

*Przemysław Leń*

**OKREŚLENIE PILNOŚCI POTRZEB PRAC SCALENIA  
I WYMIANY GRUNTÓW  
WE WSIACH POWIATU BRZOZÓW**

---

***DETERMINING URGENCY OF NEEDS  
OF LAND CONSOLIDATION IN VILLAGES  
OF DISTRICT BRZOZÓW***

**Streszczenie**

Grunty rolne województwa podkarpackiego charakteryzują się dużym rozdrobnieniem, niewielką powierzchnią działek, często o niekształtnych formach. Układ dróg nie zapewnia dostępu wymaganego dla maszyn rolniczych. Jeśli dodamy do tego małe działki siedliskowe i ustanawiane dla nich służebności, mamy obraz struktury rozdrobnienia gruntów województwa podkarpackiego, która jest poważną barierą rozwoju rolnictwa. Celem pracy jest określenia pilności prac scalenia i wymiany gruntów we wsiach powiatu Brzozów. Do określenia pilności prac zastosowano metodę unitaryzacji zerowej. Analizę przeprowadzono na przykładzie 44 wsi powiatu Brzozów, województwo Podkarpackie.

**Słowa kluczowe:** scalenia gruntów, struktura przestrzenna gruntów.

***Summary***

*Agricultural lands of the Podkarpackie Province are characterized by big fragmentation, small areas of plots, often about shapeless forms. The system of roads doesn't guarantee the access required for agricultural machines. If we add small habitat plots and ancillary natures established for them to it, we have the image of the structure of fragmenting lands of the Podkarpackie Province which is serious barrier of the development of agriculture. The purpose of the work is determining the diligence of land consolidation in villages is the district Brzozów. For determining urgency of works a method has been applied unitaryzation. An*

*analysis has been carried out on the example of 44 villages of district Brzozów, Podkarpackie Province.*

**Key words:** *land consolidation, land spatial structure*

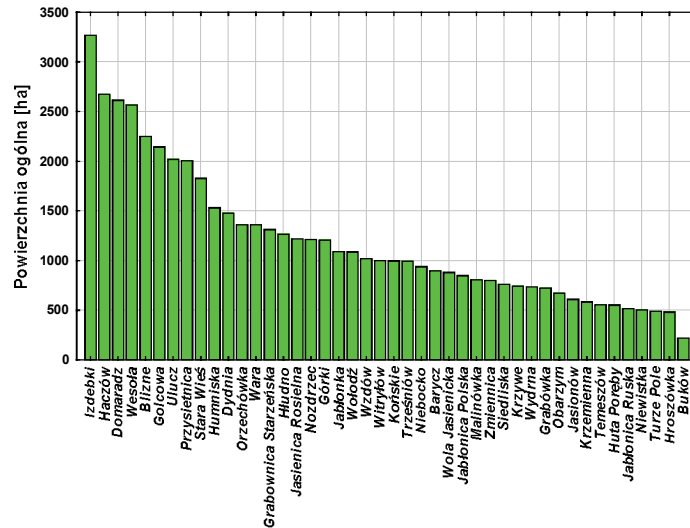
## WPROWADZENIE

Ukształtowany w historycznym procesie przestrzenny układ gruntów na obszarach wiejskich Polski południowej odznacza się małymi obszarowo gospodarstwami, rozdrobieniem i rozproszeniem działek ich tworzących. Decydującym czynnikiem wpływającym na rozdrobienie areалу gospodarstwa jest nadmierne przeludnienie wsi. Rozwój przemysłu spowodował przyjęcie nadwyżki siły roboczej ze wsi, lecz wywołał dalsze rozdrobienie gospodarstw [Noga 1985]. Grunty rolne województwa podkarpackiego charakteryzują się dużym rozdrobieniem, niewielką powierzchnią działek, często o niekształtnych formach. Układ dróg nie zapewnia dostępu wymaganego dla maszyn rolniczych. Jeżeli dodamy do tego małe działki siedliskowe i ustanawiane dla nich służebności, mamy obraz struktury rozdrobienia gruntów województwa podkarpackiego, która jest poważną barierą rozwoju rolnictwa. Produkcja rolna w tych warunkach obciążona jest nadmiernymi kosztami a rozwój gospodarstw rolnych utrudniony. Wady ukształtowania przestrzeni rolniczej można stopniowo eliminować poprzez kolejne kompleksowe scalenia i wymiany gruntów [Szczepanik 2005].

Celem pracy jest określenia potrzeb scalenia i wymiany gruntów we wsiach powiatu Brzozów. Zastosowano metodę unitaryzacji zerowej. Analizę przeprowadzono na przykładzie 44 wsi powiatu Brzozów, województwo Podkarpackie. Powiat Brzozów składa się z 6 gmin, które zajmują 53899 ha. W badanym powiecie łączna powierzchnia działek ewidencyjnych należących do osób fizycznych wynosi 36049.9ha, co stanowi 66.8% ogólnej powierzchni powiatu. Grunty indywidualne podzielone są na 142228 działek, których średnia powierzchnia wynosi 0.25ha [Leń 2010]. Do opracowania rankingu wykorzystano 12 czynników: powierzchnie ogólną wsi w ha, liczbę mieszkańców we wsi, procentowy udział użytków rolnych, procentowy udział lasów, procentowy udział gruntów gospodarstw indywidualnych, wskaźnik rozdrobnienia, wskaźnik wartości produkcyjnej gruntów ornych, wskaźnik wartości produkcyjnej użytków zielonych, powierzchnia gruntów różniczan zamiejscowych, liczba różniczan zamiejscowych, powierzchnia gruntów różniczan miejscowych w powiecie, liczba różniczan miejscowych w powiecie.

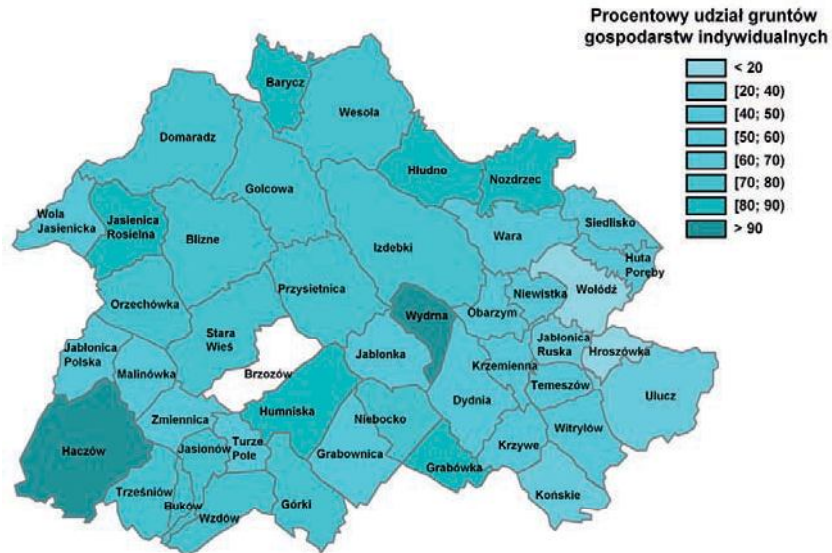
## CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH CZYNNIKÓW

Na podstawie danych z ewidencji gruntów i budynków przedstawiono graficznie powierzchnie badanych wsi (wykres 1).



**Wykres 1.** Powierzchnia ogólna wsi w ha  
**Graph 1.** General areas of villages expressed in hectares

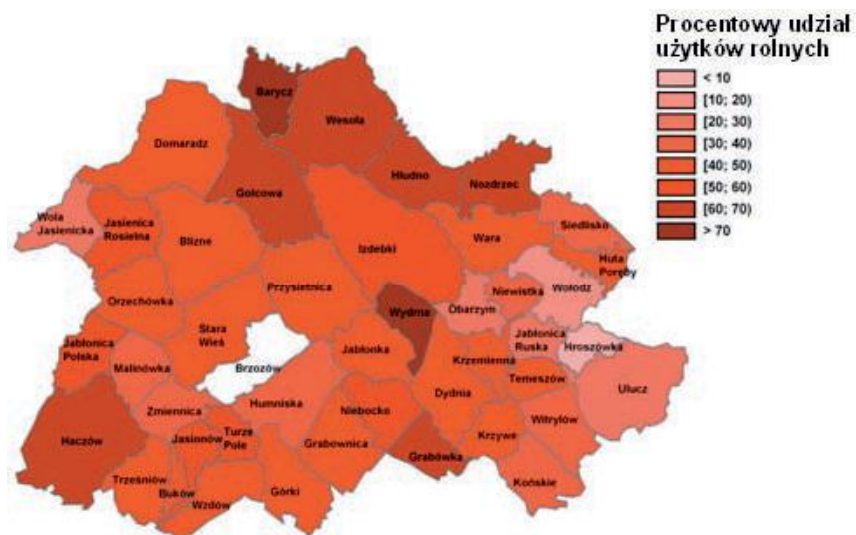
Procentowy udział gruntów gospodarstw indywidualnych w ustalonych przedziałach ilustruje ryc. 1.



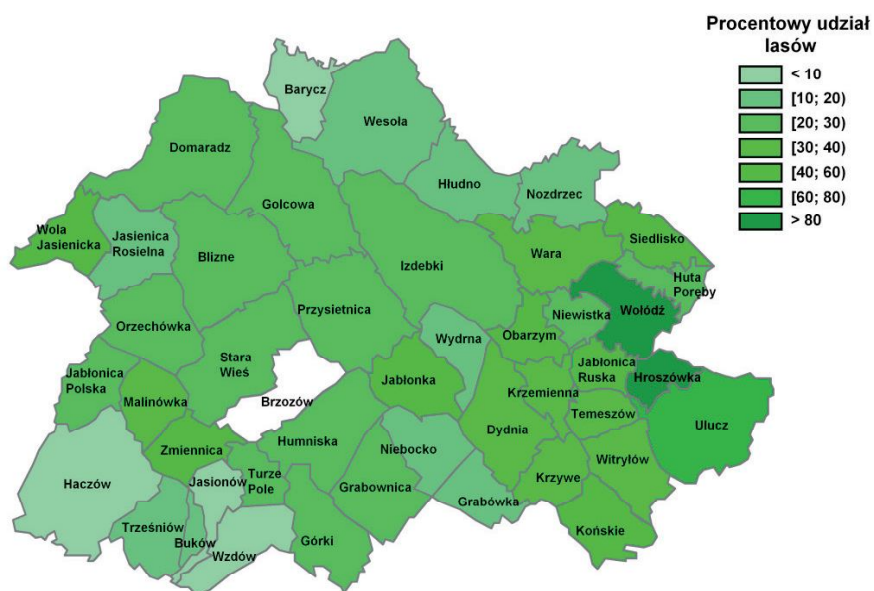
**Rysunek 1.** Przestrzenny obraz udziału gruntów indywidualnych we wsiach powiatu Brzozów

**Figure 1.** Spatial expressed in per cents of private lands in villages of district Brzozów

Czynniki opisujące procentowy udział użytków rolnych we wsiach przedstawia rys. 2, natomiast procentowy udział lasów ilustruje rys. 3.

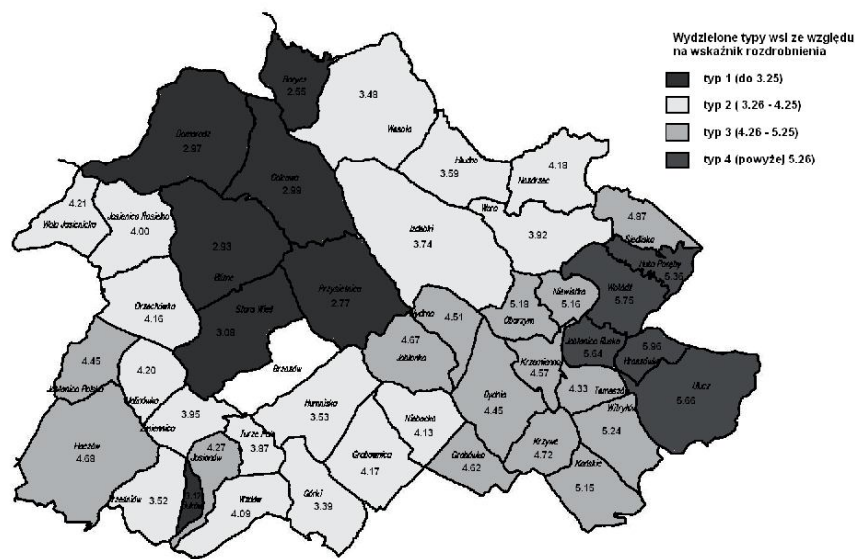


**Rysunek 2.** Przestrzenny obraz udziału użytków rolnych we wsiach powiatu Brzozów  
**Figure 2.** Spatial picture of share of agricultural land in villages of district Brzozów



**Rysunek 3.** Przestrzenny obraz udziału powierzchni lasów we wsiach powiatu Brzozów  
**Figure 3.** Spatial picture of share of forest area in villages of district Brzozów

Do badań przyjęto opracowany syntetyczny wskaźnik rozdrobnienia gruntów we wsi. Wskaźnik ten [Leń P., Noga K. 2010] opracowano w oparciu o dokonane badania występowania liczby i powierzchni działek w 6 następujących przedziałach obszarowych: do 0.10ha, 0.11–0.20ha, 0.21–0.30ha, 0.31–0.50ha, 0.51–1.00ha i ponad 1.00ha. Obliczona wielkość wskaźnika rozdrobnienia dla wszystkich badanych wsi pozwoliła na wydzielenie 4 typów wsi charakteryzujących się następującymi wielkościami: do 3,25 typ I; 3,26–4,25 typ II; 4,26–5,25 typ III i przed 5,26 typ IV, a ich przestrzenny obraz ilustruje rys. 4.

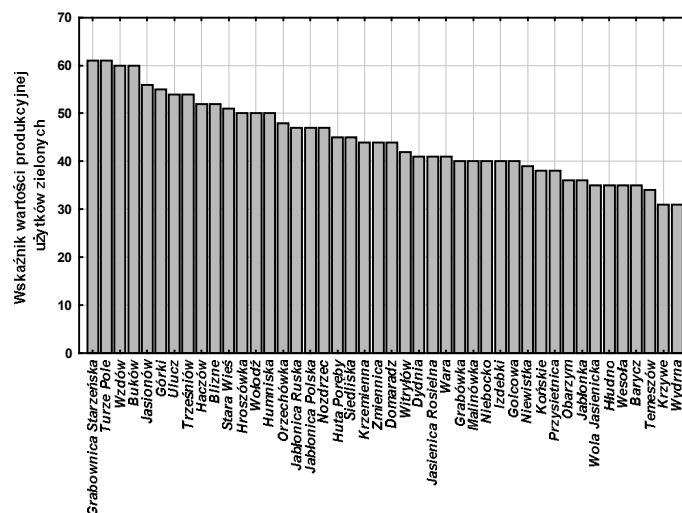


**Rysunek 4.** Wydzielone typy wsi ze względu na wskaźnik rozdrobnienia w powiecie Brzozów

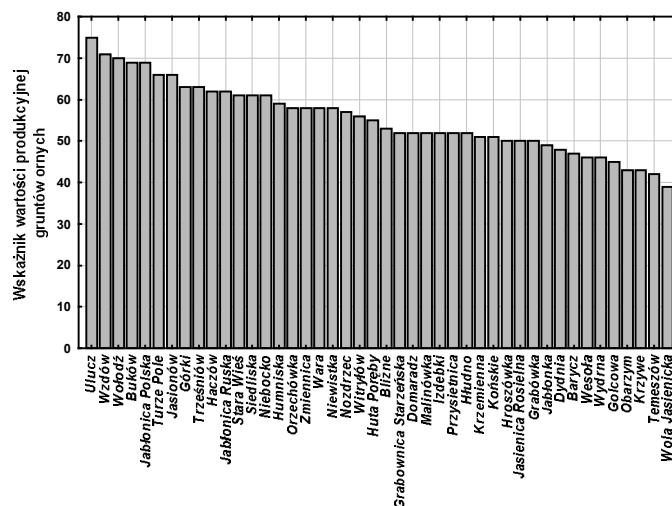
**Figure 4.** Separate types of rural areas because of the fragmentation rate in district Brzozów

Rozdrobnienie działek pogarsza fakt posiadania przez osoby fizyczne gruntów poza swoim miejscem zamieszkania. Nazywamy to szachownicą zewnętrzną gruntów a ich właścicieli nazywamy różniczanami zamiejscowymi. Zagadnienie szachownicy gruntów szczegółowo charakteryzuje praca [Noga 1977]. W pracy tej zwraca się szczególnie uwagę na grunty różniczan zamiejscowych i miejscowych. Grunty indywidualne w szachownicy zewnętrznej zajmują 7146.8ha, co stanowi 13.3% ogólnej powierzchni badanego obszaru. Powierzchnia ta podzielona jest na 23394 działek o średniej wielkości 0.30ha. To rozdrobnienie i rozproszenie sektora indywidualnego jest uwarunkowane stosunkami prawno-historycznymi, społeczno-ekonomicznymi i demograficznymi [Leń 2009].

Ostatnie dwa czynniki przyjęte do analizy charakteryzują wskaźnik wartości produkcyjnej gruntów ornych i użytków zielonych. Sposób ich wyznaczenia został szczegółowo przedstawiony w pracy [Leń 2010]. Graficzne ujęcie przyjętych czynników ilustruje wykres 2 i 3.



Wykres 2. Wskaźnik wartości produkcyjnej użytków zielonych  
Graph 2. Indicator of the production value of grassland



Wykres 3. Wskaźnik wartości produkcyjnej gruntów ornych  
Graph 3. Indicator of the production value of arable land

## 1. Sposób opracowania pilności potrzeb prac scalenia i wymiany gruntów.

Analiza wstępna obejmuje ogólną charakterystykę rozkładu wartości poszczególnych zmiennych, przedstawioną w postaci statystyk opisowych. Dla każdej zmiennej określono, czy będzie ona traktowana jako stymulanta, czy destymulanta konieczności przeprowadzenia procesu scalenia. Przyjęto, iż wyższe wartości wszystkich zmiennych za wyjątkiem wskaźnika rozdrobnienia i udziału lasów stanowią wskazanie za przeprowadzeniem procesu scalenia. Przed sporządzeniem rankingu syntetycznego na podstawie wartości wyjściowych cech diagnostycznych dokonuje się często ich wstępnej selekcji. Najbardziej popularne kryteria dotyczą:

– nie uwzględniania w analizie zmiennych o niskim poziomie zmienności (przyjmuje się często, że są to cechy dla których współczynnik zmienności  $V$  jest poniżej 20%);

– eliminowania cech wysoko skorelowanych pomiędzy sobą (z uwagi na fakt, iż przekazują one podobną informację o hierarchii porządkowanych obiektów).

Jeśli chodzi o kryterium współczynnika zmienności, to nie spełnia go tylko wartość produkcyjna gruntów ornych, dla której  $V = 15\%$  oraz wartość produkcyjna użytków zielonych, dla której  $V = 18\%$ . Jednakże z uwagi na wartość merytoryczną tych zmiennych, zdecydowano się pozostawić je (chwilowo) w analizie. Dla pozostałych cech współczynnik zmienności przekraczał 20%.

W tabeli 1 przedstawiono wartości współczynnika korelacji rang Spearmana, gdyż jak wynika z przeprowadzonej wcześniej analizy graficznej, charakter wielu zależności jest niekoniecznie liniowy. Należy zaznaczyć, iż zmienne są dość mocno (a niektóre nawet bardzo mocno) ze sobą skorelowane. Dla przykładu udział gruntów ornych i udział lasów ( $R = -0,98$ ) oraz powierzchnia i liczba różniczan miejscowych ( $R = 0,92$ ).

**Tabela 1.** Wartość współczynnika korelacji pomiędzy wybranymi czynnikami

**Table 1.** The value of the correlation between selected factors

<b>R</b>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>
X <sub>1</sub>	1	0,15	-0,17	0,35	-0,46	-0,01	0,04	0,41	0,61	0,61	0,63	0,74
X <sub>2</sub>	0,15	1	-0,98	0,87	-0,58	0,16	0,18	0,34	0,65	0,38	0,4	0,47
X <sub>3</sub>	-0,17	-0,98	1	-0,86	0,57	-0,18	-0,19	-0,34	-0,65	-0,38	-0,4	-0,48
X <sub>4</sub>	0,35	0,87	-0,86	1	-0,63	-0,04	-0,01	0,45	0,73	0,54	0,55	0,62
X <sub>5</sub>	-0,46	-0,58	0,57	-0,63	1	0,01	-0,06	-0,44	-0,74	-0,67	-0,76	-0,71
X <sub>6</sub>	-0,01	0,16	-0,18	-0,04	0,01	1	0,79	-0,09	-0,03	-0,14	-0,09	0
X <sub>7</sub>	0,04	0,18	-0,19	-0,01	-0,06	0,79	1	-0,01	0,05	-0,04	0,02	0,15
X <sub>8</sub>	0,41	0,34	-0,34	0,45	-0,44	-0,09	-0,01	1	0,45	0,35	0,45	0,49
X <sub>9</sub>	0,61	0,65	-0,65	0,73	-0,74	-0,03	0,05	0,45	1	0,63	0,63	0,74
X <sub>10</sub>	0,61	0,38	-0,38	0,54	-0,67	-0,14	-0,04	0,35	0,63	1	0,92	0,82
X <sub>11</sub>	0,63	0,4	-0,4	0,55	-0,76	-0,09	0,02	0,45	0,63	0,92	1	0,84
X <sub>12</sub>	0,74	0,47	-0,48	0,62	-0,71	0	0,15	0,49	0,74	0,82	0,84	1

$|R| < 0,3$  – brak korelacji;  $0,3 \leq |R| < 0,5$  – słaba korelacja;  $0,5 \leq |R| < 0,7$  – przeciętna korelacja;  $0,7 \leq |R| < 0,9$  – silna korelacja;  $0,9 \leq |R| < 1$  – bardzo silna korelacja;

Biorąc pod uwagę merytoryczne znaczenie rozważanych zmiennych oraz stopień ich skorelowania do tworzenia rankingu zdecydowano się włączyć wszystkie zmienne, mimo że niektóre z nich były bardzo wysoko skorelowane, wykluczając jedynie zmienną  $X_7$  – wartość produkcyjną użytków zielonych oraz  $X_{10}$  – powierzchnię gruntów różniczan miejscowych.

### RANKING PILNOŚCI SCALANIA I WYMIANY GRUNTÓW

Do sporządzenia rankingu wykorzystano 10 cech diagnostycznych, do których zastosowano metodę unitaryzacji zerowanej [Garbiński 2000, Kukula 1992], która polega na odniesieniu wartości danej cechy do poziomu wartości minimalnej i maksymalnej, w taki sposób, że wartość „optymalna” w danej zbiorowości jest zamieniana na 100% a wartość „najgorsza” na 0%. Wzory dla procedury unitaryzacji są następujące:

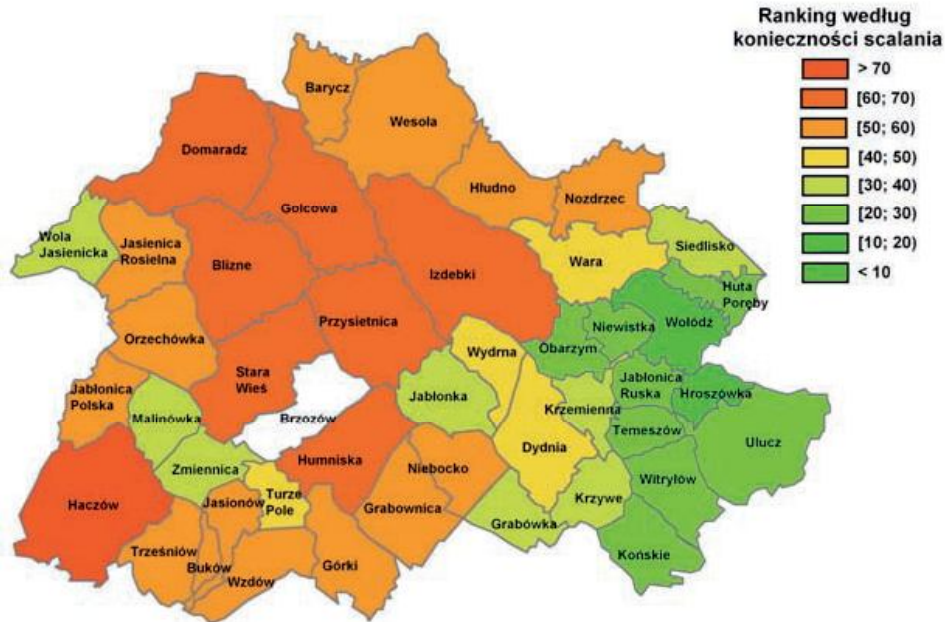
$$\begin{aligned} - \text{dla stymulant danego zjawiska} \quad x_i^U &= \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \\ - \text{dla destymulant danego zjawiska} \quad x_i^U &= \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}}. \end{aligned}$$

W wyniku obliczeń uzyskano poziom miernika syntetycznego ( $M$ ), który pozwolił na opracowanie kolejności wsi, do przeprowadzenia w nich prac scalenia i wymiany gruntów. Na podstawie przeprowadzonych badań scalenie i wymianę gruntów powinno się przeprowadzać zgodnie z wynikami przedstawionymi w tabeli nr 2. Uzyskany ranking wykonywania prac scalenia i wymiany gruntów przedstawiono również w formie przestrzennej, co ilustruje rysunek 5.

**Tabela 2.** Ranking wsi według obliczonego wskaźnika  
**Table 2.** Ranking of villages according to the calculated indicator

Wieś	Miernik	Wieś	Miernik	Wieś	Miernik	Wieś	Miernik
Haczów	72,8	Barycz	54,5	Wara	47,8	Wola Jasienicka	31,5
Blizne	67,9	Wzdów	53,7	Dydnia	46,1	Huta Poręby	30,0
Izdebki	67,8	Hłudno	53,4	Turze Pole	46,1	Niewistka	29,9
Stara Wieś	65,7	Nozdrzec	52,8	Wydrna	46,0	Witryłów	29,4
Domaradz	65,7	Jasionów	52,5	Grabówka	39,6	Końskie	28,3
Golcowa	65,5	Buków	52,4	Zmiennica	39,5	Temeszów	27,2
Humniska	64,5	Orzechówka	52,2	Malinówka	39,0	Ulucz	25,5
Przysietnica	61,7	Górki	51,6	Jablonka	34,5	Obarzym	23,7
Wesoła	58,1	Jablonica Polska	50,9	Krzemienna	34,0	Jablonica Ruska	22,8
Jasienica Rosielna	56,8	Niebocko	50,7	Siedliska	33,3	Wołodź	17,2
Trześniów	55,7	Grabownica	50,1	Krzywe	31,6	Hroszówka	3,9





**Rysunek 5.** Przestrzenny obraz wsi według pilności prac scalenia i wymiany gruntów  
**Figure 5.** The spatial picture of the village according to the urgency of the work of land consolidation

Z obrazu przestrzennego rankingu, opracowanego w 10 stopniowych przedziałach, wynika że najpilniejsze potrzeby scalania i wymiany gruntów obserwuje się we wsi Haczów (wskaźnik >70) i w 7 wsiach o wartości wskaźnika powyżej 60 (Blizne, Domaradz, Golcowa, Humniska, Izdebki, Przysietnica, Stara Wieś). Natomiast wsie o najniższym wskaźniku, to wsie położone wzdłuż rzeki San; Hroszówka oraz Wołodź - wskaźnik <20.

## WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań wynika, iż wydzielone obszary obejmują wsie charakteryzujące się różnym stopniem rozdrobnienia i ich rozproszenia. Wsie o najpilniejszych potrzebach prac scalenia i wymiany gruntów odznaczają się występowaniem dużej liczby różniczan miejscowych i zamiejscowych jak i ich powierzchni. W miarę zmniejszania się zjawiska szachownicy zewnętrznej gruntów, przyjęte do badań wsie odznaczają się systematycznym spadkiem rozmiaru wskaźnika. Szczególnie istotnym czynnikiem jest ludność, która decyduje o rozmiarach szachownicy zewnętrznej i wewnętrznej gruntów.

## BIBLIOGRAFIA

- Grabiński T. *Metody taksonometrii*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie. 1992.
- Kukuła K. *Metoda unitaryzacji zerowanej*, PWE, Warszawa. 2000.
- Noga K.: *Analiza międzywioskowej szachownicy gruntów na przykładzie wsi położonych w górnym dorzeczu Soły*, ZN AR w Krakowie nr 133, Sesja Naukowa 7.1977.
- Noga K. *Typizacja obszarów wiejskich dla potrzeb ich urządzania*. II Ogólnopolskie Seminarium Geograficzno-Rolnicze AR Wrocław 1985.
- Leń P. *Rozmiary gruntów różniczan i możliwości ich likwidacji (na przykładzie wsi w powiecie Brzozów, woj. Podkarpackie)*. XVII Ogólnopolskiej Konferencji z cyklu: „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania obszarów wiejskich” na temat: Rozwój obszarów wiejskich – stan obecny i perspektywy, Puławy 2009.
- Leń P. *Podział przestrzeni rolniczej powiatu brzozowskiego pod względem wartości produkcyjnej gruntów ornych oraz użytków zielonych*, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 12. 2010.
- Leń P., Noga K. *Analiza rozdrobnienia gruntów indywidualnych we wsiach powiatu Brzozów woj. Podkarpackie*, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich 3. 2010.
- Szczepanik B. *Scalania gruntów niezbędnym zabiegiem w procesie przekształcania rolniczej przestrzeni produkcyjnej*. Scalania gruntów podstawą rozwoju obszarów wiejskich rozdrobnionego rolnictwa południowo-wschodniej Polski. Rzeszów 2005.

Mgr inż. Przemysław Leń  
Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna  
Katedra Geodezji i Obrotu Nieruchomościami  
ul. Miłocińska 40  
35-345 Rzeszów  
e-mail: plen@wsie.edu.pl

Recenzent: *Prof. dr hab. inż. Ryszard Hycner*