

Teresa Dzikowska

JAKOŚĆ DRÓG TRANSPORTU ROLNEGO
– PROPOZYCJA ZASAD USTALANIA
KOLEJNOŚCI MODERNIZACJI

RURAL ROADS QUALITY – THE RULES PROPOSAL
OF RENOVATION ORDER

Streszczenie

W pracy przedstawiona została metodyka zastosowana do wyznaczenia odcinków dróg transportu rolnego i ich kolejności wymagających przeprowadzenia prac remontowych. Powszechnie wiadomo, że jakość dróg transportu rolnego w Polsce nie odpowiada wymaganiom stawianym im przez rolników. Drogi są za wąskie oraz charakteryzują się niewystarczającą wytrzymałością aby można było wykorzystywać nowoczesne urządzenia i maszyny rolnicze.

Złe drogi wynikają z dotychczasowej niekorzystnej struktury agrarnej w polskim rolnictwie. Małe gospodarstwa, produkujące zazwyczaj na własne lub lokalne potrzeby, nie wymagały rozbudowanej sieci transportowej. Natomiast wielkoobszarowe państwowe gospodarstwa rolne budowały własną infrastrukturę. Restrukturyzacja obszarów wiejskich, a przede wszystkim rolnictwa, jest okazją do modernizacji infrastruktury drogowej. Względy finansowe nie pozwolą na kompleksową przebudowę dróg na polskiej wsi, dlatego należy wyznaczyć kolejność prac modernizacyjnych.

Zaproponowana metodyka opracowania studium jakości dróg obejmuje zarówno analizy kartograficzne i planistyczne, inwentaryzację terenową oraz konsultacje społeczne. Wyniki mogą stanowić podstawę do ustalenia optymalnego wykorzystania środków remontowych finansowych.

Słowa kluczowe: jakość dróg transportu rolnego, plan urządzenioworolny

Summary

In papers is presented scheme, which is applied to qualification of rural roads. For each road section was very important renovation order. Presented method contains rules of defining this order. This is known problem in Poland,

quality of rural roads is not suitable to farmers needs. Roads are too narrow. The road cover ignores, that new farmer's machines are big, wide and very heavy. New farmer's machines destroy roads.

Bad situation in polish transport infrastructure is the result of fragmented agriculture structure. Small farms that produce only themselves or for local market do not need modern transportation road net. For the areas of big state farms was built new separated roads net. Modernization of rural areas plans, in particular agriculture modernization, this is a possibility of road's renovation. The complexity renovation is impossible, what due to financial aspects. It would be necessary to prepare road's qualification and renovation order.

The presented scheme of quality rural roads analyze contains GIS-based and planning methods, field study and wide social consulting. Results of that scheme can be used to optimal employing of funds.

Key words: *quality of rural roads, rural development plan*

WPROWADZENIE

Układ sieci dróg transportu rolnego, czyli system transportowy w infrastrukturze technicznej wsi [Borcz 2000] należy do jednego z ważniejszych elementów organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Jego doniosłość wynika z istotnej roli transportu rolniczego w ekonomice produkcji rolniczej [Urban 1981]. Proces produkcji rolnej odbywający się na znacznej przestrzeni narzuca konieczność korzystania z transportu, czasami gospodarstwo rolne jest porównywane wprost do przedsiębiorstwa transportowego [Weinschenck 1967].

Drogi transportu rolnego, czyli takie, które mogą być wykorzystane przez rolników do przejazdów rolniczych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń specjalistycznych, mogą być to wszystkie drogi, które dopuszczają wjazd takich pojazdów z wyłączeniem autostrad i dróg ekspresowych (drogi o ograniczonej dostępności). W transporcie rolnym wykorzystywane są głównie drogi klasy L, czyli lokalne i D – dojazdowe. Hopfer i in. [1980] w sieci dróg rolniczych wyróżnili drogi zbiorcze, tzw. magistralne; niezbędnej obsługi pól oraz pomocnicze związane z obsługą tylko jednego pola.

Wzrost poziomu mechanizacji w rolnictwie stawia coraz wyższe wymagania przed układem komunikacyjnym. Wiele spośród dróg wiejskich należy zmodernizować. Kwalifikacja dróg do modernizacji oraz kolejność wykonywania prac powinna być poprzedzona inwentaryzacją stanu istniejącego dróg, ich poziomu wykorzystania oraz potrzeb dotyczących poprawy stanu technicznego.

Wstępna inwentaryzacja dotycząca: zgodności przebiegu dróg z opracowaniami kartograficznymi; plany układów komunikacyjnych; istniejące zagospodarowanie pasa drogowego oraz życzenia mieszkańców wsi dotyczące modernizacji dróg – jest wykonywana w niektórych województwach w ramach sporządzania planów (programów) urzędnioworolnych gmin.

METODYKA OPRACOWANIA

Planowanie jako funkcja zarządzania, spotyka się z różnymi sposobami pojmowania. Należy podkreślić następujące cechy: planowanie dotyczy przyszłości, odnosi się do jakiegoś realnego przedsięwzięcia i wreszcie opiera się na analizie aktualnych i przewidywanych uwarunkowań. Te same cechy, a więc i te same zasady opisują planowanie przestrzenne. Jedną z zasad jest hierarchiczność planowania, co polega na tym, że plany cząstkowe (mniejszy zakres obszarowy, pojedyncze przedsięwzięcie) wynikają z planów całościowych (kompleksowych lub strategicznych). Zasada hierarchiczności planowania została wykorzystana do opracowania metodyki niniejszej pracy.

Akty prawne (ustawa o samorządzie województwa oraz Prawo geodezyjne i kartograficzne) określają, że modernizacja terenów wiejskich oraz koordynacja zabiegów urządzenioworolnych jest w kompetencji marszałka województwa, więc planowanie na tym poziomie zostało potraktowane jako planowanie całościowe (nadrzędne), z którego zapisów wynikają treści realizacji zadania na poziomie gminy jako planowania podrzędnego (plan urządzenioworolny).

W I etapie pracy, dla potrzeb charakterystyki problemu w makroregionie południowo zachodnim Polski, przedstawiono kartogram rozkładu wartości maksymalnych odległości pomiędzy ośrodkiem gospodarczym a działką rolną według danych GUS Spis Rolny 1996. Zastrzeżenia może budzić fakt, że w 2002 roku był kolejny spis rolny, jednak nie opublikowano wówczas informacji dotyczących szachownicy gruntów gospodarstw indywidualnych na poziomie gminy. Dane dotyczące szachownicy gruntów nie podlegają szybkim zmianom, więc zdecydowano się na zamieszczenie tej informacji w opracowaniu.

W II etapie określone zostały zależności pomiędzy opracowaniami planistycznymi województwa i gminy w odniesieniu do sieci drogowej. Hierarchiczność planowania rozwoju obszarów wiejskich wynika zarówno z aspektów prawnych, jak i finansowych (zarządzanie funduszami celowymi i strukturalnymi UE). Bardzo ważny jest wzgląd na społeczną akceptację planowania.

Wykorzystane zostały materiały dotyczące ewidencji gruntów i budynków, informacje z Urzędu Gminy, informacje z przeprowadzonych wywiadów wśród lokalnych rolników, wyniki inwentaryzacji terenowej oraz protokół z zebrania, na którym przedstawiono założenia do projektu planu urządzenioworolnego.

DROGI NA OBSZARACH WIEJSKICH POŁUDNIOWO-ZACHODNIEJ POLSKI

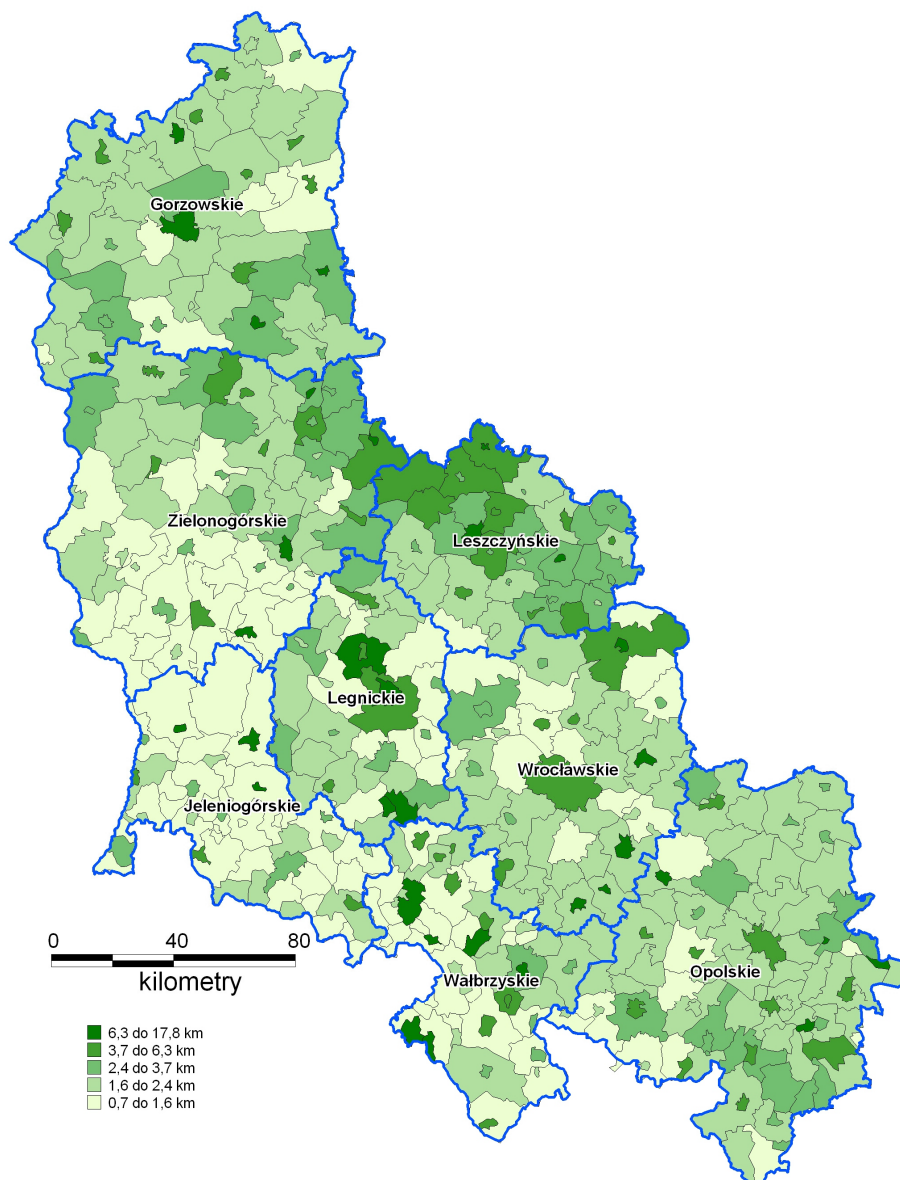
Drogi, które są najczęściej wykorzystywane w transporcie rolnym są to drogi gminne. Ustawa o drogach publicznych wymaga, aby rada gminy w formie uchwały określiła przebieg dróg gminnych. Rzeczywisty przebieg dróg określony stanem władania i użytkowania w ewidencji gruntów i budynków nie jest

tożsamy z wykazami dróg publicznych w gminie. Niektóre z dróg, tzw. drogi bezpośredniej obsługi pól nie są wykazywane we wszystkich urzędowych ewidencjach dróg publicznych.

Rozdrobnienie gruntów oraz ich rozproszenie powoduje wzrost nakładów na transport rolniczy. Na rysunku 1 przedstawiono przeciętną maksymalną odległość pomiędzy ośrodkiem gospodarczym a polami gospodarstw rolnych w gminach województw gorzowskiego, jeleniogórskiego, legnickiego, leszczyńskiego, opolskiego, wałbrzyskiego, wrocławskiego i zielonogórskiego na podstawie wyników Spisu Rolnego 1996. Rozkład przestrzenny normalny pozwala na stwierdzenie, że zróżnicowanie na charakteryzowanym obszarze jest znaczące. Największe odległości do pól mają gospodarstwa rolne, których siedziby zlokalizowane są na terenach administracyjnie wydzielonych miast. Jest to zrozumiałe, gdyż wynika z aspektów ekonomicznych posiadania gruntów na wsi, a więc poza miejscem zamieszkania oraz rozwoju funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej na wsi. Tereny rolne 298 jednostek samorządowych (prawie 61% ogólnej liczby) charakteryzują się małym i bardzo małym oddaleniem – poniżej 2,4 km. Największe skupisko jednostek o największej maksymalnej badanej odległości znajduje się na obszarze byłego województwa leszczyńskiego. Istotność wskaźników opisujących oddalenie działek rolnych od ośrodka gospodarczego podkreślana jest również przez Nogę [2001] oraz Wocha [2001].

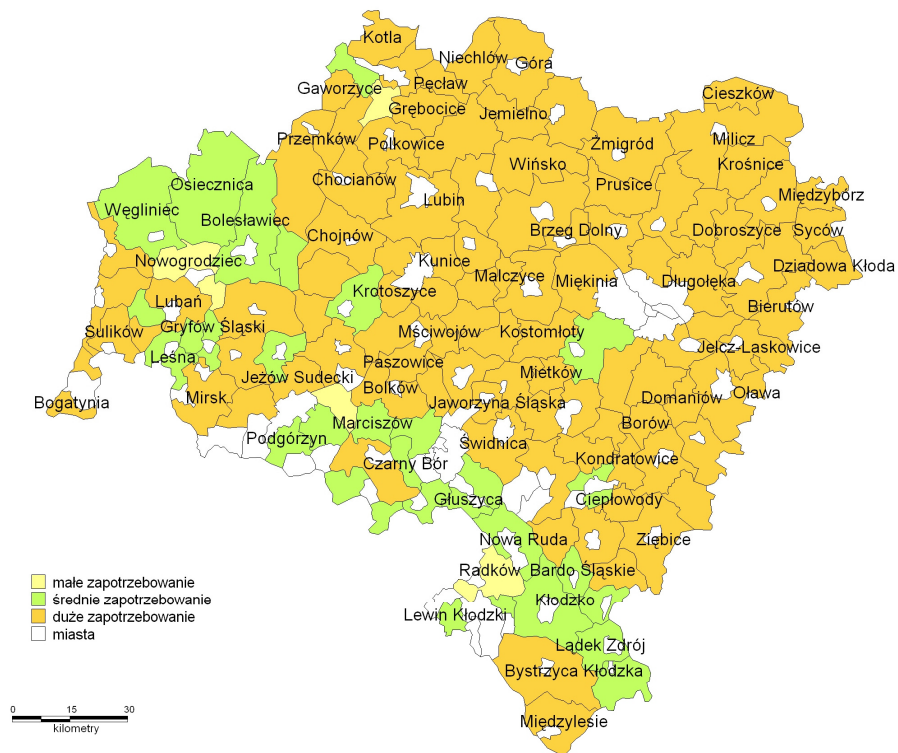
W wyniku przeprowadzenia reformy administracyjnej 1999 kompetencje z zakresu modernizacji terenów rolnych zostały przekazane marszałkowi województwa. Na tym poziomie administracji samorządowej następuje również koordynacja planowania i realizacji zabiegów urządzenioworolnych, wśród których ważne miejsce zajmuje sieć dróg transportu rolnego.

Możliwość przeprowadzenia działań modernizacyjnych sieci dróg transportu rolnego wraz ze scaleniem gruntów wpłynęła na ujęcie zadań z zakresu modernizacji dróg rolnych w prognozie prac urządzenioworolnych [Wojewódzki program rozwoju... 2003]. Przedsięwzięcia z zakresu poprawy infrastruktury komunikacyjnej obszarów wiejskich przyjęto jako jeden z pięciu priorytetów w modernizacji terenów rolnych. Zróżnicowanie przestrzenne zapotrzebowania wynika z przyjęcia do analizy wskaźników opisujących stan ilościowy i jakościowy dróg transportu rolnego oraz prace remontowe ostatniego 10-lecia [Więckowicz i in. 2003].



Rysunek 1. Maksymalne odległości pomiędzy ośrodkiem gospodarczym a najdalej położonym polem w gospodarstwie rolnym
Figure 1. Maximal distance between farm's centre and the furthest parcel in the farm

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych statystycznych Spis Rolny 1996.



Rysunek 2. Grupy gmin według zapotrzebowania na modernizację sieci dróg transportu rolnego na obszarze województwa dolnośląskiego

Figure 2. Communes in Lower Silesia according to need for rural roads renovation

Źródło: Wojewódzki program rozwoju sektora rolno-spożywczego, 2003.

INWENTARYZACJA SIECI DRÓG TRANSPORTU ROLNEGO W PLANIE URZĄDZENIOWOROLNYM

Inwentaryzacja jakościowa i ilościowa dróg odbywa się w następujących etapach:

Etap I analizy kartograficznej i planistycznej – na podstawie istniejącej dokumentacji (ewidencja gruntów i budynków, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego) oblicza się wskaźniki dotyczące gęstości sieci drogowej, obszaru użytków rolnych obsługiwanych przez drogi, działki bez dostępu bezpośredniego z drogi publicznej oraz sporządza się mapy obciążenia dróg. Zapisy planistyczne wymagane są do wykazania terenów przeznaczonych do wyłączenia z produkcji rolniczej. Tereny te mogą być wyłączone z planowanych inwestycji w zakresie modernizacji dróg.

– Etap II analizy terenowej – służy do weryfikacji ustaleń etapu I. Po zakończonej wizji terenowej oczekuje się, że ustalenia następujących elementów oceny: długość i lokalizacja dróg nieistniejących, dróg, których nie ma na mapie, nawierzchnia dróg i jakości tej nawierzchni, odcinki o wyjątkowo małej szerokości, zagospodarowanie pasa drogi (pas jezdny, rowy odwadniające oraz zarzewienia i zakrzaczenia).

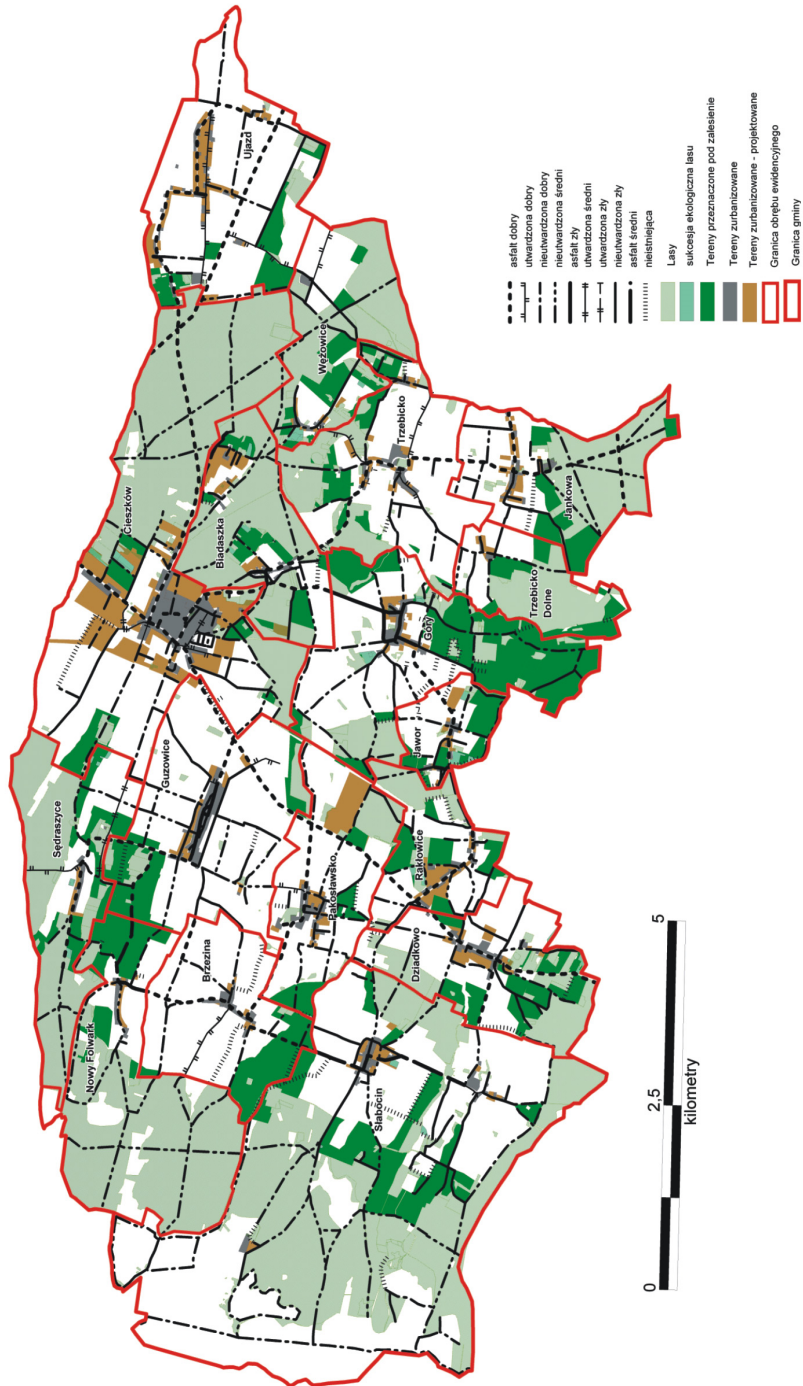
– Etap III rozmowa z przedstawicielem lub grupą rolników. Informacje uzyskane bezpośrednio od rolników służą do określenia kolejności i ważności inwestycji drogowych na obszarze obrębu lub gminy. Należy jednak podkreślić, że rolnicy zainteresowani są poprawą parametrów technicznych dróg. Zagospodarowanie pasa drogi jest elementem drugoplanowym.

– Etap IV – projektowania i uzgodnień. Na podstawie wszystkich zebranych dotychczas informacji ustalana jest kolejność i zakres prac drogowych. Na zebraniach gminnych lub wiejskich przedstawiony jest projekt, a następnie dyskutowane są uwagi dotyczące proponowanych działań.

Sporządzenie planu urządzenioworolnego, którego zadaniem jest określenie szczegółowych celów rozwoju wsi i rolnictwa w danej gminie oraz możliwości modernizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, jest najlepszą okazją do wykonania inwentaryzacji z zakresu analizy jakości sieci dróg rolnych. Połączenie tych zagadnień jest wymagane z racji wspomnianej ścisłej zależności pomiędzy układem dróg transportu rolnego a organizacją rozłogów gospodarstw rolnych oraz związku planowanych zmian w przestrzeni wiejskiej z planowaną modernizacją dróg rolnych. Drogi rolne powinny być modernizowane w ograniczonym zakresie, gdy przykładowo planowane jest zalesienie gruntów rolnych. Układ sieci drogowej powinien być dostosowany również do rzeźby terenu. Gęstość dróg na terenach wyżynnych i górskich jest większa niż na terenach nizinnych, co wynika między innymi z występowania tzw. szachownicy koniecznej [Woch 2001].

Wyniki przedstawione w postaci tabelarycznej (tab. 1) i kartograficznej (rys. 3.) stanowią pełny obraz stanu istniejącego układu dróg transportu rolnego. Stanowią one dane wyjściowe do założeń projektowych, czyli określenia miejsca prac remontowych.

Długość dróg w gminie Cieszków wynosi ponad 300 km, z czego około 20% charakteryzuje się złym stanem utrzymania. Na obszarze gminy występują odcinki dróg tzw. nieistniejących o łącznej długości ponad 20 km. Jako drogi nieistniejące uznane zostały takie tereny, które w ewidencji gruntów oznaczone zostały jako „dr”, natomiast ich sposób zagospodarowania lub użytkowania nie jest zgodny z dokumentacją geodezyjną. Na rysunku 3 przedstawione zostały wybrane elementy studium drogowego. Studium to uwzględnia wyniki inwentaryzacji (nawierzchnia i jakość dróg transportu rolnego) oraz inne elementy struktury terenowej, których organizacja ma wpływ na diagnozę sieci drogowej: grunty leśne i przeznaczone pod zalesienie, grunty zurbanizowane i przeznaczone do zurbanizowania oraz lokalizację dróg nieistniejących.



Rysunek 3. Studium jakości dróg transportu rolnego w gminie Cieszków

Figure 3. Analize of rural roads quality In commune Cieszków

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy Cieszków, Granicy rolno-leśnej 1994 i 2003 oraz inwentaryzacji terenowej 2006.

Tabela 1. Jakość dróg transportu rolnego w obrębach ewidencyjnych gminy Cieszków
Table 1. Rural roads quality in districts of Cieszkow commune

Lp.	Obręb	Długość dróg łącznie /km/	Pow. ogólna obrębu /ha/	Stan jakości dróg			Drogi nieistniejące /km/
				dobry długość /km/ udział /%/	średni długość /km/ udział /%/	zły długość /km/ udział /%/	
1.	Biadaszka	15,56	408,37	5,84 37,53	7,61 48,91	2,11 13,56	0,76
2.	Brzezina	11,76	417,21	8,64 73,47	3,10 26,36	0,02 0,17	1,58
3.	Cieszków	41,24	1271,47	21,58 52,33	13,14 31,86	6,52 15,81	2,44
4.	Dziadkowo	14,72	439,40	3,80 25,82	6,01 40,83	4,91 33,36	1,41
5.	Góry	21,45	650,73	11,46 53,43	3,26 15,20	6,73 31,38	2,63
6.	Guzowice	22,53	644,24	6,04 26,81	9,11 40,43	7,38 32,76	0,92
7.	Jankowa	16,32	405,29	6,32 38,73	6,68 40,93	3,32 20,34	0,76
8.	Jawor	6,87	146,32	2,94 42,79	2,26 32,90	1,67 24,31	1,49
9.	Nowy Folwark	16,30	677,54	2,10 12,88	14,20 87,12	– –	0,17
10.	Pakosławsko	15,13	404,65	13,26 87,64	0,34 2,25	1,53 10,11	0,89
11.	Rakłowice	12,11	265,70	3,42 28,24	6,48 53,51	2,21 18,25	0,82
12.	Sędraszyce	9,99	459,27	4,66 46,65	5,33 53,35	– –	–
13.	Słabocin	53,36	2092,46	16,55 31,02	24,75 46,38	12,06 22,60	5,37
14.	Trzebicko	14,15	533,54	8,42 59,51	1,93 13,64	3,80 26,86	0,87
15.	Trzebicko Dolne	4,26	235,47	1,07 25,12	2,13 50,00	1,06 24,88	0,16
16.	Ujazd	19,86	604,19	15,92 80,16	0,58 2,92	3,36 16,92	0,08
17.	Wężowice	9,18	403,55	1,69 18,41	3,14 34,20	4,35 47,39	–
Gmina ogółem		304,79	10059,3836	133,71 43,87	110,05 36,11	61,03 20,02	20,35

Źródło: Opracowanie własne.

Analizy przeprowadzone w gminie Cieszków uwzględniały również zjawisko szachownicy zewnętrznej. Grunty różniczan wymagają uporządkowania i takiej alokacji, aby ich położenie było korzystne ze względu na prowadzenie gospodarki rolnej przez lokalnych mieszkańców, jak i przez różniczan [Dzikowska i Akińcza, 2006].

KWALIFIKACJA DRÓG ROLNYCH DO MODERNIZACJI

Odcinki dróg kwalifikowane do modernizacji określone są na podstawie długości dróg o średniej i złej jakości. W każdym z badanych obrębów ewidencyjnych gminy Cieszków występuje zapotrzebowanie na remonty dróg (tab. 1). Jest to wskaźnik, który można potraktować jako wstępnie porządkujący braki inwestycyjne w zakresie remontów dróg, gdyż wynika z analizy zapotrzebowania, która nie jest powiązana z rzeczywistą produkcją rolniczą. Dopiero etap III inwentaryzacji pozwala na konfrontację ustaleń projektantów z rolnikami. Wynikiem tego etapu jest wykaz dróg przeznaczonych do modernizacji według propozycji mieszkańców wsi (tab. 2). Udziały procentowe tych dróg zostały wykazane w tabeli 2. W przypadku, gdy rolnicy zaproponowali do modernizacji drogę wstępnie ocenioną jako dobrą, wówczas zwiększano długość dróg do modernizacji o te, które zaproponowali rolnicy. Lokalni mieszkańcy wykorzystują materiały opracowane po przeprowadzeniu inwentaryzacji do dokonania własnej oceny. Na wstępie przyjęte zostało następujące założenie, które obowiązywało wszystkie grupy, z którymi przeprowadzono rozmowy konsultacyjne: do modernizacji nie można było przyjmować wszystkich dróg, należało wybrać z obszaru 1–2 drogi, których znaczenie dla lokalnych rolników jest priorytetowe.

Rolnicy mogli również zrezygnować z modernizacji dróg proponowanych przez zespół projektowy. Miało to miejsce w Ujeździe. Rolnicy stwierdzili, że drogi o złej jakości są rzadko wykorzystywane w transporcie rolnym i powinny być zlikwidowane. Niektóre odcinki dróg, projektowane wstępnie do modernizacji, znajdują się na terenie przewidzianym do zalesienia.

Opinia różniczan została uwzględniona dopiero przy ostatecznym wyłożeniu projektu planu, gdyż o tym fakcie zawiadamiano zainteresowanych w sposób zwyczajowo przyjęty w gminie. Na podstawie tekstu i rysunku planu oraz przedstawionej prezentacji przez zespół projektowy mogli oni zapoznać się z założeniami projektowymi i przedyskutować je na otwartym zebraniu społecznym.

Tabela 2. Kwalifikacja dróg do modernizacji przez lokalnych mieszkańców
Table 2. Qualification of rural roads to renovation – selection of farmers

Lp.	Obręb	Długość dróg łącznie	Długość dróg do przebudowy w I kolejności	Udział procentowy dróg do przebudowy w I kolejności
		/km/	/km/	/%/
1.	Biadaszka	15,56	2,29	14,7
2.	Brzezina	11,76	1,41	12,0
3.	Cieszków	41,24	4,93	12,0
4.	Dziadkowo	14,72	1,47	10,0
5.	Góry	21,45	3,34	15,6
6.	Guzowice	22,53	8,45	37,5
7.	Jankowa	16,32	2,76	16,9
8.	Jawor	6,87	0,66	9,6
9.	Nowy Folwark	16,3	0,96	5,9
10.	Pakosławsko	15,13	3,04	20,1
11.	Rakłowice	12,11	2,59	21,4
12.	Sędraszyce	9,99	0,88	8,8
13.	Słabocin	53,36	5,50	10,3
14.	Trzebicko	14,15	3,38	23,9
15.	Trzebicko Dolne	4,26	0,00	0,0
16.	Ujazd	19,86	0,00	0,0
17.	Wężowice	9,18	5,59	60,9
Gmina ogółem		304,79	47,25	15,5

Źródło: opracowanie własne.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na etapie planowania rozwoju obszarów wiejskich wykorzystane zostały doświadczenia innych krajów Unii Europejskiej. Zasadniczym problemem planistycznym był z jednej strony konsensus projektantów i użytkowników dróg oraz utwierdzenie wszystkich mieszkańców wsi w przeświadczeniu, że to właśnie oni są autorami planu.

Inwestycje związane z poprawą jakości dróg mogą być wykonane jako element postępowania scaleniowego gruntów. Wówczas możliwa jest poprawa całego układu dróg transportu rolnego. Ale nawet wówczas konieczne jest przeprowadzenie badania w zakresie potrzeb transportowych lokalnej społeczności rolników.

Sposób kwalifikacji dróg do prac remontowych i modernizacyjnych, scharakteryzowany w pracy, w pełni przedstawia rozwiązanie problemów planistycznych.

Kompleksowość prac urządzenioworolnych wymaga, aby wraz ze sporządzeniem studium dróg transportu rolnego dokonać inwentaryzacji zadrzewień i zakrzaczeń oraz rowów przydrożnych. Inwestycje związane z drogami powinny w sposób kompleksowy obejmować przebudowę całego pasa drogowego wraz z urządzeniami towarzyszącymi i obudową ekologiczną. Zagadnienia transportu rolnego stanowią jedno z zagadnień planu urządzenioworolnego. W treści tego planu charakteryzuje się również uwarunkowania środowiskowe, melioracje wodne i inne, które wynikają z celu opracowania planu, jakim jest poprawa organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

BIBLIOGRAFIA

- BorcZ Z. *Infrastruktura terenów wiejskich*. Wydawnictwo AR we Wrocławiu, 2000.
- Dzikowska T. Akińcza M. *Charakterystyka szachownicy zewnętrznej dla potrzeb przeprowadzenia postępowania scaleniowego na przykładzie gminy Cieszków*. Acta Scientiarum Polonorum Geodesia et Descriptio Terrarum 5(1–2)2006, s. 39–46
- Hopfer A., Kobylecki A., Żebrowski W. *Kształtowanie sieci dróg na terenach wiejskich*. PWRiL Warszawa 1980.
- Noga K. *Metodyka programowania i realizacji prac scalenia i wymiany gruntów w ujęciu kompleksowym*. Szkoła Wiedzy o Terenie. Kraków 2001.
- Plan urządzenioworolny gmina Cieszków*. 2006.
- Urban M. *Ekonomia i organizacja gospodarstw rolnych*. PWN, Warszawa 1981.
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985*. Dz.U. Nr 14, poz. 60.
- Weinschenck G. *Optymalna organizacja gospodarstwa rolniczego*. PWRiL. Warszawa 1967.
- Więckowicz Z. Akińcza M. Dzikowska T. *Dobór mierników oceny zapotrzebowania na prace urządzenioworolne*. Zesz. Nauk, AR we Wrocławiu nr 464, 2003, s. 309–320
- Woch F. *Optymalne parametry rozłogu gruntów gospodarstw rodzinnych dla wyżynnych terenów Polski*. Pamiętnik Puławski, 2001 z. 127.
- Wojewódzki program rozwoju sektora rolno-spożywczego*. Maszynopis, Wrocław 2003.

*Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2006–2009
jako projekt badawczy*

Teresa Dzikowska
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu Katedra Gospodarki Przestrzennej
ul. Grunwaldzka 53
50-357 Wrocław
teresa.dzikowska@up.wroc.pl

Recenzent: Prof. dr hab. Czesław Rycąbel