

*Jarosław Janus*

**OCENA EFEKTÓW SCALENIA GRUNTÓW  
W PASIE ODDZIAŁYWANIA AUTOSTRADY A4  
W MIEJSCOWOŚCI KŁAJ**

---

***EVALUATION OF EFFECT OF LANDS CONSOLIDATION  
WORKS IN KŁAJ VILLAGE WITHIN  
THE AREA INFLUENCED BY THE A4 MOTORWAY***

**Streszczenie**

Artykuł przedstawia próbę oceny efektów prac scaleniowych przeprowadzonych na obszarze obejmującym fragment miejscowości Kłaj (gmina Kłaj, powiat wielicki). Wydzielona część wsi została poddana procedurze przebudowy struktury przestrzennej w związku z budową autostrady A4 na odcinku Kraków–Tarnów. Techniczne prace związane z opracowaniem projektu scalenia gruntów zakończyły się w roku 2009.

Ocenie poddano zbiory danych o działkach i gospodarstwach dla stanu przed oraz po wykonaniu prac scaleniowych. Otrzymane wyniki wskazują poprawę struktury przestrzennej analizowanego obszaru w zakresie zmniejszenia liczby długich tras przejazdów pomiędzy siedliskiem a gospodarstwami oraz eliminacji działek bez dojazdów do dróg publicznych. Nie stwierdzono istotnych zmian średniej wielkości działek ewidencyjnych oraz gospodarstw rolnych. Jednocześnie wykazano możliwości korekty granic obszaru objętego postępowaniem scaleniowym, co wskazuje na potrzebę opracowania dokładniejszych metod określających granice terenów, na których konieczne jest wykonanie prac scaleniowych podejmowanych w związku z budową autostrad.

**Słowa kluczowe:** scalanie gruntów, autostrada, struktura przestrzenna gruntów

***Summary***

*The paper shows a trial evaluation of effect of consolidation works made in Kłaj village, wielicki district. Part of the village was allocated as a result of*

*a number of study elaborations followed by a procedure of reconstruction of spatial structure in connection with construction of Kraków–Tarnów section of the A4 motorway.*

*Works concerning execution of land consolidation project finished in 2009. Today, all surveying works related to the project are completed and elaborated project of lands consolidation is currently awaiting an approving administrative decision to be issued.*

*The subject of evaluation were data files concerning land plots and farm holdings before and after execution of land consolidation works. No substantial changes of medium size of land plots were noticed. At the same time, a possibility of implementing a correction to an area being subject of a land consolidation process was demonstrated, which indicates a need for developing a more accurate method determining boundaries of areas, on which lands consolidation procedure need to be executed in connection with construction of motorways.*

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

## WSTĘP

Prace urządzeniowo-rolne, a w szczególności scalenia gruntów, są podstawowym narzędziem umożliwiającym poprawę lub przebudowę struktury przestrzennej gruntów. Dotyczy to również reorganizacji tej struktury jaka jest konieczna z uwagi na realizację różnego rodzaju inwestycji liniowych. Inwestycje te, pomimo tego, że zajmując często stosunkowo niewielką pod względem powierzchni część wsi, powodują nieodwracalne zmiany w jej strukturze przestrzennej, przecinając całe kompleksy działek, powodując powstanie określonej liczby działek nieposiadających dojazdu do drogi oraz powodując często znaczący wzrost odległości siedliska gospodarstw od gruntów do nich należących.

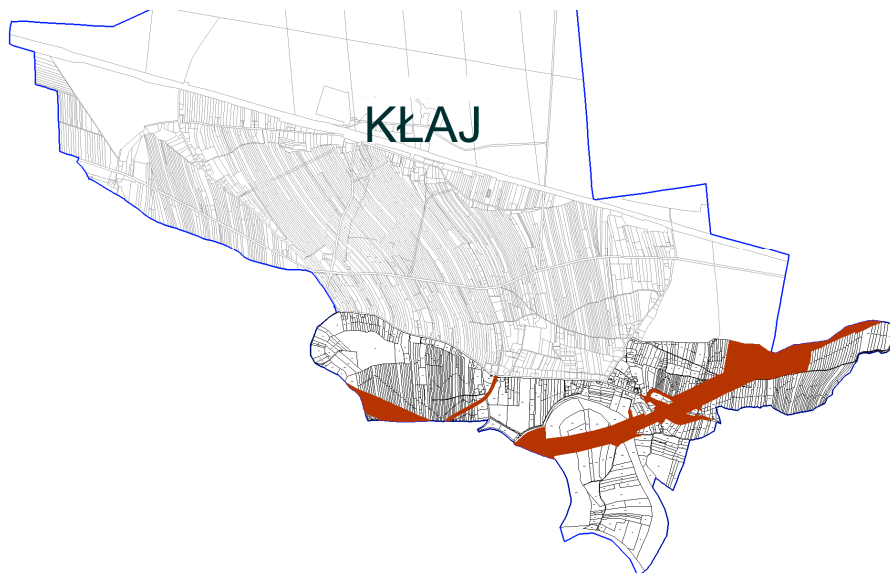
Scalenia gruntów realizowane w związku z budową inwestycji liniowych, głównie autostrad, nazywane są, w odróżnieniu od scaleń klasycznych, scaleniami infrastrukturalnymi. Różnią się one znacząco od scaleń klasycznych. Najważniejsze z tych różnic to prowadzenie tych postępowań z urzędu oraz finansowanie prac wykonywane bezpośrednio przez inwestora jakim jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. W Polsce tego typu działania w przeważającej części związane są z realizacją programu budowy autostrad oraz dróg ekspresowych [Dobrowolski i in. 2007]. Pierwsze tego typu prace w Polsce wykonywane są na obszarze województwa małopolskiego w związku z budową autostrady A4 na odcinku Kraków–Tarnów. Prace te rozpoczęte zostały w roku 2006 i do chwili obecnej są wykonywane lub zostały ukończone na obszarze kilkunastu wsi znajdujących się w gminach Niepołomice, Kłaj, Bochnia i Brzesko. Cechą charakterystyczną scaleń infrastrukturalnych prowadzonych na odcinku Kraków–Tarnów jest stosunkowo mała powierzchnia objęta poszczególnymi postępowaniami. Średnia powierzchnia przewidziana do objęcia postępowaniami scaleniowymi na terenie pierwszych trzech wyszczególnionych gmin to około 142 ha, a poszczególne obszary zawierają się w granicach od 59 do 332 ha.

Proces wyznaczania obszaru, na którym konieczne jest podjęcie prac scaleniowych omawianego typu powinien uwzględniać następujące elementy. Pierwszym z nich jest analiza naruszenia istniejącego układu sieci transportowej na rozpatrywanym obszarze, co łączy się najczęściej z wydłużeniem dróg dojazdu z siedlisk do działek [Harasimowicz 1998; Banat 1999]. Drugim jest analiza występowania działek, które stracą dostęp do drogi publicznej w wyniku realizowanej inwestycji, z uwzględnieniem przebiegu zaprojektowanych dróg zbiorczych znajdujących się najczęściej po obu stronach projektowanej autostrady. Trzecim elementem to działki, które w wyniku niezbędnych podziałów realizowanych na etapie pozyskiwania gruntu pod inwestycję zmniejszają swoją powierzchnię, co łączy się najczęściej z pogorszeniem warunków prowadzenia gospodarki rolnej przez określone gospodarstwa. Należy również uwzględnić konieczności zmiany sposobu użytkowania gruntów leżących w niewielkiej odległości od projektowanej trasy [Lech-Turaj i in. 2002]. Wyznaczanie granic obszarów, które powinny być objęte postępowaniem w związku z realizowaną inwestycją liniową jest zajęciem czasochłonnym, a poprawność wykonania tej czynności można zweryfikować dopiero po wykonaniu kosztownych prac scaleniowych.

#### **CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ORAZ METODYKA BADAŃ**

Badaniem efektów przeprowadzonych prac scaleniowych objęto obszar stanowiący fragment miejscowości Kłaj (gmina Kłaj). Zakończenie wszystkich prac technicznych na tym obiekcie umożliwiło pozyskanie wszystkich informacji niezbędnych do prowadzonej analizy. Podstawowym sposobem proponowanej oceny efektów scalenia gruntów na rozpatrywanym obszarze jest porównanie zbiorów danych uzyskanych po przetworzeniu zbiorów danych określających układ gruntowy przed i po przeprowadzonej procedurze scaleniowej. W szczególności, przedmiotem porównania były informacje o działkach ewidencyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem ich powierzchni, odległości od siedliska oraz dostępności do drogi publicznej. Przy podziale danych na grupy uwzględniono zwarte obszary, które nie zmieniły się w trakcie scalenia (niezmienniki) oraz zbiór działek siedliskowych. Dokonano również weryfikacji poprawności wyznaczenia obszaru, dla którego przeprowadzona została procedura scaleniowa.

Granice obszaru należącego do miejscowości Kłaj przeznaczonego do scalenia są jednym z efektów opracowania pod tytułem „Ocena oddziaływania autostrady A4 na grunty rolne i leśne”, wykonanego w 1995 roku przez Krakowskie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych. Zakres wykonywanych prac scaleniowych został przedstawiony na rysunku 1, na którym zaznaczono również projektowany przebieg autostrady oraz obszar wsi, który nie został objęty postępowaniem.

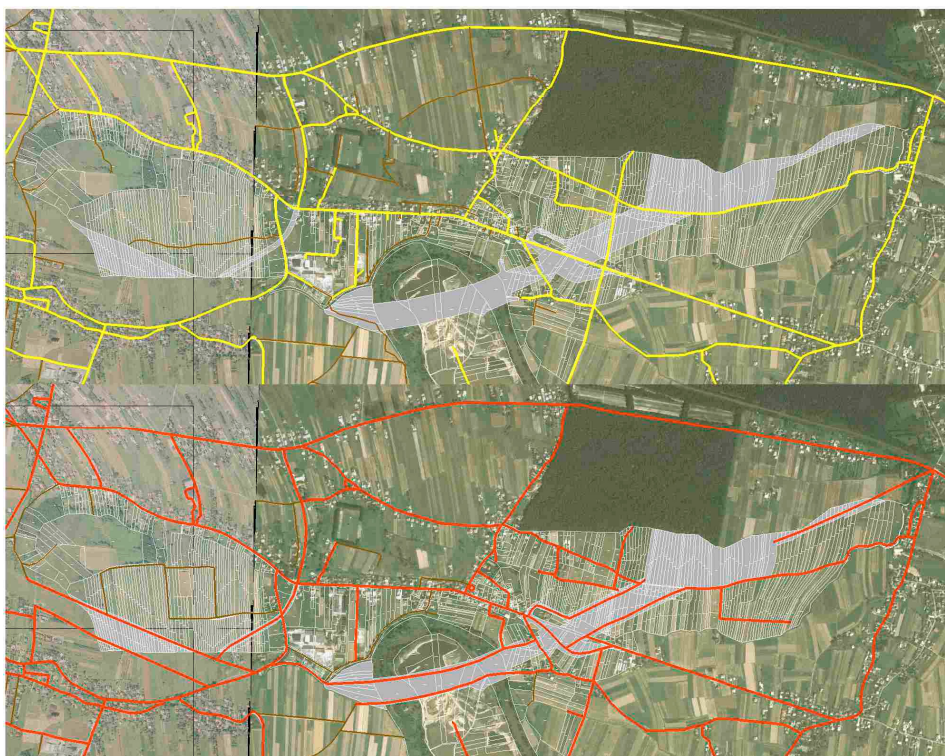


**Rysunek 1.** Obszar wsi Kłaj z zaznaczonym przebiegiem autostrady oraz obszarem objętym postępowaniem scaleniowym  
**Figure 1.** Area of Kłaj village, showing a location of a section of the motorway and the boundaries of areas, on which land consolidation procedure was executed



**Rysunek 2.** Obszar scalenia z zaznaczonymi działkami podzielonymi pasem autostrady  
**Figure 2.** The area of land consolidation with red-colored land plots divided by motorway lanes

Na obszarze wsi Kłaj istotnym problemem, związanym z projektowaną autostradą była duża liczba działek przeciętych przez pas drogowy, co spowodowało całkowity wzrost liczby działek we wsi, zwiększenie się liczby działek bez dojazdu oraz powstanie grupy działek o niewielkiej powierzchni, będących pozostałością działek wyjściowych, po ich podziale dla celów wykupu na potrzeby inwestycji. Stosunkowo duża liczba działek pierwotnych, będących w bezpośredniej kolizji z zaprojektowanym pasem drogowym występuje w miejscach, w których układ działek przebiega w poprzek planowanego przebiegu autostrady. Skalę i miejsca występowania tego zjawiska ilustruje rysunek 2.



**Rysunek 3.** Porównanie sieci transportu rolnego przed scaleniem (kolor żółty, górna część rysunku) oraz po scaleniu (kolor czerwony, dolna część rysunku)

**Figure 3.** Comparison of transportation networks before (yellow) and after (red) land consolidation

Poprawnie wykonane korekty układu sieci transportowej na obszarze scalenia o charakterze infrastrukturalnym są warunkiem koniecznym uzyskania dobrych efektów wykonywanej przebudowy struktury przestrzennej. Na rysunku 3 zaprezentowane zostały dwa układy sieci transportowej na obszarze wsi Kłaj: przed scaleniem oraz po zakończeniu prac projektowych. W każdym z tych przypadków wykorzystano jako podkład odpowiedni układ działek gruntowych. Do najważniejszych zmian sieci drogowej należy zaliczyć powstanie dróg obsługujących transport rolniczy zaprojektowanych po obu stronach pasa autostrady (w granicach działki stanowiącej własność Skarbu Państwa). Na pozostałym obszarze zmiany mają głównie charakter korekt dostosowujących przebieg dróg do nowego układu działek oraz likwidujących niewielkie obszary pozbawione dojazdu. Wyjątkiem są tu dwie nowe drogi zaprojektowane w północno-zachodniej części opracowania, związane z pełnym przeprojektowaniem zwartego fragmentu obszaru scalenia.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW ORAZ WNIOSKI

Wybrane wielkości liczbowe, charakteryzujące stan rozpatrywanego obszaru przed i po scaleniu zebrane zostały w tabelach 1 oraz 2. Oceniając efekty przeprowadzonego scalenia gruntów na podstawie danych zawartych w tej tabeli, uwzględniając również porównanie układu gruntowego w postaci graficznej, można sformułować następujące wnioski:

- w wyniku scalenia gruntów została zlikwidowana duża liczba działek o małych powierzchniach (do 0,1 ha), będąca często efektem podziałów zrealizowanych w trakcie pozyskiwania gruntów pod inwestycje. Pozostałe działki o małej powierzchni albo stanowią działki siedliskowe, albo były pojedynczymi działkami gospodarstw w obszarze scalenia,

- zlikwidowane zostało zjawisko braku dostępu działek do sieci transportowej. Istotną rolę odgrywają w tym przypadku drogi transportu rolnego zaprojektowane równolegle do projektowanej autostrady,

- średnia powierzchnia działek na obszarze objętym analizą zwiększyła się z 0,22 do 0,24 ha, co jest cechą charakterystyczną dla scaleń infrastrukturalnych, w trakcie których zmniejszenie liczby działek nie stanowi priorytetu. Z tego samego powodu praktycznie niezmieniona pozostała struktura obszarowa gospodarstw na rozpatrywanym obszarze,

- reorganizacja sieci drogowej pozwoliła na zmniejszenie odległości działek od siedlisk, co jest w szczególności widoczne w liczbie działek w zakresach 500–1000 oraz 1000–2000 m. Interpretując powyższe dane, należy jednak uwzględnić wpływ łącznego zmniejszenia liczby działek, którego to czynnika nie można precyzyjnie rozdzielić na wydzielone zakresy odległości od siedlisk.

**Tabela 1.** Zmiany liczebności działek w poszczególnych grupach wydzielonych ze względu na powierzchnię i odległość od siedliska

**Table 1.** Basic values that characterize the analyzed areas before and after execution of land consolidation works

Działki:	Przed scaleniem		Po scaleniu	
	Wszystkie działki*	Bez działek siedliskowych	Wszystkie działki*	Bez działek siedliskowych
Wszystkie	576	468	515	412
Pow. 0–0.05 ha	51	42	33	25
Pow. 0,05–0.1 ha	93	60	77	44
Pow. 0,1–0.3 ha	289	246	272	235
Pow. 0,3–0.5 ha	110	94	101	84
Pow. 0,5–1 ha	30	24	28	21
Pow. 1–2 ha	2	1	3	2
Pow. 2–5 ha	1	1	1	1
Odl. od siedl. 0–100 m	3	3	4	4
Odl. od siedl. 100–200 m	3	3	3	3
Odl. od siedl. 200–500 m	10	10	7	7
Odl. od siedl. 500–1000 m	34	34	22	22
Odl. od siedl. 1000–2000 m	114	114	68	68
Odl. od siedl. 2000–5000 m	248	248	216	216
Odl. od siedl. > 5000 m	7	7	6	6

\* bez działek znajdujących się w pasie autostrady

**Tabela 2.** Zmiany wybranych parametrów gruntów gospodarstw w grupach obszarowych przed i po scaleniu

**Table 2.** Basic values that characterize the analyzed areas before and after execution of land consolidation works

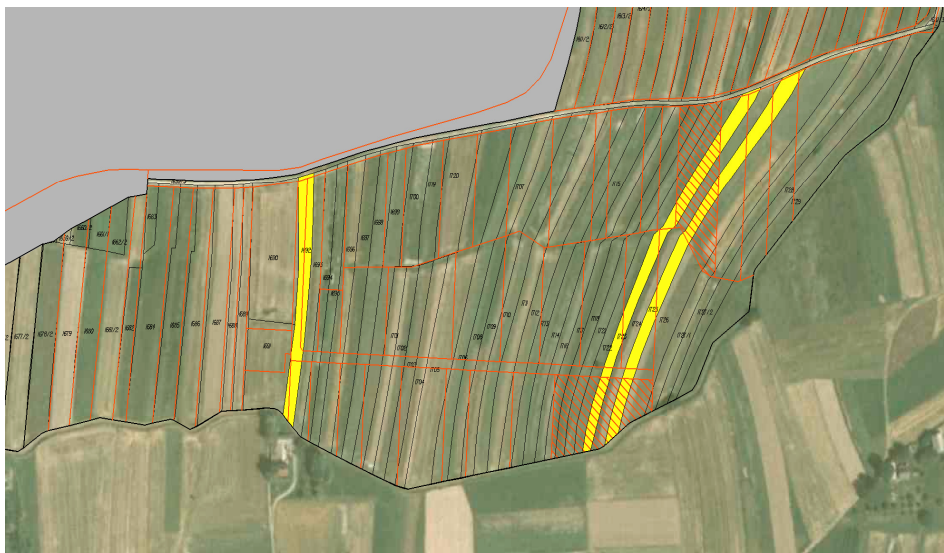
	Przed scaleniem					Po scaleniu				
	Liczba gosp.	Pow [ha]	Śr. pow. gosp [ha]	Liczba działek	Śr. pow. dz [ha]	Liczba gosp.	Pow [ha]	Śr. pow. gosp [ha]	Liczba działek	Śr. pow. dz [ha]
Wszystkie grunty*										
wszystkie ha	344	126,9	0,37	576	0,22	359	121,7	0,34	515	0,24
Gosp. 0–1 ha	326	99,8	0,31	503	0,2	344	99,85	0,29	472	0,21
Gosp. 1–2 ha	15	18,82	1,25	59	0,32	13	16,08	1,24	36	0,45
Gosp. 3–5 ha	3	8,3	2,77	14	0,59	2	5,71	2,86	7	0,82
wszystkie ilości dz.	344	126,9	0,37	576	0,22	359	121,7	0,34	515	0,24
Gosp. z 1–1 dz	289	81,96	0,28	359	0,23	325	90,9	0,28	396	0,23
Gosp.z 3–5 dz	48	36,27	0,76	172	0,21	32	29,49	0,92	106	0,28

	Przed scaleniem					Po scaleniu				
	Liczba gosp.	Pow [ha]	Śr. pow. gosp [ha]	Liczba działek	Śr. pow. dz [ha]	Liczba gosp.	Pow [ha]	Śr. pow. gosp [ha]	Liczba działek	Śr. pow. dz [ha]
Gosp. z 6–10 dz	7	8,69	1,24	45	0,19	2	1,25	0,63	13	0,1
Bez działek siedl.										
wszystkie ha	277	104,9	0,38	468	0,22	290	99,82	0,34	412	0,24
Gosp. 0–1 ha	263	82,63	0,31	408	0,2	278	81,66	0,29	374	0,22
Gosp. 1–2 ha	11	13,96	1,27	46	0,3	10	12,45	1,24	31	0,4
Gosp. 3–5 ha	3	8,3	2,77	14	0,59	2	5,71	2,86	7	0,82
Sumaryczna liczba działek	277	104,9	0,38	468	0,22	290	99,82	0,34	412	0,24
Gosp. z 1–1 dz	231	65,78	0,28	286	0,23	263	74,36	0,28	319	0,23
Gosp. z 3–5 dz	39	30,42	0,78	137	0,22	26	24,94	0,96	86	0,29
Gosp. z 6–10 dz	7	8,69	1,24	45	0,19	1	0,52	0,52	7	0,07
* bez działek znajdujących się w pasie autostrady										

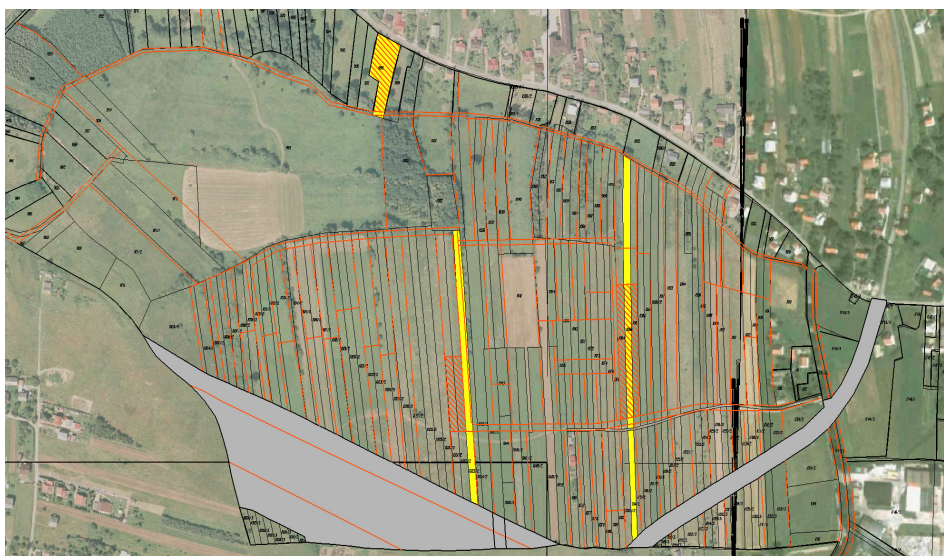
Oceniając uzyskane efekty, należy uwzględnić fakt, że podstawowym celem scaleń infrastrukturalnych nie jest zmniejszanie nadmiernego rozdrobnienia gruntów gospodarstw, a efekty w tym zakresie można uważać za dodatkowe w stosunku do efektów podstawowych, do jakich należy zaliczyć likwidację skutków naruszenia sieci transportowej oraz przecięcia działek projektowaną inwestycją. Jedynie w przypadku niektórych gospodarstw udało się uzyskać istotne, bardzo korzystne zmiany rozłógów ich gruntów. Przykładem może być gospodarstwo o numerze jednostki rejestrowej 920, którego rozłóg przed i po scaleniu widoczny jest na rysunku 4 oraz gospodarstwo 450 (rys. 5).

Ograniczenie powierzchni scalanego obszaru jedynie do fragmentu wsi skutkuje zmniejszeniem przeciętnej liczby działek gospodarstwa w obszarze scalenia. Wiele gospodarstw posiadało w obszarze scalenia tylko jedną lub dwie działki. Obszar zajęty przez takie gospodarstwa zaprezentowany został na rysunku 5. Znaczna powierzchnia zajęta przez takie działki (oznaczone na rysunku kolorem czerwonym) stanowiła istotne utrudnienie w procesie projektowania, z uwagi na brak możliwości doprowadzenia do znacznej redukcji łącznej liczby działek na obszarze scalenia, a przez to i do powiększenia ich średniej powierzchni. Było to główną przyczyną niewielkiego przyrostu wielkości działek na obszarze scalenia.

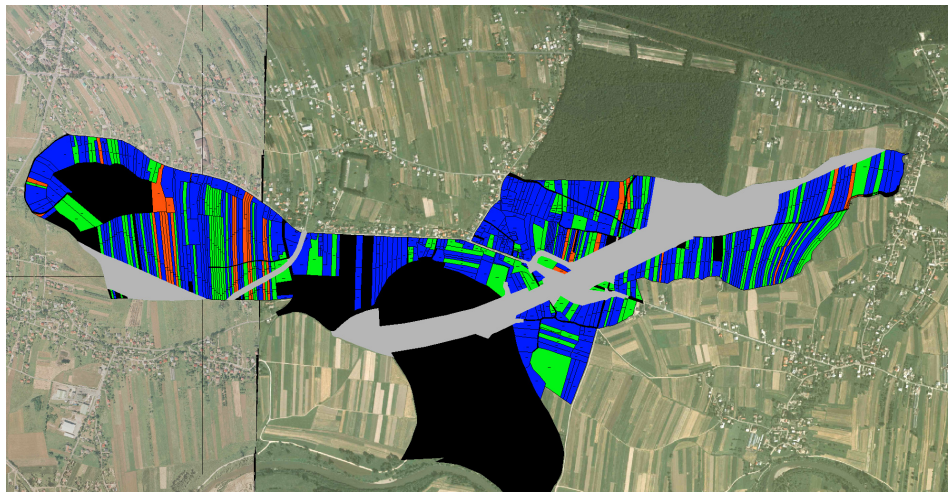




**Rysunek 4.** Porównanie rozmieszczenia gruntów gospodarstwa o numerze jednostki rejestrowej 920 – przed i po scaleniu  
**Figure 4.** Comparison of location of land plots belonging to farms No. 920 before and after execution of land consolidation works

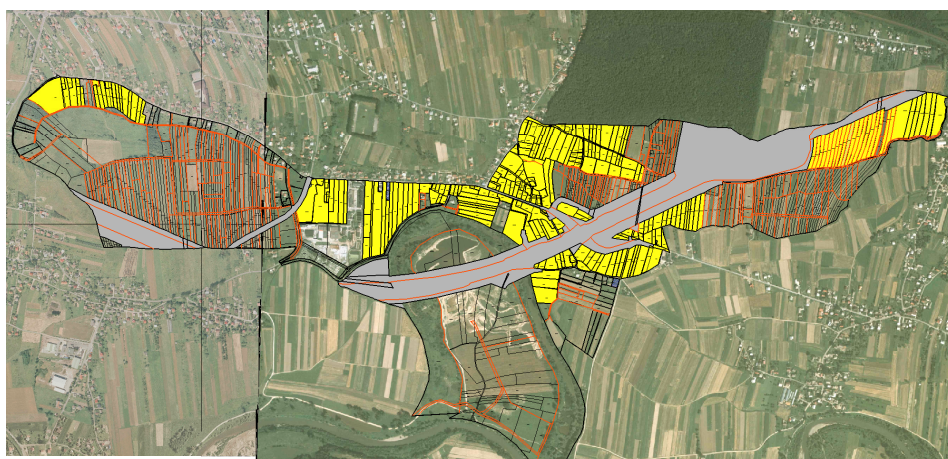


**Rysunek 5.** Porównanie rozmieszczenia gruntów gospodarstwa o numerze jednostki rejestrowej 450 – przed i po scaleniu  
**Figure 5.** Comparison of location of land plots belonging to farms No. 450 before and after execution of land consolidation works



**Rysunek 6.** Działki należące do grup gospodarstw wydzielonych ze względu na liczbę działek w gospodarstwie. Kolor niebieski – działki gospodarstw posiadających 1 lub 2 działek w obszarze scalenia, kolor zielony – 3–5 działek, kolor czerwony – powyżej 5 działek

**Figure 6.** Land plots belonging to farms grouped on account of amount of land plots forming the farm



PP

**Rysunek 7.** Podział obszaru scalenia na grupy działek dokonany ze względu na zakres zmian, jakie dokonały się w wyniku realizacji projektu. Kolorem żółtym zaznaczono obszary, na których nie zaobserwowano znaczących zmian układu gruntowego

**Figure 7.** Partition of consolidated area into land plot groups, executed on account of scope of changes resulting from land consolidation works

Na obszarze objętym scaleniem można zauważyć występowanie zwartych obszarów na których nie zaobserwowano znaczących zmian układu gruntowego (rys. 7) z wyjątkiem korekt przebiegu granic związanych prawdopodobnie z czynnością ponownego zamierzenia ich przebiegu na gruncie. Przyczyną tego, oprócz zbyt małego obszaru scalenia, była również konieczność uwzględnienia podczas procesu projektowego życzeń poszczególnych uczestników postępowania scaleniowego. Z uwagi na występowanie tego zjawiska zdecydowano się odrębnie przeanalizować zbiór danych, z którego tego typu obszary zostały wyłączone. W tak ograniczonym zbiorze działek widoczna jest większa poprawa wyników scalenia określona poprzez wielkość średniej powierzchni działki oraz przeciętnej odległości pomiędzy działką a związanym z nią siedliskiem gospodarstwa. Powstaje jednak pytanie, czy istnieje możliwość precyzyjnego wyznaczenia występowania tego typu obszarów jeszcze przed rozpoczęciem realizacji prac, tak aby wyłączyć je z obszaru scalenia. Jest to na pewno możliwe dla obszarów, na których przyczyną pozostawania dotychczasowego układu gruntowego jest dominacja działek, które są jedynym gruntami gospodarstw w obszarze scalenia. Takie działki w praktyce pozostają najczęściej w stanie niezmiennym po zakończeniu prac scaleniowych. Stanowi to niewątpliwie kolejny argument za szerszym wyznaczeniem zasięgów prowadzonych prac.

Konieczne wydaje się zatem opracowanie i wdrożenie w praktyce metod umożliwiających precyzyjną ocenę potencjalnych efektów prowadzonych prac scaleniowych na długo przed ich rozpoczęciem, co pozwoli na poprawne określenie obszaru, na którym powinno zostać przeprowadzone postępowanie scaleniowe. Nadmierne ograniczanie zasięgów prac skutkuje pozornymi oszczędnościami, ponieważ efekty takich prac są niezadowalające, a na niektórych fragmentach praktycznie pomijalne. Wskazane wydaje się również doprowadzenie do zmian przepisów prawnych, umożliwiających obejmowanie procesem scalenia całych wsi, a nie tylko ich fragmentów, zwłaszcza w przypadku, kiedy obszar objęty negatywnym oddziaływaniem autostrady obejmuje więcej niż połowę całkowitego ich obszaru.

## BIBLIOGRAFIA

- Banat J. *Zmiany struktury gospodarstw jako skutek budowy autostrady*. Zeszyty naukowe AR w Krakowie, s. Sesje naukowe, z. 68, 1999.
- Dobrowolski K., Dziedzic W., Turek A. *Scaleni gruntów w zasięgu oddziaływania autostrady A4*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, s. Geodezja, z. 23, 2007.
- Harasimowicz S. *Ocena oddziaływania autostrady na grunty rolne*. Przegląd Geodezyjny, 1998 6,
- Harasimowicz S., Janus J. *Wykorzystanie techniki komputerowej do oceny zmian sieci transportowej w wyniku scalenia gruntów na wybranym przykładzie*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich nr 3/2009, PAN, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi, 2008, s. 83–92.
- Lech-Turaj B., Noga K., Sanek A. *Wpływ budowy autostrady na strukturę przestrzenną gruntów*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, s. Sesja naukowa z. 84, 2002.

*Jarosław Janus*

---

Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (tj. Dz.U. Nr 178 z 2003 r. poz. 1749 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz Krajowym Funduszu Drogowym (tj. Dz.U. z 2004 r. Nr 256, poz.2571 z późn. zm.)

Dr inż. Jarosław Janus  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie  
Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji  
Katedra Geodezji Rolnej, Katastru i Fotogrametrii  
ul. Balicka 253a, 30-149 Kraków  
tel. (012) 662 4525  
email: j.janus@scalenia.pl

Recenzent: *Prof. dr hab. Ryszard Hycner*