

**Franciszek WOCH**

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Państwowy Instytut Badawczy w Puławach  
Institute of Soil Science and Plant Cultivation – National Research Institute Pulawy

## **Analiza metod przeciwerozryjnej ochrony gleb stosowanych w procesie urzędzeniowym\***

### **The analyze of methods of antierosion soil protection in land management process**

**Słowa kluczowe:** erozja gleb, zarządzanie obszarów wiejskich, kształtowanie środowiska, scalanie gruntów

**Keywords:** soil erosion, land management, environment modeling, land consolidation

#### **Wprowadzenie**

Wejście Polski do struktur Unii Europejskiej oraz zmiany systemowe w naszym kraju spowodowały przemiany strukturalne zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich. Obszary wiejskie w coraz większym zakresie pełnią inne – pozarolnicze funkcje, jak: usługową, mieszkaniową, ekologiczną czy rekreacyjną. Zaczynają się więc ztracać różnice w zewnętrznym wyglądzie obszarów miejskich i wiejskich, jak też w zainwestowaniu i uzbrojeniu w infrastrukturę techniczną – komunalną.

Zmiany strukturalne, z prawnego i technicznego punktu widzenia, są możliwe w wersji realizacji każdego czynnika odrębnie, lecz kompleksowo na szeroką skalę tylko w procesie zarządzania obszarów wiejskich, co dowiedziono w „starych krajach Unii” przy ich dokonywaniu od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia\*\*. W procesie tym, na bazie scalania gruntów, dokonywana jest kompleksowa przebudowa – restrukturyzacja objętego postępowaniem obszaru, którego głównym zadaniem jest ustalenie i wprowadzenie do realizacji docelowego, często innego sposobu wykorzystania terenu (jak m.in. zalesienie części gruntów rolniczych).

Zakresy prac wykonywanych w procesie urzędzeniowym mogą być różne: od klasycznego scalania gruntów aż po kompleksowy rozwój danego obszaru

\*Opracowanie wykonano w ramach zadania 1.4. w wieloletnim programie IUNG-PIB.

\*\*Urządzanie obszarów wiejskich jest to zespół planowanych zabiegów (technicznych i organizacyjnych), uwzględniający uwarunkowania przyrodnicze, ekonomiczne, prawne i społeczne, mające na celu dostosowanie struktury przestrzennej obszaru na potrzeby racjonalnej organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

dokonywany na bazie procesu scaleniowego, który obejmuje również problematykę ochrony gleb przed erozją (tab. 1). Dodać tu należy, że tempo przemian strukturalnych na obszarach wiejskich będzie corocznie wzrastało, gdyż oczekuje tego społeczność wiejska, przeznaczane są na ten cel dość duże unijne środki finansowe oraz wprowadzane w Polsce (dyrektywami unijnymi) reguły tego postępowania. Klasyczne scalanie gruntów na terenach urzeźbionych wpływa niekorzystnie na nasilenie procesów erozyjnych (Koreleski 1991), dlatego w procesie urzędziowym powinny być uwzględniane przedsięwzięcia chroniące glebę przed erozją.

Ponieważ wzrasta tempo przemian strukturalnych dokonywanych kompleksowo, można więc w ramach tych działań realizować na szeroką skalę przedsięwzięcia zmniejszające nasilenie procesów erozyjnych. Niestety mimo powyższych możliwości i istniejących unormowań prawnych w Polsce nadal nie stosuje się na szeroką skalę żadnych przedsięwzięć ograniczających procesy erozyjne (Woch 2006).

Zagadnienie to analizowano na specjalnej konferencji w IUNG-PIB w dniach 12–13.12.2007 roku oraz zawarto w opracowaniu monograficznym *Studia i Raporty IUNG-PIB nr 10 – 2008 rok* (Woch 2008, Bernacki i Karg 2008).

Celem opracowania jest dokonanie analizy metod ochrony gleb przed erozją wskazanych i zarazem możliwych przy realizacji procesu urzędziowego.

## **Material i metody**

Analizie poddano metody ochrony gleb przed erozją zalecane do zastosowania w procesie urządzania obszarów wiejskich. Źródło informacji stanowiły wyniki badań prowadzonych w IUNG Puławy, w tym własnych autora oraz literatura. Zakres prac urzędziowych oraz ich skutki ekologiczne przedstawiono na podstawie badań własnych na obszarze gminy Wąwolnica w województwie lubelskim.

W niniejszej publikacji wykorzystano też wyniki badań IUNG prowadzonych w latach 1991–2000 nad opracowaniem zasad kompleksowego urządzania terenów urzeźbionych i poprawą systemu scaleń gruntów w Polsce (Koncepcja... 1998) oraz prowadzonych obecnie badań nad oceną zmian w gospodarowaniu ziemią i oceną przekształceń strukturalnych na obszarach wiejskich.

Na podstawie literatury ustalono metody ochrony gleb możliwe do wykorzystania w procesie urzędziowym (Ziemnicki 1967, Józefaciuk i Kobyłecki 1975, Kukielka i Nowocień 1989, Józefaciuk i Józefaciuk 1992, Nowocień 1997), które poddano weryfikacji przy opracowywaniu projektów ogólnych scalania gruntów na terenach o zróżnicowanym nachyleniu terenu wraz z ich oceną wpływu na środowisko. Podstawą analiz było porównanie zakresów prac wykonywanych w procesie urzędziowania obszarów wiejskich oraz wpływ poszczególnych przedsięwzięć na nasilenie procesów erozyjnych. Po analizie część z nich jest sugerowana do szerokiego wykorzystania bez korekt, a część po skorygowaniu.

## Wyniki

Wyniki pierwszego etapu badań zawiera tabela 1. Na podstawie danych w niej zawartych można stwierdzić, że analizą szczegółową należy objąć przedsięwzięcia urzędzeniowe przewidziane w kompleksowym (rozszerzonym) scalaniu gruntów. Zawierają one te elementy, które całościowo kształtują przestrzeń wiejską, w tym działania powodujące zmniejszenie zagrożenia erozyjnego, jak: transformacja użytkowania gruntów, głównie zamiana gruntów ornych na użytki leśne lub zielone, melioracje wodne z uwzględnieniem budowy zbiorników wodnych (kolmatacyjnych) oraz melioracje przeciwoerozyjne. Ich realizacja pozwala na kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni wiejskiej, w tym rolniczej, oraz na uwzględnienie problematyki ochrony przeciwoerozyjnej gleb w pełnym zakresie.

Efektom kolejnego etapu badań była klasyfikacja elementów kompleksowego scalania gruntów, zawartych w tabeli 1, pod względem ich wpływu na środowisko. Można je podzielić na trzy grupy:

- pierwsza, zawierająca działania wpływające niekorzystnie, jak zwiększanie powierzchni działek czy wylesianie terenu,
- druga, zawierająca działania wpływające korzystnie na środowisko, są to: przeznaczenie terenów pod zalesienie lub zadarnienie, tworzenie pasów wiatrochronnych i zabezpieczeń przeciwoerozyjnych, lokalizacja zbiorników wodnych i terenów ekologicznych bądź rekreacyjnych; działania te kompensują przedsięwzięcia niekorzystnie wpływające na środowisko,

TABELA 1. Porównanie prac wykonywanych przy różnym zakresie realizacji urzędzenia obszarów wiejskich  
TABLE 1. Comparison to be performed in land consolidation, comprehensive land consolidation, land management and development village areas

Wyszczególnienie zakresu prac Specification of range of works	Scalanie gruntów Land consolidation	Kompleksowe scalanie gruntów Comprehensive land consolidation	Urządzenie obszaru wiejskiego Land management	Rozwój obszaru wiejskiego <sup>a</sup> Rural areas development <sup>a</sup>
Scalanie gruntów Land consolidation	++	++	++	++
Rozmieszczenie dróg rolniczych Arrangement of farm roads	++	++	++	++
Utwardzanie dróg osiedlowych i rolniczych Village and farm roads hardening		+	++	++
Transformacja użytków, głównie zalesianie gruntów Land use conversion suited – afforestation		++	++	++
Melioracje wodne z rekonstrukcją luster wody Hydromeliorations with reconstruction of water level		+	++	++

Melioracje przeciwoerozyjne i rekultywacja terenu Erosion control and land reclamation			++	++	++
Rozmieszczenie terenów budowlanych Arrangement of developed lands		++		++	++
Zaopatrzenie gospodarstw w wodę Running water supply				++	++
Kanalizowanie i oczyszczanie ścieków Sewage system deployment and treatment				++	++
Utylizacja nieczystości stałych Utilization of solid rubbish				++	++
Telefonizacja instytucji i gospodarstw Deployment of telephone system				++	++
Gazyfikacja instytucji i gospodarstw Development of gas supply system				++	++
Lokalny przemysł rolno-spożywczy Local agricultural-food industry				++	++
Turystyka i wypoczynek Tourism and recreation				++	++
Ochrona środowiska (przyrody) Environment conservation		+		++	++
Renowacja zabytków Renovation of monuments				+	++
Odnowienie wsi (zabudowań, terenów) Renovation of villages					++

<sup>a</sup>Zakres zadań realizowany w procesie rozwoju obszarów wiejskich w większości krajów Unii Europejskiej / Tasks fully executed in given process in European Union.

++ zadania realizowane w pełnym zakresie / tasks fully executed in given process.

+ zadania realizowane częściowo / tasks partially executed in given process.

- trzecia, zawierająca przedsięwzięcia o niewielkim ich wpływie na środowisko, jak lokalizacja terenów budowlanych czy ciągów pieszych i przejść.

Uwzględniając powyższe, w ramach prezentowanych wyników badań, do uszczegółowionych analiz przewidziano następujące zagadnienia urzędniowe, które mają istotny wpływ na nasilenie procesu erozyjnego: rozmieszczenie działek, rozmieszczenie dróg rolniczych, transformacja (konwersja) sposobu użytkowania gruntów, lokalizacja pasów wiatrochronnych i glebochronnych oraz melioracje wodne.

### **Rozmieszczenie działek rolniczych**

Bardzo ważnym elementem w procesie urzędniowym (scaleniowym) jest rozmiar, kształt i układ projektowanych działek. Powszechnie wiadomo, że powiększenie działek wpływa stymulująco na nasilenie procesu erozyjnego (Korelski 1991). Niezbędne są więc ograniczenia ich wielkości oraz układ wkomponowany właściwie w rzeźbę terenu. Propozycję w tym zakresie przedstawili Józefaciuk i Kobyłecki (1975). Ograniczenia te zostały opracowane przy powszechnej jeszcze wówczas mechanizacji konnej. W porównaniu z obecnymi uwarunkowaniami, głównie powszechnej mechanizacji ciągnikowej, zawierały zbyt zastrzone kryteria, których przestrzeganie wymagałoby nie scalania gruntów, a parcelacji istniejących małych (średnio 0,5–0,6 ha) działek na jeszcze mniejsze.

Propozycje rozmiaru i układu działek (po dokonanej przez autora korekcie) zawiera tabela 2, a ich wielkości – rysunek 1. Tworzenie działek o parametrach nieprzekraczających przedstawionych

wartości granicznych nie powinno nasilić procesów erozyjnych.

Bardzo ważnym zagadnieniem jest właściwe wkomponowanie projektowanych działek w rzeźbę terenu. Podstawową regułą sugerowaną przez autorytety z dziedziny erozji gleb (Ziemnicki 1967, Józefaciuk i Józefaciuk 1992) do praktycznego zastosowania jest poprzecznostokowy układ działek o szerokości uzależnionej od nachylenia terenu – im nachylenie większe, tym mniejsza ich szerokość. Praktyka dokonała częściowej weryfikacji wyników badań odnośnie do poprzecznostokowych działek, tzw. pól wstęgowych. Zakładane w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego stulecia pilotażowo pola wstęgowe nie spełniły oczekiwań ani autorów, ani rolników. Obecnie znaczna ich część jest w stanie odłogowania. Powodem tego są trzy podstawowe przyczyny:

1. Bardzo wąskie pola wstęgowe zakładane w okresie powszechnej mechanizacji konnej prac polowych nie są przystosowane do powszechnej obecnie mechanizacji ciągnikowej i kombajnowej. Szerokość działek nie odpowiada krotności szerokości podstawowego sprzętu do uprawy i zbioru, co podraża znacznie koszty produkcji.

2. Negatywny skutek wprowadzania roślinności drzewiastej lub krzewiastej na miedzach – ich oddziaływanie na odległość średnio odpowiadającą wysokości drzew lub krzewów jest przyczyną ujemnych efektów ekonomicznych produkcji (Woch 1996).

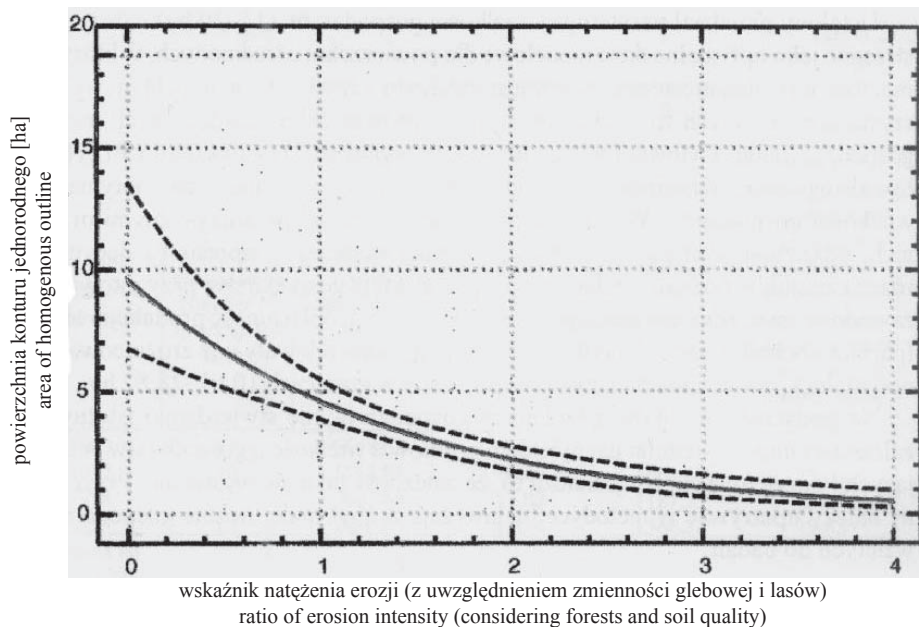
3. Brak zgody właścicieli gruntów na tworzenie pól wstęgowych w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań. Przy skupionym lub liniowym systemie za-

TABELA 2. Układy i wymiary działek na scalanych terenach wyżynnych  
TABLE 2. Configuration and size of ground parcels in consolidated upland areas

Układ działek Configuration of parcels	Rozmiary działek według stopni erozji <sup>a</sup> Size of parcels, depending on the degree of erosion <sup>a</sup>				bardzo silna very strong ( $> 15^\circ$ ) bez ograniczenia długości, szerokość do 30 m length not limited, width not exceeding 30 m
	slaba small ( $< 3^\circ$ )	umiarkowana moderate ( $3-6^\circ$ )	średnia medium ( $6-10^\circ$ )	silna strong ( $10-15^\circ$ )	
Poprzecznostokowy Crosswise-slope	bez ograniczenia długości i szerokości length and width not limited	bez ograniczenia długości i szerokości length and width not limited	bez ograniczenia długości, szerokość do 80 m length not limited, width not exceeding 80 m	bez ograniczenia długości, szerokość do 60 m length not limited, width not exceeding 60 m	bez ograniczenia długości, szerokość do 30 m length not limited, width not exceeding 30 m
Poprzecznośnośtokowy Crosswise-slantwise-slope	jak wyżej as above	jak wyżej as above	bez ograniczenia długości, szerokość do 80 m length not limited, width not exceeding 80 m	bez ograniczenia długości, szerokość do 50 m length not limited, width not exceeding 50 m	niewskazany not recommended
Skośnostokowy Slantwise-slope	jak wyżej as above	długość do 200 m, szerokość bez ograniczenia length not exceeding 200 m, width not limited	długość do 120 m, szerokość do 60 m length not exceeding 120 m, width not exceeding 60 m	niewskazany not recommended	niedopuszczalny not allowable
Wzdłużstokowy Langwise-slope	jak wyżej as above	długość do 150 m, szerokość bez ograniczenia length not exceeding 150 m, width not limited	niewskazany not recommended	niedopuszczalny not allowable	niedopuszczalny not allowable

<sup>a</sup>W warunkach małej zmienności gleb układ i wymiary działek można projektować na podstawie stopnia nachylenia terenu. / In case of low soil variability, configuration and size of parcels can be calculated due to degree of terrain inclination.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie opracowania Józefaciuka i Kobyłeckiego (1975).



RYSUNEK 1. Wpływ natężenia erozji gleb (z uwzględnieniem zmienności glebowej i lasów) na wielkość jednorodnych kompleksów glebowo-uprawowych

FIGURE 1. Effect of erosion rate, soil variability and the occurrence of woodlands on the size of homogeneous land use complexes

Źródło: Opracowanie własne.

budowy szerokość większości działek jest zbyt mała (nie przekracza 50 m), co nie pozwala na ich poprzecznostokową uprawę, a projektowanie tuż za zabudowaniami układu działek równoległe do zabudowy podważa zasady sprawiedliwości społecznej, gdyż wówczas jeden rolnik będzie miał grunty tuż za zabudowaniami własnymi i sąsiada, inny zaś w znacznej od nich odległości. Podobna sytuacja występuje wzdłuż lasów, szczególnie zlokalizowanych na terenach o dużym nachyleniu.

Optymalnym rozwiązaniem, możliwym do zaakceptowania w tych warunkowaniach jest skracanie długości pól wzdłużstokowych na obszarach o spadkach do 12° (tab. 2) oraz zmiana sposobu użytkowania z gruntów ornych

na użytek zielony lub leśny, o spadkach większych.

### Rozmieszczenie dróg rolniczych

Rozwój gospodarczy spowodował wzrost motoryzacji, w tym również wykorzystywanej do prac polowych. Obecnie konna mechanizacja prac polowych jest w zaniku na rzecz powszechnie stosowanej mechanizacji ciągnikowej, z powszechnym wykorzystaniem kombajnów do zbioru ziemiopłodów. Stwarza to konieczność lokalizacji i budowy nowych dróg publicznych i rolniczych oraz modernizacji już istniejących. Szczególnie dotyczy to obszarów o zróżnicowanej rzeźbie, gdzie sieć dróg rolniczych, oprócz zaspokajania potrzeb komunikacyjnych, powinna stanowić estetycz-

ny komponent otaczającego krajobrazu i stanowić jeden z elementów melioracji przeciwerozyjnych (Nowocień 1997).

Wyniki badań IUNG (Kukielka i Nowocień 1989, Nowocień 1997) pozwalają stwierdzić, że na stokach o nachyleniu do 6% istniejące drogi nie wymagają korekty przebiegu ze względu na nachylenie terenu; mogą też być dowolnie projektowane. Przy spadku niwelety powyżej 4% powinny już być jednak utwardzane, z dodatkowo wykonanym specjalnie umocnionym odprowadzeniem wody ze spływów powierzchniowych, gdyż przy nawierzchni gruntowej mogą przekształcać się w wąwozy. Przy nachyleniach 6–14% drogi nowo projektowane wymagają już odpowiedniej lokalizacji; należy je sytuować w grzbietowej części zbocza lub na lokalnych wododziałach o mniejszej koncentracji wód powierzchniowych (rys. 2). Na tak zlokalizowanych drogach nie stwierdzano zniszczeń powodowanych przez procesy erozyjne.

### **Transformacja użytkowania gruntów**

**Zamiana użytków rolnych na użytki leśne.** Ocena skali zmienności plonu w zależności od zadrzewienia jest niezmiernie potrzebna dla wyznaczenia granicy rolno-leśnej, która jest najczęściej kształtowana w procesie kompleksowego scalania gruntów. Jej przebieg jest uwarunkowany wysokością bezwzględną drzew lub krzewów, nachyleniem terenu, warunkami glebowymi oraz wodnymi. Powinna ona być optymalnie dostosowana do warunków przyrodniczych, zwłaszcza rzeźby terenu i przydatności rolniczej gleb. Najczęściej

przebiega ona jednak bezładnie i luźno lub wcale nie nawiązuje do uwarunkowań naturalnych (w tym rzeźby terenu i nasilenia procesów erozyjnych), tworząc niekorzystną dla rolnictwa szachownicę rolno-leśną\*.

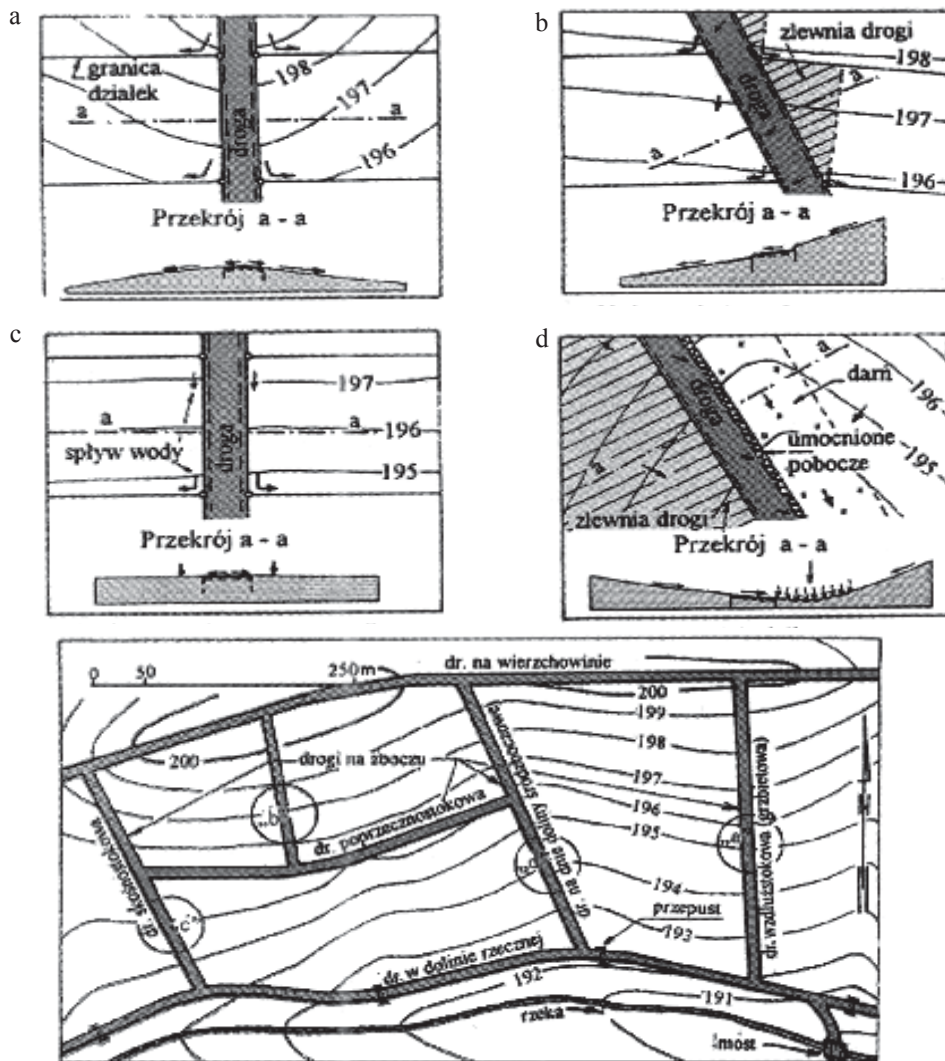
W procesie urzędzeniowym jest przewidziana transformacja użytkowania gruntów, głównie użytków rolnych na użytki leśne, w tym kształtowana również granica rolno-leśna. Projektowane kontury gruntów przewidzianych do zalesienia powinny nawiązywać do istniejących lasów, tworząc kompleksy leśne. Przy jej ustalaniu bierze się pod uwagę wartość bonitacyjną gleb określoną w gleboznawczej klasyfikacji, granice naturalne i fizjograficzne oraz nachylenie terenu i podatność gleb na erozję.

W skład tworzonego kompleksu leśnego powinny wchodzić: śródpolne lasy, inne grunty leśne oraz użytki rolne klasy Rz-VI i R-VI zaliczane do 7. kompleksu przydatności rolniczej, a także grunty orne klasy R-V, niedające możliwości prowadzenia na nich efektywnej gospodarki rolnej zaliczane do 6. kompleksu przydatności rolniczej, pastwiska klas Ps-VIz i Ps-VI położone na terenach o niskim poziomie wód gruntowych i bezpośrednio przylegające do kompleksów leśnych (Woch 1996).

Z przeprowadzonych badań własnych i literatury wynika, że do zalesienia powinny być przewidziane również grunty orne: o nachyleniu przekraczającym  $12^\circ$  ( $> 20\%$ ) na gruntach słabych (VIz-V), powyżej  $20^\circ$  ( $> 33\%$ ) na gruntach średnich oraz powyżej  $25^\circ$  ( $> 40\%$ ) na gruntach dobrych.

\*Szachownica rolno-leśna – nieprawidłowy układ w użytkowaniu gruntów, polegający na rozrzuceniu działek użytkowanych leśnie pomiędzy działki użytkowane rolniczo.





RYSUNEK 2. Propozycje lokalizacji dróg w rzeźbie terenu: a – droga w grzbietowej części zbocza, b – droga skośnostokowa, c – droga na zboczu prostopadła do warstwicy, d – droga na dnie doliny śródboczowej

FIGURE 2. Road localization proposal – due to the terrain relief: a – road on the top of the slope, b – slanting-slope road, c – along-slope road, d – road in the bottom of the valley

Źródło: Nowocien 1997.

Powyższe kryteria powinny być uwzględniane przy kwalifikowaniu gruntów do zalesiania zarówno w procesie urzędowym, jak i w procesie planowania przestrzennego. Natomiast

w dotychczasowym stanie użytkowania powinny pozostać tereny, które w planach zagospodarowania przestrzennego są przeznaczone pod budownictwo, rozwój infrastruktury, przemysł i składy,

rozwój turystyki i wypoczynku oraz inne ważne cele społeczne.

**Zamiana gruntów orných na użytki zielone.** Właściwym miejscem dla roślinności trawiastej są gleby nadmiernie zwarte, trudne do obróbki mechanicznej, a także na skłonach oraz na obszarach o wysokim poziomie wody gruntowej i przy zbiornikach wodnych.

Wyniki badań pozwalają sugerować, by do trwałego zadarnienia przeznaczyć obszary: leżące na stokach o spadkach powyżej 10–17° (> 17–27%), szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie siedlisk rolniczych, leżące wokół zbiorników wodnych (pas szerokości 15–100 m) oraz tereny bezodpływowych dolin.

#### **Lokalizacja pasów wiatrochronnych i glebochronnych**

Istotne znaczenie dla ograniczenia erozji wietrznej ma zmniejszenie prędkości wiatru, zachodzące dzięki obecności w krajobrazie zadrzewień śródpolnych. Prędkość wiatru po przejściu przez pas zadrzewień wiatrochronnych spada do 60% prędkości początkowej (Bernacki i Karg 2008). Efekt ten występuje jeszcze w odległości do ośmiu wysokości zadrzewienia (ok. 200 m). Zadrzewienia śródpolne ograniczają prędkość wiatru, a co za tym idzie – nasilenie erozji wietrznej.

Zadrzewienia konstruowane w celu powstrzymania erozji wietrznej powinny być wielogatunkowe, szerokości 15–30 m, przewiewne, tak aby strugi powietrza przechodzące przez zadrzewienie i ponad koronami spotkały się w pewnej odległości za zadrzewieniem.

Zadrzewienia stanowią również barierę ograniczającą spływ powierzchniowy, a zatem przeciwdziałają erozji wod-

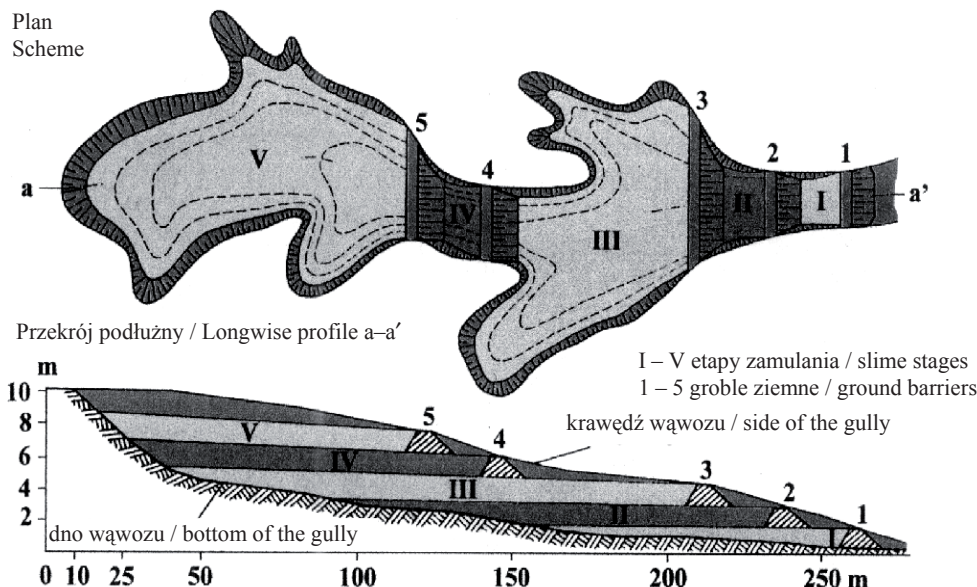
nej. Według Węgorka (1997), najbardziej efektywne są w tym wypadku zadrzewienia pasowe z runem wykształconym w postaci darni, poprowadzone wzdłuż warstw, oraz zadrzewienia powierzchniowe w miejscach szczególnie narażonych na erozję. Tak skonstruowane zadrzewienia, dzięki usytuowaniu na kierunku spływu wód, pełnią równocześnie funkcję barier biogeochemicznych.

Należy jednak stwierdzić, że wprowadzanie pasów wiatrochronnych w warunkach polskich jest bardzo trudne do zrealizowania, gdyż większość gruntów występuje w postaci małych działek, stanowiących własność prywatną. Ich właściciele nie wyrażają na to zgody, ze względu na potrzebę trwałego wyłączenia gruntów z produkcji rolnej, koszty ich pielęgnacji oraz negatywny bezpośredni ich wpływ na uprawy rolne przez ograniczony ich dostęp do składników pokarmowych i światła.

#### **Melioracje wodne**

Melioracje wodne stanowią podstawowy element prac urządzeniowych, który wchodzi do realizacji w pierwszej kolejności, a do nich nawiązują pozostałe przedsięwzięcia. Tak więc głównie do sieci rowów melioracyjnych, zbiorników wodnych i innych budowli należy się nawiązać w procesie urządzeniowym. Ponadto melioracje wodne zmieniają wartość użytków rolnych, stąd oszacowanie wartości gruntów dla celów scaleniowych powinno być nie przed procesem, a po zakończeniu procesu melioracyjnego.

Zakres prac melioracyjnych jest szeroki, gdyż oprócz klasycznych melioracji wodnych podstawowych wykonywana jest sieć zbiorników wodnych, najczęściej wielofunkcyjnych, których głów-



RYSUNEK 3. Schemat zabudowy wąwozu dolinowego zbiornikami kolmatacyjnymi

FIGURE 3. Of a valley gully transformation for reservoir to silt schema

Źródło: Józefaciuk i Józefaciuk 1999.

ną funkcją jest przeciwdziałanie erozji. W dolinach rzek lokalizowane są zbiorniki wodne o funkcjach innych niż przeciwoerozyjna (rekreacyjna, mikroklimatyczna, gospodarcza), w wąwozach zaś główną funkcją zbiorników jest właśnie funkcja przeciwoerozyjna – zbiorniki retencyjne, kolmatacyjne (rys. 3) lub retencyjno-kolmatacyjne.

### Proponowany mechanizm realizacji ochrony gleb w procesie urządzeniowym

Wyniki badań własnych pozwalają zaproponować metodykę postępowania. Przebudowa struktury przestrzennej gruntów na danym obiekcie (wsi), która jest możliwa tylko w procesie sca-

leniowym, powinna rozpocząć się od opracowania założeń do projektu kompleksowego scalania gruntów. W tym projekcie należy uwzględnić wszystkie działania z zakresu ochrony gleb przed erozją, niezbędne do realizacji. Na tym etapie zwrócić należy szczególną uwagę na zgodność projektu z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli zadania wykraczają poza zakres tego planu, to należy wprowadzić te zmiany do planu miejscowego. Stanowią one podstawę do realizacji projektu szczegółowego, który po zatwierdzeniu przez uczestników postępowania scaleniowego zostaje przyjęty do realizacji z uwzględnieniem procedury przewidzianej w ustawie o scalaniu gruntów.

## Podsumowanie

Mimo istniejących unormowań prawnych w Polsce nie stosowano dotychczas na szeroką skalę żadnych przedsięwzięć ograniczających procesy erozyjne, co jest realnie możliwe w procesie dokonujących się przemian strukturalnych zalecanych przez Unię Europejską i wspieranych finansowo.

W procesie urządzeniowym na bazie scalenia gruntów mogą być realizowane przedsięwzięcia korzystnie wpływające na środowisko, w tym na zmniejszenie zagrożenia erozyjnego gleb poprzez zalesianie czy zadarnianie gruntów, jak też oddziałujące negatywnie (powiększanie działek połączone z likwidacją istniejących miedz). Realizacja kompleksowo wprowadzanych przedsięwzięć w procesie urządzeniowym powinna spowodować zmniejszenie zagrożenia erozyjnego o 1–2 stopni w skali 5-stopniowej (Woch 1994).

## Literatura

- BERNACKI Z., KARG J. 2008: Zadrzewienia śródpolne jako bariery antyerozyjne i biogeochemiczne. *Studia i Raporty IUNG-PIB* 10: 59–67.
- JÓZEFACIUK Cz., JÓZEFACIUK A. 1992: Specyfika urządzania wsi o gruntach zagrożonych erozją. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 401: 219–229.
- JÓZEFACIUK A., JÓZEFACIUK Cz. 1999: Ochrona gruntów przed erozją – poradnik. MOŚrZNiL – NFOŚriGW – IUNG Puławy.
- JÓZEFACIUK Cz., KOBYŁECKI A. 1975: Scalenia gruntów na terenach erodowanych. Mat. szkol. IUNG Puławy 9.
- Koncepcja kompleksowego zagospodarowania gruntów w procesie scaleniowym gminy Wąwolnica, woj. Lublin, 1998. Grant PBZ-018-05. Maszynopis. IUNG, Puławy.
- KORELESKI K. 1991: Erozja powierzchniowa i jej urządzenioworolne aspekty na przykładzie wsi górskich. *Zesz. Nauk. AR w Krakowie* 256, cz. II: 23–28.
- KUKIELKA J., NOWOCIEŃ E. 1989: Zasady kształtowania sieci dróg transportu rolnego w terenach urzeźbionych. „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania terenów południowo-wschodniej Polski” Mat. szkol. IUNG Puławy: 138–161.
- NOWOCIEŃ E. 1997: Specyfika planowania dróg rolniczych w terenach erodowanych. *Zesz. Nauk. AR we Wrocławiu* 312: 209–216.
- WĘGOREK T. 1997: Znaczenie zadrzewień w przeciwdziałaniu wodnej i wietrznej erozji gleby. W: Znaczenie zadrzewień w krajobrazie rolniczym oraz aktualne problemy ich rozwoju w przyrodniczo-gospodarczych warunkach Polski. Płock: 28–39.
- WOCH F. 1994: Spodziewane efekty melioracji przeciwozyjnych w procesie kompleksowego scalenia gruntów. *Roczniki AR w Poznaniu CCLXVI, Melioracje i Inżynieria Środowiska* 14: 357–363.
- WOCH F. 1996: Wytyczne do projektowania granicy rolno-leśnej. Maszynopis. IUNG, Puławy.
- WOCH F. 2006: Problem erozji gleb w realizowanych obecnie przemianach strukturalnych na obszarach wiejskich. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu CCCLXXV, Rolnictwo* 65: 243–253.
- WOCH F. 2008: Urządzeniowe metody zmniejszenia zagrożenia erozyjnego gleb. *Studia i Raporty IUNG-PIB* 10: 79–101.
- ZIEMNICKI S. 1967: Melioracje przeciwozyjne. PWRiL, Warszawa.

## Summary

**The analyze of methods of antierosion soil protection in land management process.** This paper contains the analyze of antierosion soil preservation methods, particularly those used in Poland – road and parcel distribution, transformation of land utilization, land afforestation with green lands allocation, meliorations with reconstruction

of water level. Realization of complex undertakings should cause 1–2 loss of erosion intensity. In the case of no antierosion protection the erosion intensity will grow.

**Author's address:**

Franciszek Woch  
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa  
– Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy  
e-mail: franciszek.woch@iung.pulawy.pl