

# Organizacja badania statystycznego

## Wykład 3

[elzbieta.golata@ue.poznan.pl](mailto:elzbieta.golata@ue.poznan.pl)

dr hab. Elżbieta Gołata, prof. nadzw. UEP,

Katedra Statystyki

Wydział Informatyki i Gospodarki Elektronicznej

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

## ETAPY BADANIA STATYSTYCZNEGO

### 1. PROGRAMOWANIE BADANIA,

- **określenie celów badania**  
ogólne i szczegółowe (hipotezy robocze)
- **określenie przedmiotu badania**  
definicja zbiorowości i jednostki statystycznej
- **określenie zakresu badania**  
cechy ilościowe i jakościowe
- **wybór metod badania**  
badanie pełne, częściowe (próba losowa, wybór celowy)
- **wybór metod obserwacji statystycznej**  
spis, rejestracja, sprawozdawczość, ankiety

### 2. OBSERWACJA STATYSTYCZNA,

- **kontrola zebranego materiału statystycznego**  
formalna – ilościowa, merytoryczna - jakościowa
- **grupowanie statystyczne**  
typologiczne – jakościowe, wariancyjne – ilościowe

### **3. OPRACOWANIE I PREZENTACJA MATERIAŁU STATYSTYCZNEGO**

- budowa szeregów statystycznych
- budowa tablic statystycznych
- budowa wykresów statystycznych

### **4. ANALIZA**

- struktury
- współzależności
- dynamiki

Grupowanie	
------------	--

## GRUPOWANIE TYPOLOGICZNE

### PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WEDŁUG SEKCJI **POLSKIEJ KLASYFIKACJI DZIAŁALNOŚCI**, 31.XII.2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	W tym:								
		przedsiębiorstwa państwowe	spółki			spółdzielnie	fundacje	stowarzyszenia i organizacje społeczne	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	udział podmiotów osób fizycznych w liczbie ogółem
			razem	handlowe	cywilne					
O G Ó Ł E M	3 742 673	289	6E+05	283712	267615	17193	11305	88096	2815618	75,23
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	93822	4	9076	4922	2882	2777	3	2556	78123	83,27
Rybnictwo	2016	2	497	191	305	11	-	1	1500	74,40
Górnictwo	2994	3	1493	1155	337	10	-	1	1478	49,37
Przetwórstwo przemysłowe	364939	131	87232	51165	36063	1817	11	26	275108	75,38
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę	5316	3	3410	2850	299	18	-	-	1203	22,63
Budownictwo	428862	51	52903	29336	23296	885	-	7	374672	87,36
Handel i naprawy	1 097 239	28	205636	92007	113628	2917	3	27	887718	80,90
Hotele i restauracje	118417	2	23594	7223	16371	68	7	5	93972	79,36
Transport, gospodarka magazynowa i łączność	268685	21	26755	13775	12979	183	1	30	241249	89,79
Pośrednictwo finansowe	130313	-	9972	6500	3468	807	1	1102	117824	90,42
Obsługa nieruchomości i firm	644108	42	97429	60610	36762	7430	44	91	400160	62,13
Administracja publiczna i obrona narodowa i obowiązkowe ubezpieczenia	27083	-	55	40	14	-	-	16004	247	0,91
Edukacja	100496	-	5718	2377	3341	44	20	71	49300	49,06
Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	183838	-	13733	4967	8766	78	43	70	162387	88,33
Działalność usługowa komunalna społeczna i indywidualna, pozostała	274416	2	15813	6594	9103	148	11172	68105	130676	47,62
Organizacje i zespoły eksterytorialne	129	-	1	-	1	-	-	-	1	0,78

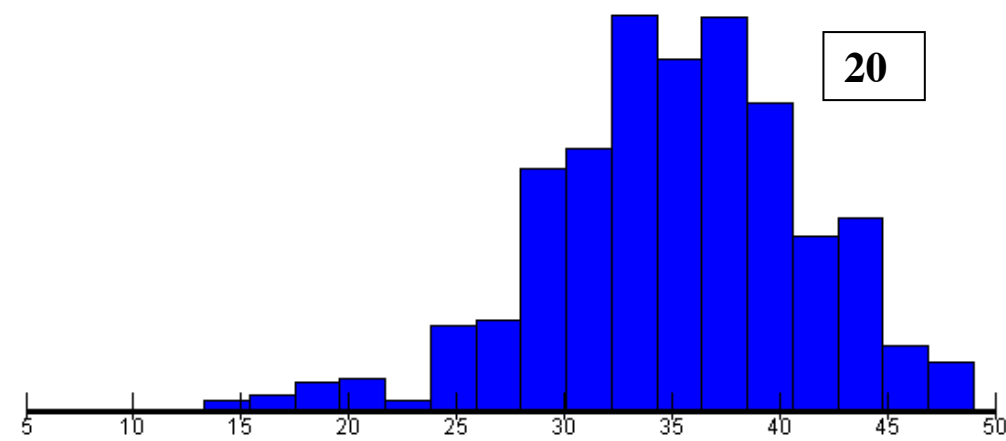
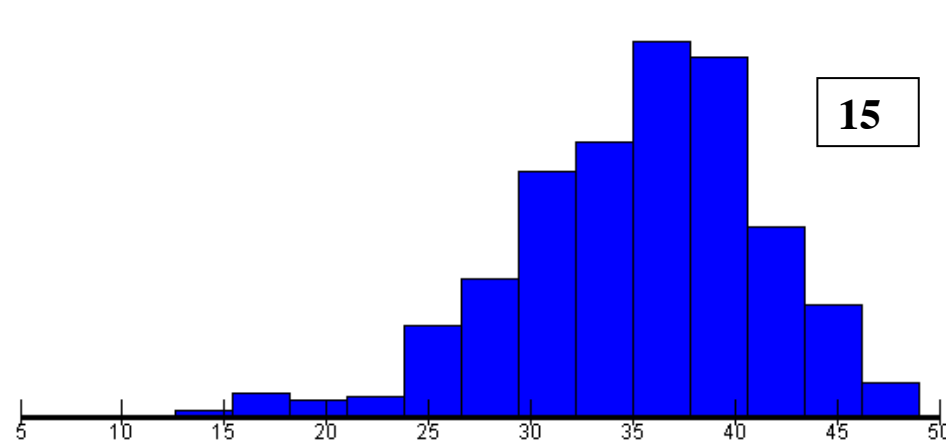
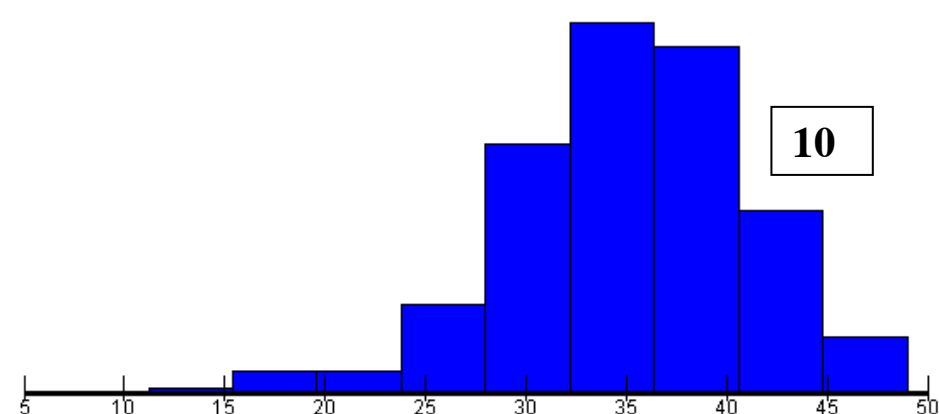
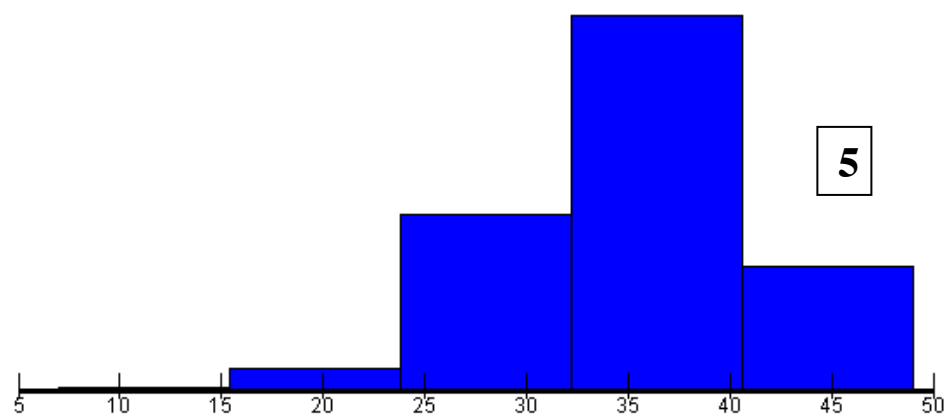
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w 2009 r.*, GUS, Warszawa 2010, publikacja dostępna w Internecie :

[http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_822\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_822_PLK_HTML.htm)

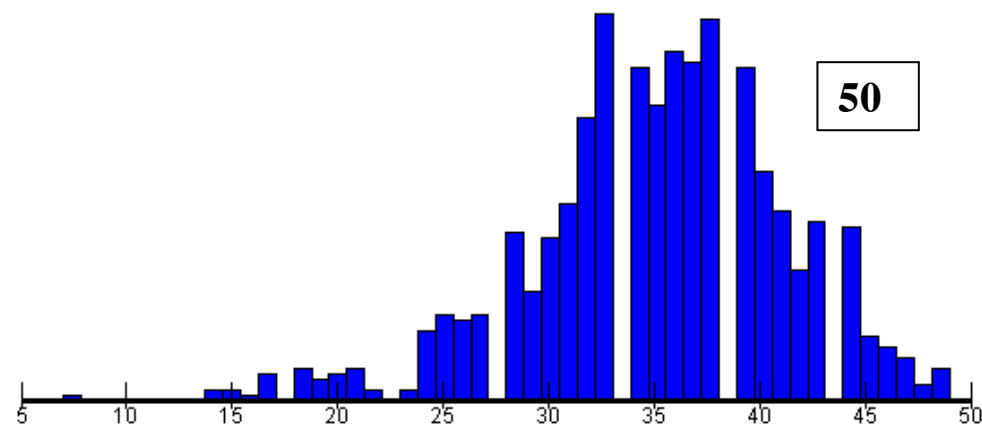
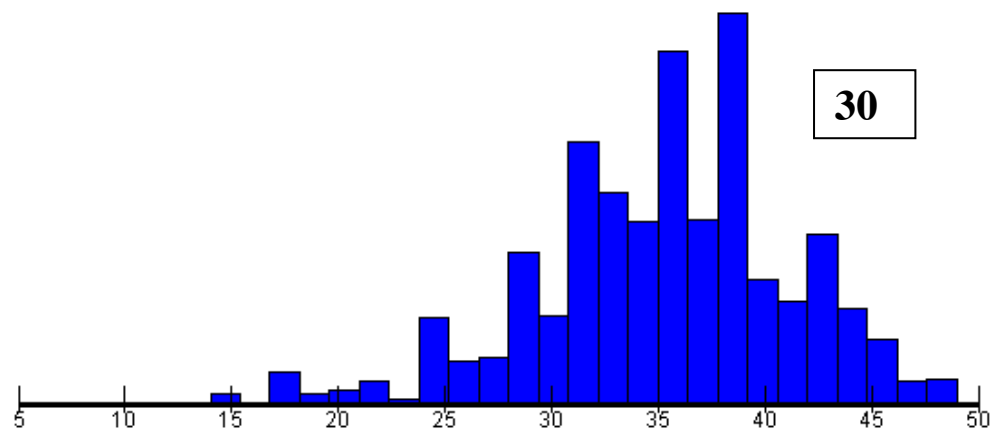
Statystyka opisowa	Podstawowe rodzaje badań statystycznych
--------------------	---

## GRUPOWANIE WARIANCYJNE

Liczba klas



## Grupowanie



## Rozpiętość klas

### Granice przedziałów klasowych

Przedziały domknięte dołem

**0,0 - 5,0**

**5,0 - 10,0**

**10,0 - 15,0**

Przedziały domknięte dołem

**0,0 - 4,9**

**5,0 - 9,9**

**10,0 - 14,9**

Przedziały domknięte górami

**0,1 - 5,0**

**5,1 - 10,0**

**10,1 - 15,0**

Przedziały otwarte dołem

**mniej niż - 5,0**

**5,0 - 10,0**

**10,0 - 15,0**

Przedziały otwarte dołem i górami

**mniej niż - 4,9**

**5,0 - 9,9**

**10,0 i więcej**

Przedziały otwarte górami

**0,1 - 5,0**

**5,1 - 10,0**

**10,1 i więcej**

<b>Grupowanie</b>	
-------------------	--

## GRUPOWANIE ANALITYCZNE

### Bezrobotni według poziomu wykształcenia i czasu poszukiwania pracy, III kwartał 2007, Polska

Bezrobocie	Poziom wykształcenia		
	Podstawowe	Średni	Wyższy
Krótko-okresowe	264	205	56
Średnio-okresowe	676	373	38
Długo-okresowe	710	328	23

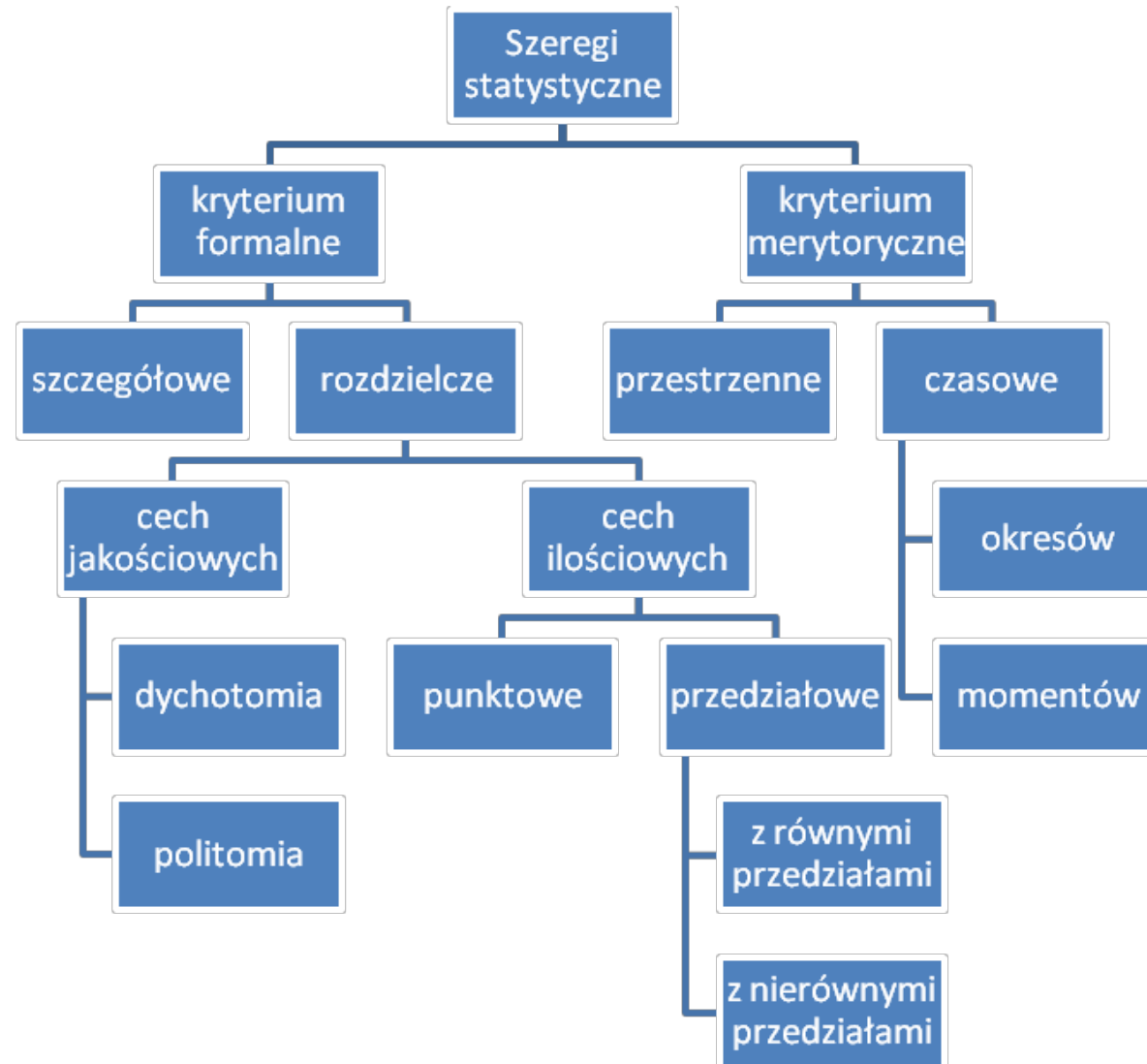
Źródło: Aktywność Ekonomiczna ludności Polski III kwartał 2007, GUS, Warszawa

<b>Statystyka opisowa</b>	<b>Podstawowe rodzaje badań statystycznych</b>
---------------------------	--

## **PODSTAWOWE SPOSOBY PREZENTACJI DANYCH STATYSTYCZNYCH:**

- szeregi statystyczne
- tablice statystyczne
- wykresy statystyczne (tytuł, pole wykresu, skala, legenda, źródło danych, uwagi)





Formy prezentacji danych statystycznych	
---	--

## Szeregi i tablice statystyczne

**Gospodarstwa domowe w Polsce według liczby osób, na podstawie spisów powszechnych,**

Liczba osób w gospodarstwie domowym	Lata			
	1970	1978	1988	2002
	w odsetkach			
1 - osobowe	16,1	17,4	18,3	24,8
2 - osobowe	18,8	21,7	22,3	23,2
3 - osobowe	20,2	22,8	20,3	19,9
4 - osobowe	21,0	21,2	22,0	18,0
5 i więcej osobowe	23,9	16,9	17,1	14,1
<b>Przeciętna liczba osób w gospodarstwie domowym</b>	<b>3,39</b>	<b>3,11</b>	<b>3,10</b>	<b>2,84</b>

**Źródło: Ludność w gospodarstwach domowych, NSP 2002, GUS Warszawa**

Statystyka opisowa	Podstawowe rodzaje badań statystycznych
--------------------	---

**Osoby, którym przyznano emerytury z tytułu niezdolności do pracy według wieku, Polska 2007**

wiek		odsetek
mniej niż	20	0,2
20	25	1,4
25	30	2,9
30	35	4,3
35	40	5,9
40	45	9,5
45	50	19,4
50	55	31,5
55	60	20,9
60	65	4
<b>Razem</b>		<b>100</b>

Źródło:

Opracowanie własne na podstawie: Ważniejsze informacje z zakresu ubezpieczeń społecznych, 2007, ZUS, Warszawa, 2008, s. 7,

### Gospodarstwa rolników indywidualnych według powierzchni, Polska 2001 r.

Powierzchnia w ha		Odsetek gospodarstw
1	1,99	22,8
2	4,99	33,8
5	9,99	24,3
10	14,99	9,7
15	i więcej	9,4

Źródło: Rocznik Statystyczny 2002, GUS, Warszawa 2002, s. 350

# Formy prezentacji danych statystycznych

## Ludność województwa wielkopolskiego według płci i wieku w przekroju powiatów, 31.XII.2008 r.

Lp. No.	WYSZCZEGÓLNIENIE SPECIFICATION	Ogółem Total	W wieku <i>Aged</i>		Lp. No.	WYSZCZEGÓLNIENIE SPECIFICATION	Ogółem Total	W wieku <i>Aged</i>			
			0-2 lat 0-2 years					0-2 lat 0-2 years	3-6	7-12	13-15
1	WOJEWÓDZTWO ..... VOIVODSHIP	3397617	115071	OGÓŁEM	1	WOJEWÓDZTWO ..... VOIVODSHIP	3397617	115071	135130	217789	127030
2	Podregiony Subregions				2	Podregiony Subregions					
3	Kaliski .....	667734	21656		3	Kaliski .....	667734	21656	26436	44196	26240
4	Powiaty: Powiats:				4	Powiaty: Powiats:					
5	jarociński .....	70739	2414		5	jarociński .....	70739	2414	2817	4820	2753
6	kaliski .....	80821	2547		6	kaliski .....	80821	2547	3323	5691	3369
7	kepniński .....	55876	1920		7	kepniński .....	55876	1920	2347	3916	2249
8	krotoszyński .....	77222	2637		8	krotoszyński .....	77222	2637	3169	5420	3179
9	ostrowski .....	158849	5063		9	ostrowski .....	158849	5063	6139	10124	6291
10	ostrzeszowski .....	54780	1910		10	ostrzeszowski .....	54780	1910	2243	3888	2288
11	pleszewski .....	62307	2184		11	pleszewski .....	62307	2184	2728	4242	2556
12	Miasto na prawach powiatu City with powiat status				12	Miasto na prawach powiatu City with powiat status					
13	Kalisz .....	107140	2981		13	Kalisz .....	107140	2981	3670	6095	3555
14	Koniński .....	651655	21899		14	Koniński .....	651655	21899	26081	43876	26540
15	Powiaty: Powiats:				15	Powiaty: Powiats:					
16	gnieźnieński .....	141266	5022		16	gnieźnieński .....	141266	5022	5839	9225	5438
17	kolski .....	88395	2836		17	kolski .....	88395	2836	3474	5897	3598
18	kościański .....	125405	4375								
19	ślesiecki .....	58544	1911								
20	turecki .....	83633	2806								
21	warnieński .....	74583	2687								
22	Miasto na prawach powiatu City with powiat status										
23	Konin .....	79829	2262								
24	Leszczyński .....	543242	19252								
25	Powiaty: Powiats:										
26	gostyński .....	75919	2604								
27	grodziski .....	49762	1860								
28	kolczański .....	78084	2539								
29	leszczyński .....	51146	1920								
30	międzybórz .....	36573	1323								
31	nowotomyski .....	72479	2727								
32	rawicki .....	59711	2200								
33	wolsztyński .....	55426	2089								
34	Miasto na prawach powiatu City with powiat status										
35	Leszno .....	64142	1990								
36	Piaski .....	408510	14448								
37	Powiaty: Powiats:										
38	chodzieński .....	47367	1652								
39	czarnikowski-trepczański .....	86737	3162								
40	piński .....	137591	4703								
41	wągrowiecki .....	68149	2560								
42	złotowski .....	68666	2371								
43	Poznański .....	569212	21156								
44	Powiaty: Powiats:										
45	obornicki .....	56779	2176								
46	poznański .....	311390	11785								
47	szamotulski .....	86852	3153								
48	średzki .....	55120	1916								
49	śremski .....	59041	2126								
50	Miasto City Poznań .....	557264	16660								

Źródło: Województwo wielkopolskie. Podregiony - powiaty - gminy 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :

[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS\\_09p04\\_04.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS_09p04_04.pdf)

## Studenci i absolwenci szkół wyższych w latach 1990 – 2009, Polska

Rok akademicki	Studenci	Absolwenci*
1990/1991	403824	56078
1991/1992	428159	59046
1992/1993	495729	61424
1993/1994	584009	64201
1994/1995	682200	70295
1995/1996	794642	89027
1996/1997	927480	115868
1997/1998	1091841	146318
1998/1999	1273955	174771
1999/2000	1431871	215423
2000/2001	1584804	303966
2001/2002	1718747	342138
2002/2003	1800548	366141
2003/2004	1858680	384029
2004/2005	1926122	391465
2005/2006	1953832	393968
2006/2007	1941445	410107
2007/2008	1937404	420942
2008/2009	1927762	*

a Do roku 2000 dane o absolwentach z roku kalendarzowego.

Źródło: *Szkoły wyższe i ich finanse w 2008 r.*, GUS, Warszawa 2009, publikacja dostępna w Internecie:

[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL\\_E\\_szkoly\\_wyzsze\\_2008.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_E_szkoly_wyzsze_2008.pdf)

<b>Formy prezentacji danych statystycznych</b>	
--	--

## Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto w gospodarce narodowej według sekcji PKD, Poznań 2008

<b>Sekcja PKD</b>	<b>Wysokość wynagrodzenia (PLN)</b>
Ogółem	3517,35
Rolnictwo	2286,48
Przemysł	4077,02
Budownictwo	3332,71
Handel i naprawy	2973,96
Hotele i restauracje	2172,94
Transport i łączność	3044,1
Obsługa nieruchomości i firm	3172,88
Pośrednictwo finansowe	5015,8
Administracja publiczna	4035,24
Edukacja	3421,79
Ochrona zdrowia i opieka społeczna	3313,07
Działalność usługowa, komunalna społeczna, indywidualna, pozostała	2979,15

Źródło: Rocznik Statystyczny Poznania 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS\\_09m06\\_10.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS_09m06_10.pdf)

<b>Statystyka opisowa</b>	<b>Podstawowe rodzaje badań statystycznych</b>
---------------------------	--

## Wykresy statystyczne

Skala:

- Arytmetyczna
- Logarytmiczna
- Pół-logarytmiczna (semi-logarytmiczna)

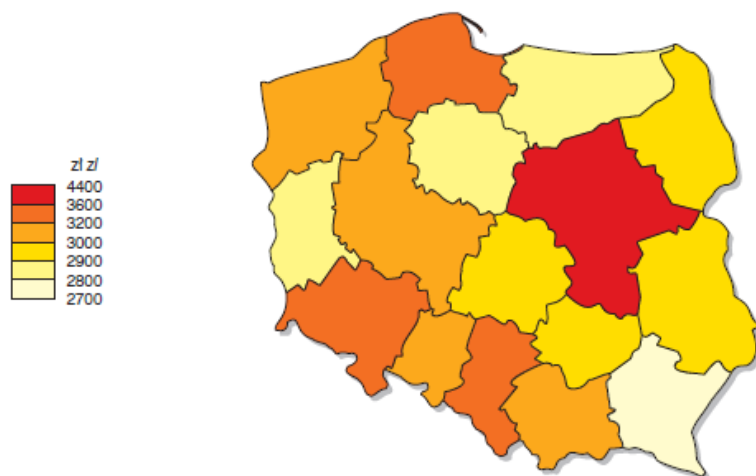
Wybrane typy wykresów:

- Liniowe
- Kołowe
- Kartogramy
- Piramidy
- Obrazkowe



## Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto według województw w I-III kwartale 2009 r.

PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE WYNAGRODZENIA BRUTTO WEDŁUG WOJEWÓDZTW  
W I-III KWARTALE 2009 R.  
AVERAGE MONTHLY GROSS WAGES AND SALARIES BY VOIVODSHIPS  
IN I-III QUARTERS IN 2009

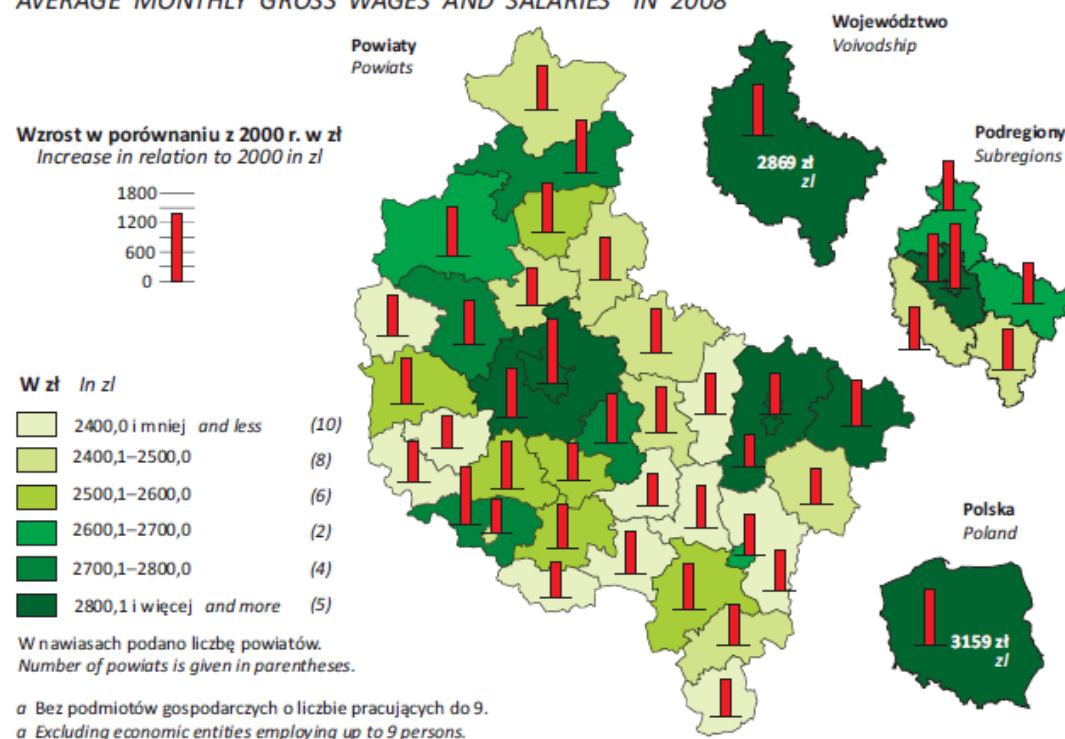


Źródło: Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w I-III kwartale 2009, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, publikacja dostępna w Internecie :

[http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_685\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_685_PLK_HTML.htm)

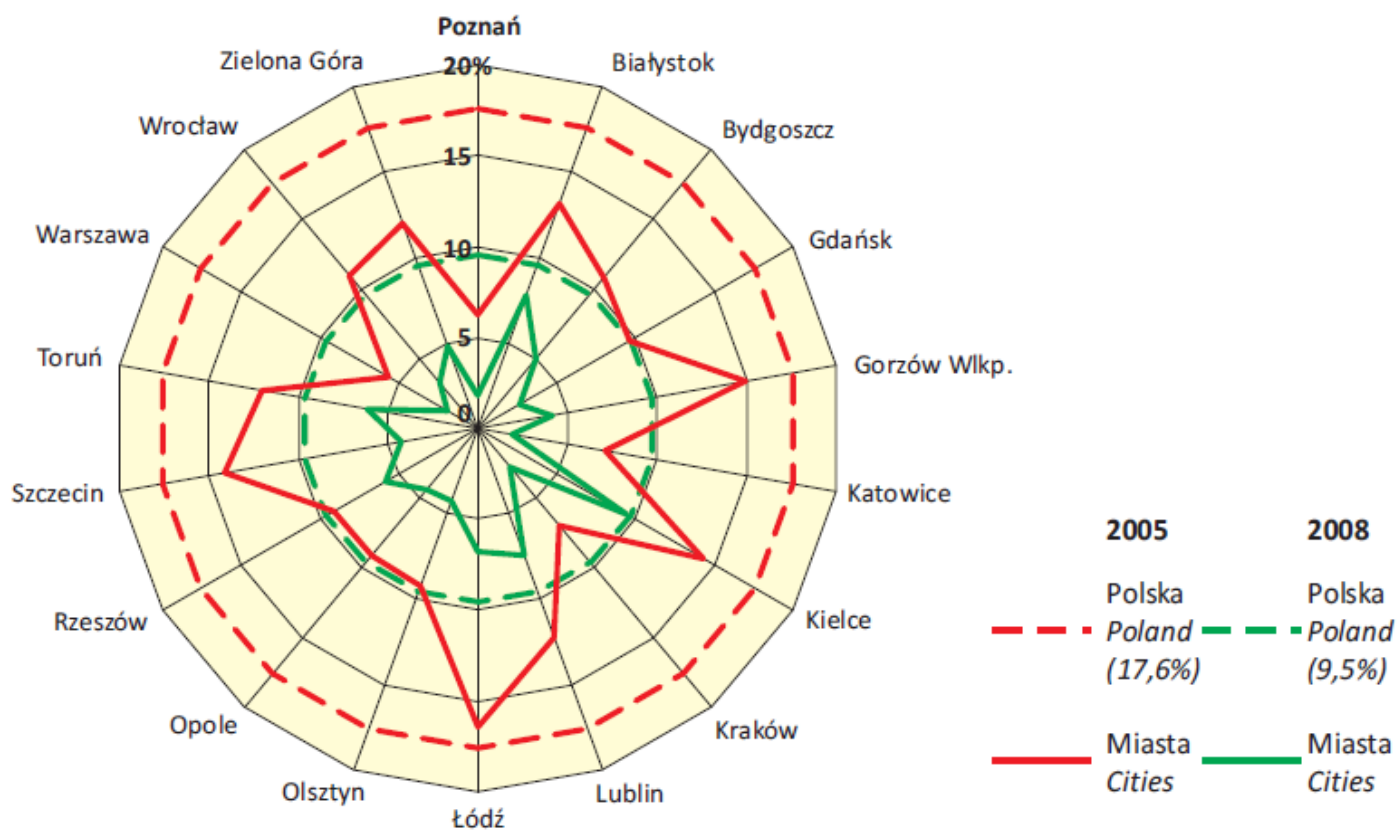
## Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto według powiatów województwa wielkopolskiego, 2008 r.

PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE WYNAGRODZENIA BRUTTO<sup>a</sup> W 2008 R.  
AVERAGE MONTHLY GROSS WAGES AND SALARIES<sup>a</sup> IN 2008



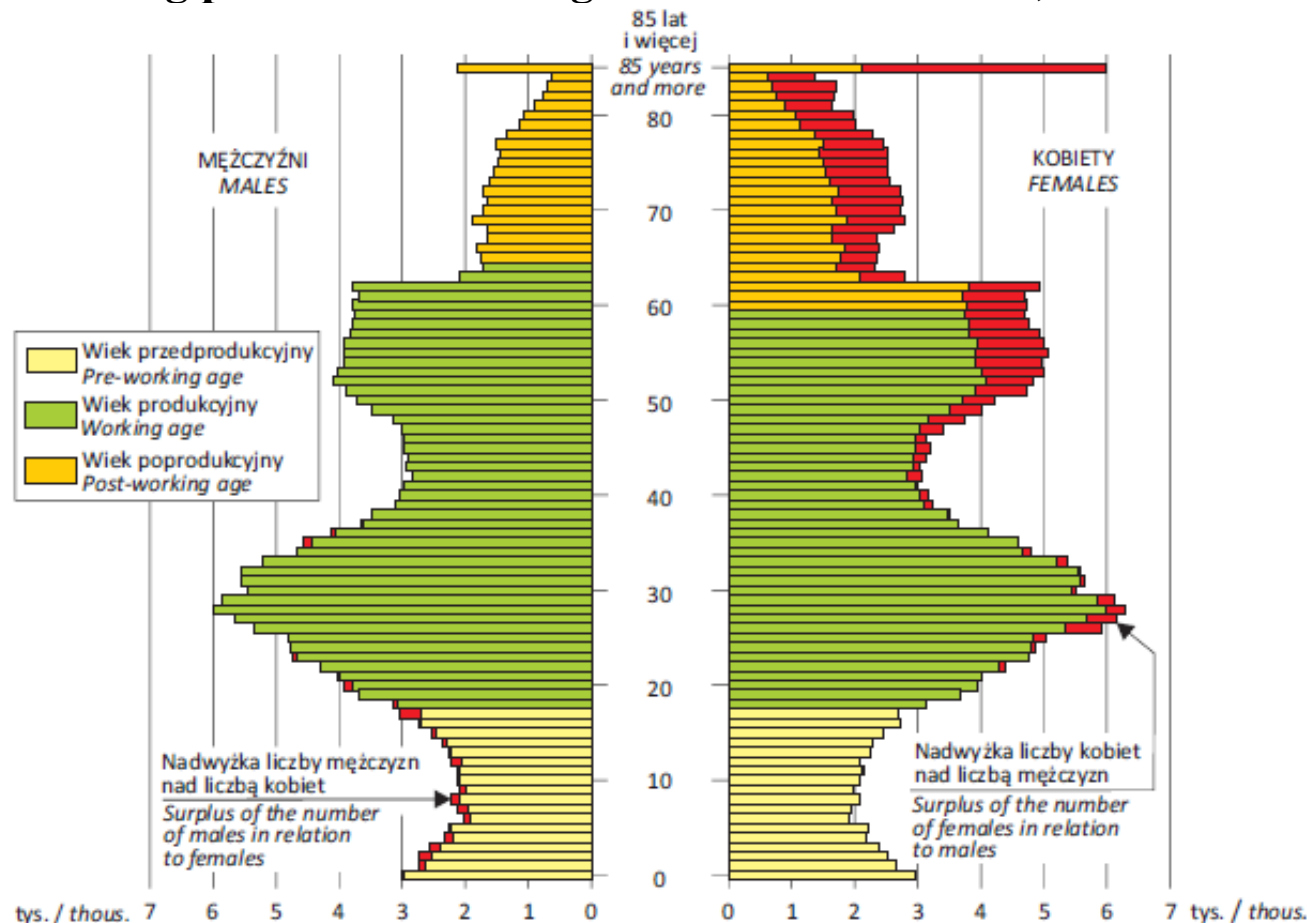
Źródło: Województwo wielkopolskie. Podregiony - powiaty - gminy 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/poznan/ASSETS\\_09p\\_11.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/poznan/ASSETS_09p_11.pdf)

**STOPA BEZROBOCIA REJESTROWANEGO (stan w dniu 31 XII)**  
*REGISTERED UNEMPLOYMENT RATE (as of 31 XII)*



Źródło: Rocznik Statystyczny Poznania 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS\\_09m01.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS_09m01.pdf)

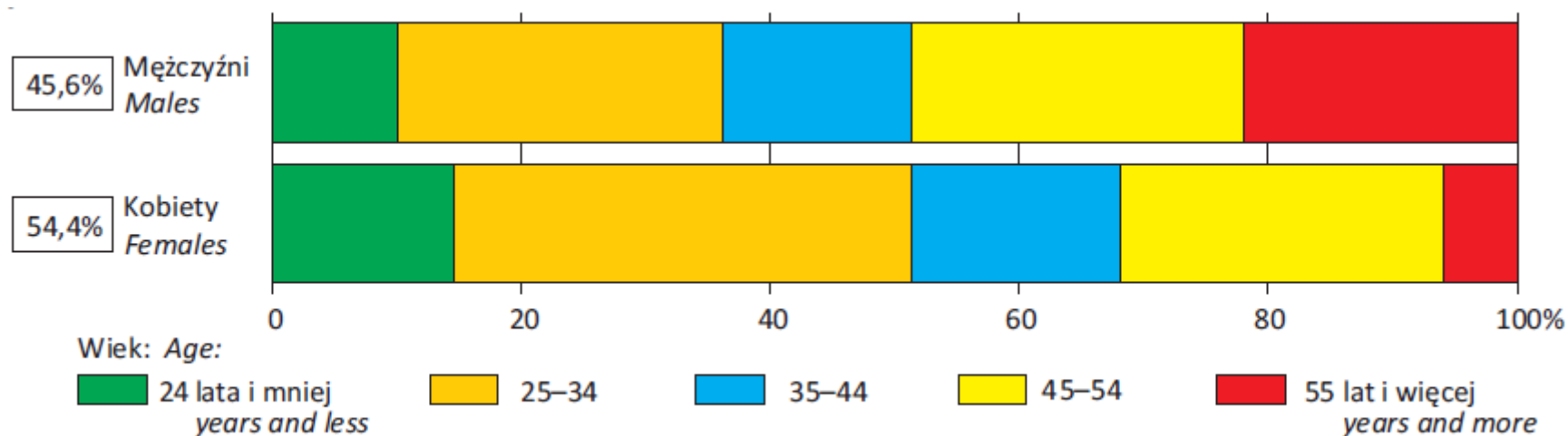
## Ludność m. Poznania według płci i wieku według stanu na 31.XII.2008,



Źródło: Rocznik Statystyczny Poznania 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :

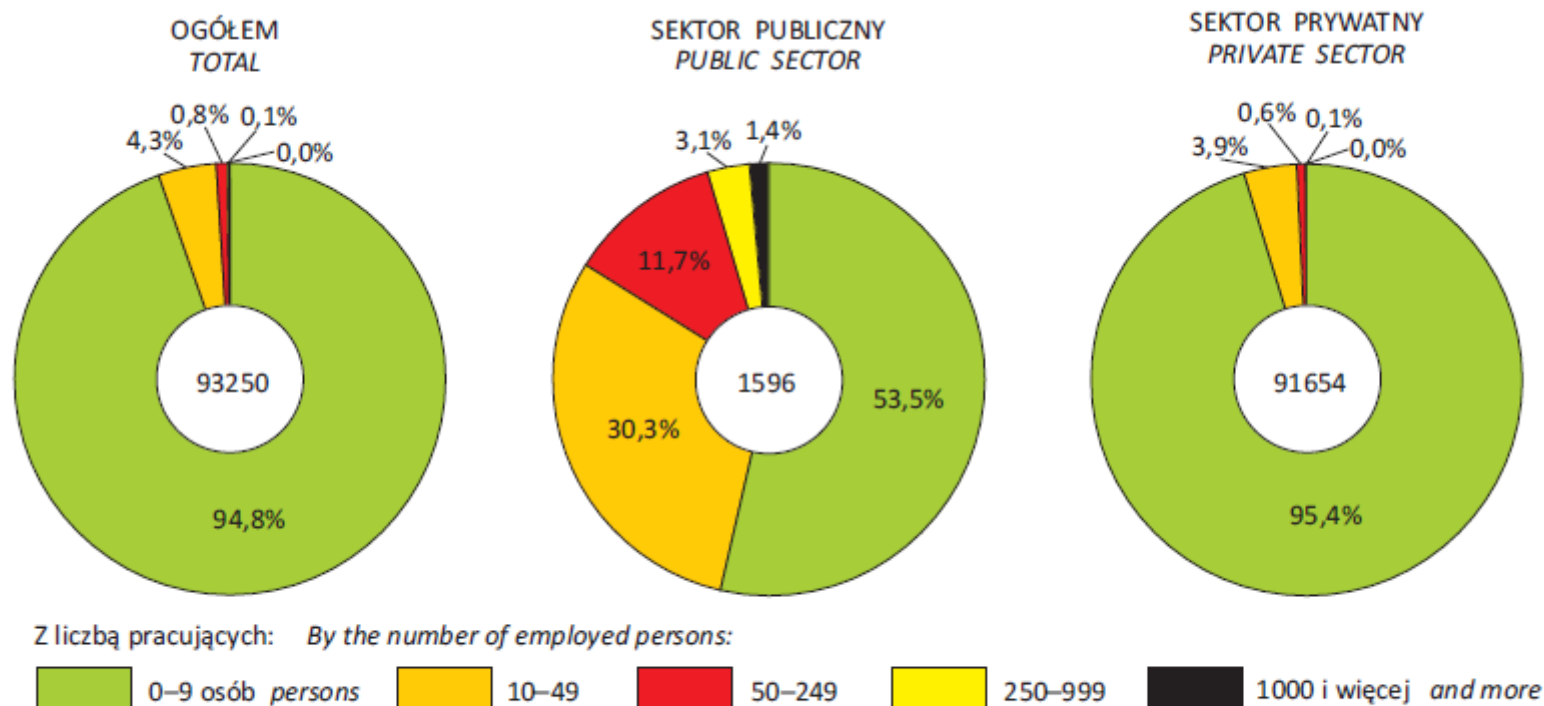
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS\\_09m05.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS_09m05.pdf)

## Bezrobotni zarejestrowani według płci i wieku, Poznań, 31.XII.2008 r.



Źródło: Rocznik Statystyczny Poznania 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/poznan/ASSETS\\_09m10.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/poznan/ASSETS_09m10.pdf)

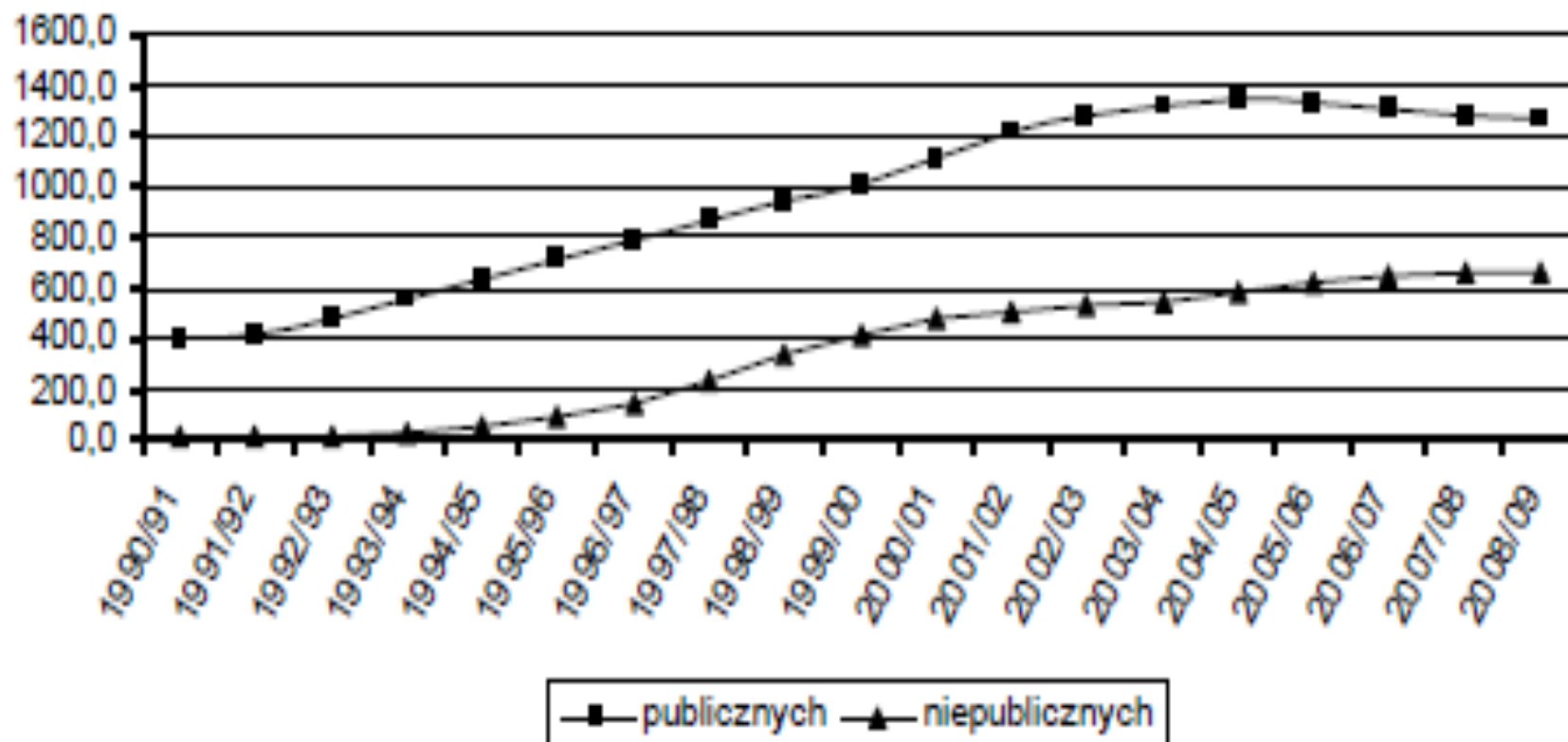
## Podmioty gospodarki narodowej w Poznaniu według liczby pracujących, 31.XII.2008 r.



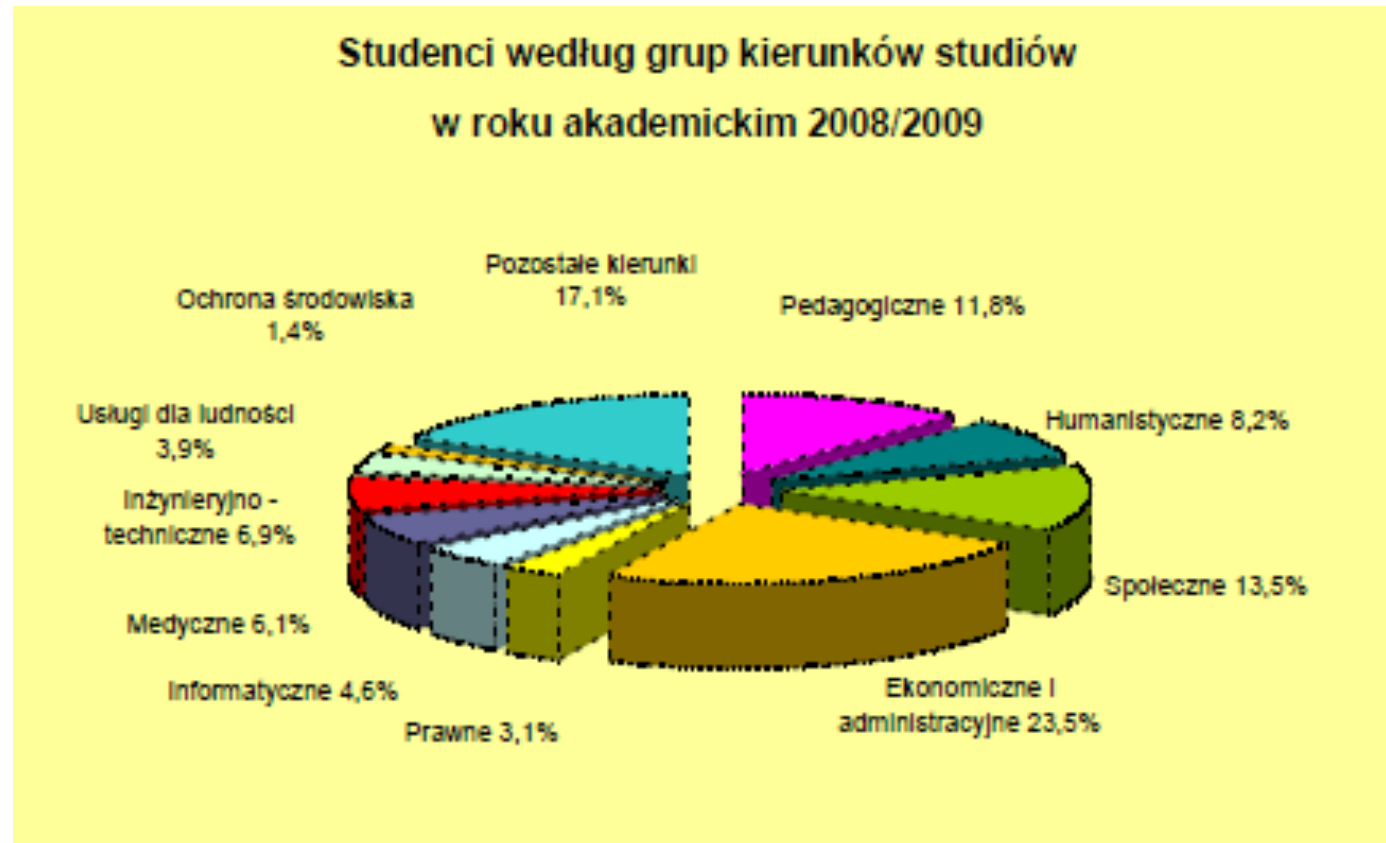
*a W rejestrze REGON; bez osób prowadzących indywidualne gospodarstwa rolne.  
a In the REGON register; excluding persons tending private farms.*

Źródło: Rocznik Statystyczny Poznania 2009, Urząd Statystyczny w Poznaniu, informacja dostępna w Internecie :  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS\\_09ml6.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/poznan/ASSETS_09ml6.pdf)

## Studenci szkół wyższych w latach 1990 – 2009 według rodzaju uczelni, Polska

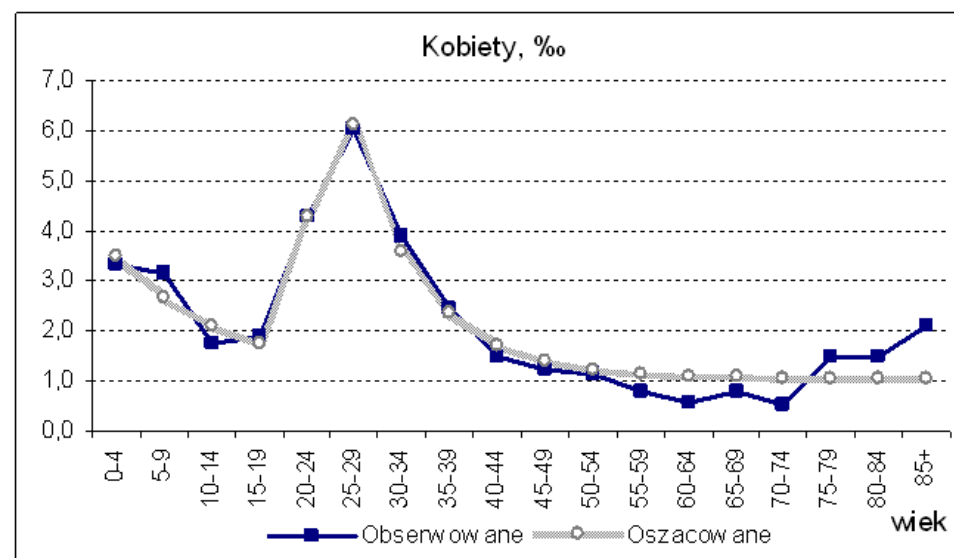
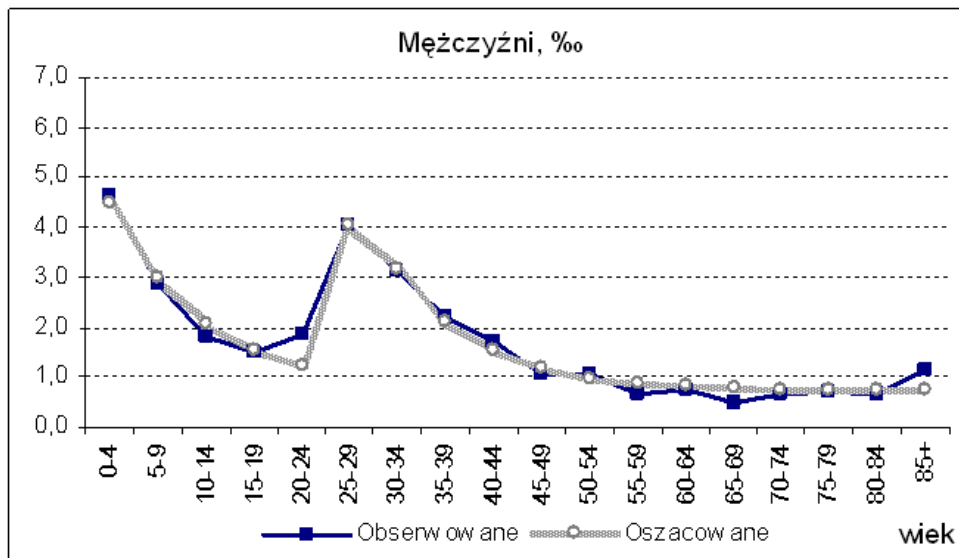


Źródło: *Szkoły wyższe i ich finanse w 2008 r.*, GUS, Warszawa 2009, publikacja dostępna w Internecie:  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/gus/publ e szkoly\\_wyzsze\\_2008.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbr/gus/publ e szkoly_wyzsze_2008.pdf)



Źródło: *Szkoły wyższe i ich finanse w 2008 r.*, GUS, Warszawa 2009, publikacja dostępna w Internecie:  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL\\_E\\_szkoły\\_wyższe\\_2008.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_E_szkoły_wyższe_2008.pdf)

## Natężenie migracji do Warszawy (na 1,000 mieszkańców) z obszaru woj. warszawskiego, 1995



### Uwagi:

Wartości współczynnika determinacji (miary dopasowania):  $R^2 = 0.963$  dla kobiet i  $R^2 = 0.924$  dla mężczyzn.

Oszacowania parametrów – kobiety:  $c = 1.05$ ,  $a_1 = 3.01$ ,  $a_1 = 0.08$ ,  $a_2 = 9.69$ ,  $a_2 = 0.14$ ,  $m_2 = 22.53$ ,  $l_2 = 8.42$ ;

– mężczyźni:  $c = 0.73$ ,  $a_1 = 4.85$ ,  $a_1 = 0.10$ ,  $a_2 = 4.08$ ,  $a_2 = 0.11$ ,  $m_2 = 27.37$ ,  $l_2 = 9.52$ .

### Źródło:

Kupiszewski M., 2007 *Studium metodologiczne oszacowania rzeczywistej liczby ludności Warszawy*, Środkowoeuropejskie Forum Badań Migracyjnych, Warszawa 2007



**Dziękuję za uwagę**