

*Jacek Gniadek*

**ZRÓŻNICOWANIE PRZESTRZENNEGO  
UKSZTAŁTOWANIA DZIAŁEK PRZEZNACZONYCH  
POD UŻYTKI ZIELONE WE WSI MARCÓWKA**

---

***VARIABILITY OF SPATIAL FORMATION OF PARCELS  
PUT INTO GRASSLANDS IN MARCÓWKA VILLAGE***

**Streszczenie**

W artykule przedstawiono wyniki badań rozłogu działek przeznaczonych pod użytki zielone, wchodzących w skład gospodarstw, znajdujących się na terenie wsi Marcówka w województwie małopolskim. Analizowana wieś zajmuje obszar około 431 ha i charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem gruntów. Podstawowym elementem powierzchniowym, przyjętym do badań, były ciągłe części działek ewidencyjnych objęte jedną formą użytkowania. Badaniami objęto wszystkie występujące w wybranej wsi działki z użytkami zielonymi wchodzące w skład istniejących gospodarstw rolnych. Do wykonania badań na tak dużej liczbie działek zastosowano specjalistyczne programy komputerowe: „MKTopo GUTR”, „Plikpol” i „Pole”, które wykorzystują dane z numerycznej mapy ewidencyjnej i części opisowej operatu ewidencji gruntów i budynków prowadzonej w systemie cyfrowym. Zastosowana technologia pozwoliła na uzyskanie ponad 70 cech, charakteryzujących każdą poddaną analizie działkę.

Szczegółowymi badaniami objętych zostało 17 podstawowych cech rozłogu działek, z których sześć pierwszych określa przestrzenne parametry działki, trzy cechy dotyczą szacowanych kosztów uprawowych zależnych od jej rozłogu, trzy kolejne opisują położenie działki we wsi i w gospodarstwie, a pięć ostatnich charakteryzują gospodarstwo, do którego dana działka należy.

Badanie zmienności ukształtowania rozłogu działek z użytkami zielonymi polegało na wykonaniu oceny ich rozłogu, poprzez porównanie poszczególnych cech rozłogu działek z wielkościami uznawanymi za poprawne. Wykonana została również analiza rozmieszczenia działek we wsi, polegająca na badaniu ich położenia w stosunku do siedlisk gospodarstw i centrum wsi.

**Słowa kluczowe:** rozłóg gospodarstwa rolnego, struktura przestrzenna

### Summary

*In the paper, results of the research into the land configuration of plots earmarked for grassland are presented. The plots researched belong to farms situated in Marcówka village, in Małopolska Province. The village studied has ca. a 431 ha area and is characterized by a high farm land fragmentation rate. A basic land element that was taken for analysis were continuous parts of cadastral plots comprised only one type of use. The research dealt with all plots with grassland in the selected village; they belonged to existing farms in this village. To analyse such a very large number of plots, three specialist computer software were applied, „MKTopo GUTR”, „Plikpol”, and „Pole”; they apply data from a numeric cadastre map and from descriptive part of the digital file of lands and buildings register. Applied technology allowed to obtain more than 70 features characterizing each analyzed plot.*

*Seventeen basic features land configuration of a plots were accurately studied. The first six features determine spatial parameters of plot, the next three features refer to estimate costs of cultivating a given plot depending on the land configuration plots, the subsequent three features depict the location of a plot in the village and in the farm, and the last five ones characterize the farm to which a plot belongs.*

*The research into the land configuration changeability of plots with grassland consisted in evaluating the plain of plots by comparing individual features land configuration of plots with the values assumed to be correct or optimal. Furthermore, the layout of plots in the village was also analyzed, i.e. their location was assessed in relation to farm sites and to the village centre.*

**Key words:** *land configuration farm, land spatial structure*

## WPROWADZENIE

Niekorzystnie ukształtowane i nadmiernie rozdrobnione działki Polski południowej, sprawiają, że ich rolnicze wykorzystanie nie jest tak efektywne, jak w przypadku działek o poprawnym ukształtowaniu i optymalnej powierzchni. Zastosowanie prac urządzeniowo rolnych, których jednym z głównych celów jest korygowanie wadliwych układów gruntowych, może w znaczący sposób przyczynić się do stworzenia nowych, lepszych rozwiązań rolniczego wykorzystania gruntów. Pamiętać należy o możliwości korzystania z dostępnych, sprawdzonych rozwiązań i doświadczeń, które zostały wypracowane i wdrożone. Działania zmierzające do poprawy wadliwych układów gruntowych są w Polsce zwykle poprzedzane oceną istniejącego stanu, która polega na analizie podstawowych parametrów przestrzennych działek oraz kosztów uprawowych zależnych od ich rozłogu. Tradycyjne metody obejmujące od 5 do 10% wszystkich badanych działek nie pozwalają na uzyskanie pełnej informacji na temat badanego obszaru. Celowym jest więc stosowanie nowych zautomatyzowanych rozwiązań obejmujących wszystkie działki ewidencyjne na badanym terenie.

## CEL ZAKRES I METODA BADAŃ

Artykuł jest kontynuacją badań obejmujących ocenę przestrzennego ukształtowania działek wchodzących w skład gospodarstw rolnych we wsi Marcówka położonej w gminie Zembrzyce w województwie małopolskim. Głównym celem artykułu jest przedstawienie zróżnicowania podstawowych parametrów przestrzennych, charakteryzujących rozłóg działek przeznaczonych pod użytki zielone w badanej wsi. Wykonanymi badaniami objęto wszystkie działki (ciągłe części działek ewidencyjnych objęte jedną formą użytkowania – 238 działek) wchodzące w skład istniejących gospodarstw rolnych.

W celu pozyskania, przetworzenia oraz obliczenia niezbędnych wielkości podstawowych parametrów przestrzennych rozłogu działek oraz określenia kosztów uprawowych zależnych od ich rozłogów, wykorzystano programy: MKTopoGUTR” „PlikPol” oraz program „Pole”. Uzyskane za pomocą wymienionych programów informacje, zawarte zostały w jednej macierzy wynikowej [Gniadek i in. 2001]. Dla potrzeb prowadzonych badań wykorzystano 17 podstawowych cech, dla których wykonano szczegółowe badania z wykorzystaniem metod statystycznych.

## CHARAKTERYSTYKA WIELKOŚCI I KSZTAŁTU DZIAŁEK PRZEZNACZONYCH POD UŻYTKI ZIELONE

Przeciętna wielkość badanych działek przeznaczonych pod użytki zielone we wsi Marcówka wynosi 9 arów (tab. 1). Zgodnie z Harasimowiczem [2002] przyjmuje się, że działki o powierzchniach przekraczających 20–30 arów i długościach większych od 70 do 100 m mogą być efektywnie zagospodarowane przy pomocy konnej siły pociągowej. Obszar badanych działek zmienia się w granicach od 2 do 79 arów (tab. 1).

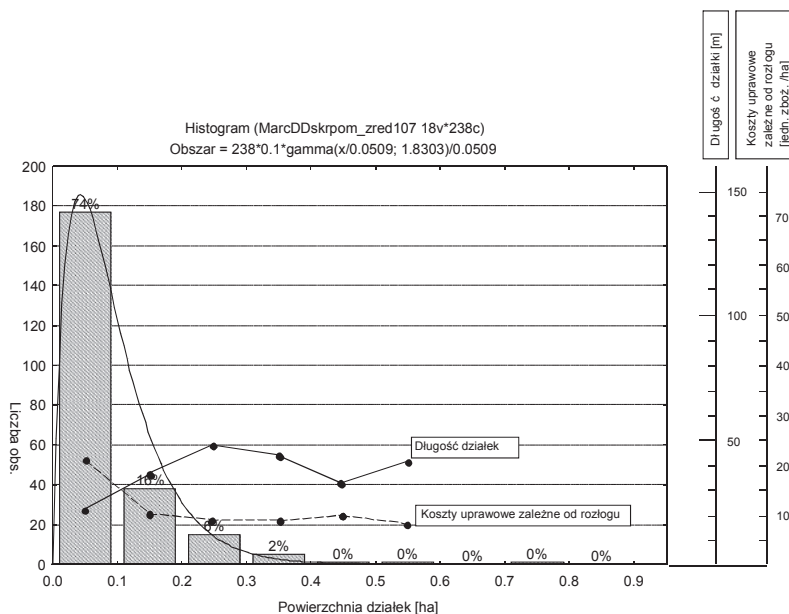
Rozkład liczebności działek, zależnie od ich powierzchni w przedziałach klasowych o szerokości 0,1 ha przedstawiono na rycinie 1. Rozkład ten posiada wyraźnie zaznaczoną asymetrię prawostronną. Współczynnik skośności obliczony dla powierzchni działek ornych wynosi 3,36 i jest jednym z największych spośród wszystkich współczynników skośności, określonych dla rozpatrywanych cech badanych działek. Najwięcej działek ornych ma powierzchnię w przedziałach: do 10 arów (około 74%) oraz od 10 do 20 arów (16% badanych działek). Zagospodarowanie tak małych działek jest utrudnione nawet przy użyciu konnej siły pociągowej i wymaga dużych nakładów pracy. Dotyczy to zwłaszcza działek mniejszych od 10 arów, które stanowią większość badanej populacji. Działki te charakteryzują się średnią długością w granicach 23 m i średnimi kosztami uprawowymi wynoszącymi około 22 jedn.zboż./1ha. niewiele, bo około 10% działek mieści się w przedziale powierzchni uznawanym za odpowiedni dla uprawy konnej. Na badanym terenie nie występują działki większe od 1 ha, które mogłyby być właściwie zagospodarowane przy pomocy ciągników.

**Tabela 1.** Podstawowe statystyki opisowe rozpatrywanych cech rozlogu działek z użytkami zielonymi i gospodarstw we wsi Marcówka

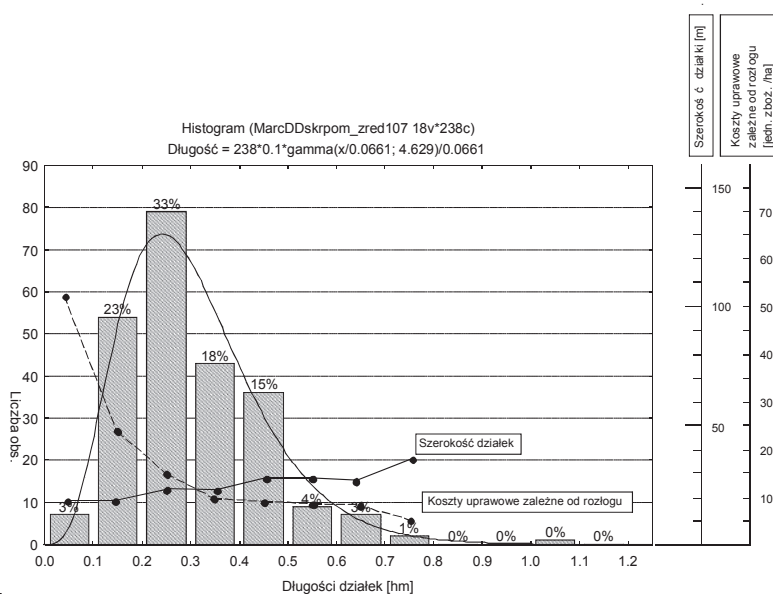
**Table 1.** Basic descriptive statistics of the features of land configuration with grassland and farms in Marcówka

Nazwa zmiennej	Rodzaj statystyki								
	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	Rozstęp	Odch.Std.	Błąd Std.	Skośność	Kurtoza
Obszar działki [ha]	0,09	0,07	0,02	0,79	0,77	0,09	0,01	3,36	17,65
Długość działki [hm]	0,31	0,27	0,06	1,02	0,96	0,15	0,01	1,12	2,16
Szerokość działki [hm]	0,31	0,24	0,04	1,61	1,57	0,23	0,01	2,38	7,33
Obwód działki [hm]	1,69	1,38	0,60	8,13	7,53	1,09	0,07	2,78	10,54
liczba wierzchołków	10,63	9,00	3,00	44,00	41,00	6,57	0,43	2,32	6,59
Wydłużenie działki	1,52	1,15	0,06	15,25	15,19	1,71	0,11	5,18	34,64
Koszty rozlogu bez dojazdu do działki [jedn. zboż/ha]	13,76	12,24	3,71	55,21	51,50	7,20	0,47	2,02	6,43
Koszty rozlogu z dojazdem do działki (drogi wadliwe) [jedn. zboż/ha]	15,45	14,03	4,34	56,89	52,55	7,12	0,46	1,98	6,47
Koszty rozlogu z dojazdem do działki (drogi dobre) [jedn. zboż/ha]	14,44	12,78	3,97	55,88	51,92	7,11	0,46	2,06	6,68
Odległość najbliższego naroża działki od siedliska [hm]	1,95	1,04	0,04	16,00	15,96	2,39	0,15	2,11	6,01
Odległość działki od siedliska [hm]	2,25	1,32	0,26	16,33	16,07	2,39	0,15	2,13	6,09
Odległość działki od centrum wsi [hm]	6,47	6,59	0,46	12,30	11,84	2,98	0,19	-0,05	-1,01
Ilość działek w gospodarstwie	24,14	22,00	2,00	61,00	59,00	13,40	0,87	0,82	0,23
Ilość działek z gruntami ornymi	5,21	5,00	1,00	16,00	15,00	3,06	0,20	1,58	3,65
Powierzchnia gospodarstwa [ha]	3,56	3,31	0,12	7,31	7,19	1,79	0,12	0,35	-0,74
Powierzchnia użytków rolnych [ha]	2,33	2,15	0,06	5,11	5,05	1,25	0,08	0,45	-0,58
Odległość siedliska gospodarstwa od centrum wsi [hm]	6,16	5,97	0,35	12,62	12,27	3,06	0,20	0,02	-0,96

Źródło: Badania własne.



**Rysunek 1.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ich powierzchni  
**Figure 1.** The layout of a number of plots with grassland according to their areas



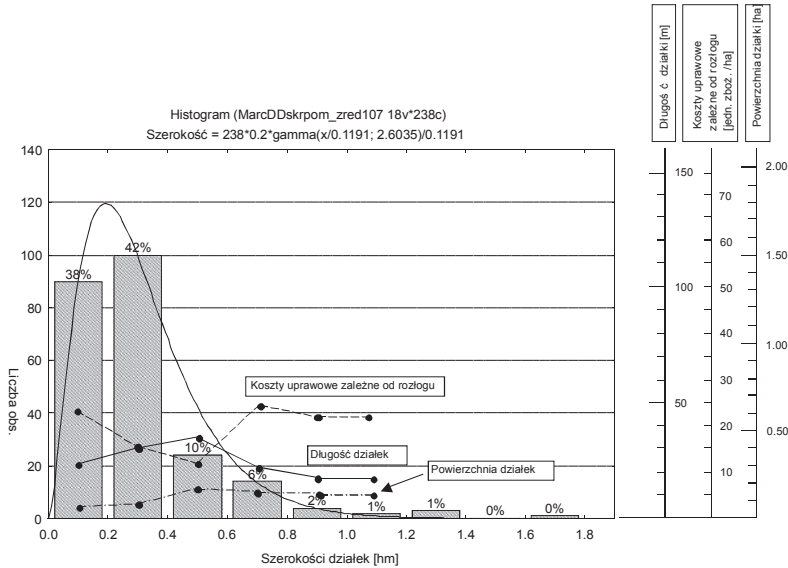
**Rysunek 2.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ich długości  
**Figure 2.** The layout of a number of plots with grassland according to their length

Przeciętna długość działki z użytkiem zielonym wynosi 31 m i jest ponad dwukrotnie mniejsza od uznawanej za poprawną dla uprawy zaprzęgiem konnym, stosowanym powszechnie w przeszłości. Przyjmuje się, że działki zagospodarowywane z użyciem konnej siły pociągowej powinny być dłuższe od 70–100 m, większe od 20 arów i szersze od 20–30 m [Harasimowicz 2002]. Rozkład liczebności działek zależnie od ich długości, w porównaniu z rozkładem ich powierzchni, jest zdecydowanie mniej asymetryczny i odznacza się mniejszą koncentracją wokół średniej (rys. 2). Współczynnik skośności rozkładu długości działek wynosi 1,12, a kurtoza 2,16. Długość badanych działek zmienia się w szerokich granicach od 6 m do ponad 102 m (tab.), jednak prawie wszystkie działki (99%) nie posiadają długości większej niż 70 m (rys. 2), co sprawia, że koszty uprawy tych działek, nawet przy wykorzystaniu konnej siły pociągowej, są wysokie. Jedynie 1% działek z użytkami zielonymi we wsi Marcówka posiada długości dostosowane do wymagań konnej siły pociągowej, czyli przekraczające 70 m. natomiast brak jest działek o długościach dostosowanych do uprawy mechanicznej.

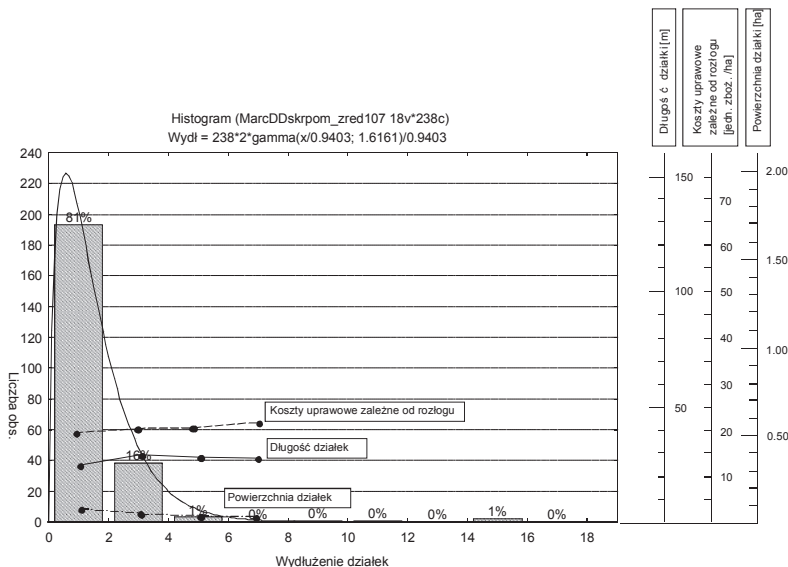
Szerokości rozpatrywanych działek we wsi Marcówka są stosunkowo duże i wynoszą średnio 31 m (tab.). Działki o takiej szerokości są uważane za poprawne nawet dla ciągnikowej ich uprawy. Można przyjąć, że poprawna szerokość działki w przypadku uprawy konnej wynosi ponad 20-30 m, a dla uprawy ciągnikowej – 30 do 50 m. Rozkład liczebności szerokości działek wykazuje wyraźną asymetrię prawostronną (skośność 2,38) oraz znaczną koncentrację wokół średniej (kurtoza 7,33). Około 38% badanych działek ma szerokości mniejsze od 20 m, czyli niekorzystne nawet dla uprawy konnej (rys. 3). Najwięcej, bo aż 42% znajduje się w przedziale od 20 do 40 m. Małym szerokościom tych działek towarzyszą niewielkie ich obszary nie przekraczające kilku arów, nieznacznie większe długości oraz wysokie koszty uprawowe zależne od rozłogu wynoszące od 15 do 23 jedn. zboż./ha.

Działki w przedziałach poprawnej szerokości od 40 do 100 m stanowią 18% badanej populacji, jednak zbyt małe powierzchnie, jak i długości, są powodem wysokich kosztów uprawowych zależnych od rozłogu działek.

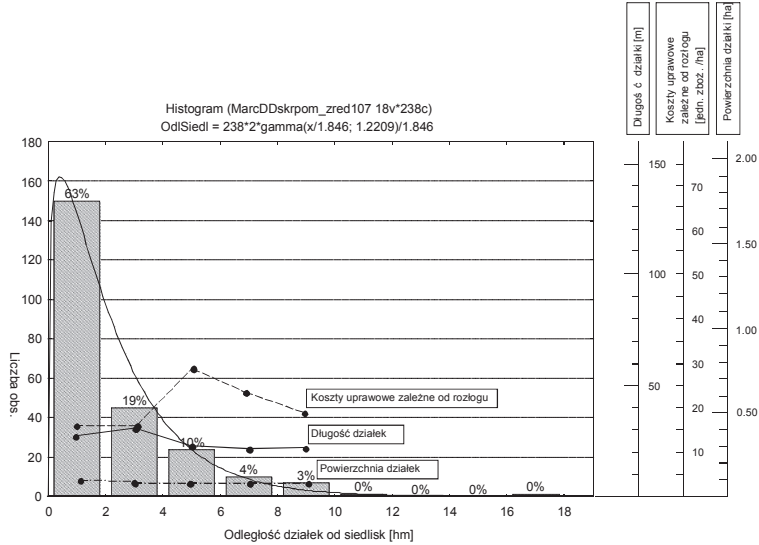
Wydłużenie działek z użytkami zielonymi we wsi Marcówka jest niewielkie. Przeciętne wydłużenie tych działek wynosi 1:1,5 i jest zdecydowanie zbyt małe dla występujących na tym terenie działek o niewielkiej powierzchni. Powszechnie uznaje się że poprawne wydłużenie działek o obszarze 20–30 arów powinno wynosić 1:7 a nawet 1:10. Z rozkładu liczebności działek zależnie od ich wydłużenia wynika, że cechuje go wyraźna skośność prawostronna (wsp. skośności 5,18). Wydłużenie badanych działek zmienia się od mniejszego od 1:1 do 1:16. Większość działek (81% ogólnej liczby) ma wydłużenie mniejsze od 1:2 (rys. 4). Działki w tym przedziale charakteryzują się średnią powierzchnią kilku arów, średnią długością w granicach 25 m. i średnimi kosztami uprawowymi czterokrotnie przewyższającymi dopuszczalny poziom. Około 16% działek w badanej wsi ma wydłużenie od 1:2 do 1:4, a zaledwie kilka procent działek ma wydłużenie większe od 1:4 czyli takie, jakie można uznać za zbliżone do poprawnego.



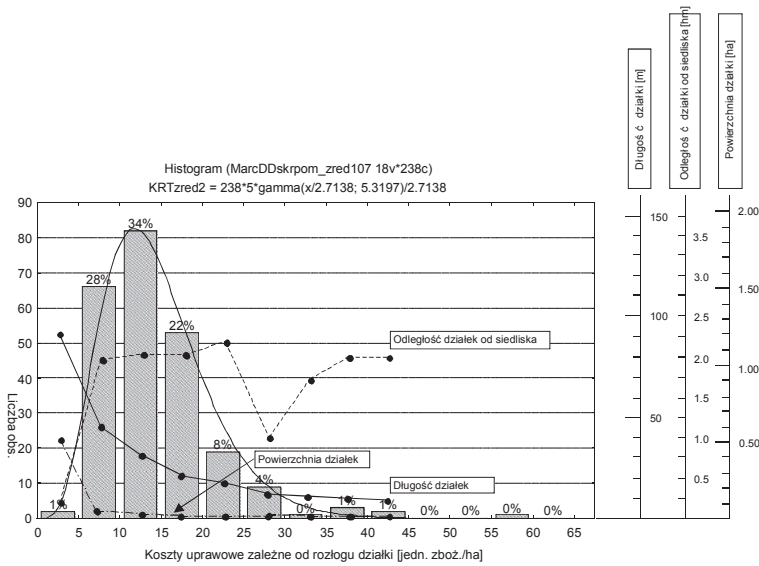
**Rysunek 3.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ich szerokości  
**Figure 3.** The layout of a number of plots with grassland according to their width



**Rysunek 4.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ich wydłużenia  
**Figure 4.** The layout of a number of plots with grassland according to their extension



**Rysunek 5.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ich odległości od siedlisk  
**Figure 5.** The layout of a number of plots with grassland according to their distances from habitats



**Rysunek 6.** Rozkład liczebności działek z użytkami zielonymi zależnie od ponoszonych kosztów uprawowych powiązanych z ich rozłogami (kosztów rozłogu)  
**Figure 6.** The layout of a number of plots cultivated as grassland according to their cultivation costs dependent on land configuration plots (the costs of land configuration plots)



## **CHARAKTERYSTYKA POŁOŻENIA DZIAŁEK PRZEZNACZONYCH POD UŻYTKI ZIELONE W GOSPODARSTWIE I NA TERENIE WSI**

Charakterystykę położenia działek przeznaczonych pod użytki zielone w gospodarstwie wykonano w oparciu o odległość najbliższego naroża działki od siedliska i przeciętną odległość działki od siedliska. Do określenia położenia działki na terenie wsi wykorzystano odległość centrum wsi do najbliższego naroża działki.

Przeciętna odległość siedliska od najbliższego naroża działki wynosi 195 m i jest o 30 m mniejsza od przeciętnej odległości działki od siedliska (tab.). Przedstawiony na rycinie 5 rozkład liczebności odległości działek od siedlisk dowodzi, że 63% działek z użytkami zielonymi jest zlokalizowana w odległościach do 200 m. Drugi pod względem wielkości przedział stanowią działki, które zlokalizowane są względem siedlisk w odległości od 200 do 400 m. Obydwa te przedziały charakteryzują się niskim poziomem średnich wielkości powierzchni i długości działek, które kolejno wynoszą 10 arów i 26 m, oraz wysokim poziomem średniej wielkości kosztów uprawowych kilkakrotnie przewyższającym dopuszczalną wielkość, wynoszącą ponad 16 jedn.zboż./1ha. W kolejnym przedziale wielkości (od 400 do 600 m.) znajduje się 10% badanych działek z użytkami zielonymi, dla których obserwowany jest niewielki spadek średniej wielkości długości oraz prawie dwukrotny wzrost poziomu przeciętnych kosztów uprawowych. Pomimo poprawnych odległości wspomnianych działek w przedziale do 600 m, poziom kosztów uprawowych zależnych od rozłogu jest wysoki. Jest to spowodowane w głównej mierze małymi obszarami badanych działek oraz niepoprawnym ich ukształtowaniem, głównie długością uprawową. Pozostałe działki w przedziałach powyżej 600 m stanowią jedynie 8% całej populacji. Średnie wielkości tych działek niewiele odbiegają od przeciętnych wielkości charakteryzujących działki zlokalizowane w odległości do 400 m od ich siedlisk.

W oparciu o średnią odległość siedlisk od centrum wsi, która wynosi 616 m i średnią odległość działek od siedlisk wynoszącą 225 m, można stwierdzić, że wieś charakteryzuje się rozproszoną zabudową. Bliska lokalizacja działek przynależnych do poszczególnych gospodarstw daje podstawy do wnioskowania, że ewentualne zmiany istniejącego układu gruntowego mogą przyczynić się do stworzenia korzystniejszego ukształtowania działek, lecz jeśli chodzi o ich lokalizację względem siedlisk przebudowa nie wpłynie na redukcję odległości względem ośrodków gospodarowania.

## CHARAKTERYSTYKA KOSZTÓW UPRAWOWYCH ZALEŻNYCH OD ROZŁOGU DZIAŁKI

Większość działek z użytkami zielonymi we wsi Marcówka ma rozłogi niekorzystnie ukształtowane. Koszty uprawowe oszacowane zostały dla wszystkich badanych działek ornych przy założeniu pełnej mechanizacji uprawy ciągnikami średniej mocy oraz plonowaniem zbóż na poziomie 5 t/ha [Harasimowicz i Kubowicz 1994]. Wielkości tych kosztów dla działek dostatecznie dużych i poprawnie ukształtowanych nie powinny przekraczać 2–4 jedn. zboż./ha.

Poziom przeciętnych kosztów rozłogu dla badanych działek we wsi Marcówka wynosi 14,4 jedn. zboż./ha i zmienia się w bardzo szerokich granicach od około 4 do blisko 56 jedn. zboż./ha (tab.). Rozkład liczebności działek, zależnie od ponoszonych kosztów rozłogu, przedstawiony na rycinie 6, charakteryzuje się asymetrią prawostronną (skośność 2,06) oraz znaczną koncentracją wokół średniej (kurtoza 6,68). W badanej wsi jedynie 1% działek najlepiej ukształtowanych charakteryzuje się kosztami rozłogu nie przekraczającymi 5 jedn. zboż./ha. Dla około 28% działek ponoszone koszty uprawowe wynoszą od 5 do 10 jedn. zboż./ha. Ta grupa działek charakteryzuje się spadkiem średnich wartości powierzchni oraz długości (16 arów i 46 m). Większość działek z użytkami zielonymi w badanej wsi (około 71%) posiada koszty uprawowe zawierające się w granicach od 10 do 30, a nieliczne nawet do 45 jedn. zboż./ha, czyli wielokrotnie przewyższające ich optymalny poziom, zmniejszając tym samym opłacalność uprawy tych działek.

### WNIOSKI

Na podstawie charakterystyki przestrzennego ukształtowania działek przeznaczonych pod użytki zielone we wsi Marcówka można stwierdzić, że większość podstawowych parametrów przestrzennych, charakteryzujących analizowane działki, jest niewłaściwa i znacznie odbiega od powszechnie uznawanych za poprawne. Niekorzystnie ukształtowane rozłogi tych działek są przyczyną ponoszenia wysokich kosztów uprawowych. Dla 99% działek wielkości uzyskiwanych kosztów uprawowych zależnych od rozłogu zawierają się w przedziale od 5 do 30 a czasami nawet do 45 jedn. zboż./ha. Zaledwie 1% działek posiada koszty poniżej 5 jedn. zboż./ha, czyli takie jakie są uzyskiwane na działkach o optymalnej powierzchni i poprawnym ukształtowaniu.

Za poprawny należy uznać parametr szerokości działek. Większość szerokości badanych działek odpowiada szerokościom, które umożliwiają stosowanie mechanicznej uprawy. Pozytywnie należy ocenić również rozmieszczenie gruntów względem siedlisk. Określone odległości pomiędzy działką a siedliskiem dla 63% wszystkich działek z użytkami zielonymi mieszczą się w przedziale do 200 m, a 29% posiada odległości od 200 do 600 m.

Przeprowadzone badania przestrzennego ukształtowania działek z użytkami zielonymi potwierdzają, tak jak w przypadku badań działek ornyczych, potrzebę zmian, obejmujących korektę wielkości i kształtu istniejących działek w celu stworzenia korzystniejszych warunków rolniczego zagospodarowania gruntów, co wpłynie z pewnością na zwiększenie efektywności prowadzonej produkcji rolnej.

## BIBLIOGRAFIA

- Gniadek J., Harasimowicz S., Janus J. 2001. *Automatyzacja analizy rozłogu działek z wykorzystaniem programu komputerowego*. Materiały Międzynarodowej Konferencji „Rural management and cadastre” Politechnika Warszawska, Warszawa, s. 139–147.
- Harasimowicz S. 1981. *Rozłóg pola a efektywność przebiegających na nim procesów produkcyjnych w terenach górskich o znacznym rozdrobieniu gruntów*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, ser. Geodezja, 7, s. 123-136.
- Harasimowicz S., Kubowicz H. 1994. *Ocena ukształtowania rozłogów gospodarstw we wsi i możliwości ich poprawy*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, ser. Geodezja, 14, s. 65–74.
- Harasimowicz S. 2002. *Ocena i organizacja terytorium gospodarstwa rolnego*, Akademia Rolnicza, Kraków.
- Hopfer A. 1991. *Wycena nieruchomości*. ART. w Olsztynie.
- Pruszczyk W., Żurawski Z. 1991. *Metodyka określania spodziewanego wzrostu wydajności pracy w wykonywaniu prac polowych do oceny potrzeb i efektów scaleń gruntów*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, ser. Sesja Naukowa, 31, s. 55–62.

Jacek Gniadek  
e-mail: rmgniade@cyf-kr.edu.pl  
Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
ul. Balicka 253A

Recenzent : Prof. dr hab. Ryszard Hycner