

Model symulacyjno – decyzyjny ORION

OPRACOWAŁY:

Dominika Jaśkiewicz - Anna Mylka - Kamila Szewczyk - Agnieszka Żygadło

- PROWADZĄCA:

dr inż. Magdalena Mlek



ORION

Informacje ogólne

INFORMACJE OGÓLNE:

ORION – Repartition In Opportunity Network
(opcyjny rozdział w sieci możliwości)

ORION – model symulacyjno – decyzyjny,
gdyż ma za zadanie wymodelowanie decyzji planistycznych
uwzględniających kompromis pomiędzy przebiegiem spontanicznych
zjawisk w przestrzeni a regułami, które według przyjętej doktryny
planistycznej mają być zrealizowane.

1976 r. – T. Zipser opracował teoretyczną konstrukcję
i zbiór formuł matematycznych modelu **ORION**

Literatura:

Brzuchowska J., Litwińska E., Ossowicz T., Sławski J., Zipser T. (1994): **Model symulacyjno-decyzyjny ORION**. KPP WA PWr, Wrocław.

INFORMACJE OGÓLNE:

Model ORION jest propozycją operacyjnej realizacji paradygmatu decyzji przestrzennych T. Zipsera.

CZYNNIKI PARADYGMATU:

„STATYCZNE”

AKTYWNOŚCI

CHŁONNOŚCI

PREDYSPOZYCJE

„INTERAKCYJNE”

KONTAKTY

KONFLIKTY

RÓWNOWAGA

„SUBIEKTYWNE”

PREFERENCJE PRZESTRZENNE
UŻYTKOWNIKÓW

STYL

INERCJA

INFORMACJE OGÓLNE: Zastosowanie

Model ORION jest przeznaczony do wspomagania planowania przestrzennego:

- przy poszukiwaniu ogólnej koncepcji struktury miasta/rejonu i wyborze kierunków jego rozwoju
 - np. warianty ekstremalne – minimalizujące długości przejazdów, straty powstałe na skutek zagrożenia środowiska;
- ocena struktury funkcjonalno – przestrzennej planu
 - czy plan spełnia założone kryteria;
 - modelowanie może wskazać kierunki zmian w planie

INFORMACJE OGÓLNE:

INFORMACJE WEJŚCIOWE DO MODELU

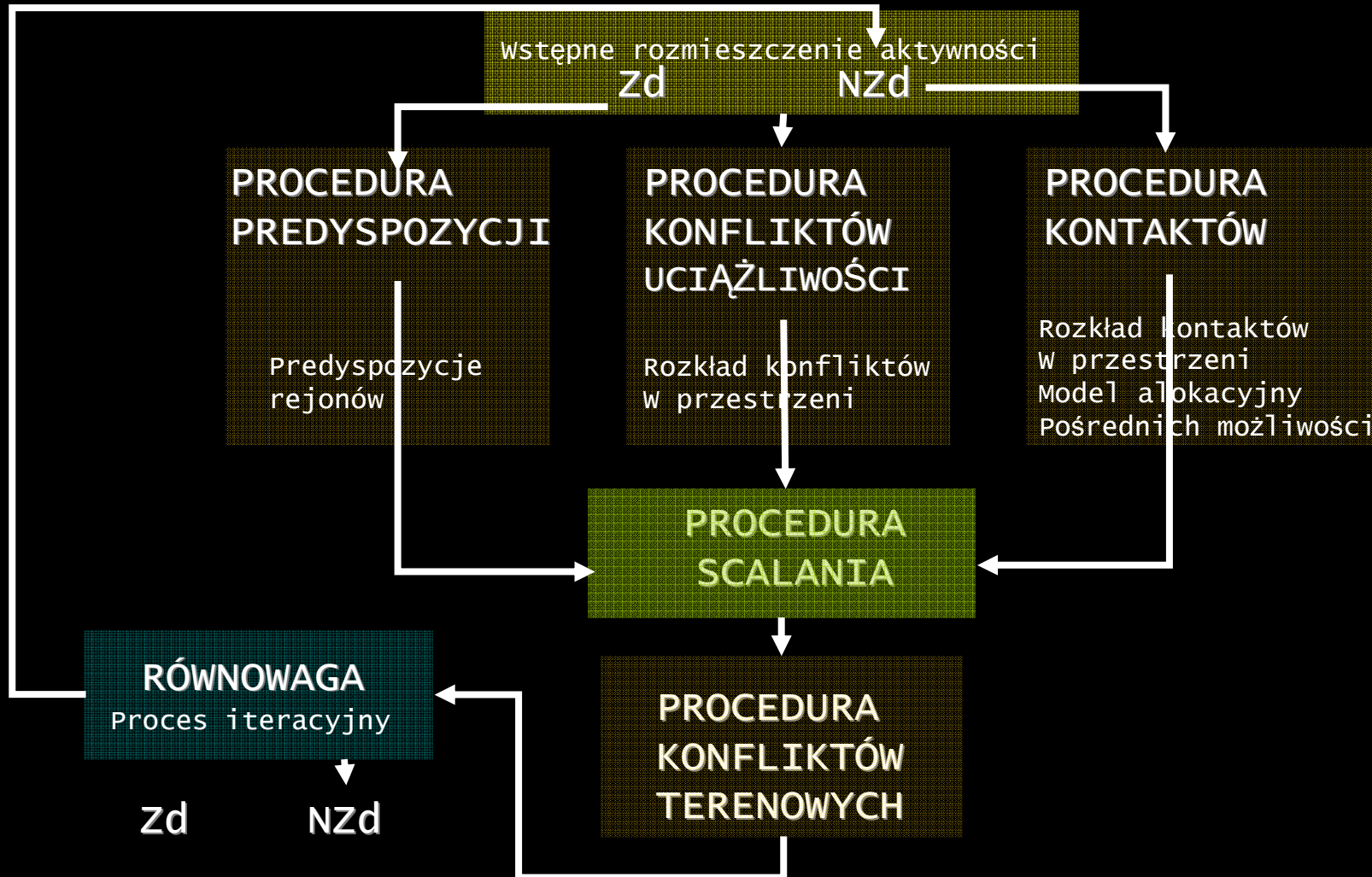
DANE

- Rozmieszczenie aktywności
 - Zd
 - NZd
- Chłonność terenu
- Gęstość zagospod.
- Predyspozycje rejonów
- Sieć
- Powierzchnie całkowite rejonów

PARAMETRY

- Nasilenie kontaktu
- Selektowność
- Kzk

INFORMACJE OGÓLNE: Budowa modelu



INFORMACJE OGÓLNE: Warianty modelowań

Warianty jednoczynnikowe
Warianty dwuczynnikowe

PROCEDURA
PREDYSPOZYCJI
D

~~PROCEDURA
KONFLIKTÓW
F = 0~~

PROCEDURA
KONTAKTÓW
K

D = 0
D = 1

K = 1
K = 0

Koszty graniczne

Koszty graniczne

określają przedział kosztów dla wariantu dwuczynnikowego D1F0K1

Model ORION pozwala na określenie kosztów funkcjonowania systemu, które poprzez porównanie, prowadzą do zobiektywizowanej weryfikacji wariantów.



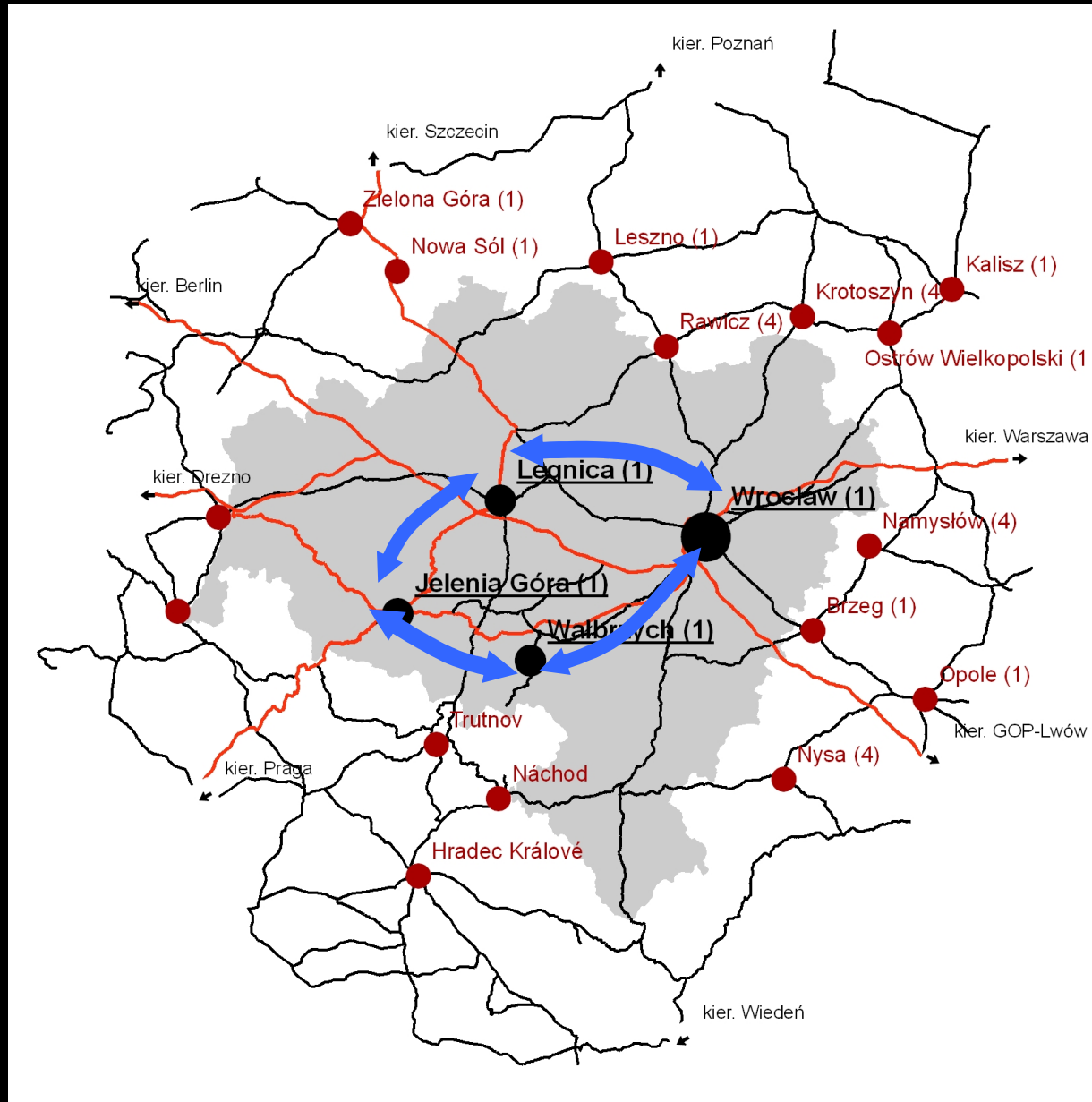
WZORZEC ROZWOJU
Jelenia Góra – Legnica

Wzorzec rozwoju

ZAŁOŻENIA:

- Główny ośrodek subregionu - Wrocław
- Jelenia Góra - Legnica - Wałbrzych - ośrodki II rzędu
- Wzmocnienie Jeleniej Góry i Legnicy porównywalnie do Wałbrzycha
- wzmocnienie sieci powiązań pomiędzy ośrodkami

Wzorzec rozwoju

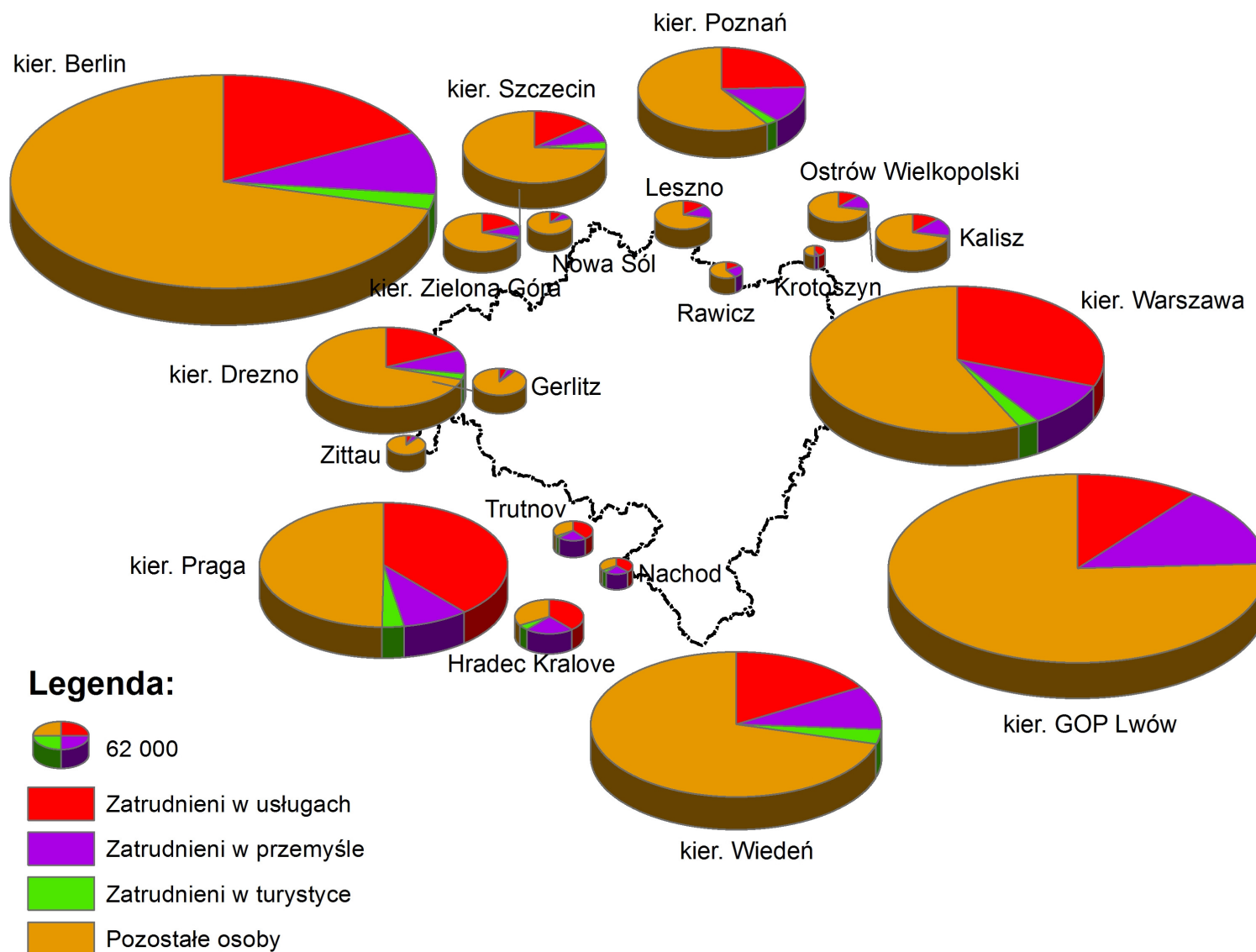


Wzorzec rozwoju

Sieć powiązań



Wzorzec rozwoju Otoczenie



Wzorzec rozwoju Aktywności

- odjęcie 2% ludności dla wzmocnienia Legnicy i Jeleniej Góry
- odjęcie 3% zatrudnionych w przemyśle dla wzmocnienia Jeleniej Góry i Legnicy
- odjęcie 1,5% zatrudnionych w usługach dla wzmocnienia Jeleniej Góry
- zatrudnieni w turystyce - bez zmian

	Jelenia Góra		Legnica		Wałbrzych	
	stan istniejący [tys.]	wzorzec rozwoju [tys.]	stan istniejący [tys.]	wzorzec rozwoju [tys.]	stan istniejący [tys.]	wzorzec rozwoju [tys.]
Ludność	84,1	140	102,7	140	121,1	121,2
Zatrudnieni w:						
➤ przemyśle	7,3	12	8,7	12	11,9	11,9
➤ usługach	10,9	15	14,9	14,9	12,8	12,8
➤ turystyce	4	4	2,6	2,6	4	4

ORION

Dane wejściowe



ORION- DANE WEJŚCIOWE

Lista aktywności

Rodzaj aktywności
Mieszkalnictwo
➤ zdeterminowane
➤ niezdeterminowane
Przemysł
➤ zdeterminowany
➤ niezdeterminowany
Usługi
➤ zdeterminowane
➤ niezdeterminowane
Turystyka
➤ zdeterminowana
➤ niezdeterminowany

Macierz aktywności

0	1	2	3	4	5	6	7
M ZDT	M NZDT	P ZDT	P NZDT	U ZDT	U NZDT	T ZDT	T NZDT

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Rozmieszczenie aktywności

Rodzaj aktywności	Rozmieszczenie [%]
Mieszkalnictwo <ul style="list-style-type: none">➤ zdeterminowane➤ niezeterminowane	50% 50%
Przemysł <ul style="list-style-type: none">➤ zdeterminowany➤ niezeterminowany	70% 30%
Usługi <ul style="list-style-type: none">➤ zdeterminowane➤ niezeterminowane	50% 50%
Turystyka <ul style="list-style-type: none">➤ zdeterminowana➤ niezeterminowany	40% 60%

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Typy kontaktów

Typy kontaktów
➤ dom - praca
➤ praca - dom
➤ dom - usługi
➤ usługi - dom
➤ dom - turystyka
➤ usługi – przemysł
➤ przemysł – usługi

Relacje pomiędzy aktywnościami

0	1	2	3	4	5	6	7
M ZDT	M NZDT	P ZDT	P NZDT	U ZDT	U NZDT	T ZDT	T NZDT

Kontakt	Źródło	Cel
dom – praca	0 1	2 3 4 5 6 7
praca – dom	2 3 4 5 6 7	0 1
dom – usługi	0 1	4 5
usługi – dom	4 5	0 1
dom – turystyka	0 1	6 7
usługi - przemysł	4 5	2 3
przemysł - usługi	2 3	4 5

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

SELEKTYWNOŚĆ wyraża prawdopodobieństwo zaakceptowania określonego typu losowo wybranej okazji (celów)

$$P = \frac{\ln (1 / R)}{a}$$

gdzie:

R - frakcja podróży nie zaspokojonych w danym obszarze

a - liczba okazji / celów zawartych w danym obszarze

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

ZAŁOŻENIA:

- pominięcie Wrocławia w obliczeniach,
- średnia selektywność z trzech grup reprezentatywnych

Grupy gmin (ludność)	Reprezentatywna gmina	Liczba mieszkańców
140 000 - 100 000	Wałbrzych (1)	121162
99 000 – 20 000	Dzierżoniów (1)	33782
< 20 000	Żmigród (4)	6428

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

dom - praca

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	30	0,25	67514	0,000020
Dzierżoniów	30	0,25	38400	0,000036
Żmigród	30	0.25	18570	0.000075
			Średnia selektywność	0,000056

praca - dom

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	30	0,25	362459	0,000004
Dzierżoniów	30	0,25	231616	0,000006
Żmigród	30	0,25	96323	0,000014
			Średnia selektywność	0,000010

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

dom - usługi

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	20	0,25	16181	0,000085
Dzierżoniów	20	0,25	6452	0,000214
Żmigród	20	0,25	6773	0,000204
			Średnia selektywność	0,000209

usługi - dom

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	20	0,25	198614	0,000007
Dzierżoniów	20	0,25	102217	0,000014
Żmigród	20	0,25	56915	0,000024
			Średnia selektywność	0,000019

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

usługi - przemysł

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	30	0,25	30979	0,000045
Dzierżoniów	30	0,25	17413	0,000080
Żmigród	30	0,25	8208	0,000171
			Srednia selektywność	0,000126

przemysł - usługi

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	30	0,5	29631	0,000023
Dzierżoniów	30	0,5	18416	0,000038
Żmigród	30	0,5	9513	0,000074
			Średnia selektywność	0,000056

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Selektywność kontaktu

dom - turystyka

Reprezentatywna gmina	Kzk [min]	R [%]	Liczba celów	Selektywność
Wałbrzych	20	0.5	5419	0.000129
Dzierżoniów	20	0,5	963	0,000727
Żmigród	20	0,5	343	0,002041
			Średnia selektywność	0,001384

Selektywność poszczególnych kontaktów

Kontakt	Selektywność
dom – praca	0,000056
praca – dom	0,000010
dom – usługi	0,000209
usługi – dom	0,000019
dom – turystyka	0,001384
usługi - przemysł	0,000126
przemysł - usługi	0,000056

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Nasilenie kontaktu

NASILENIE KONTAKTU to ilość kontaktów (przeptywów)
jaki generuje jednostka aktywności źródłowej
w uśrednionym dniu tygodnia

liczba generowanych kontaktów
w uśrednionym dniu tygodnia

$$\gamma = \frac{\text{liczba generowanych kontaktów w uśrednionym dniu tygodnia}}{\text{liczba źródeł generujących kontakt}}$$

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Nasilenie kontaktu

DOM - PRACA

$$\gamma = \frac{(P*7 + Ur*7 + Unr*5 + T*7) / 7}{M} = 0,20$$

PRACA - DOM

$$\gamma = \frac{(P*7 + Ur*7 + Unr*5 + T*7) / 7}{P + Ur + Unr + T} = 0,93$$

gdzie:

P - zatrudnieni w przemyśle
Wymiar - 7 dni w tygodniu

Ur - zatrudnieni w usługach rynk.
(53% pracujących w usługach)
Wymiar - 7 dni w tygodniu

Unr - zatrudnieni w usługach nierynk.
(47% pracujących w usługach)
Wymiar - 5 dni w tygodniu

T - zatrudnieni w turystyce
Wymiar - 7 dni w tygodniu

M - mieszkańcy subregionu

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Nasilenie kontaktu

DOM - USŁUGI

$$\gamma = \frac{(M/4 * 90) / 30}{M} = 0,74$$

USŁUGI - DOM

$$\gamma = \frac{(M/4 * 90) / 30}{U} = 6,65$$

gdzie:

U - zatrudnieni w usługach

M - mieszkańcy subregionu

Średnie przemieszczenia do usług w skali miesiąca (30dni):

- oświata = 22
- zdrowie = 1
- handel = 60
- administracja = 1
- rekreacja = 4
- inne = 2
- suma przemieszczeń = 90

Średnia ilość osób w rodzinie - 4 osoby

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Nasilenie kontaktu

PRZEMYSŁ - USŁUGI

$$\gamma = \frac{(U_r * 0,8 * 7 + U_{nr} * 0,2 * 5) / 7}{U_r + U_{nr}} = 0,52$$

Średni stopień korzystania przemysłu z usług:

- usługi rynkowe = 50%
- usługi nierynkowe = 50%

USŁUGI - PRZEMYSŁ

$$\gamma = \frac{(U_r * 0,8 * 7 + U_{nr} * 0,2 * 5) / 7}{P} = 0,71$$

Średni stopień korzystania usług z przemysłu:

- usługi rynkowe = 80%
- usługi nierynkowe = 20%

gdzie:

P - zatrudnieni w przemyśle
Wymiar - 7 dni w tygodniu

U_r - zatrudnieni w usługach rynk.
Wymiar - 7 dni w tygodniu

U_{nr} - zatrudnieni w usługach nierynk.
Wymiar - 5 dni w tygodniu

ORION- DANE WEJŚCIOWE

Nasilenie kontaktu

DOM - TURYSTYKA

$$Y = \frac{(M * 0,14 * 2 + M * 0,24 * 4 + M * 0,36 * 2 + M * 0,26 * 1) / 30}{M} = 0,07$$

gdzie:

M - mieszkańcy subregionu

Średnie przemieszczenia miesięczne (30 dni)
do turystyki wg grup wiekowych:

- 0 - 14 (14% ludności) = 2
- 15 - 29 (24% ludności) = 4
- 30 - 54 (36% ludności) = 2
- > 55 (26% ludności) = 1

Kontakt	Nasilenie
dom – praca	0,20
praca – dom	0,93
dom – usługi	0,74
usługi – dom	6,65
dom – turystyka	0,07
usługi - przemysł	0,52
przemysł - usługi	0,71

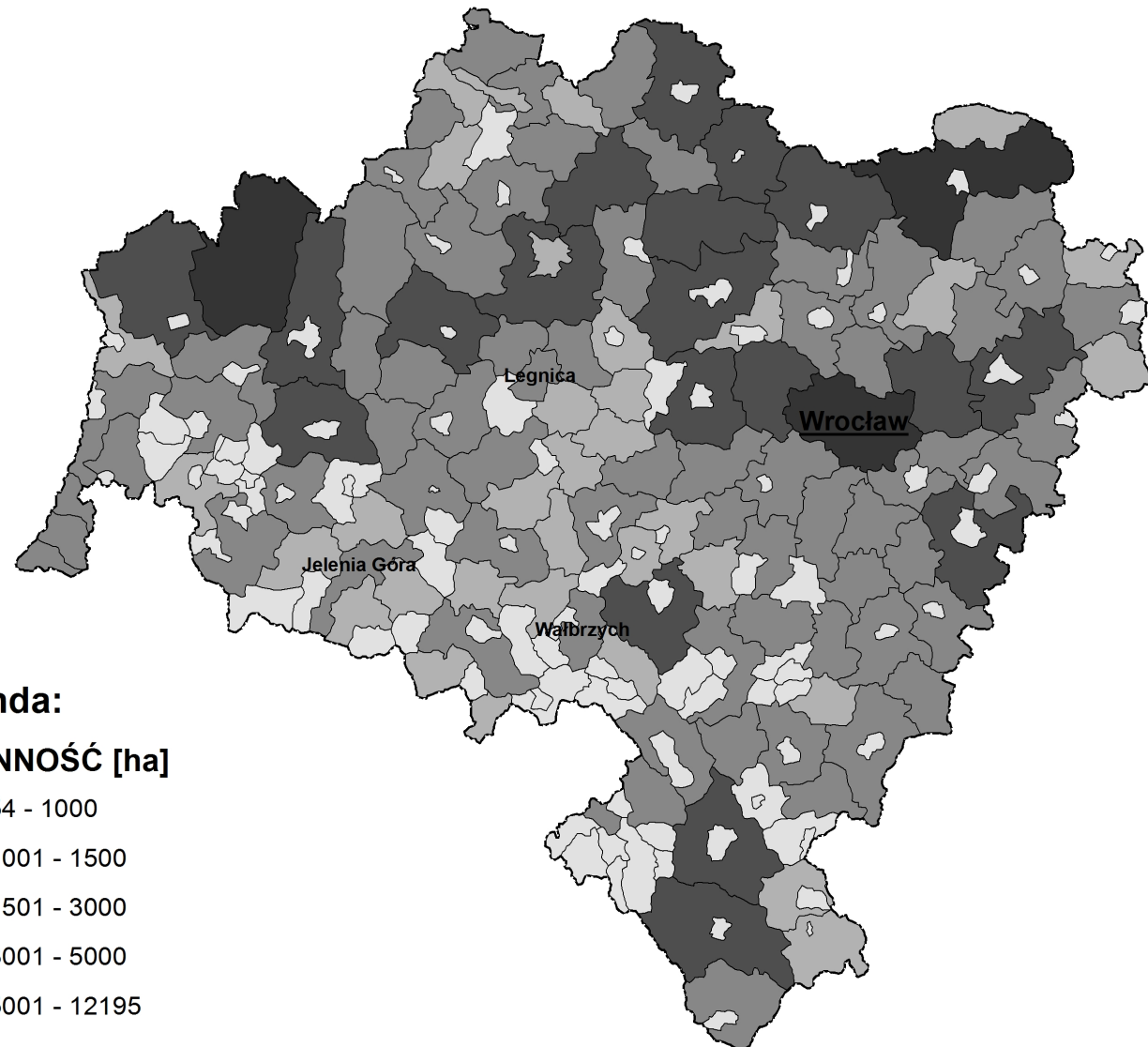
ORION- DANE WEJŚCIOWE

Krytyczny zasięg kontaktu

Kontakt	KZK [min]
dom – praca	30
praca – dom	30
dom – usługi	20
usługi – dom	20
dom – turystyka	244
usługi - przemysł	30
przemysł - usługi	30

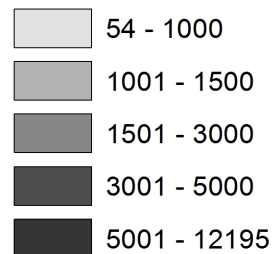
ORION- DANE WEJŚCIOWE

Chłonności rejonów

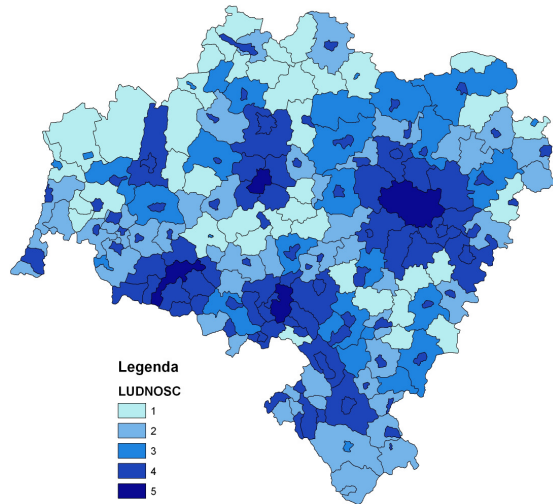


Legenda:

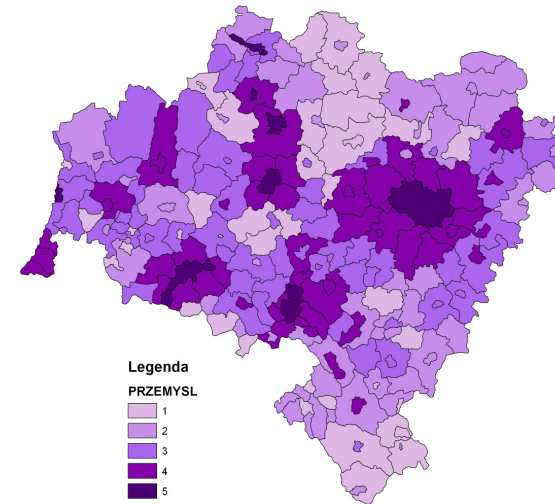
CHŁONNOŚĆ [ha]



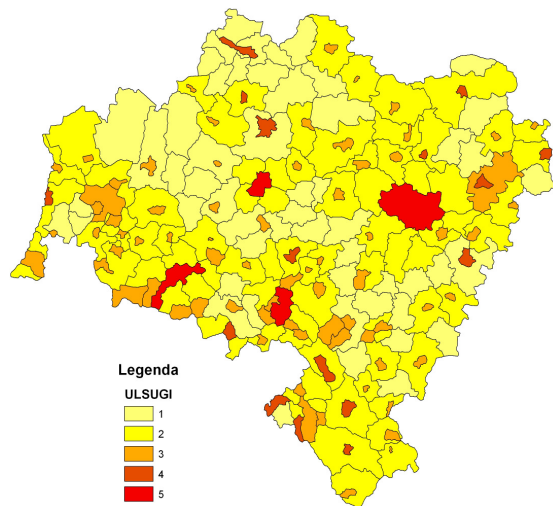
PREDYSPOZYCJE REJONÓW



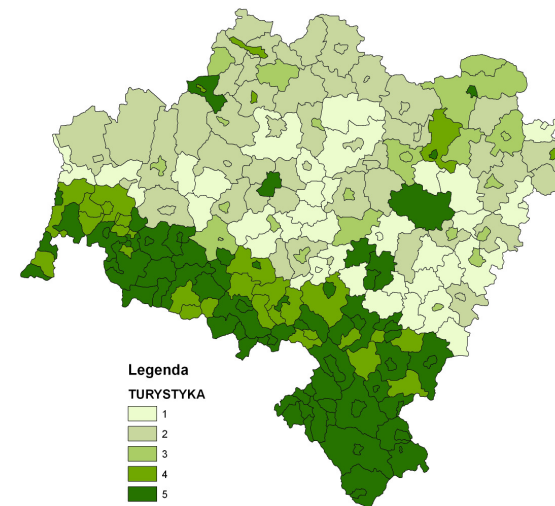
Mieszkalnictwo



Przemysł



Usługi



Turystyka

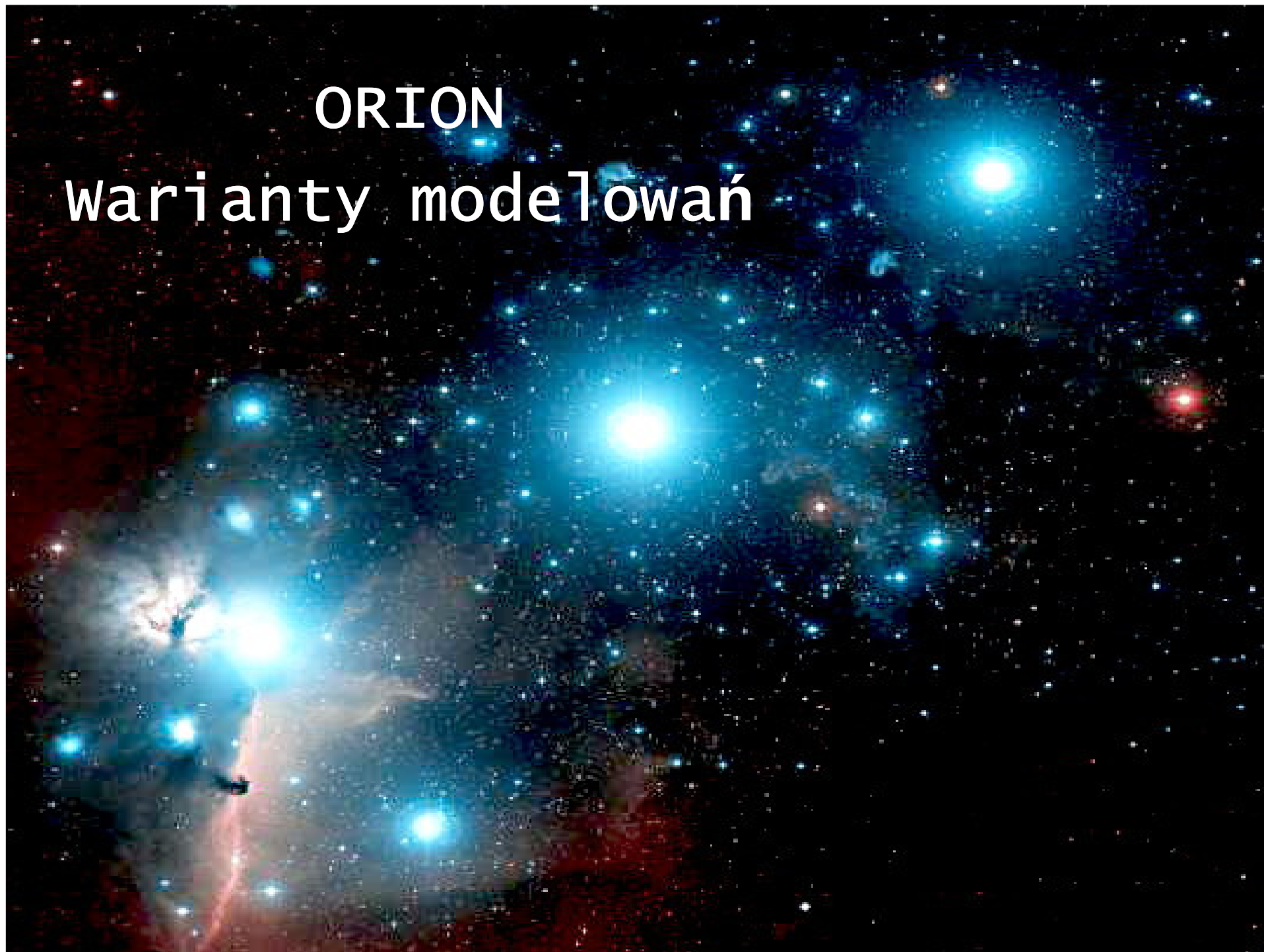
ORION- DANE WEJŚCIOWE

Gęstość zagospodarowania

Aktywność	Przedziały wartości [os. / ha]	Gęstość przyjęta [os. / ha]
ludność	50 - 200	200
przemysł	50 - 300	200
usługi	250 - 350	300
turystyka	10 - 50	40

ORION

warianty modelowań



ORION - WARIANTY MODELOWAŃ

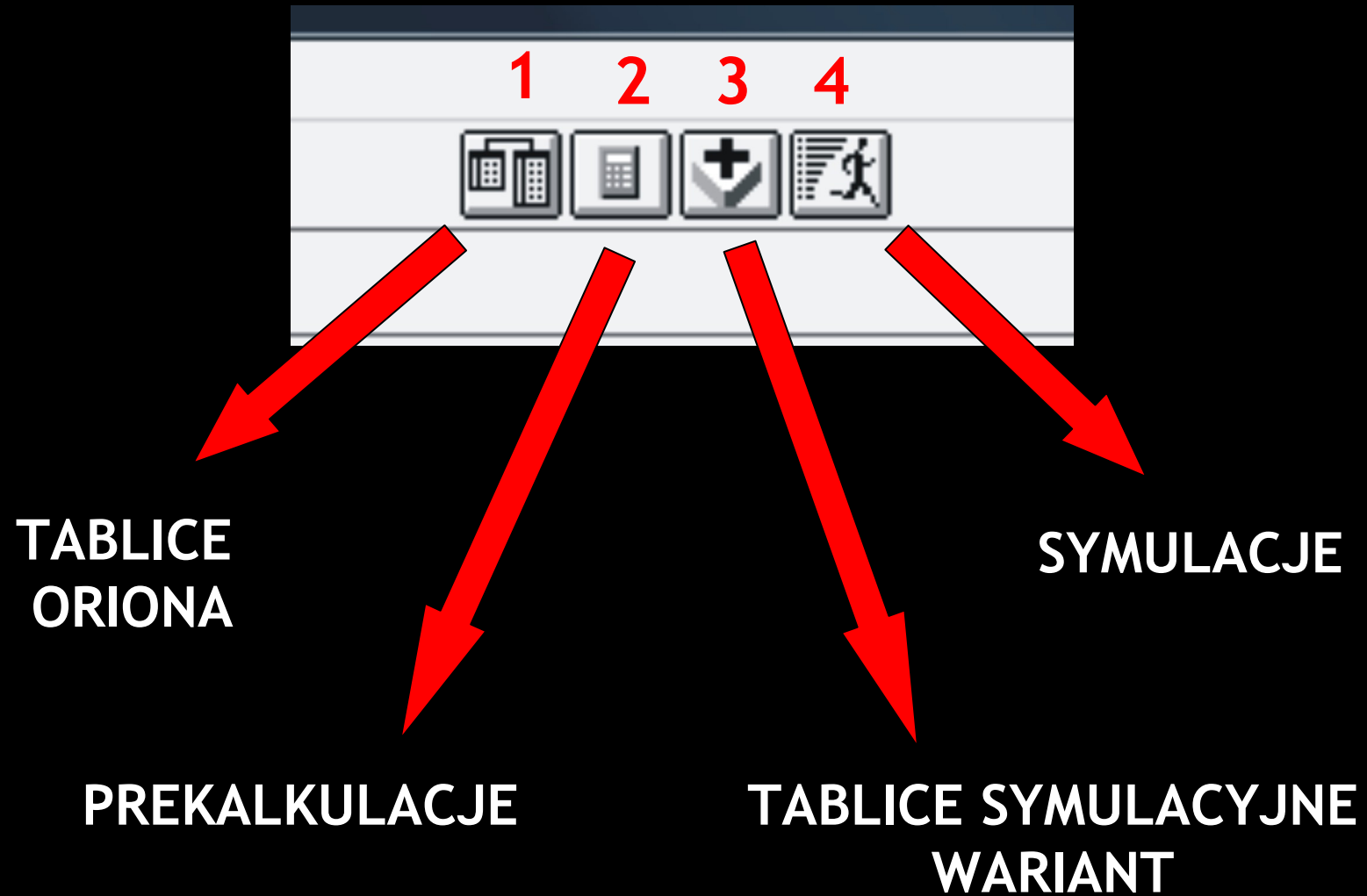
Warianty 1 - czynnikowe:

- 100 - oddziałuje jedynie procedura kontaktów
- 001- oddziałuje jedynie procedura predyspozycji

Wariant 2 - czynnikowy:

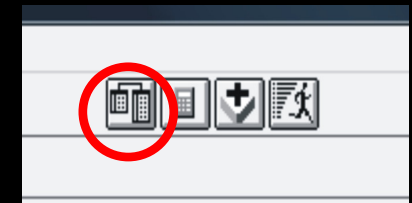
- 101- oddziałują procedury kontaktów i predyspozycji

ORION - PROCEDURA KONTAKTU



ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 1.



Parametry

Podaj parametry projektu

Liczba rejonow | 248

Liczba aktywnosci | 8

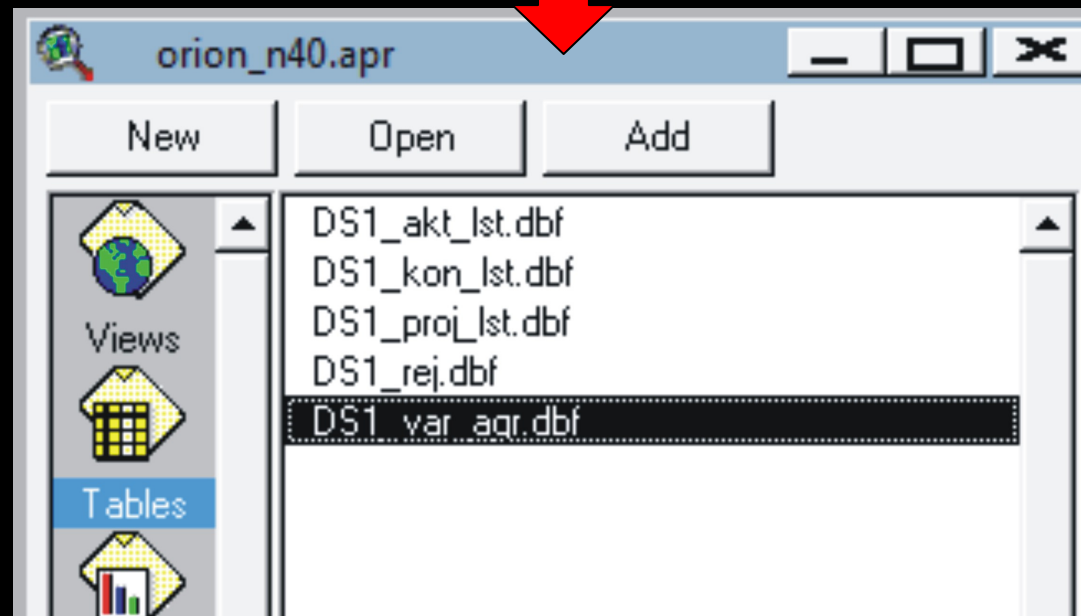
Liczba aktywnosci niezd | 4

Liczba kontaktow | 7

Wskaznik scinania (k.ter.) | 0.5

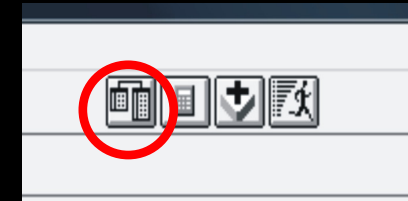
OK

Cancel



ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 1.



Parametry

Podaj parametry projektu

Liczba rejonow

Liczba aktywnosci

Liczba aktywnosci niezd

Liczba kontaktow

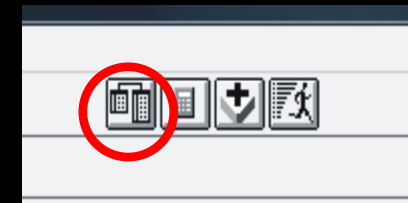
Wskaznik scinania (k.ter.)

DS1_proj_lst.dbf

ID	Name	Symb	Val_int	Val_dec	Val_txt
0	Prefix projektu	pref	0	0.0000	DS1
1	Liczba rejonow	nr	248	0.0000	
2	Liczba aktywnosci	na	8	0.0000	
3	Liczba aktywnosci niezd	nnz	4	0.0000	
4	Liczba kontaktow	nk	7	0.0000	
5	Wskaznik scinania (k.ter.)	vc	0	0.9000	
6	Koszt_K_Min	kK_mn	0	0.0000	
7	Koszt_K_Max	kK_mx	0	0.0000	
8	Koszt_F_Min	kF_mn	0	0.0000	
9	Koszt_F_Max	kF_mx	0	0.0000	
10	Koszt_D_Min	kD_mn	0	0.0000	
11	Koszt_D_Max	kD_mx	0	0.0000	

ORION - PROCEDURA KONTAKTU

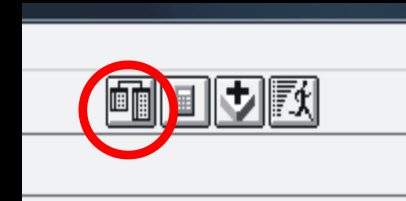
Krok 1.



ID	Name	Movable	Progr_User	Progr_Cat	Density	Mult_JK	Mult_JF	Mult_JD
0	Mz	0	0	0	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
1	Mn	1	0	0	200.00	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
2	Pz	0	0	0	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
3	Pn	1	0	0	200.00	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
4	Uz	0	0	0	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
5	Un	1	0	0	300.00	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
6	Tz	0	0	0	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
7	Tn	1	0	0	40.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000

ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 1.

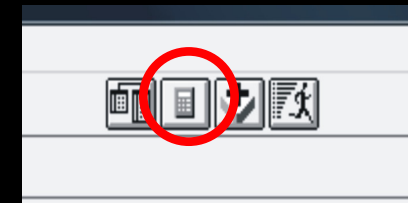


ID	Name	Selekt	Nasil	Kzk	Akt_Orig	Akt_Dest	Net_Nod_Tb	Zon_Tb	Zn_Dst_Fld	Zn_Cst_Fld
0	dom-praca	0.000056	0.20	30	0 1	2 3 4 5 6 7	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
1	praca-dom	0.000010	0.93	30	2 3 4 5 6 7	0 1	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
2	dom-uslugi	0.000209	0.74	20	0 1	4 5	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
3	uslugi-dom	0.000019	6.65	20	4 5	0 1	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
4	dom-turystyka	0.001384	0.07	244	0 1	6 7	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
5	uslugi-przemysl	0.000126	0.52	30	4 5	2 3	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost
6	przemysl-uslugi	0.000056	0.71	30	2 3	4 5	Attributes of Siec2_nod.shp	zony.dbf	Strefa	Cost

ID	Name	Selekt	Nasil	Kzk	Akt_Orig	Akt_Dest
0	dom-praca	0.000056	0.20	30	0 1	2 3 4 5 6 7
1	praca-dom	0.000010	0.93	30	2 3 4 5 6 7	0 1
2	dom-uslugi	0.000209	0.74	20	0 1	4 5
3	uslugi-dom	0.000019	6.65	20	4 5	0 1
4	dom-turystyka	0.001384	0.07	244	0 1	6 7
5	uslugi-przemysl	0.000126	0.52	30	4 5	2 3
6	przemysl-uslugi	0.000056	0.71	30	2 3	4 5

ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 2.



ID	Name	Movable	Progr_User	Progr_Cal	Densit	Mult_JK	Mult_JF	Mult_JD
0	Mz	0	14876900	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	
1	Mn	1	1457054	200.00	0.0494369059	0.0000000000	1.0000000000	
2	Pz	0	1359958	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	
3	Pn	1	68335	200.00	0.0666708589	0.0000000000	1.0000000000	
4	Uz	0	2960516	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	
5	Un	1	153444	300.00	0.2511562067	0.0000000000	1.0000000000	
6	Tz	0	283771	0.000	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000	
7	Tn	1	38084	40.000	0.0997373058	0.0000000000	1.0000000000	

ORION - PROCEDURA KONTAKTU Krok 3.



Wasriant

Ustaw prefiks wariantu i wskaźniki procedur (<0..1>)

Prefiks wariantu

wskaznik K

wskaznik F

wskaznik D

OK

Cancel



orion_n40.apr

New Open Add

Views

Tables

Charts

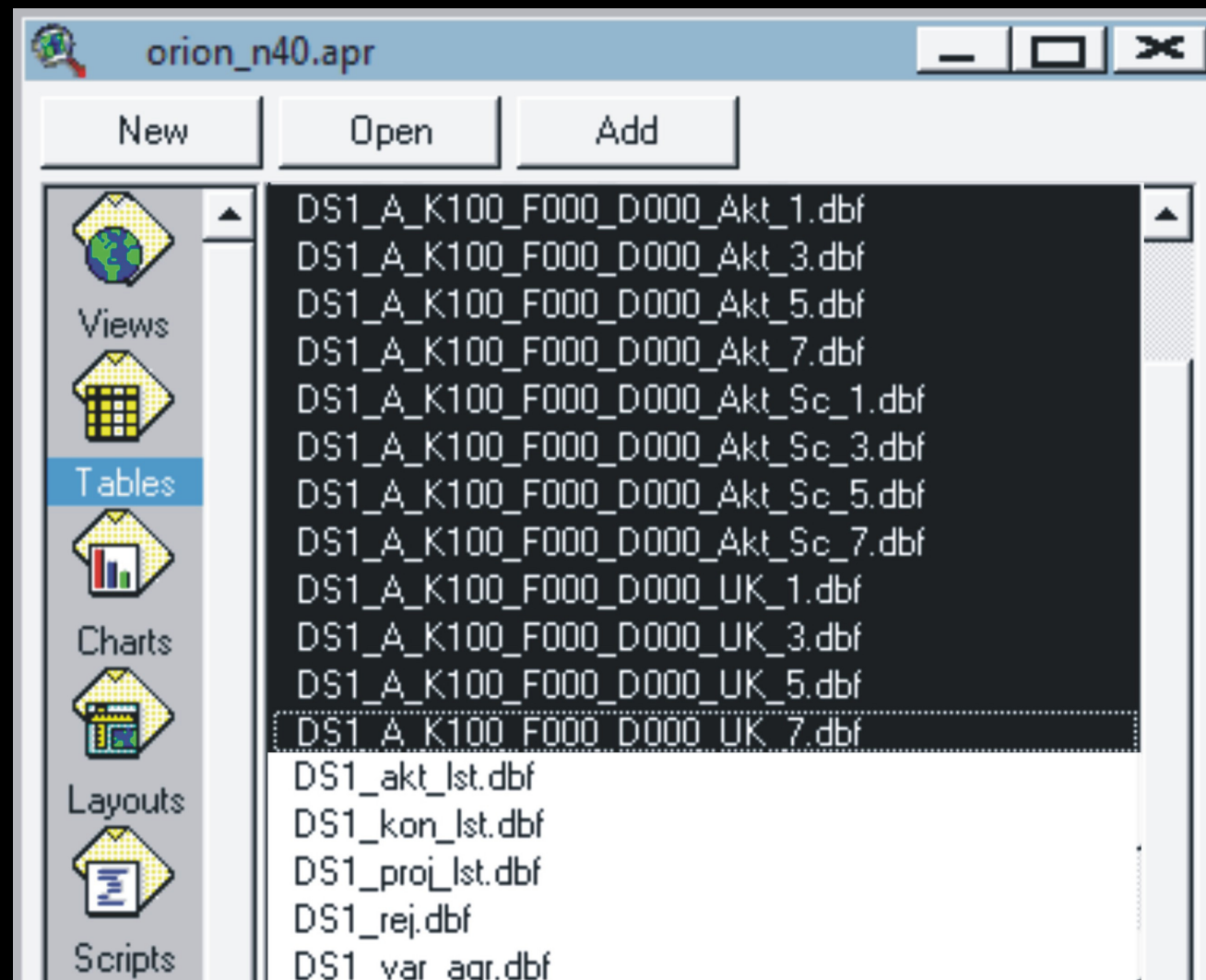
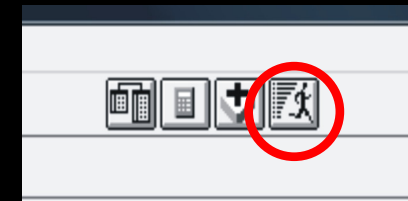
Layouts

Scripts

- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_1.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_3.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_5.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_7.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_Sc_1.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_Sc_3.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_Sc_5.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_Akt_Sc_7.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_UK_1.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_UK_3.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_UK_5.dbf
- DS1_A_K100_F000_D000_UK_7.dbf
- DS1_akt_lst.dbf
- DS1_kon_lst.dbf
- DS1_proj_lst.dbf
- DS1_rej.dbf
- DS1_var_aqr.dbf

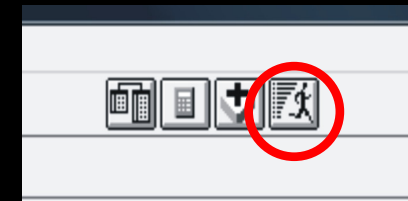
ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 4.



ORION - PROCEDURA KONTAKTU

Krok 4.



ID	Name	Symb	Val_int	Val_dec	Val_txt
0	Prefix projektu	pref	0	0.0000	DS1
1	Liczba rejonow	nr	248	0.0000	
2	Liczba aktywnosci	na	8	0.0000	
3	Liczba aktywnosci niezd	nnz	4	0.0000	
4	Liczba kontaktow	nk	7	0.0000	
5	Wskaznik scinania (k.ter.	vc	0	0.9000	
6	Koszt_K_Min	kK_mn	0	48341289.6000	
7	Koszt_K_Max	kK_mx	0	51241961.0000	
8	Koszt_F_Min	kF_mn	0	0.0000	
9	Koszt_F_Max	kF_mx	0	0.0000	
10	Koszt_D_Min	kD_mn	0	74.6000	
11	Koszt_D_Max	kD_mx	0	1820191.2000	
0	A K=1 F=0 D=0	V	0	0.0000	A_K100_F000_D000
0	A K=0 F=0 D=1	V	0	0.0000	A_K000_F000_D100
0	A K=1 F=0 D=1	V	0	0.0000	A_K100_F000_D100

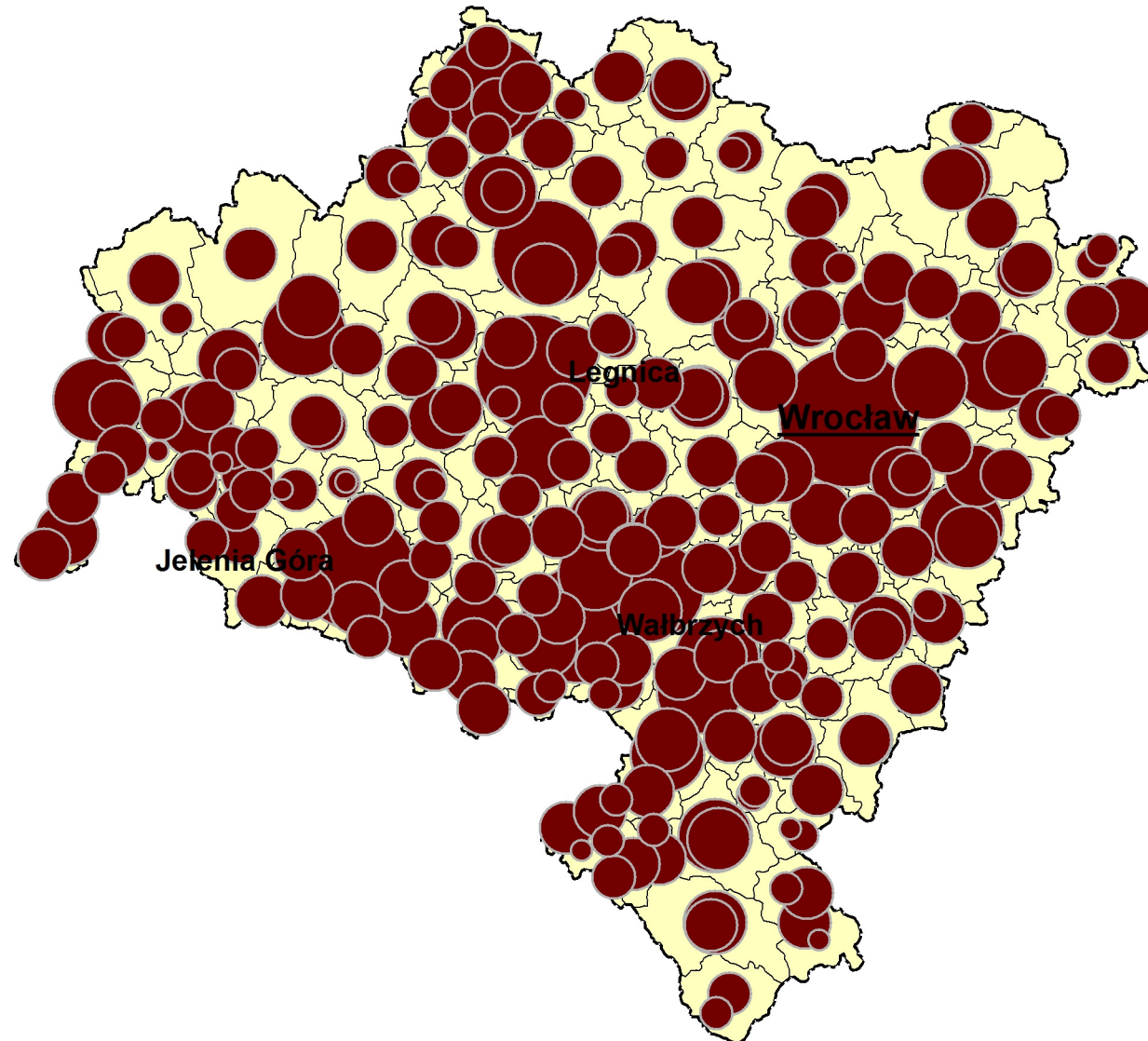
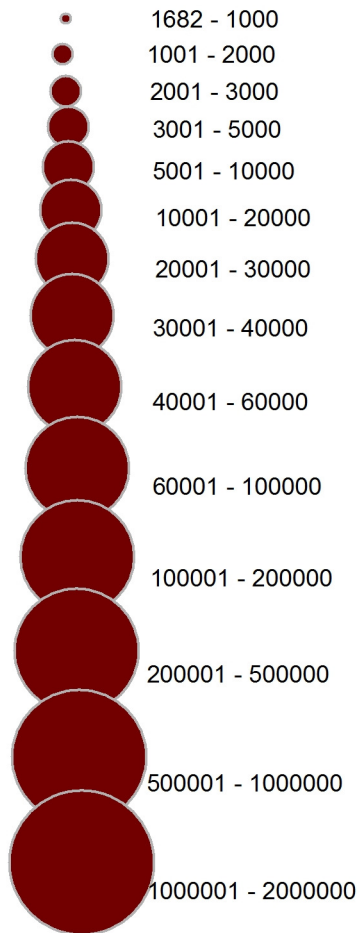


ORION
wyniki symulacji

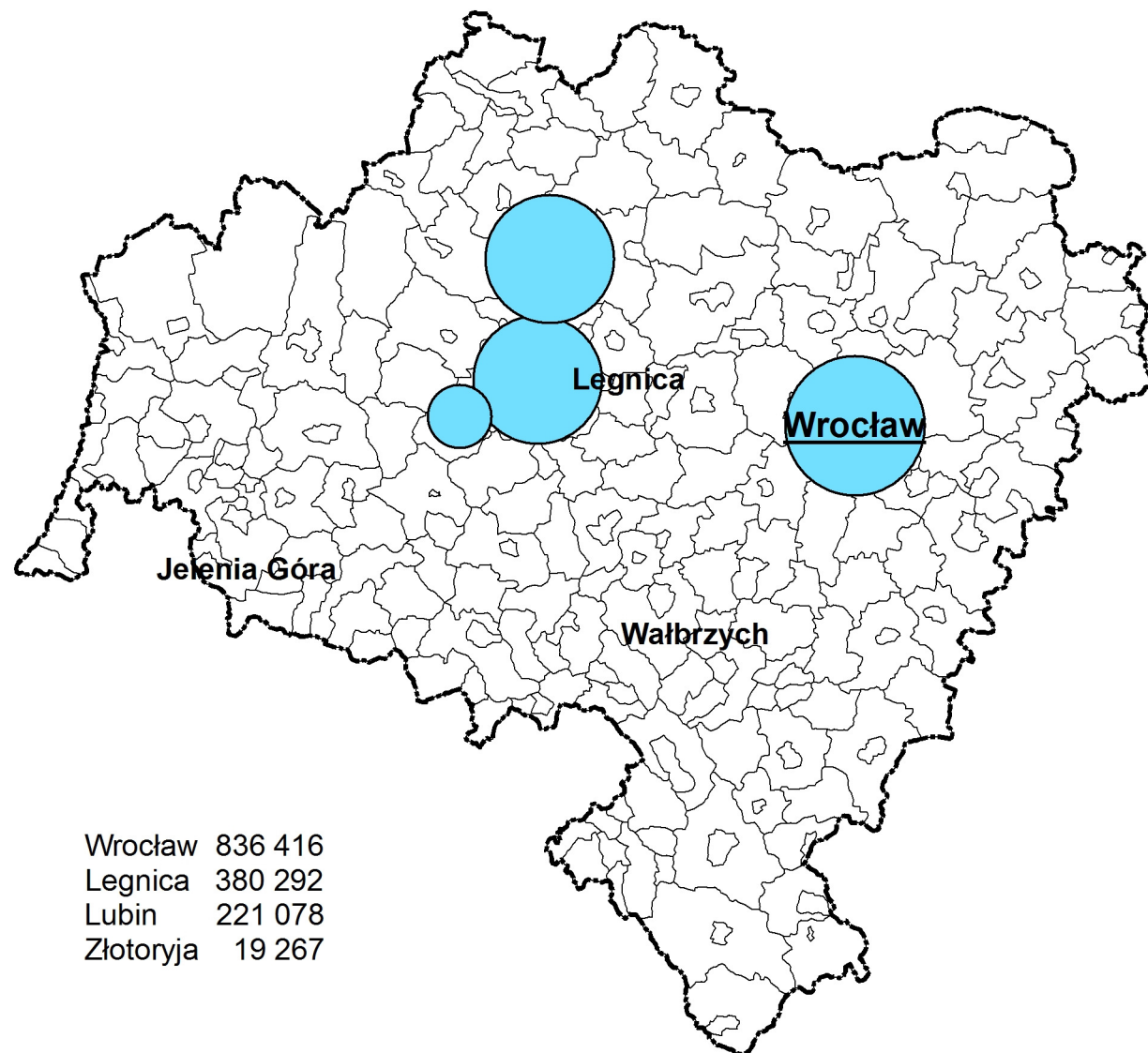
ROZMIESZCZENIE POCZĄTKOWE AKTYWNOŚCI MIESZKALNICTWO

Legenda:

Liczba ludności [os]



PROCEDURA KONTAKTU



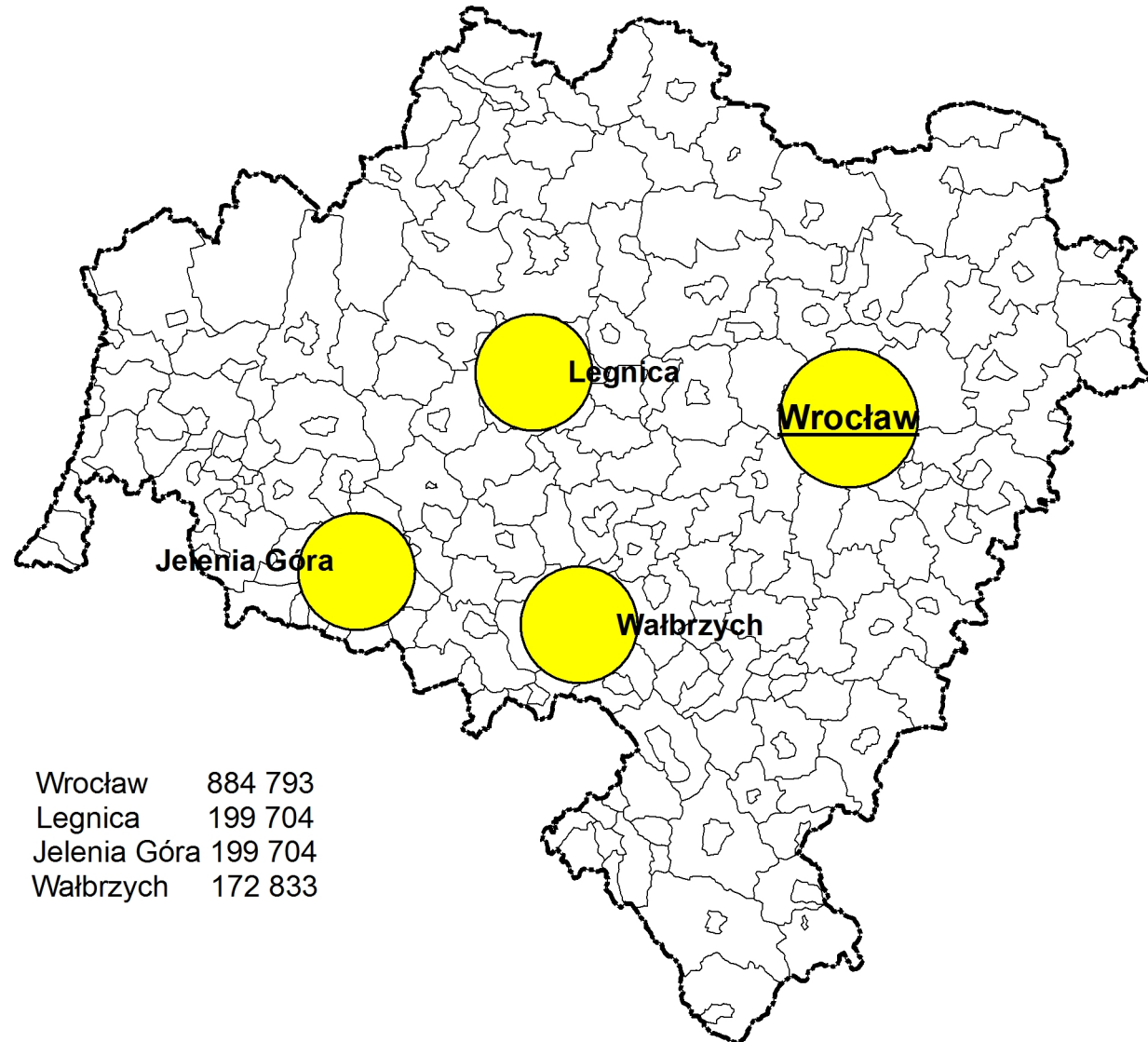
K=1; F=0; D=0

liczba iteracji - 230

K min 48 341 289,60
K max 51 241 961,00

Wrocław	836 416
Legnica	380 292
Lubin	221 078
Złotoryja	19 267

PROCEDURA PREDYSPOZYCJI



K=0; F=0; D=1

liczba iteracji - 100

K min 74,60

K max 1 820 191,20

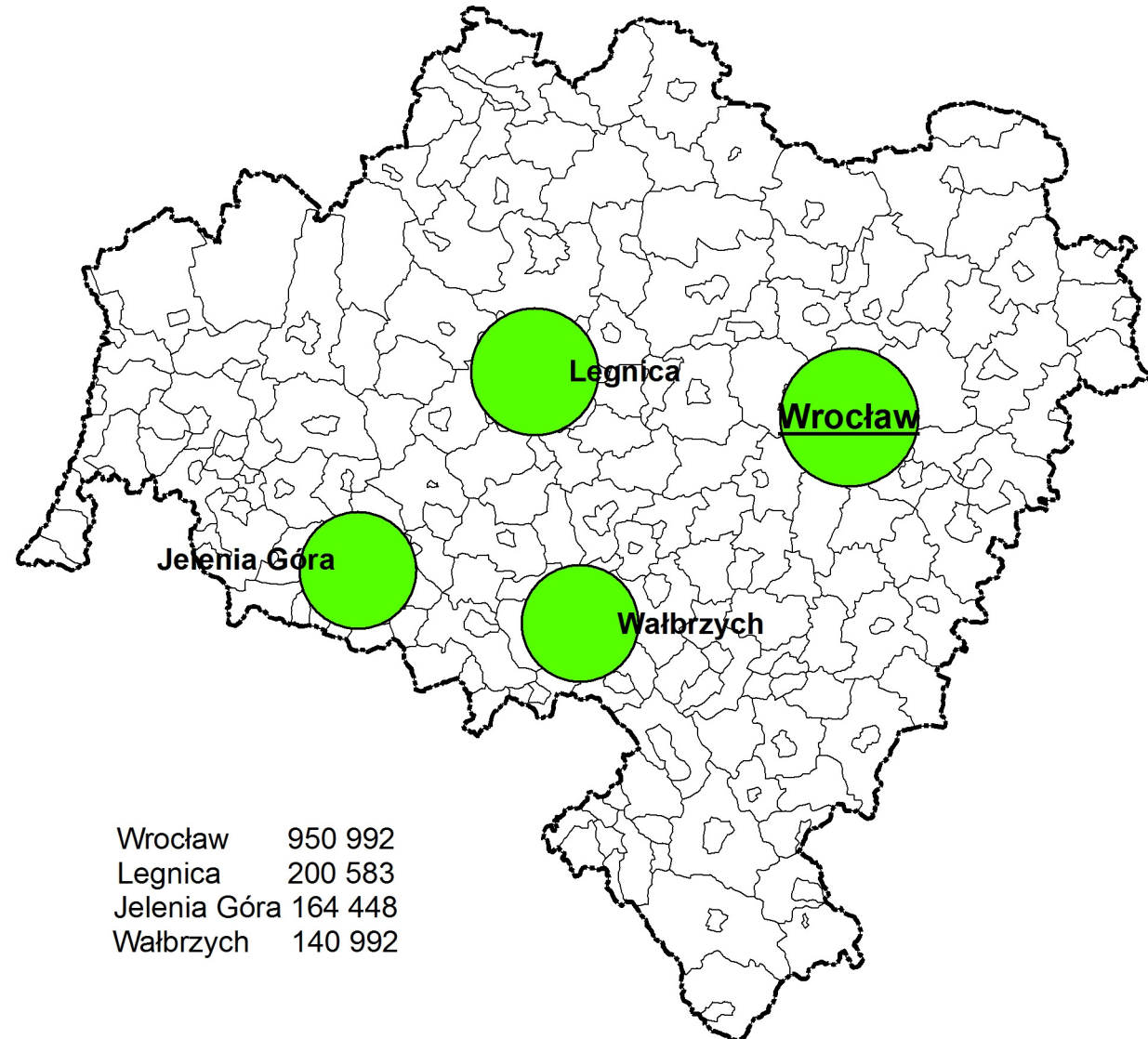
Wrocław 884 793

Legnica 199 704

Jelenia Góra 199 704

Wałbrzych 172 833

PROCEDURA 2-CZYNNIKOWA



K=1; F=0; D=1

liczba iteracji - 200

Koszty kontaktów:

K min 48 341 035,60

K max 51 241 961,00

Koszty predyspozycji:

K min 1 820 191,20

K max 180,10

Wrocław 950 992

Legnica 200 583

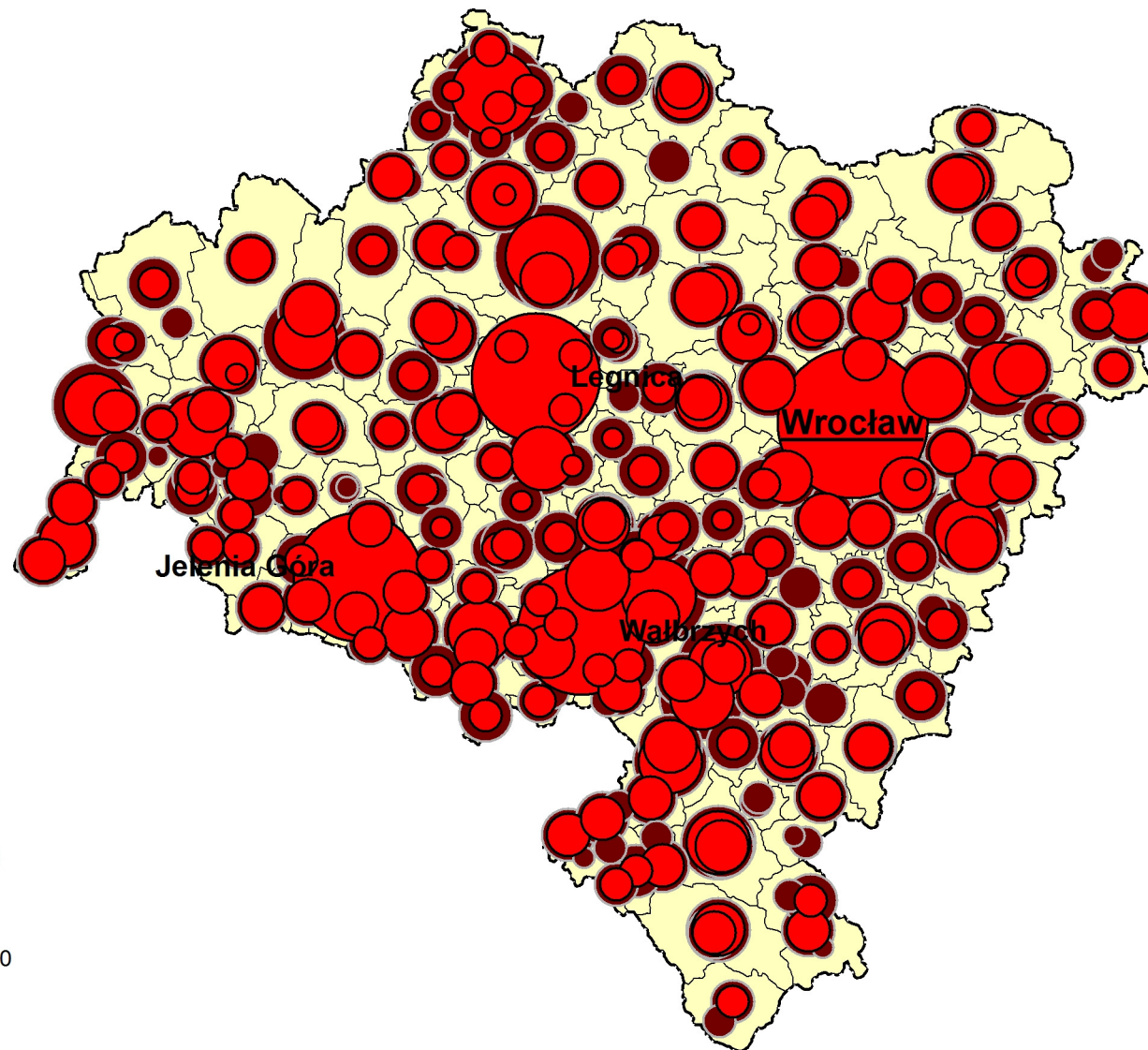
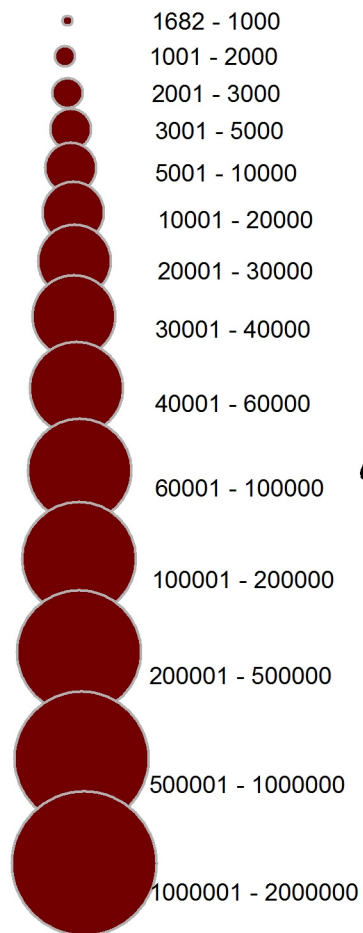
Jelenia Góra 164 448

Wałbrzych 140 992

ROZMIESZCZENIE KOŃCOWE AKTYWNOŚCI MIESZKALNICTWO

Legenda:

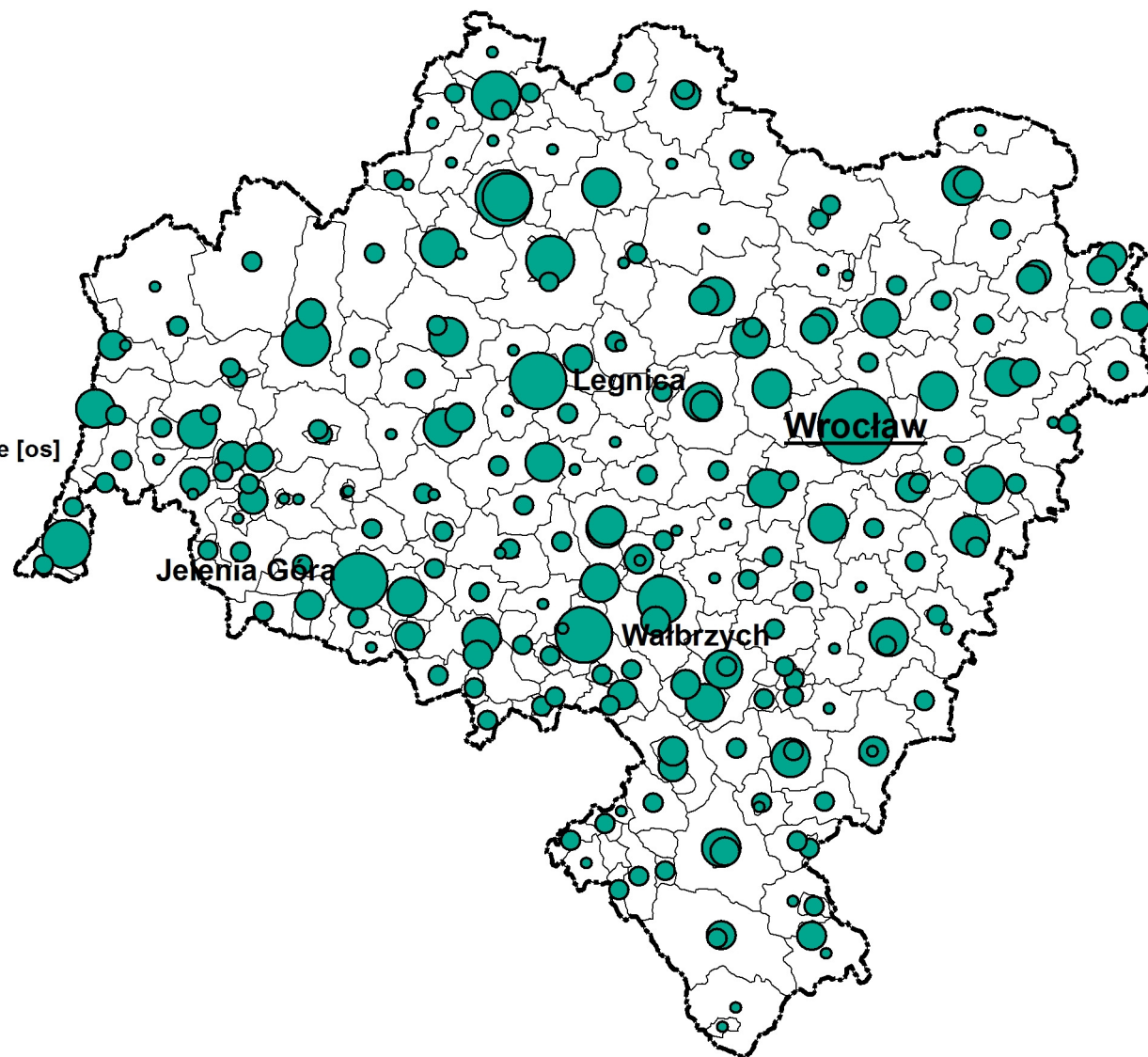
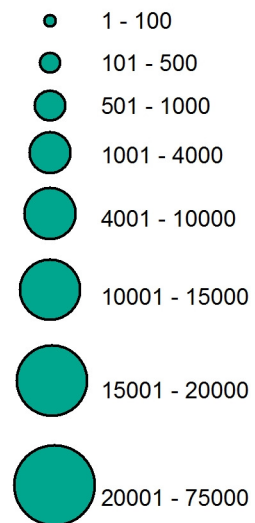
Liczba ludności [os]



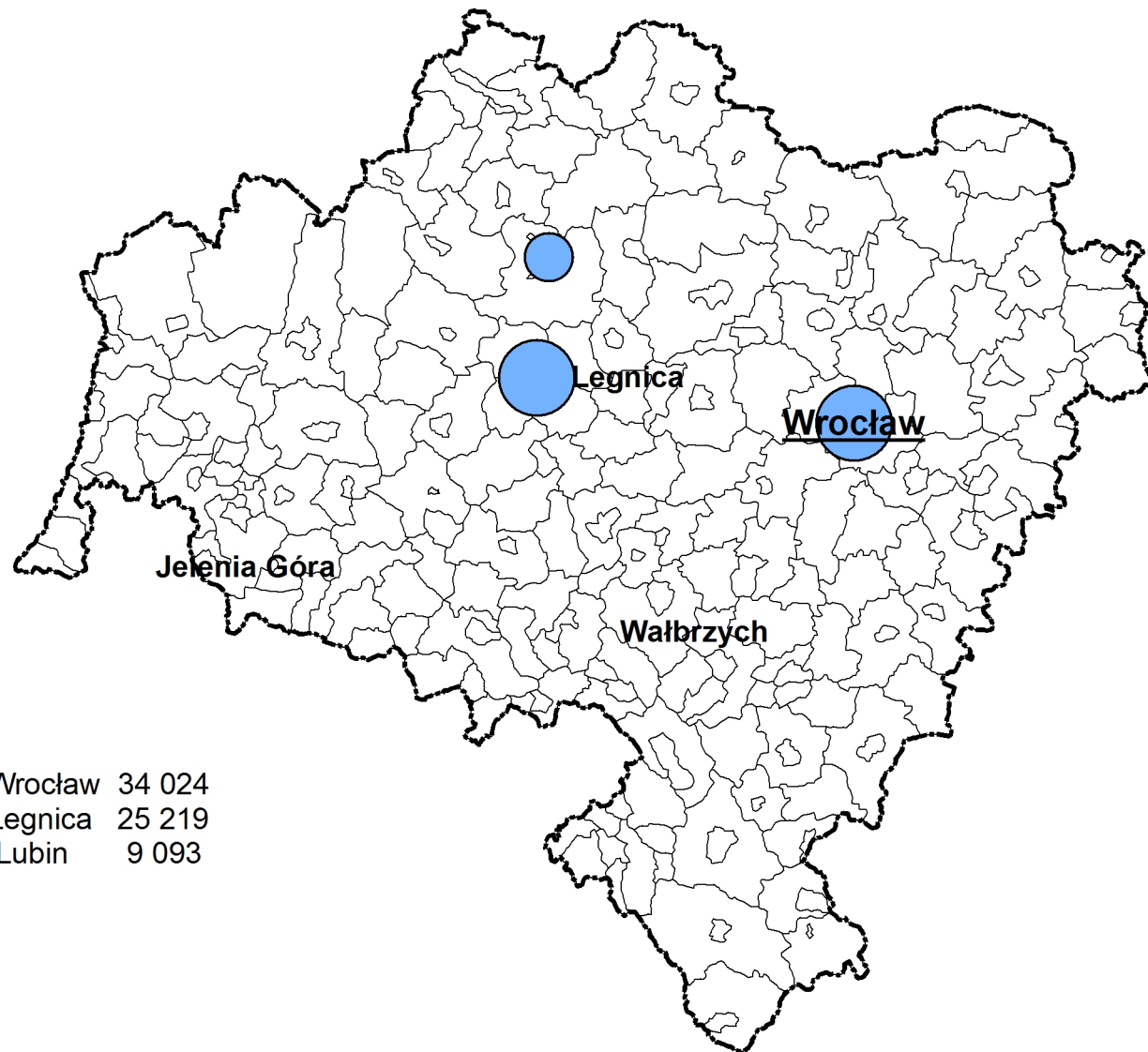
ROZMIESZCZENIE POCZĄTKOWE AKTYWNOŚCI PRZEMYSŁ

Legenda:

Liczba zatrudnionych w przemyśle [os]



PROCEDURA KONTAKTU



K=1; F=0; D=0

liczba iteracji - 230

K min 48 341 289,60

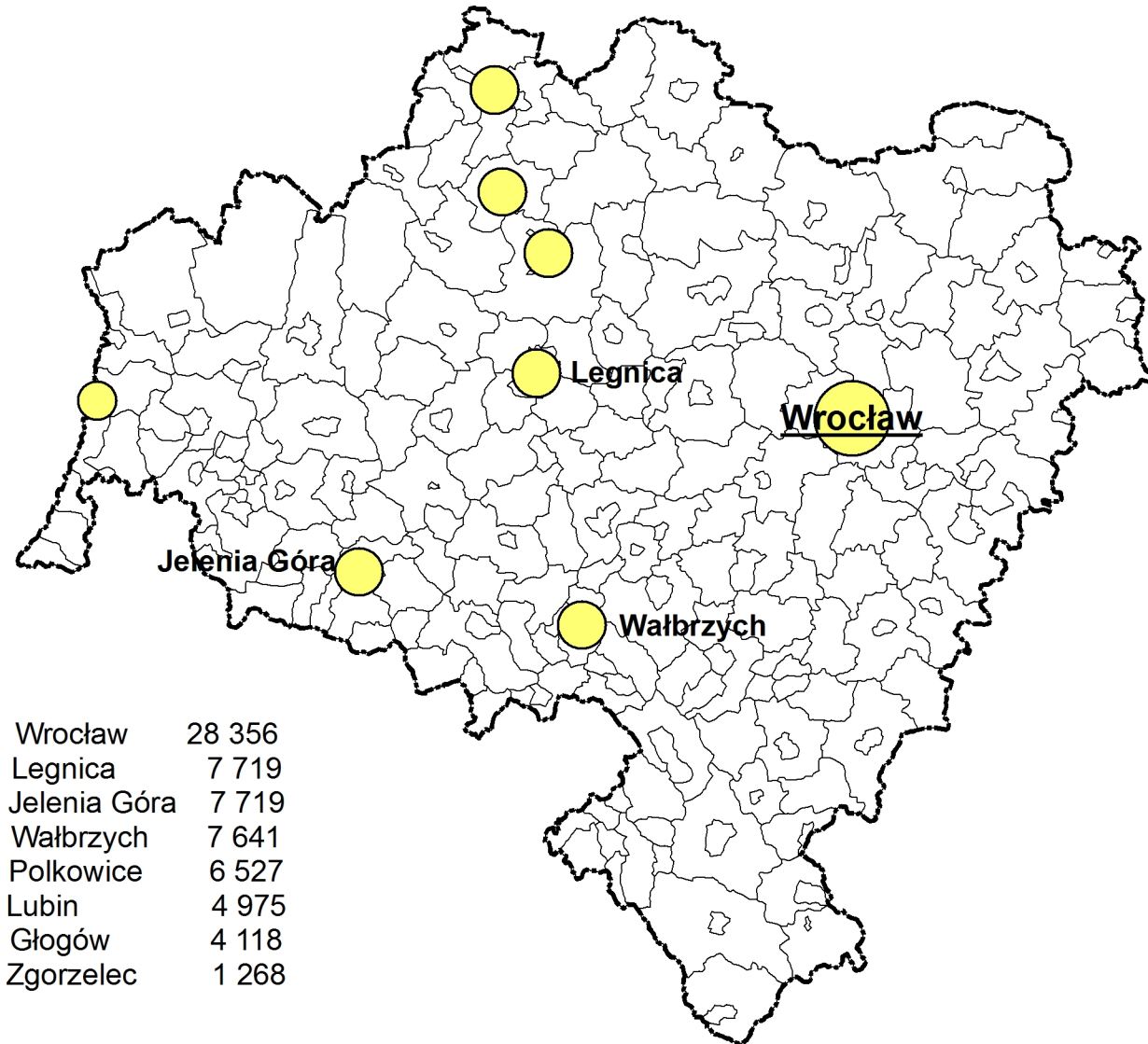
K max 51 241 961,00

Wrocław 34 024

Legnica 25 219

Lubin 9 093

PROCEDURA PREDYSPOZYCJI



K=0; F=0; D=1

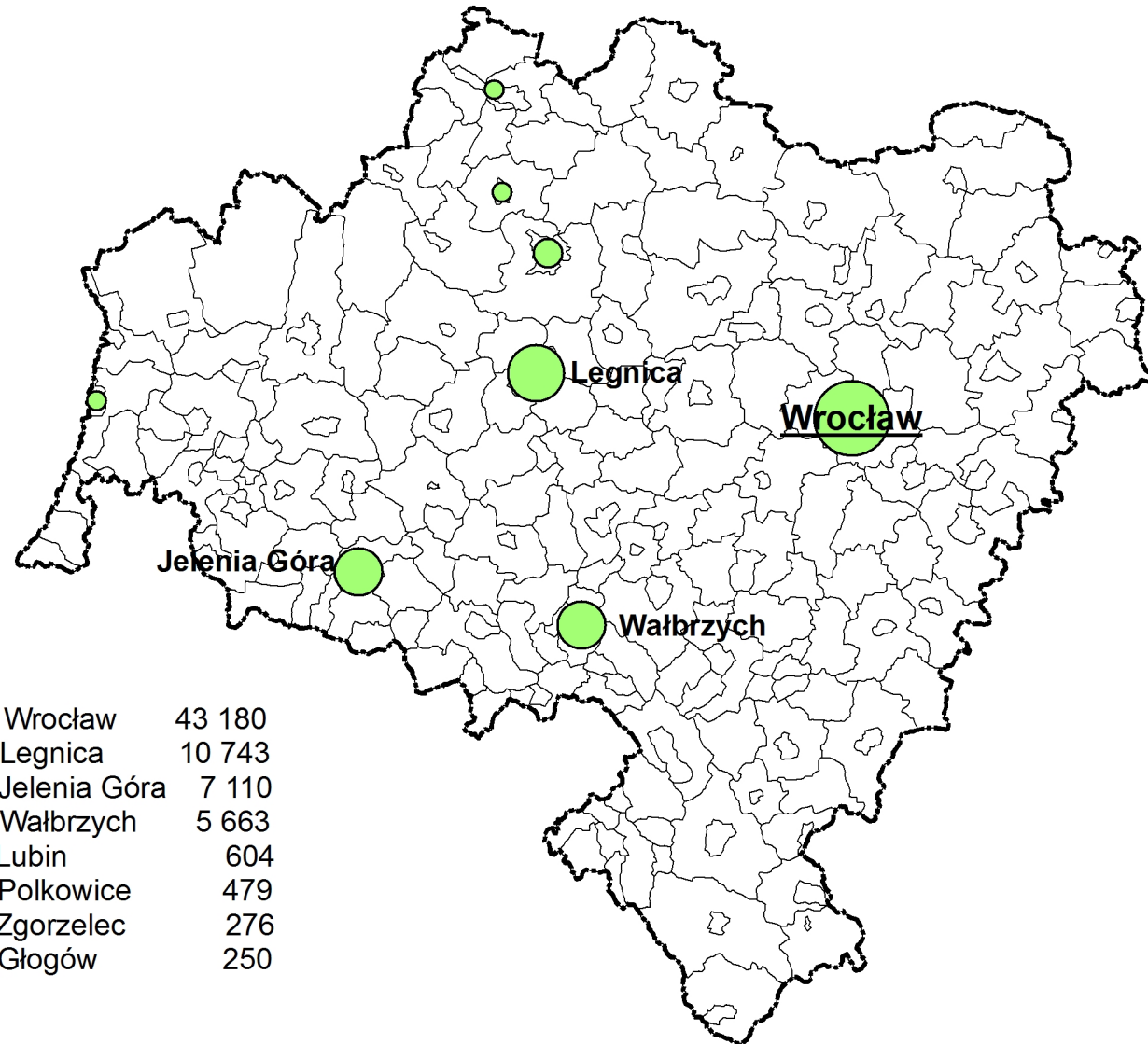
liczba iteracji - 100

K min 74,60

K max 1 820 191,20

Wrocław	28 356
Legnica	7 719
Jelenia Góra	7 719
Wałbrzych	7 641
Polkowice	6 527
Lubin	4 975
Głogów	4 118
Zgorzelec	1 268

PROCEDURA 2-CZYNNIKOWA



K=1; F=0; D=1

liczba iteracji - 200

Koszty kontaktów:
K min 48 341 035,60
K max 51 241 961,00

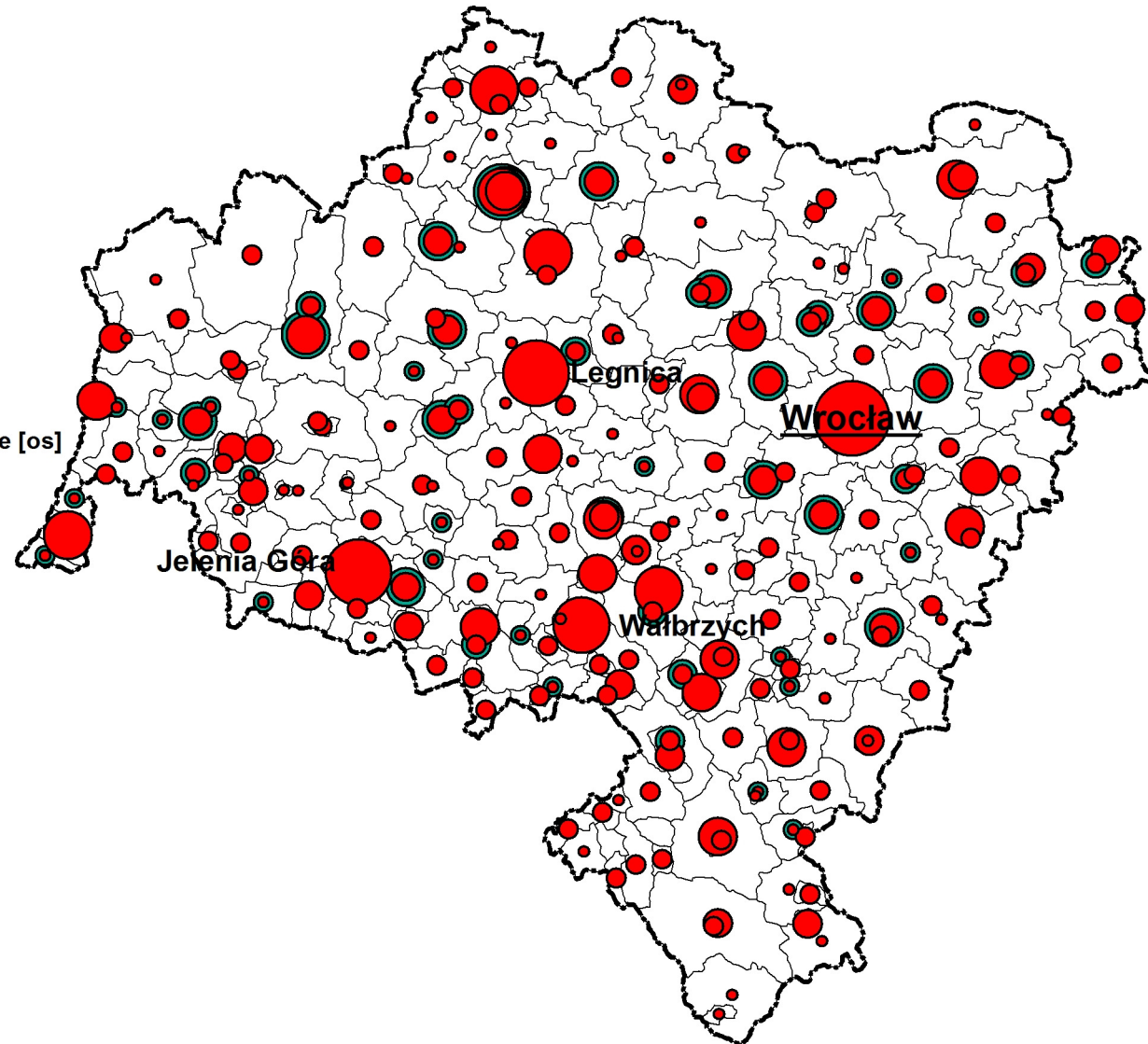
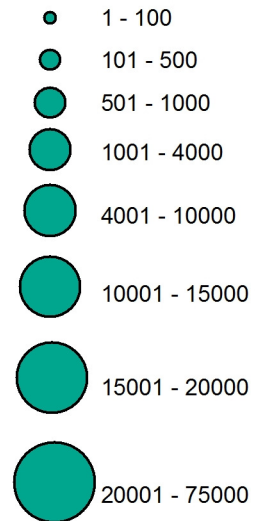
Koszty predyspozycji:
K min 1 820 191,20
K max 180,10

Wrocław	43 180
Legnica	10 743
Jelenia Góra	7 110
Wałbrzych	5 663
Lubin	604
Polkowice	479
Zgorzelec	276
Głogów	250

ROZMIESZCZENIE KOŃCOWE AKTYWNOŚCI PRZEMYSŁ

Legenda:

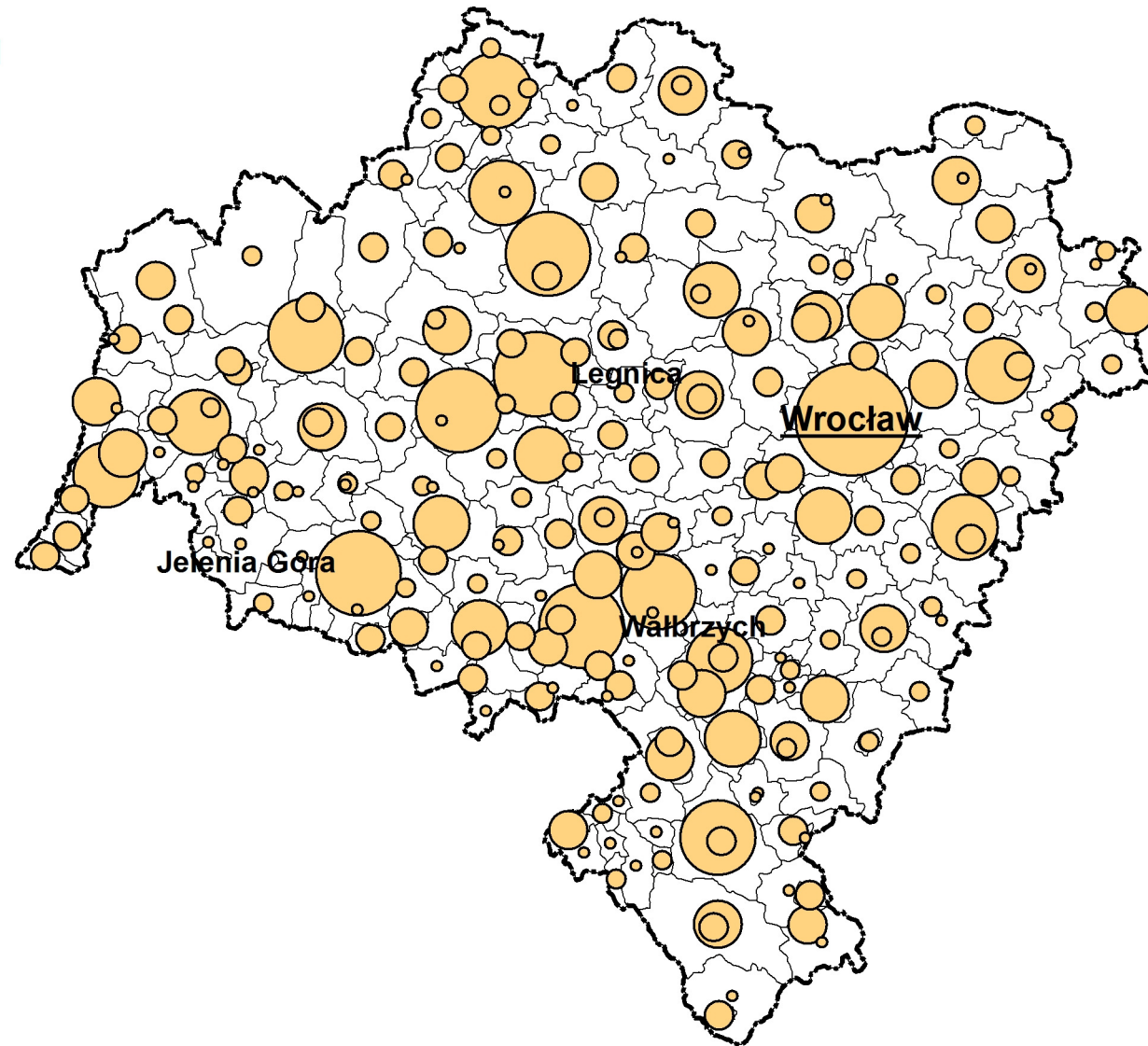
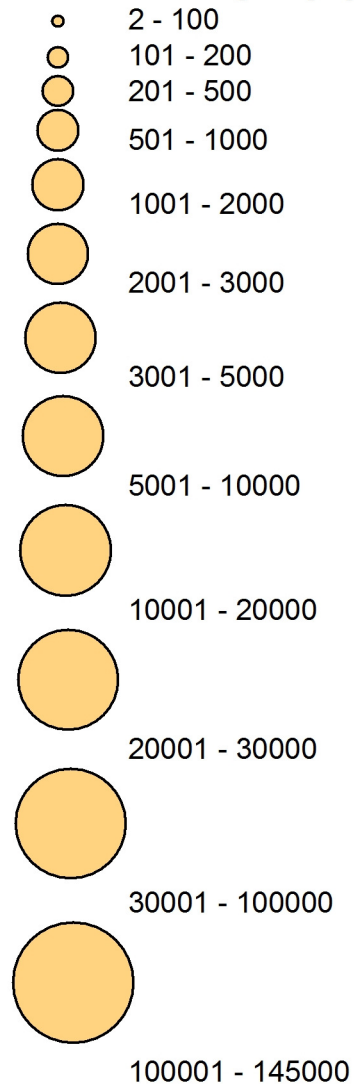
Liczba zatrudnionych w przemyśle [os]



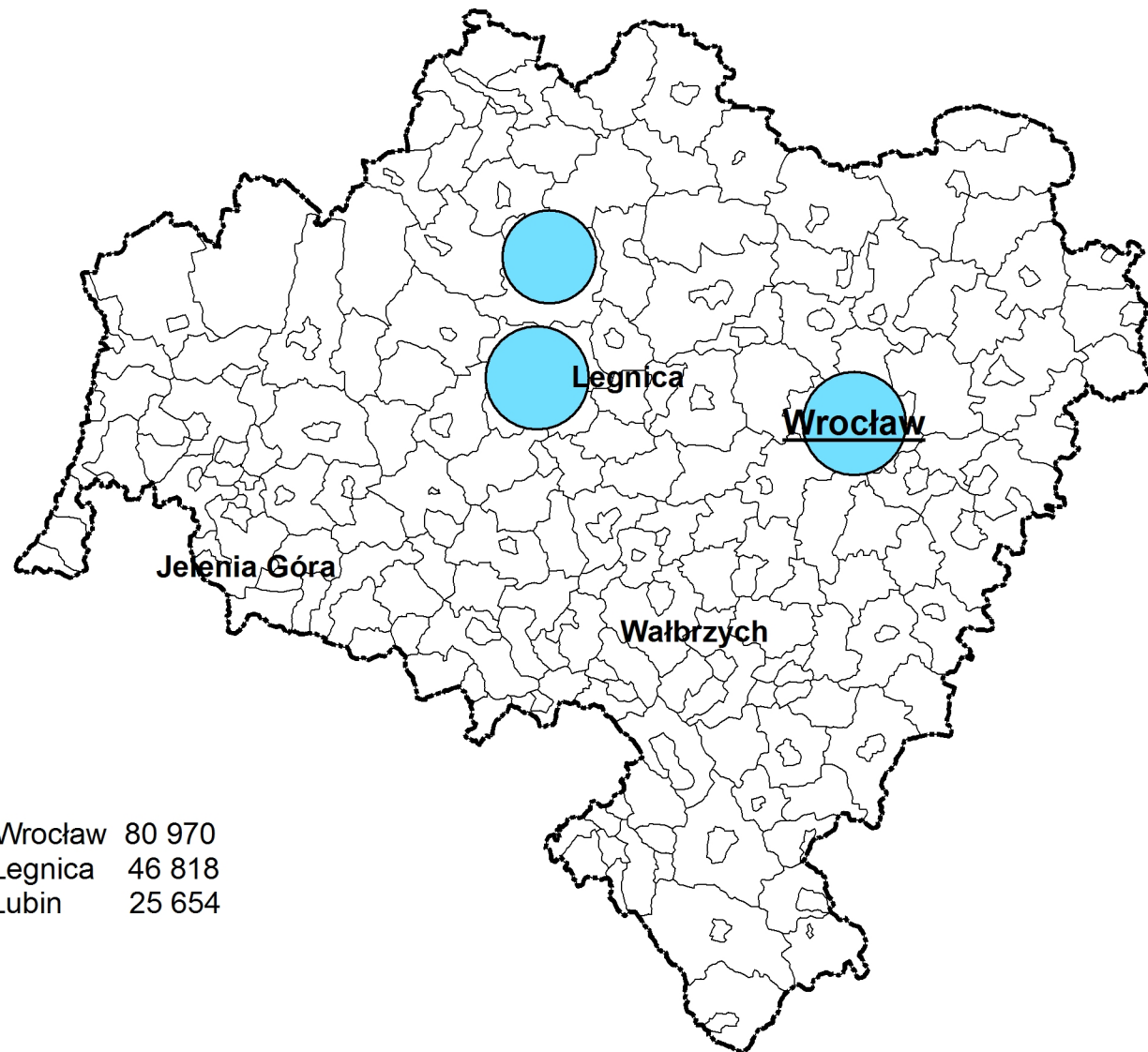
ROZMIESZCZENIE POCZĄTKOWE AKTYWNOŚCI USŁUGI

Legend

Zatrudnieni w usługach [os]



PROCEDURA KONTAKTU



K=1; F=0; D=0

liczba iteracji - 230

K min 48 341 289,60

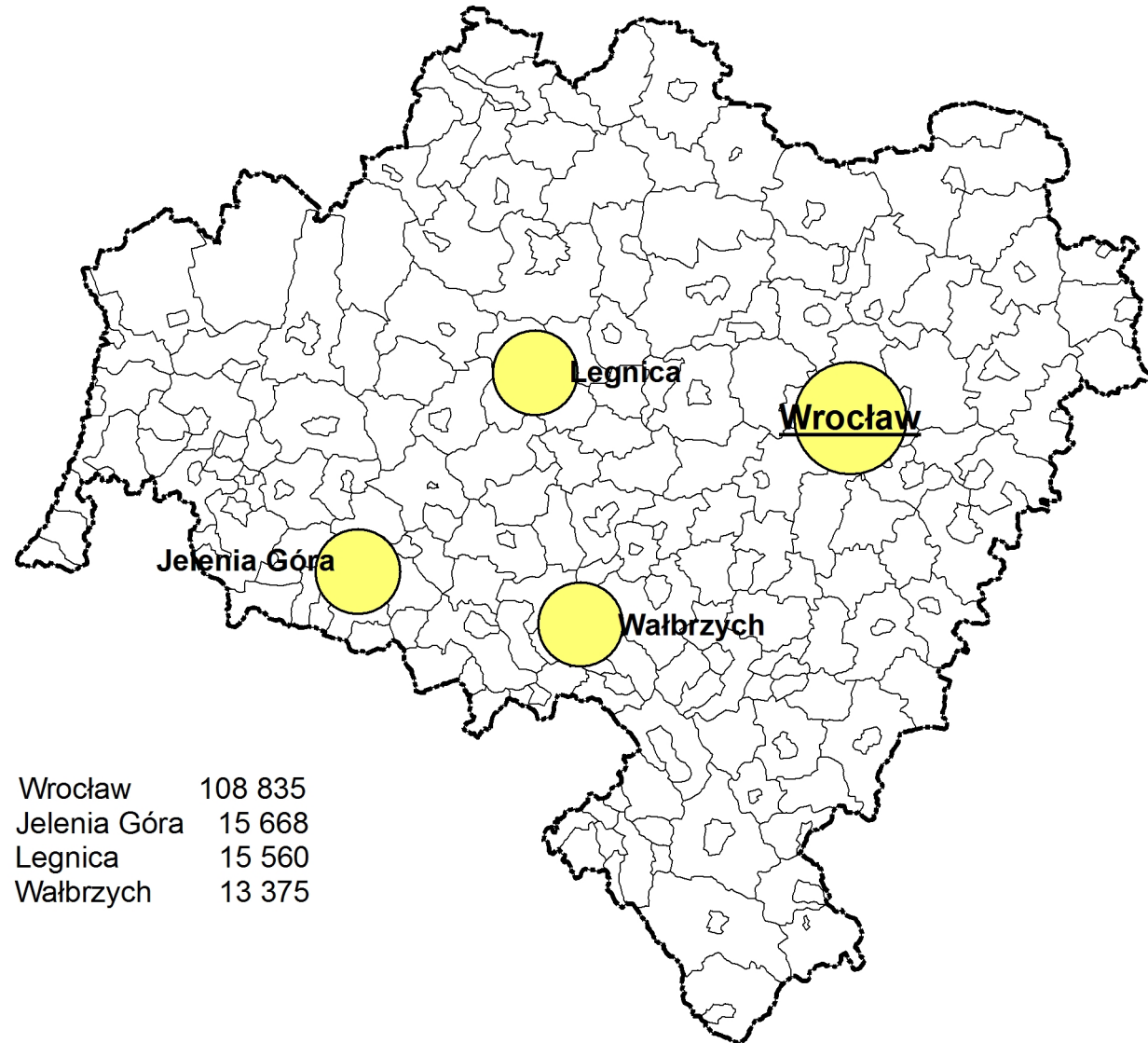
K max 51 241 961,00

Wrocław 80 970

Legnica 46 818

Lubin 25 654

PROCEDURA PREDYSPOZYCJI



K=0; F=0; D=1

liczba iteracji - 100	Wrocław	108 835
K min 74,60	Jelenia Góra	15 668
K max 1 820 191,20	Legnica	15 560
	Wałbrzych	13 375

PROCEDURA 2-CZYNNIKOWA

K=1; F=0; D=1

liczba iteracji - 200

Koszty kontaktów:

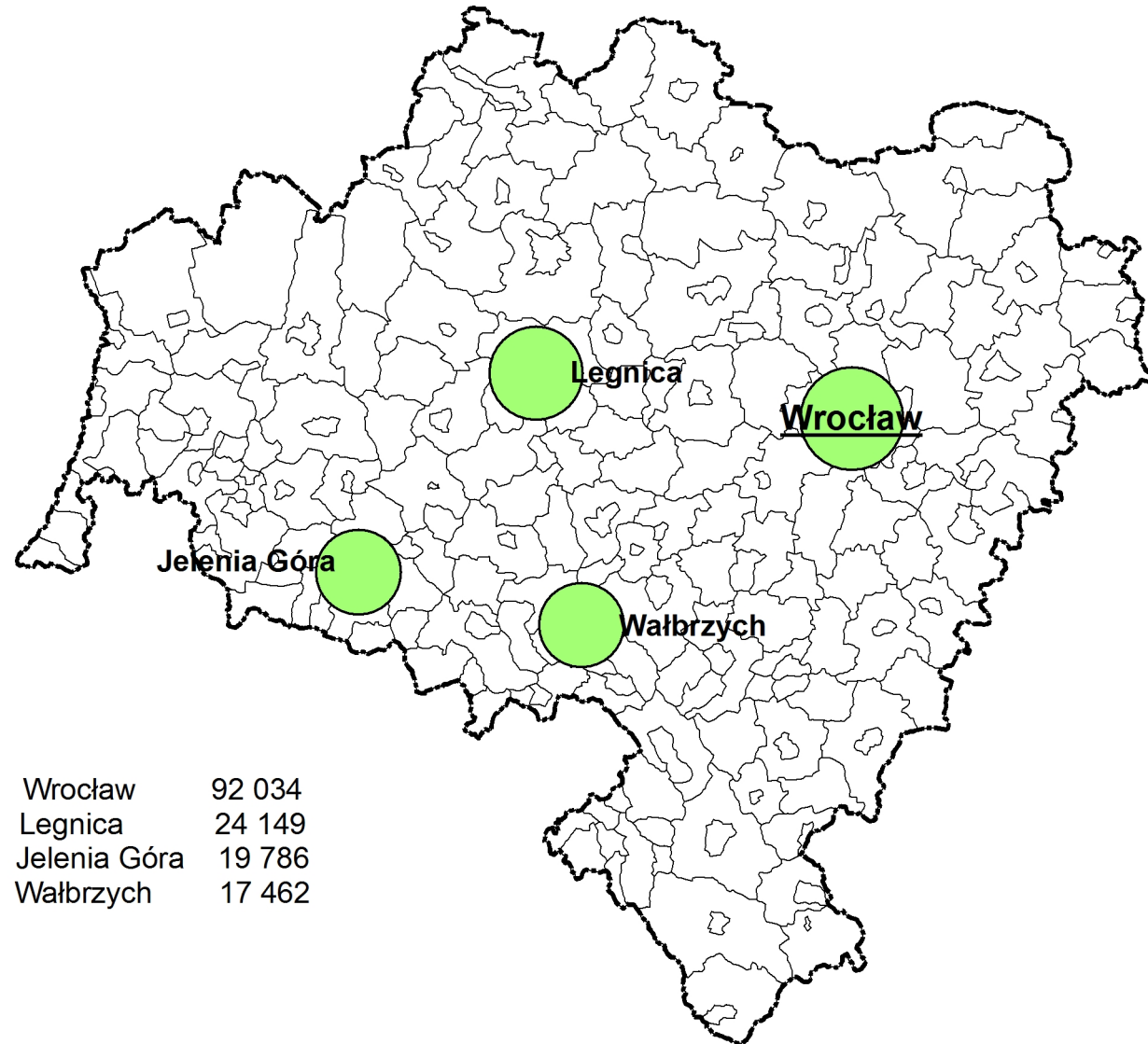
K min 48 341 035,60

K max 51 241 961,00

Koszty predyspozycji:

K min 1 820 191,20

K max 180,10

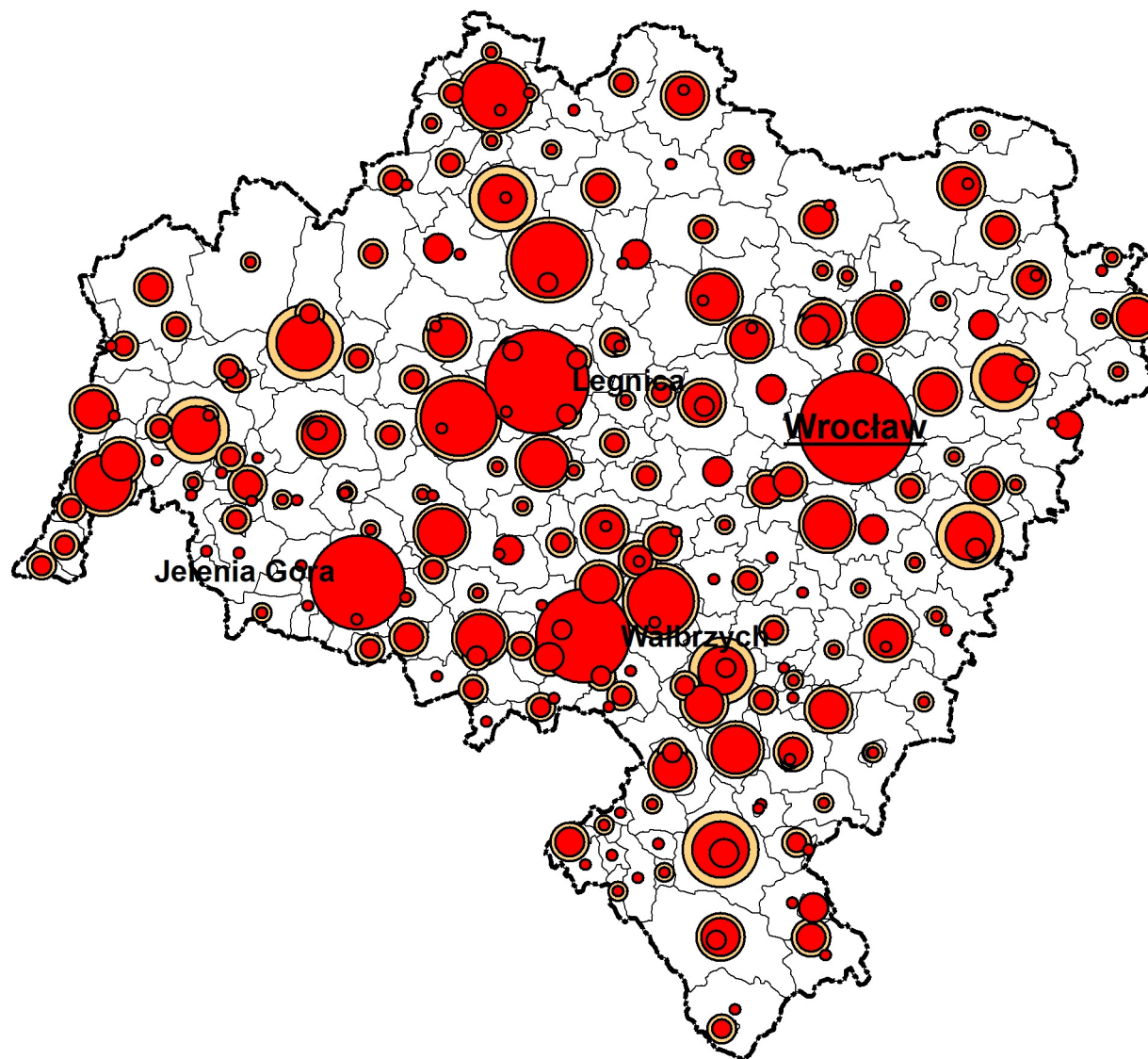
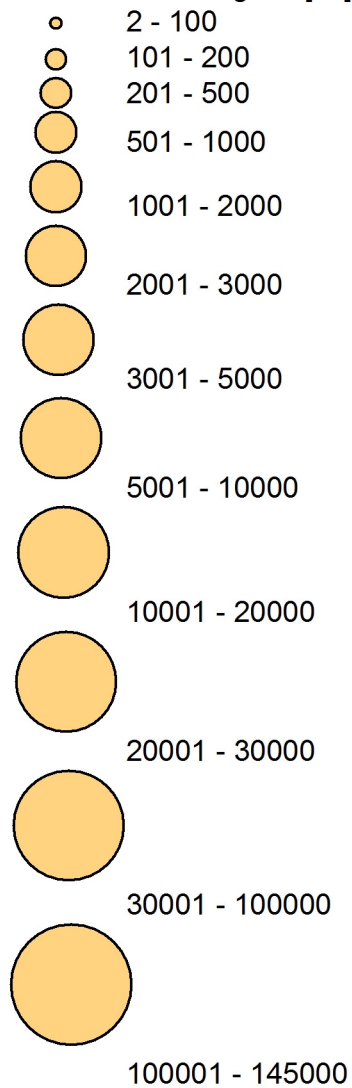


Wrocław	92 034
Legnica	24 149
Jelenia Góra	19 786
Wałbrzych	17 462

ROZMIESZCZENIE KOŃCOWE AKTYWNOŚCI USŁUGI

Legend

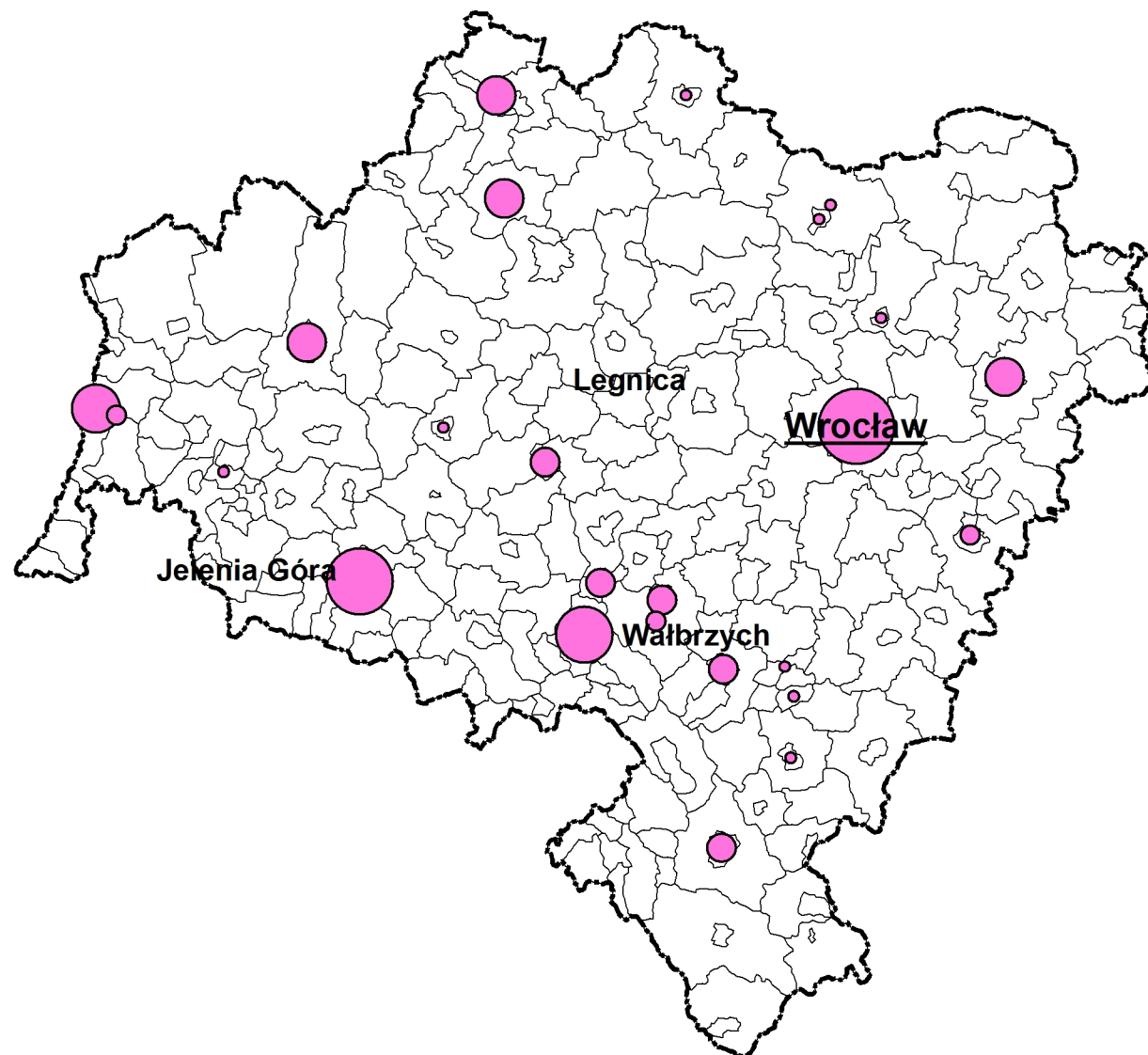
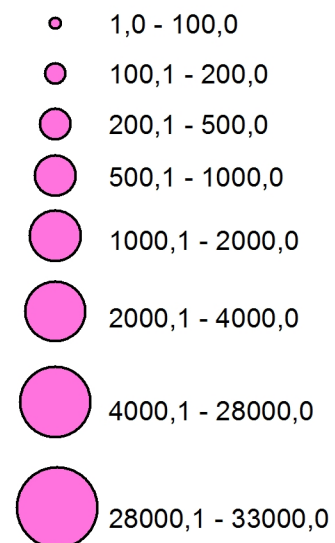
Zatrudnieni w usługach [os]



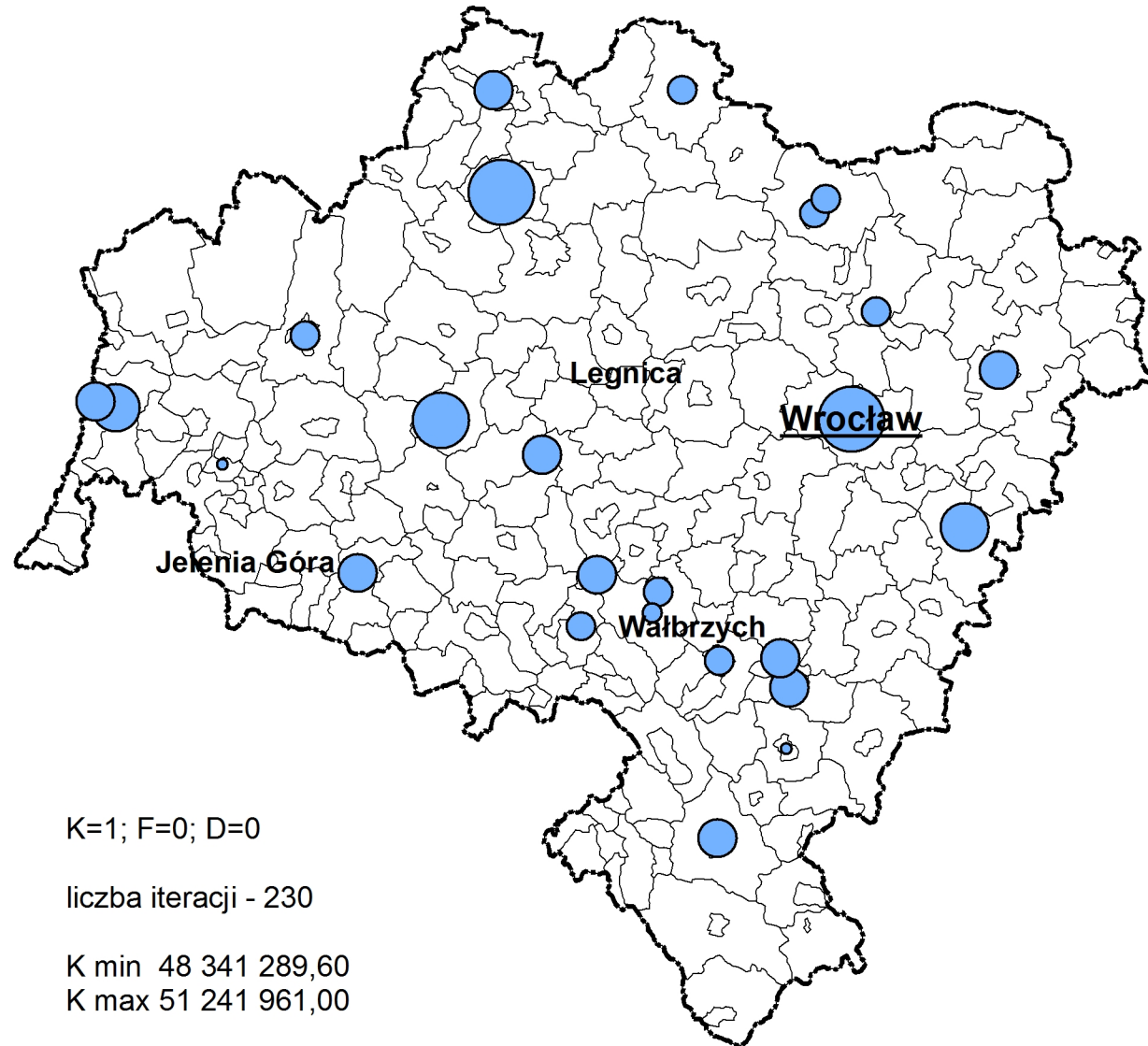
ROZMIESZCZENIE POCZĄTKOWE AKTYWNOŚCI TURYSTYKA

Legenda:

Liczba zarudnionych
w turystyce [os]



PROCEDURA KONTAKTU



Wrocław	20 183
Polkowice	4 288
Zgorzelec	1 627
Olawa	1 012
Jelenia Góra	848
Kłodzko	827
Świebodzice	815
Zgorzelec	755
Głogów	603
Jawor	588
Niemcza	587

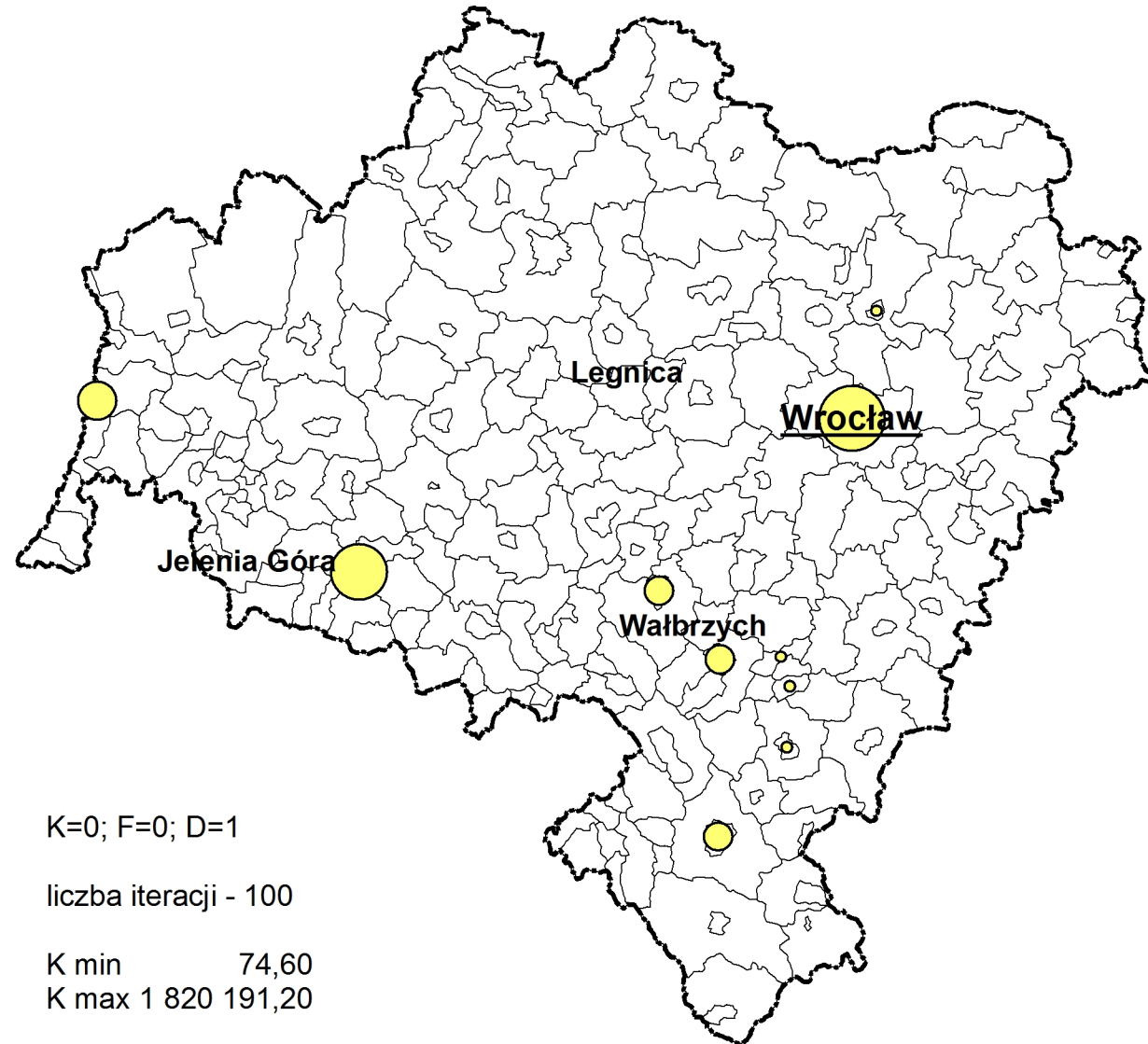
K=1; F=0; D=0

liczba iteracji - 230

K min 48 341 289,60

K max 51 241 961,00

PROCEDURA PREDYSPOZYCJI



Wrocław	22 671
Jelenia Góra	3 241
Legnica	2 083
Zgorzelec	834
Polanica Zdrój	806
Szklarska Poręba	806
Szczawno Zdrój	726
Nowa Ruda	530
Kudowa Zdrój	524
Lądek Zdrój	444

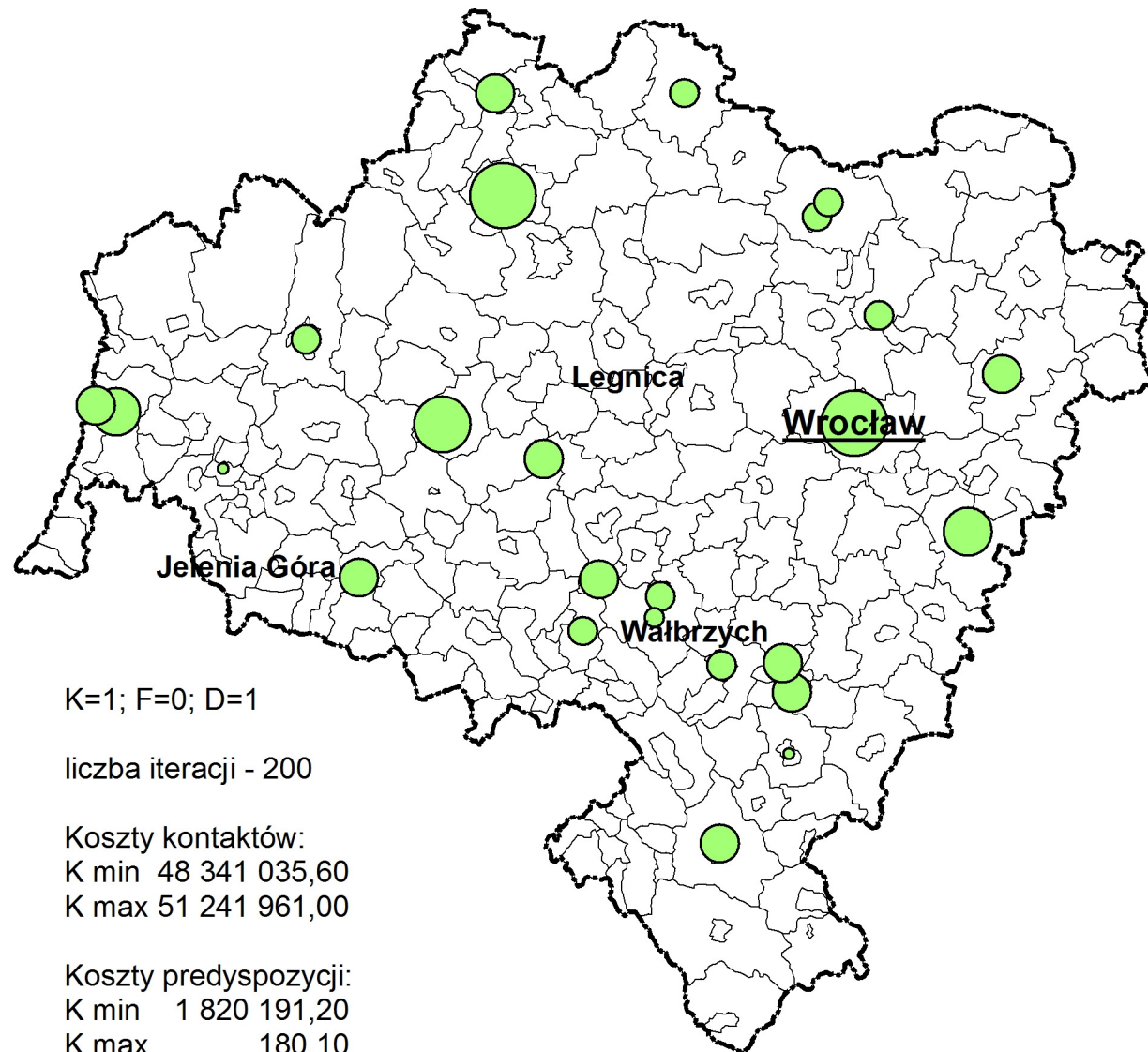
K=0; F=0; D=1

liczba iteracji - 100

K min 74,60

K max 1 820 191,20

PROCEDURA 2-CZYNNIKOWA



Wrocław	20 742
Legnica	7 513
Jelenia Góra	4 993
Zgorzelec	1 841
Świdnica	720
Dzierżoniów	567
Kłodzko	523
Tzrebica	337
Niemza	145
Milicz	139

$K=1; F=0; D=1$

liczba iteracji - 200

Koszty kontaktów:

K min 48 341 035,60

K max 51 241 961,00

Koszty predyspozycji:

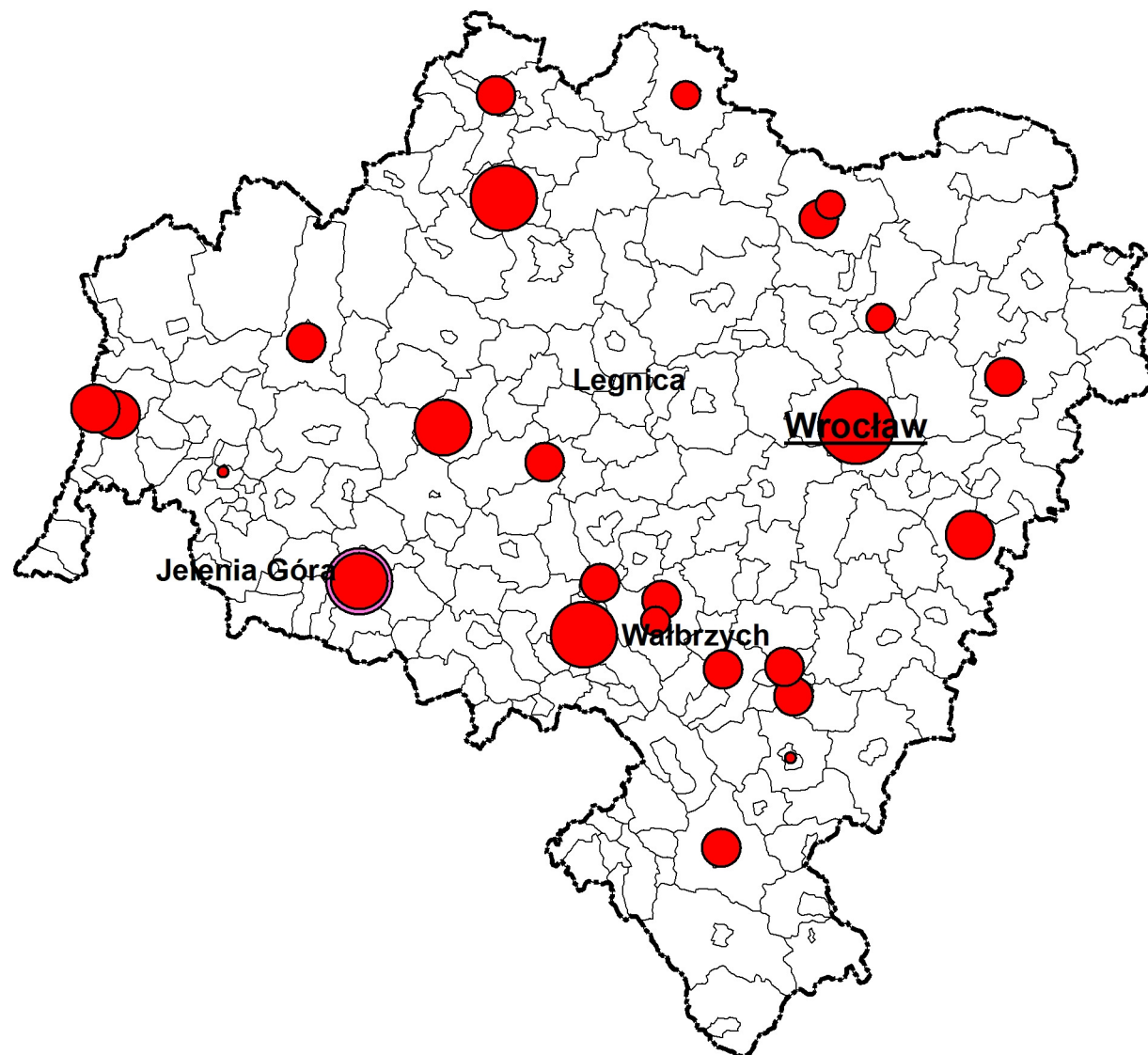
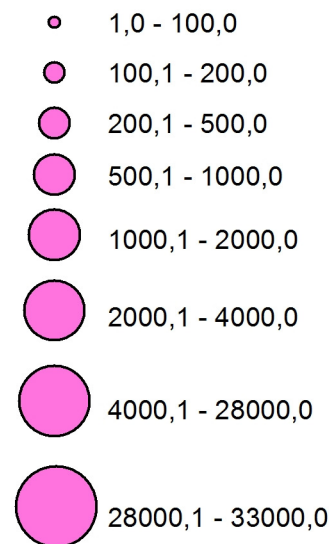
K min 1 820 191,20

K max 180,10

ROZMIESZCZENIE KOŃCOWE AKTYWNOŚCI TURYSTYKA

Legenda:

Liczba zarudnionych
w turystyce [os]



Dziękujemy za uwagę ;)

