

# OCHRONA GLEB PRZED EROZJĄ REALIZOWANA W POLSCE W PROCESIE URZĄDZANIA OBSZARÓW WIEJSKICH

Franciszek Woch

**Woch F., 2008:** Ochrona gleb przed erozją realizowana w Polsce w procesie urządzania obszarów wiejskich (*Soil protection from erosion in countryside development in Poland*), Monitoring Środowiska Przyrodniczego nr 9, s. 79-87, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce.

**Zarys treści:** W pracy przeanalizowano działania na rzecz rozwoju obszarów wiejskich i kształtowania środowiska, stosowane w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej. W wyniku tych analiz ustalono, że podstawowym procesem kształtującym środowisko rolnicze i obszary wiejskie w Polsce jest scalanie gruntów, natomiast w krajach Unii kompleksowy rozwój tych obszarów na bazie scalania gruntów. Prowadzony dotychczas w Polsce proces scalania gruntów oddziałuje negatywnie na środowisko rolnicze, nasilając erozję gleb. By nie powodować niekorzystnego wpływu koniecznym jest równoczesne prowadzenie innych prac (kompensację przyrodniczą), wpływających pozytywnie na środowisko, jak melioracje przeciwerozyjne, zalesianie gruntów, tworzenie terenów ekologicznych czy rekultywację terenu.

W opracowaniu przedstawiono organizacyjne (urządzeniowe) metody ochrony gleb przed erozją stosowane w Polsce (rozmieszczenie dróg rolniczych i działek gruntów, zmiana użytkowania gruntów z dostosowaniem do istniejących warunków naturalnych — zalesienie lub zadarnienie gruntów, utrzymanie i ochrona zadrzewień przeciwdziałających zjawiskom erozji, melioracje wodne z rekonstrukcją luster wody, lokalizacja terenów ekologicznych).

**Słowa kluczowe:** erozja gleb, kształtowanie środowiska, scalanie gruntów.

**Key words:** soil erosion, land management, environment modeling, land consolidation.

*Franciszek Woch*, Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach, e-mail: franciszek.woch@iung.pulawy.pl  
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach, Samodzielny Zakład Ochrony i Kształtowania Środowiska, Kielce

## 1. Wprowadzenie

Wejście Polski do struktur Unii Europejskiej oraz zmiany systemowe w naszym kraju spowodowały przemiany strukturalne zarówno w miastach, jak też na obszarach wiejskich. Obszary wiejskie w coraz większym zakresie pełnią inne – pozarolnicze funkcje, jak: usługową, mieszkaniową, ekologiczną czy rekreacyjną. Zaczynają się więc zatracać 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 urządzania obszarów wiejskich, co dowiedziono w „starych krajach Unii” przy ich dokonywaniu od lat 70-tych ubiegłego stulecia. W procesie tym, na bazie procesu 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).

Urządzanie obszarów wiejskich – jest to zespół planowanych zabiegów technicznych i organizacyjnych, mających na celu dostosowanie struktury przestrzennej obszaru do potrzeb racjonalnej organizacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

Zakresy prac wykonywanych w procesie urzędziowym mogą być różne: od klasycznego scalania gruntów aż po kompleksowy rozwój danego obszaru dokonywany na bazie procesu scaleniowego, który obejmuje również problematykę ochrony gleb przed erozją. Klasyczne scalanie gruntów na terenach urzęzbionych wpływa niekorzystnie na nasilenie procesów erozyjnych (Koreleski 1991), dlatego w tym procesie powinny być uwzględniane przedsięwzięcia chroniące glebę przed erozją. Jest to możliwe w procesie szerokiego (kompleksowego) scalania gruntów lub urzędzeń rolnych, uwzględniających łącznie wszystkie elementy.

Ponieważ wzrasta w Polsce tempo przemian strukturalnych w wersji działań kompleksowych, można w ramach tych działań realizować na szeroką skalę przedsięwzięcia zmniejszające nasilenie procesów erozyjnych.

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

## 2. 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 własne autora oraz literatura. Zakres prac urzędziowych oraz ich skutki ekologiczne przedstawiono na podstawie badań własnych na obszarze gminy Wąwolnica w woj. lubelskim (Koncepcja 1998).

Na podstawie literatury ustalono metody ochrony gleb możliwe do wykorzystania w procesie urzędziowym (Józefaciuk, Józefaciuk 1992, Józefaciuk, Kobyłecki 1975, Kukielka, Nowocień 1989, Ziemiński 1967), które poddano weryfikacji przy opracowywaniu projektów scalania gruntów na terenach o zróżnicowanym nachyleniu terenu wraz z oceną ich wpływu na środowisko.

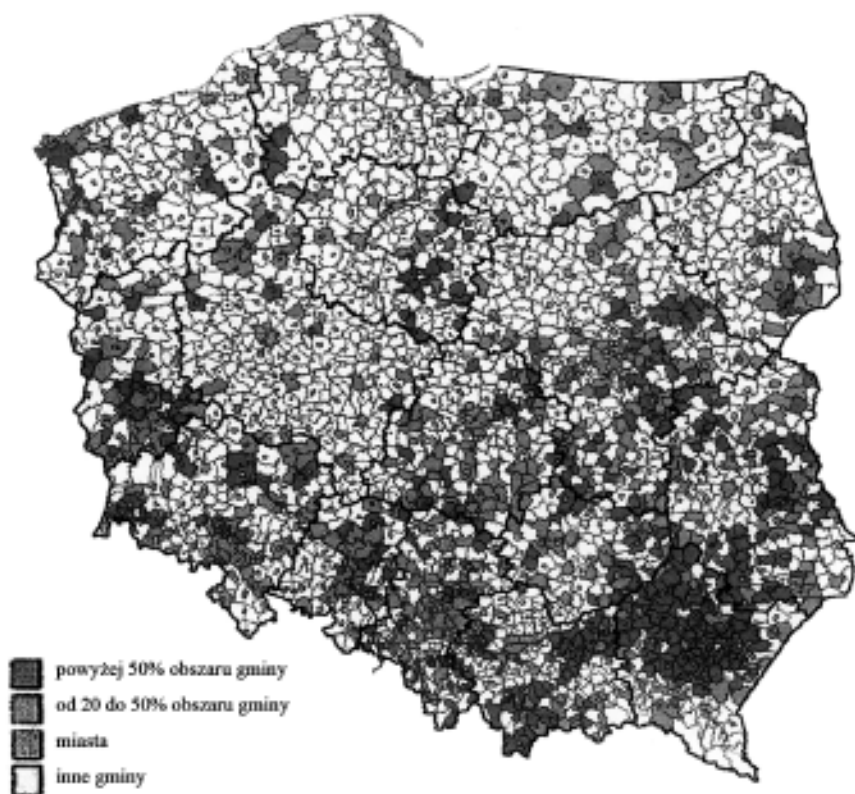
Podstawą analizy było porównanie zakresów prac wykonywanych w procesie urzędzenia obszarów wiejskich w Polsce i „starych krajach” Unii Europejskiej. Efektem kolejnego etapu badań była klasyfikacja elementów kompleksowego scalania gruntów pod względem ich wpływu na środowisko.

Po analizie część z nich jest sugerowana do szerokiego wykorzystania bez korekt, a część po skorygowaniu.

## 3. Wyniki

Analizę metod ochrony gleb przed erozją wskazanych i zarazem możliwych przy realizacji procesu urzędziowego poprzedzono oceną zakresu potrzeb scalania gruntów oraz oceną nasilenia erozji wodnej i wietrznej w Polsce.

Uwzględniając kryteria typowania obiektów do scalania gruntów (Woch 2001) potrzeby scalania gruntów w Polsce określono na 4,0 mln ha użytków rolnych. Charakterystyczne jest przestrzenne rozmieszczenie tych potrzeb (ryc. 1). Największe potrzeby w tym zakresie dotyczą wyżynnych terenów Polski. Najbardziej wadliwy rozłóg gruntów znajduje się na obszarze Polski południowo-wschodniej, sięgając w centralną aż za Warszawę i Łódź oraz w Polskę południową. W nowym układzie są to województwa: lubelskie, mazowieckie, łódzkie, podkarpackie, świętokrzyskie, małopolskie i śląskie. W województwach tych scalenia gruntów są niezbędne na powierzchni przekraczającej połowę ich obszaru.



Ryc. 1. Potrzeby prac scaleniowych w gminach  
Fig. 1. A demand for the a land consolidation works in particular communes

Ocenę nasilenia erozji wodnej powierzchniowej przedstawiono na ryc. 2., z którego wynika, że najbardziej narażone na erozję wodną są tereny górzyście i wyżynne, zlokalizowane głównie w południowo-wschodniej części Polski. W większości gmin tego obszaru zagrożenie erozyjne użytków rolnych w stopniu od średniego do silnego występuje na 30-50% powierzchni. Z danych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Woch 2001) wynika, że około 20% powierzchni gleb Polski podlega erozji wodnej i wietrznej. Stanowi to ogromny problem nie tylko gospodarczy, ale i urzędzeniowy szczególnie przy kształtowaniu rozłogów gruntów użytkowanych rolniczo.

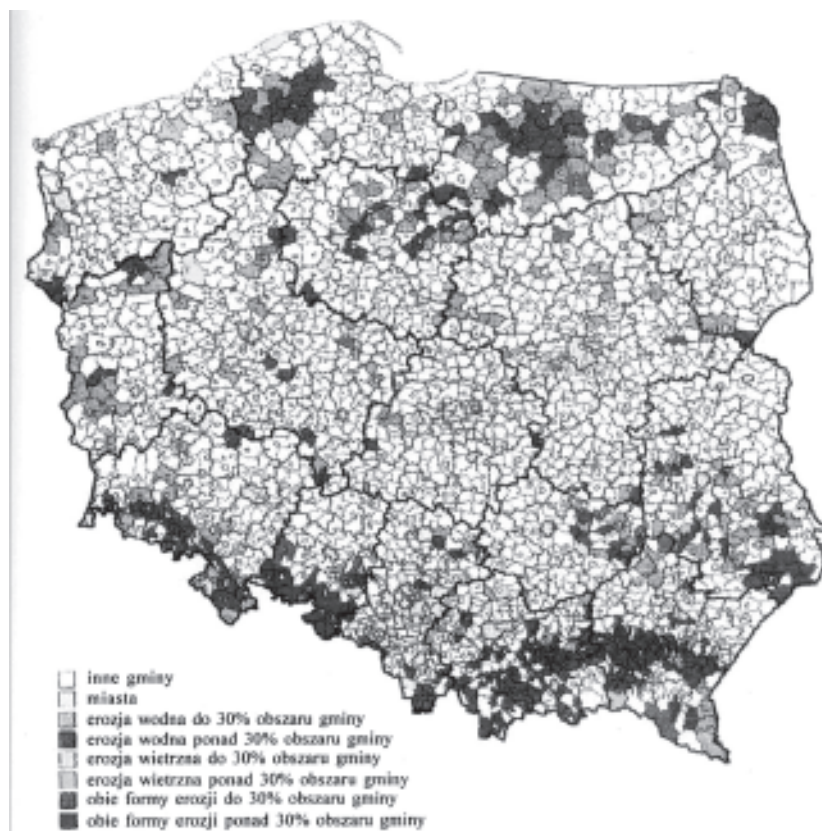
Analiza różnych zakresów prac urzędzeniowych, zawarta w tabeli 1 pozwala stwierdzić, że analizą szczegółową należy objąć przedsięwzięcia urzędzeniowe przewidziane w kompleksowym (rozszerzonym) scalaniu gruntów. Zawierają one te elementy, które całościowo kształtują przestrzeń wiejską, w tym działania 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.

Realizacja tych przedsięwzięć pozwoli na kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni wiejskiej, w tym rolniczej oraz na uwzględnienie problematyki ochrony przeciwoerozyjnej gleb w pełnym zakresie.

Powyższe czynniki, ze względu na ich wpływ na środowisko można podzielić na trzy grupy (Woch 2006):

- pierwsza, zawierająca działania wpływające niekorzystnie, jak zwiększanie powierzchni działek czy wylesianie terenu,
- druga, zawierająca działania wpływające korzystnie na środowisko, które kompensują przedsięwzięcia o niekorzystnym wpływie na środowisko, są to zalesienia lub zadarnienia gruntów, tworzenie pasów wiatrochronnych i zabezpieczeń przeciwoerozyjnych, budowa zbiorników wodnych, czy lokalizacja terenów ekologicznych,
- trzecia, zawierająca przedsięwzięcia o niewielkim ich wpływie na środowisko, jak lokalizacja terenów budowlanych czy ciągów pieszych.

W opracowaniu uwzględniono powyższe nastę-



Ryc. 2. Występowanie erozji /wodnej i wietrznej/ w Polsce – wg gmin  
Fig. 2. Existing water and wind erosion in Poland

pujące zagadnienia urzędzeniowe, które mają istotny wpływ na nasilenie procesu erozyjnego, tj.:

1. Rozmieszczenie działek rolniczych.
2. Rozmieszczenie dróg rolniczych.
3. Transformacja (konwersja) sposobu użytkowania gruntów.
4. Lokalizacja pasów wiatrochronnych i glebochronnych.
5. Melioracje wodne.

### 3.1. Rozmieszczenie działek rolniczych

Bardzo ważnym elementem w procesie urzędzeniowym w Polsce jest wielkość oraz rozmiar, kształt i układ projektowanych działek. Powszechnie wiadomo, że powiększenie działek wpływa stymulująco na nasilenie procesu erozyjnego (Koreleski, 1991). Niezbędne są więc ograniczenia ich wielkości oraz właściwy układ wkomponowany w rzeźbę terenu. Propozycję w tym zakresie przedstawili Józefaciuk i Kobyłecki w 1975 roku, tj. gdy powszechnie stosowano jeszcze mechanizację konną. W porównaniu z obecnymi uwarunkowaniami, głównie powszechnej mechanizacji ciągnikowej zawierały zbyt zaostre kryteria, których przestrzeganie wymagałoby nie scalania gruntów, a po-

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

Wyszczególnienie zakresu prac <i>Specification of range of works</i>	Scalanie gruntów <i>Land consolidation</i>	Kompleksowe scalanie gruntów <i>Comprehensive land consolidation</i>	Urządzenie obszaru wiejskiego <i>Land management</i>	Rozwój obszaru wiejskiego* <i>Development village areas*</i>
Scalanie gruntów <i>Land consolidation</i>	++	++	++	++
Rozmieszczenie dróg rolniczych <i>Arrangement of farm roads</i>	++	++	++	++
Utwardzanie dróg osiedlowych i rolniczych <i>Village and farm roads hardening</i>		+	++	++
Transformacja użytków, głównie zalesianie <i>Land use conversion suited – afforestation</i>		++	++	++
Melioracje wodne z rekonstrukcją luster wody <i>Hydromeliorations with reconstruction of water level</i>		+	++	++
Melioracje przeciwerozryjne i rekultywacja terenu <i>Erosion control and land reclamation</i>	+	++	++	++
Rozmieszczenie terenów budowlanych <i>Arrangement of developed lands</i>		++	++	++
Zaopatrzenie gospodarstw w wodę <i>Running water supply</i>			++	++
Kanalizowanie i oczyszczanie ścieków <i>Sewage system deployment and treatment</i>			++	++
Utylizacja nieczystości stałych <i>Utilization of solid rubbish</i>			++	++
Telefonizacja instytucji i gospodarstw <i>Deployment of telephone system</i>			++	++
Gazyfikacja instytucji i gospodarstw <i>Development of gas supply system</i>			++	++
Lokalny przemysł rolno-spożywczy <i>Local agricultural-food industry</i>			++	++
Turystyka i wypoczynek <i>Tourism and recreation</i>			++	++
Ochrona środowiska (przyrody) <i>Environment conservation</i>		+	++	++
Renowacja zabytków <i>Renovation of monuments</i>			+	++
Odnowienie wsi (zabudowań, terenów) <i>Renovation of village</i>				++

++ - zadania realizowane w pełnym zakresie, *tasks fully executed in given process*

+ - zadania realizowania częściowo, *tasks partially executed in given process*

\* - zakres zadań realizowany w procesie rozwoju obszarów wiejskich w większości krajów Unii Europejskiej, *tasks fully executed in given process in European Union*

działu 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 3, których uwzględnienie nie powinno nasilić procesów erozyjnych.

Bardzo ważne jest właściwe wkomponowanie projektowanych działek w rzeźbę terenu. Podstawową regułą sugerowaną przez autorytety z dziedziny erozji gleb, gł. S. Ziemnickiego (1967) oraz A. i Cz. Józefaciuków (1992) do praktycznego zastosowania jest poprzeczno-stokowy układ działek o szerokości uzależnionej od nachylenia terenu; im nachylenie większe, tym mniejsza ich szerokość. Praktyka w warunkach polskich dokonała częściowej weryfikacji wyników badań od-

Tabela 2. Układy i wymiary działek na scalanych terenach wyżynnych  
Table 2. Configuration and size of ground parcels at consolidated, upland areas

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

\* - w warunkach małej zmienności gleb układ i wymiary działek można projektować z uwzględnieniem 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).

nośnie poprzeczno-stokowych działek, tzw. pól wstęgowych. Zakładane w latach 60. i 70. ubiegłego stulecia pilotażowo pola wstęgowe nie spełniły oczekiwań ani autorów, ani rolników. Obecnie znaczna ich część jest w stanie odłogowania (pozostawiania bez uprawy i pielęgnacji dłużej niż rok) z następujących przyczyn:

- 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,
- negatywny skutek wprowadzania roślinności drzewiastej lub krzewiastej na miedzach, której oddzia-

ływanie na odległość średnio odpowiadającą wysokości drzew lub krzewów jest przyczyną ujemnych efektów ekonomicznych produkcji (Woch 1996),

- brak zgody właścicieli gruntów. Przy skupionym lub liniowym systemie zabudowy szerokość większości działek jest zbyt mała (nie przekracza 50 m), co nie pozwala na ich poprzeczno-stokową 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, zaś inny w znacznej od nich odległości. Podobna sytuacja występuje wzdłuż lasów, szczególnie zlokalizowanych na terenach o dużym nachyleniu.

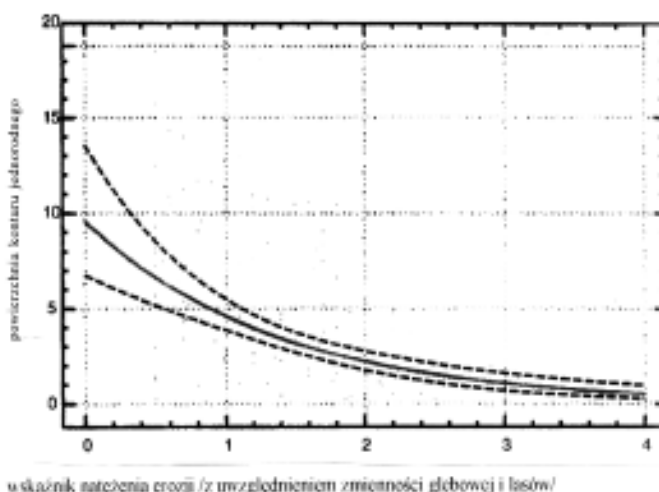
Optymalnym rozwiązaniem, możliwym do zaakceptowania w tych uwarunkowaniach jest skracanie długości pól wzdłużstokowych na obszarach o spadkach do 12° (tab. 2) oraz zmiana sposobu użytkowania z gruntów ornych na użytek zielony lub leśny o spadkach większych.

### 3.2. 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 estetyczny komponent otaczającego krajobrazu i stanowić jeden z elementów melioracji przeciwoerozyjnych (Nowocień 1997).

Wyniki badań IUNG (Kukielka, 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 w procesie urządzeniowym – scaleniowym, ale przy spadku powyżej 4% powinny już być utwardzane z wykonaniem specjalnie umocnionych urządzeń do odprowadzania 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, w dolinie śródboczowej lub ukośnie do sto-



u skł/znk natężenia erozji /z uwzględnieniem zmienności glebowej i lasów/

Ryc. 3. Wpływ natężenia erozji gleb (z uwzględnieniem zmienności glebowej i lasów) na wielkość jednolitych kompleksów glebowo-uprawowych

Fig. 3 Effect of erosion rate, soil variability and the occurrence of woodlands on the size of homogeneous land use complexes. Źródło: Opracowanie własne.

ku z zachowaniem ww. spadków (Kukielka, Nowocień 1989, Nowocień 1997). Na tak zlokalizowanych drogach nie stwierdzano zniszczeń powodowanych przez procesy erozyjne.

### 3.3. Transformacja użytkowania gruntów

Zamiana użytków rolnych na użytki leśne

W procesie urządzeniowym jest przewidziana transformacja użytkowania gruntów, głównie użytków rolnych na użytki leśne, w tym kształtowana jest również granica rolno-leśna. Projektowane kontury gruntów przewidzianych do zalesienia powinny być w powiązaniu z istniejącymi lasami. Przy jej ustalaniu bierze się pod uwagę wartość bonitacyjną gleb określoną w polskiej klasyfikacji gleboznawczej, granice naturalne i fizjograficzne oraz nachylenie terenu i podatność gleb na erozję.

W skład tworzonego kompleksu leśnego powinny wchodzić: śródpolne lasy i 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 nie dające 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 badań wynika, że do zalesienia powinny być przewidziane również grunty orne: – o nachyleniu przekraczającym 12° (>20%) na gruntach słabych /VIz-V/, powyżej 20° (>33%) na gruntach średnich oraz powyżej 25° (>40%) na dobrych.

Powyższe kryteria powinny być uwzględniane przy kwalifikowaniu gruntów do zalesiania zarówno w procesie urzędziowym, jak i w procesie planowania przestrzennego. Natomiast w dotychczasowym stanie użytkowania powinny pozostać tereny, które w gminnych planach zagospodarowania przestrzennego są przeznaczone pod budownictwo, rozwój infrastruktury, przemysł i składy, rozwój turystyki i wypoczynku oraz inne ważne cele społeczne.

#### Zamiana gruntów ornyc na użytki zielone

Właściwym miejscem dla roślinności trawiastej są gleby nadmiernie zwarte, trudne do obróbki mechanicznej, a także na skłonach, 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 10-20° (>17-33%) w zależności od jakości gleb, szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie siedlisk,
- obszary leżące wokół zbiorników wodnych (pas szerokości 15-100 m),
- tereny bezodpływowych dolin.

#### 3.4. Lokalizacja pasów wiatrochronnych i glebochronnych

Istotne znaczenie dla ograniczenia erozji wietrznej ma zmniejszenie prędkości wiatru zachodzące dzięki obecności w krajobrazie zadrzewień śródpolnych, która po przejściu przez pas zadrzewień wiatrochronnych spada do 60% prędkości początkowej (Bernacki, Karg 2008). Efekt ten występuje jeszcze w odległości do ośmiokrotnej wysokości zadrzewienia (ok. 200 m). Zadrzewienia śródpolne ograniczają prędkość wiatru, a co za tym idzie erozję, pozwalają zatrzymać znaczne ilości składników pokarmowych dla roślin w glebie pól uprawnych.

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

Zadrzewienia stanowią również barierę ograniczającą spływ powierzchniowy, a zatem przeciwdziałają erozji wodnej. Według Węgorka (1997) najbardziej efektywne są w tym wypadku zadrzewienia pasowe z runem wykształconym w postaci darni, poprowadzone wzdłuż warstwic oraz zadrzewienia powierzchniowe w miejscach szczególnie narażonych na erozję. Tak

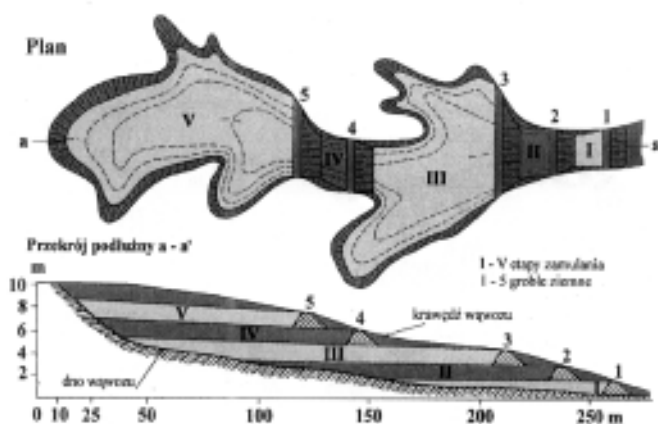
skonstruowane zadrzewienia, dzięki usytuowaniu na kierunku spływu wód gruntowych, pełnią równocześnie funkcję barier biogeochemicznych.

Wprowadzanie pasów wiatrochronnych w warunkach polskich jest bardzo trudne do zrealizowania, gdyż większość gruntów jest w postaci małych działek i stanowi własność prywatną. Ich właściciele nie wyrażają na to zgody, ze względu na potrzebę trwałego wyłączenia tych gruntów z produkcji rolnej, koszty ich pielęgnacji oraz negatywny bezpośredni ich wpływ na uprawy rolne.

#### 3.5. Melioracje wodne

Melioracje wodne stanowią podstawowy element prac urzędziowych, który wchodzi do realizacji w pierwszej kolejności. Do nich, głównie do sieci rowów melioracyjnych, zbiorników wodnych i innych budowli nawiązują pozostałe przedsięwzięcia. Stanowią one zestaw niezmienników terenowych, do których należy nawiązać w procesie urzędziowym. Ponadto melioracje wodne zmieniają wartość użytków rolnych, stąd oszacowanie wartości gruntów dla celów scaleniowych powinno być nie przed, a po zakończeniu procesu melioracyjnego.

Zakres prac melioracyjnych jest szeroki, gdyż oprócz klasycznych melioracji wodnych podstawowych wykonywane są zbiorniki wodne, najczęściej wielofunkcyjne, z których jedną z głównych jest funkcja przeciwoerozyjna. W dolinach rzek – na ich bazie – lokalizowane są zbiorniki wodne o głównych funkcjach innych niż przeciwoerozyjna, tj. rekreacyjna, mikroklimatyczna, gospodarcza, zaś w dnach wąwozów główną jest funkcja przeciwoerozyjna w postaci zbiorników retencyjnych, kolmatacyjnych (ryc. 4) lub retencyjno-kolmatacyjnych.



Ryc. 4. Schemat zabudowy wąwozu dolinowego zbiornikami kolmatacyjnymi

Fig. 4. Of a valley gully transformation for reservoir to silt schema  
Źródło: (Józefaciuk, Józefaciuk 1999)

#### 4. Proponowany mechanizm 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 scaleniowym, powinna rozpocząć się od opracowania założeń do projektu kompleksowego scalania gruntów, zgodnie z polskimi regulacjami prawnymi (Ustawa z dnia 26 marca 1982 r.). W tym projekcie należy uwzględnić wszystkie niezbędne działania z zakresu ochrony gleb przed erozją. Na tym etapie należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność projektu z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli projektowane zadania wykraczają poza zakres tego planu, wówczas należy wprowadzić te zmiany do planu miejscowego. Stanowią one podstawę do opracowania projektu szczegółowego, który po zatwierdzeniu przez właścicieli gruntów zostaje przyjęty do realizacji z uwzględnieniem procedury przewidzianej w ustawie o scalaniu gruntów (Ustawa z dnia 26 marca 1982 r.).

Realizacja kompleksowo wprowadzanych przedsięwzięć w procesie urządzeniowym powinna spowodować zmniejszenie zagrożenia erozyjnego o 1-2 stopni (Woch 1994).

#### 5. Literatura

- Bernacki Z., Karg J., 2008:** *Zadrzewienia śródpolne jako bariery antyerozyjne i biogeochemiczne*. Studia i raporty IUNG-PIB, z. 10. w druku.
- Józefaciuk A., Józefaciuk Cz., 1999:** *Ochrona gruntów przed erozją – poradnik*. MOŚrZNiL - NFOŚriGW - IUNG Puławy, 1-109.
- Józefaciuk Cz., Józefaciuk A., 1992:** *Specyfika zarządzania wsi o gruntach zagrożonych erozją*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 401, 219-229.
- Józefaciuk Cz., Kobylecki A., 1975:** *Scalania gruntów na terenach erodowanych*. Mat. szkol. IUNG Puławy, 9, 1-34.
- Koreleski K., 1991:** *Erozja powierzchniowa i jej urządzeniowo-rolne 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 zarządzania 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.
- Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów** — znowelizowana w 1989 r. 1989. D. U. nr 58, poz. 349.
- 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 przeciwoerozyjnych w procesie kompleksowego scalania gruntów*. Roczniki AR w Poznaniu, nr CCLXVI, Melioracje i Inżynieria Środowiska, 14, 357-363.
- Woch F., 1996:** *Wytyczne do projektowania granicy rolno-leśnej*. Masz. powiel., IUNG Puławy, 1-35.
- Woch F., 2001:** *Optymalne parametry rozłogu gruntów gospodarstw rodzinnych dla wyżynnych terenów Polski*. Rozprawa habilitacyjna. Pam. Puł. 2001, z. 127, 1-105.
- Woch F., 2006:** *Problem erozji gleb w realizowanych obecnie przemianach strukturalnych na obszarach wiejskich*. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu Nr CCC-LXXV Rolnictwo, 65, 243-253.
- Woch F., (red.) 1998:** *Koncepcja kompleksowego zagospodarowania gruntów w procesie scaleniowym gminy Wąwolnica, woj. Lublin*. IUNG Puławy, s. 137 + 7 map.
- Ziemiński S., 1967:** *Melioracje przeciwoerozyjne*. PWRiL, Warszawa.



## SOIL PROTECTION FROM EROSION IN COUNTRYSIDE DEVELOPMENT IN POLAND

### *Summary*

In the article, polish and european activities focused on rural areas development and environment modeling have been compared and analyzed. It has been stated, that in Poland, fundamental process of land modeling is still land consolidation, but in EU - complex rural areas rearrangement (based on the land consolidation).

So far, carried on in Poland land consolidation has made bad influence on agricultural environment in of soil erosion. For eliminating this disadvantageous impact, additional activities should be introduced, like antierosion melioration, afforestation, land recultivation or creating biotops.

In the article analyzed organizations (land arrangement) metod environment of soil erosion between in Poland (arrangement of agricultural road end border of a ground, transformations of land with adaptation to natural conditions - land afforestation end green lands allocation, protection antierosion afforestation, hydromeliorations with reconstruction of water level, ecological areas allocation).