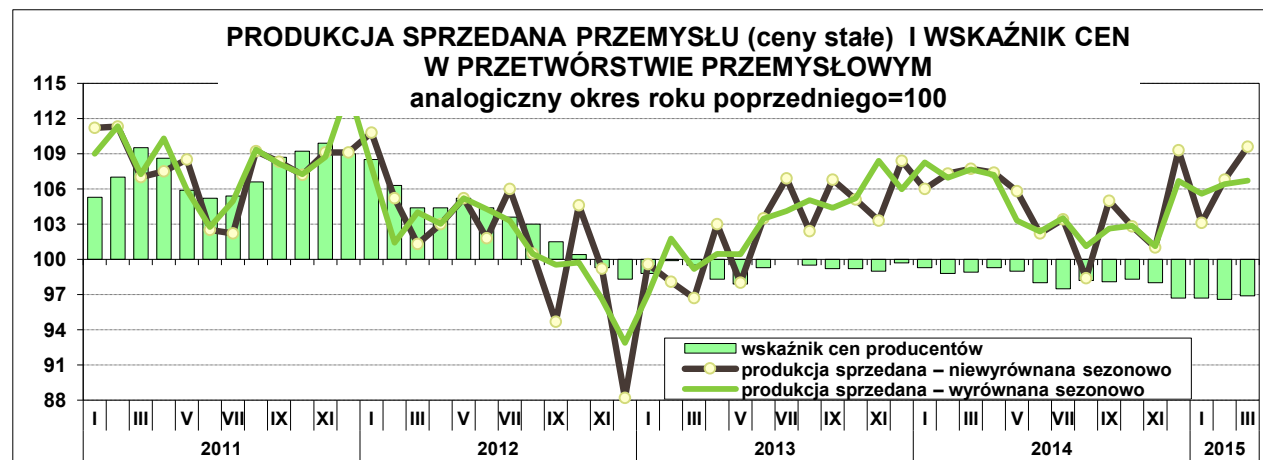
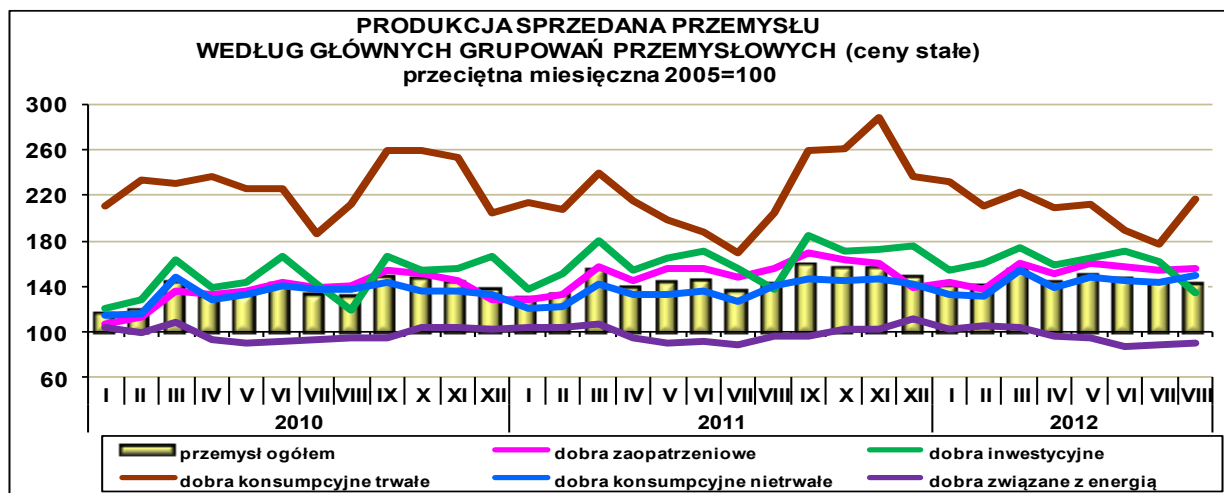
Wykresy złożone

Cel: prezentacja dynamiki kilku zjawisk na jednym wykresie



Wykresy złożone

Cel: prezentacja dynamiki kilku zjawisk na jednym wykresie



Literatura

- *Graficzna prezentacja danych statystycznych.*

Wykresy, mapy GIS, GUS, Warszawa 2014