



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

TOMASZ PODCIBORSKI<sup>1</sup>, AGNIESZKA TRYSTUŁA

## PROPOZYCJA METODY OCENY ŁADU PRZESTRZENNEGO OBSZARU REKULTYWOWANEGO

**Abstrakt.** Celem opracowania jest przedstawienie propozycji metody oceny stanu ładu przestrzennego rekultywowanych obszarów zdegradowanych lub zdewastowanych. Z uwagi na szeroki zakres pojęcia ładu jego ocena może być rozpatrywana w różnych odniesieniach przestrzennych – jako ład przestrzenny struktury poziomej i ład przestrzenny struktury pionowej. Zastosowanie opracowanej metody umożliwia ocenę stanu ładu przestrzennego omawianych obszarów z jednoczesną możliwością wytypowania tych elementów, które niekorzystnie wpływają na stan zagospodarowania elementów, a tym samym na ład przestrzenny. Wskazanie elementów negatywnie wpływających na stan ładu pozwoli na poprawę struktury przestrzennej władania i użytkowania badanego obszaru już na etapie stadium projektowego prac rekultywacyjnych.

**Słowa kluczowe:** rekultywacja, ład przestrzenny, ocena stanu ładu przestrzennego

### WPROWADZENIE

Działalność rolnicza i przemysłowa człowieka oraz niekorzystne oddziaływanie czynników przyrodniczych może prowadzić do degradacji lub dewastacji gruntów. Eliminacja i przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów niszczących grunty i gleby stanowi jeden z ważniejszych wymogów realizacji polityki rozwoju zrównoważonego [Koreleski 1999], którego jednym z wyróżników jest ład przestrzenny. Postrzegany jest on jako sposób harmonijnego ukształtowania przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb społecznych, gospodarczych, przyrodniczych i kulturowych. Właściwe ukształtowanie przestrzeni zapewnia jej uporządkowanie i zachowanie walorów kompozycyjno-estetycznych [Bański 2008].

<sup>1</sup> Autorzy są pracownikami naukowymi Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (e-mail: tomasz.podciborski@uwm.edu.pl; agnieszka.trystula@uwm.edu.pl).

Problematyka rekultywacji obszarów zdegradowanych w Polsce jest szeroko podejmowana w literaturze i realizowana w praktyce od wielu lat ze względu na dużą skalę niekorzystnych zmian stanu krajobrazu spowodowaną głównie szkodliwą działalnością człowieka. Szacuje się, że rocznie około 2,5 tysięcy gruntów zdegradowanych i zdewastowanych zostaje objętych pracami rekultywacyjnymi, które przywracają ich walory krajobrazowe, poprawiają jakość wody gruntowej oraz umożliwiają ich ponowne użytkowanie. Każdy przypadek rekultywacji terenu zdegradowanego wymaga indywidualnego podejścia i projektu. Opracowanie prawidłowego projektu wymaga długotrwałych i kosztownych badań oraz pracy wielu specjalistów z różnych dziedzin [Wysokiński 2003].

Do najważniejszych unormowań prawnych w zakresie przywracania walorów produkcyjnych i przyrodniczych obszarom zdegradowanym lub zdewastowanym należy zaliczyć ustawę o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 3 lutego 1995 roku oraz ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych [Ustawa... 1995] określa sposoby ochrony gruntów m.in. poprzez rekultywację, czyli szereg zabiegów, dzięki którym nadaje się lub przywraca gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartość użytkową lub przyrodniczą przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Ustawa... 2003], to opracowanie planistyczne, które m.in. określa granice obszarów wymagających przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych. Wybór kierunku rekultywacji powinien być zgodny z funkcją terenu zapisaną w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, co w konsekwencji ma prowadzić do zachowania stanu ładu przestrzennego na przedmiotowym obszarze.

Ład to uporządkowana całość, istniejąca w rozlicznych dziedzinach działalności człowieka. Tak też postrzegany jest ład przestrzenny, bowiem człowiek żyje i rozwija się w przestrzeni. Przestrzeń zaś jest ograniczona, oporna, zróżnicowana pod względem jej cech naturalnych i antropogenicznych.

Z uwagi na ograniczoność przestrzeni wszelkie decyzje zmierzające do jej zagospodarowania powinny brać pod uwagę wymagania ładu przestrzennego, gdyż zagospodarowanie musi uwzględniać harmonijne powiązania wielu jej elementów.

Jedyna, do dnia dzisiejszego, prawna definicja ładu przestrzennego pojawiła się w przepisach ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 roku. Zgodnie z jej treścią, przez ład przestrzenny należy rozumieć „...takie ukształtowanie powierzchni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno-gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno-estetyczne”.

Dotychczasowe opracowania na temat rekultywacji obszarów zdegradowanych bądź zdewastowanych nie poruszały jednocześnie zagadnienia prac rekultywacyjnych i ich wpływu na stan ładu przestrzennego, a tym samym brak było opracowania, które kompleksowo rozpatrywałoby ład przestrzenny tychże obszarów w odniesieniu do szeregu czynników (wskaźników i ich mierników), mających wpływ na jakość ładu przestrzennego, czyli przestrzeni.

Celem opracowania jest przedstawienie propozycji metody oceny ładu przestrzennego zrehabilitowanych obszarów zdegradowanych lub zdewastowanych. Z uwagi na szeroki zakres pojęcia ładu jego ocena może być rozpatrywana w różnych odniesieniach przestrzennych, na przykład jako ład przestrzenny struktury poziomej lub ład przestrzenny struktury pionowej, na różnych etapach inwestycji, a także na etapie projektowym i powykonawczym, w celu określenia wpływu prac rekultywacyjnych na poprawę stanu ładu przestrzennego.

## REKULTYWACJA GRUNTÓW

Ochrona gruntów rolnych polega m.in. na rekultywacji i zagospodarowaniu gruntów na cele rolne [Ustawa... 1995]. Celem tego typu prac jest przywrócenie walorów produkcyjnych lub innych walorów użytkowych terenom zniszczonym (zdegradowanym, zdewastowanym) wskutek działalności antropogenicznej. Przywrócenie wartości użytkowej obszarom nieprodukcyjnym, powstałym w sposób naturalny, nazywane jest niekiedy przystosowaniem [Koreleski 1998].

Rekultywacja techniczna i biologiczna to dwa podstawowe rodzaje rekultywacji gruntów. W ramach rekultywacji technicznej podejmuje się działania, których celem jest m.in. odpowiednie ukształtowanie terenu, poprawa warunków hydrograficznych, częściowe lub całkowite odtworzenie gleb oraz budowa i modernizacja dróg dojazdowych, koniecznych do właściwego użytkowania zrehabilitowanego obszaru. Rekultywacja biologiczna obejmuje działania agrotechniczne, takie jak uprawa mechaniczna, nawożenie czy wprowadzenie mieszanek próchnicznych.

Projekt rekultywacji obszaru zdegradowanego lub zdewastowanego, który składa się z trzech zasadniczych etapów: planowania, projektowania i realizacji, powinien uwzględniać ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na etapie planowania należy zidentyfikować przyczyny degradacji terenu, jej skutki oraz zasięg. Dokonuje się także wyboru jednego z kierunków rekultywacji (m.in. kierunek rolny, leśny, rekreacyjny bądź infrastrukturalny), który powinien uwzględniać nie tylko stopień degradacji danego obszaru, ale także uwarunkowania przyrodnicze, społeczne oraz gospodarcze. Dokumentacja projektowa obejmuje opracowanie z zakresu techniczno-ekonomicznego rekultywacji i zagospodarowania terenu. Na etapie realizacji projektu dokonuje się wielu zabiegów technicznych i biologicznych, których celem jest przywrócenie gospodarczej i przyrodniczej uży-

teczności rekultywowanym obszarom, tak aby można je było wykorzystać zgodnie z wybranym kierunkiem rekultywacji.

W celu ochrony ładu przestrzennego podczas wykonywania prac rekultywacyjnych decyzje w sprawach rekultywacji i zagospodarowania wydaje starosta po zasięgnięciu opinii: dyrektora właściwego terenowo okręgowego urzędu górniczego – w odniesieniu do działalności górniczej, dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych lub dyrektora parku narodowego – w odniesieniu do gruntów o projektowanym leśnym kierunku rekultywacji, oraz wójta (burmistrza, prezydenta miasta) [Ustawa... 1995].

### **ŁAD PRZESTRZENNY**

Przestrzeń jest dobrem rzadkim i ograniczonym, zatem gospodarowanie tym dobrem powinno mieć na względzie z jednej strony nieustanne dążenie do poprawy warunków życia ludności, z drugiej zaś przestrzeń, jako dobro ekonomiczne (ograniczone), musi podlegać regulacjom prawnym i administracyjnym [Szyszko i Cymerman 2000].

Stan przestrzeni, jej cena i forma zagospodarowania odzwierciedlona jest w stanie poszczególnych rodzajów ładu [Wrana 2000]:

- ładu urbanistyczno-architektonicznego, związanego z kompozycją przestrzeni, jej czytelnością i logiką, rozmieszczeniem obiektów, ich kształtem i wielkością, usytuowaniem terenów zielonych, sklepów, punktów usługowych, obiektów małej architektury, przebiegiem ciągów komunikacyjnych,
- ładu funkcjonalnego, związanego z walorami użytkowymi, współwystępowaniem różnych funkcji i relacjami, m.in. z nasyceniem w punkty usługowe, sklepy, obiekty rozrywkowo-rekreacyjne, ośrodki zdrowia, placówki edukacyjne,
- ładu estetycznego, odzwierciedlającego urodę miejsca i przestrzeni, czystości i schludności, symbolikę ułatwiającą orientację (dominanty punktowe i powierzchniowe) i sprawne poruszanie się, szatę informacyjną (szyldy, neony, reklamy),
- ładu społecznego, wynikającego z ukształtowanej sieci stosunków społecznych, wyrażającego się w poziomie zażyłości i identyfikacji z miejscem i przestrzenią, w ocenie stanu bezpieczeństwa, w sile więzi sąsiedzkich, rodzaju kontaktów między bliższymi i dalszymi sąsiadami,
- ładu ekologicznego, odnoszącego się do wartości środowiska naturalnego, wpływającego w istotny sposób na poziom zdrowotności mieszkańców i ich samopoczucie, odbijającego się na elementach składających się na ład społeczny.

W związku z tym podczas prowadzenia prac rekultywacyjnych należy brać pod uwagę następujący postulat: przy dużej wartości zagospodarowanej już przestrzeni podczas wprowadzania zmian należy w maksymalnie możliwy sposób zachować wartość obiektów istniejących i kreować takie formy architektoniczno-urbanistyczne oraz terenowe, które podniosą wartość rekultywowanych obszarów, a z pewnością nie dopuszczą do jej obniżenia.

## CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRZESTRZENI MAJĄCYCH WPLYW NA KSZTAŁTOWANIE ŁADU PRZESTRZENNEGO PODCZAS PRAC REKULTYWACYJNYCH

Na przestrzeń składają się elementy – obiekty, z których każdy charakteryzuje się swymi indywidualnymi cechami oraz lokalizacją w terenie. W zależności od rodzaju, położenia i wielkości każdy z obiektów ma inny wpływ na stan ładu przestrzennego. Przy poszukiwaniu elementów wpływających na ład przestrzenny podczas wykonywania prac rekultywacyjnych starano się wyodrębnić wskaźniki agregujące poszczególne elementy przestrzenne, obrazujące „stan ładu przestrzennego”. Takie podejście do zagadnienia pozwala uwzględnić nie tylko poszczególne elementy przestrzeni, ale także ich wzajemne przestrzenne relacje – układy przestrzenne.

Analiza literatury i zawarte w niej wyniki badań pozwalają na podział tych obiektów na trzy podstawowe kategorie. Pierwsza to obiekty punktowe, którymi są w przestrzeni pojedyncze drzewa lub niewielkie skupiska drzew, wieże stacji przekątnikowych, przy czym przynależność obiektów do tej grupy uzależniona jest od skali, w jakiej są one rozpatrywane (np. budynek mieszkalny może być obiektem punktowym w przypadku, gdy obszarem rozpatrywanym jest powierzchnia gminy czy obrębu, lub obiektem powierzchniowym, gdy analizuje się pojedynczą działkę). Obiekty punktowe w zależności od wielkości mogą tworzyć dominanty lub być w przestrzeni mało znaczące. Do drugiej kategorii – obiektów liniowych, należą m.in. rowy melioracyjne, rurociągi, rzeki, drogi. Każdy z tych obiektów tworzy w przestrzeni linię prostą lub krzywą, cienką lub grubą. Trzecią kategorię stanowią obiekty powierzchniowe, czyli obiekty poziome, zajmujące określoną powierzchnię, które można charakteryzować wielkością „plamy” i kształtem. Mogą być to obiekty o różnych powierzchniach oraz regularnych bądź nieregularnych kształtach.

Przy ocenie i tworzeniu ładu przestrzennego ważne jest, który z elementów przestrzennych można zmienić, czy będzie na to przyzwolenie prawne, jaki nakład pracy należy wnieść, by elementy te uległy zmianie oraz czy koszt tej zmiany nie okaże się niewspółmierny do przewidywanych efektów. Według tego kryterium elementy (obiekty) wpływające i tworzące ład przestrzenny można podzielić na:

- trudnozmiennie, na których zmianę konieczne jest uzyskanie przyzwolenia prawnego, zmiana ta wymaga dużych nakładów pracy, elementy te można określić też jako niezmienniki przestrzenne,
- średniozmiennie, na których zmianę istnieje przyzwolenie prawne, a zmiana ta wymaga poniesienia średnich nakładów,
- łatwozmiennie, na których zmianę istnieje przyzwolenie prawne, a zmiana ta wymaga małych nakładów, elementy te można traktować jako „tworzywo projektowe”.

Na podstawie analizy literatury, wyników badań eksperckich oraz własnych rozważań do elementów przestrzeni, mających wpływ na kształtowanie ładu przestrzennego podczas realizacji prac rekultywacyjnych, zaliczono: stosunki

wodne, harmonijność przestrzenną władania, wpasowanie granic władania w niezmienniki przestrzenne, dostępność komunikacyjną przestrzeni, wewnętrzną liniową dysharmonię działki, harmonijność przestrzenną użytkowania, prostoliniowość „nienaturalnych” linii rozgraniczających władanie, ukształtowanie terenu, kształt poziomy figur tworzonych przez granice działek.

Na stosunki wodne gruntu mają wpływ przede wszystkim wykonywane na nim roboty ziemne i budowlane, a także prace melioracyjne oraz skład mechaniczny tego gruntu i jego przepuszczalność. Rozróżnienie wyżej wymienionych trzech rodzajów robót jest istotne, ponieważ roboty ziemne, a w szczególności podnoszenie poziomu i niwelacja terenu nie zawsze są związane z wykonywaniem robót budowlanych i pracami melioracyjnymi. Wysokość wody gruntowej i występowanie zbiorników determinuje w znaczący sposób wybór kierunku rekultywacji i ma podstawowy wpływ na możliwość zagospodarowania rekultywowanego terenu.

Przy ocenie wpływu prac rekultywacyjnych na poprawę stanu ładu przestrzennego ważnym wskaźnikiem jest „harmonijność przestrzenna władania”, która może być oceniana przez stopień zachowania harmonijności przestrzennej sąsiedztwa działek. W ładzie przestrzennym zakłada się bowiem, że im działki sąsiednie są do siebie bardziej podobne (wielkość, kształt), tym harmonijność przestrzenna jest bardziej zachowana. Wraz ze zwiększaniem się różnic w powierzchni działek sąsiadujących i ich kształcie podobieństwo maleje, a tym samym ład przestrzenny ulega pogorszeniu. Im różnice w podobieństwie są większe, tym harmonijność przestrzenna jest bardziej zachwiana. Takie podejście do oceny tego wskaźnika w ładzie przestrzennym wynika z założenia harmonijności przestrzeni, która pozwala na „łagodność”, stopniowość zmiany, eliminując zmiany „gwałtowniejsze”.

Występujące w przestrzeni stałe elementy powierzchniowe lub liniowe są ogranicznikami projektowymi, oddziałującymi niekiedy negatywnie na organizację i zakres procesu rekultywacyjnego. Występowanie tych elementów w przestrzeni należy jednak uznawać za „przesądzone” lub trudnozmienne. Z punktu widzenia oceny stanu ładu przestrzennego obszaru rekultywowanego są to elementy, które mogą ubogacić przestrzeń i pełnić rolę nie tylko „sobie przypisaną” (np. droga – funkcja komunikacji; rzeka – przepływ wody), ale stanowić także elementy orientacji przestrzennej i niejako przy okazji – linie graniczne władania i użytkowania. Pełnienie zatem przez te elementy dodatkowych funkcji jest zjawiskiem pozytywnym przy ocenie ładu przestrzennego.

Dostępność komunikacyjna w ocenie stanu ładu przestrzennego jest jednym z istotniejszych wskaźników. Należy bowiem brać też pod uwagę nie tylko możliwość dostępu każdej działki do drogi publicznej, ale także odpowiednią długość tych dróg i ich przestrzenne rozmieszczenie z możliwością poruszania się po analizowanym obszarze. W przypadku konieczności wydzielenia części działki w ramach prac rekultywacyjnych pamiętać należy, iż podział nieruchomości nie jest dopuszczalny, jeżeli działki projektowane do wydzielenia nie mają dostępu do drogi publicznej (za dostęp do drogi publicznej uważa się również wydzielenie drogi wewnętrznej wraz z ustanowieniem na tej drodze odpowied-

nich służebności dla wydzielonych działek gruntu albo ustanowienie dla tych działek innych służebności drogowych, jeżeli nie ma możliwości wydzielenia drogi wewnętrznej z nieruchomości objętej podziałem). Nie ustanawia się służebności na drodze wewnętrznej w przypadku sprzedaży wydzielonych działek gruntu wraz ze sprzedażą udziału w prawie do działki gruntu stanowiącej drogę wewnętrzną [Ustawa... 1997]. Jak widać z powyższego, transport odgrywa bardzo ważną rolę.

Wewnętrzna liniowa dysharmonia działek jest wywoływana występowaniem w ich granicach elementów liniowych. Dotyczy to zarówno elementów nadpowierzchniowych, podpowierzchniowych, jak i powierzchniowych. Elementy liniowe przecinają wnętrze działki, zakłócając nie tylko układy geometryczne, ale także pogarszając warunki przestrzenne działki. Jak już wspomniano, szczególny wpływ na dysharmonię wnętrza działki mają powierzchniowe elementy liniowe, do których głównie zalicza się rowy melioracji szczegółowej (niektóre wały, groble, wąwozy). Z tych powodów ocenę „wewnętrznej liniowej dysharmonii działki” proponuje się prowadzić poprzez analizę występowania rowów melioracji szczegółowej w działkach.

Wskaźnik harmonijności przestrzennej użytkowania w ocenie ładu przestrzennego obszaru zrehabilitowanego ma wyrażać stopień poprawności sąsiedztwa poszczególnych rodzajów użytków pod względem uwarunkowań ekologicznych. W literaturze granice poszczególnych rodzajów użytków są określone jako „ekotony” [Cymerman i Hopfer 1998]. Z tego powodu harmonijność przestrzenna użytkowania będzie oceniana poprzez „poprawność ekologiczną ekotonów”.

Przy ocenie ładu przestrzennego obszarów rekultywowanych najkorzystniej jest, jeżeli granice działek są liniami prostymi. Z ekonomicznego punktu widzenia przy takich granicach działek tzw. straty brzegowe są najmniejsze, a możliwość wykorzystania działki większa. Wraz z minimalizowaniem liczby załamania granic zmniejsza się liczba punktów granicznych, co w znacznym stopniu ułatwia prace geodezyjne związane ze stabilizacją punktów granicznych oraz wpływa pozytywnie na zmniejszenie możliwości wystąpienia w przyszłości potencjalnych konfliktów sąsiedzkich związanych z zatarciem linii granicznej.

Podczas wykonywania prac rekultywacyjnych istotnym zadaniem do wykonania jest dopasowanie ukształtowania terenu do wymogów kierunku rekultywacji. Kierunkiem wymagającym szczególnie starannego wykonania prac niwelacyjnych jest kierunek rolniczy, natomiast kierunkiem, w ramach którego wykonanie prac niwelacyjnych ogranicza się tylko do zabezpieczenia terenu poprzez likwidację skarp i urwisk, jest kierunek leśny. Przy projektowaniu nowej niwelety pamiętać należy, iż ze względu na ład przestrzenny nowy obraz terenu wpasowany powinien być niweletą w teren otaczający obszar rekultywowany.

Kształt działki jest jednym z podstawowych wskaźników oceny stanu ładu przestrzennego. Wpływa on też na możliwość zagospodarowania terenu. Różnice między poszczególnymi badaczami ograniczają się jedynie do tego, jaki mo-



del czworokąta jest tu najlepszy. Według Moszczeńskiego [1927], najkorzystniejszymi figurami są prostokąt lub kwadrat, natomiast Hopfer i inni [1982] uważają, że równie korzystną figurą może być prostokąt lub inna figura o dwóch bokach równoległych. Pozostałe boki, ich zdaniem, mogą mieć różne linie, przy czym kąty załamania nie powinny przekraczać  $30^\circ$ .

Kształt działek należy rozpatrywać łącznie z ich powierzchnią – im powierzchnia działki jest mniejsza, tym jej kształt powinien być bardziej zbliżony do kwadratu lub prostokąta. Oznacza to, że wraz ze zmniejszeniem się powierzchni kryterium oceny powinno być ostrzejsze.

### **PROPOZYCJA METODY OCENY ŁADU PRZESTRZENNEGO OBSZARU REKULTYWOWANEGO**

Przy opracowaniu metody oceny ładu przestrzennego zreaktywowanego obszaru zdewastowanego lub zdewastowanego za podstawową jednostkę jego oceny przyjęto działkę ewidencyjną. Pod pojęciem działki ewidencyjnej rozumie się ciągły obszar gruntu, położony w granicach jednego obrębu, jednorodny pod względem prawnym, wydzielony z otoczenia za pomocą linii granicznych [Rozporządzenie... 2001]. Działka traktowana jest jako odrębny przedmiot władania, stanowiący ciągły obszar gruntu, posiada powierzchnię, użytki, granice oraz znajdujące się na jej terenie i w jej granicach niezmienniki terenowe.

Do oceny stanu ładu przestrzennego obszaru poddanego zabiegom rekultywacyjnym proponuje się wykorzystać następujące wskaźniki i ich mierniki, wymienione wcześniej jako elementy wpływające na kształtowanie tego ładu: stosunki wodne, harmonijność przestrzenną władania, wpasowanie granic władania w niezmienniki przestrzenne, dostępność komunikacyjną przestrzeni, wewnętrzną liniową dysharmonię działki, harmonijność przestrzenną użytkowania, prostoliniowość nienaturalnych linii rozgraniczających władanie, ukształtowanie pionowe, kształt poziomy figur tworzonych przez granice działek.

Ustalone wskaźniki oceny ładu przestrzennego dotyczą poszczególnych elementów przestrzeni. Poprawność wyboru została potwierdzona m.in. wynikami badań ankietowych przeprowadzonych wśród specjalistów z zakresu planowania przestrzennego, rekultywacji gruntów oraz kształtowania środowiska przyrodniczego. Ze względu na różnorodny charakter podanych wskaźników zaproponowano do oceny miary punktowe, w skalach o różnej rozpiętości, natomiast porównywalność uzyskano poprzez przeprowadzenie standaryzacji ocen.

Przy ocenie stosunków wodnych na rekultywowanym obszarze brano pod uwagę poziom wód gruntowych, wielkość plamy i czas występowania podtopień. Wychodzono tu bowiem z założenia, że wraz ze zwiększeniem ilości wody i czasu jej występowania na powierzchni działki maleje możliwość jej zagospodarowania i wykorzystywania. Do oceny wyodrębniono pięć stanów. Wartości dla poszczególnych stanów przedstawia tabela 1.

TABELA 1. Ocena stosunków wodnych

Stosunki wodne na rekultywowanym obszarze	Liczba punktów
Teren o prawidłowych warunkach wodnych	5
Teren wyraźnie za suchy	4
Woda występuje miejscami, w niższych partiach terenu	3
Teren w części pokryty wodą	2
Teren w całości pokryty wodą	1
Teren zabagniony, poziom wody gruntowej bardzo wysoki, po deszczu woda utrzymuje się długo na powierzchni	0

Przy ocenie ładu przestrzennego obszarów rekultywowanych działki sąsiednie podobne powierzchniowo oceniane są jako pozytywnie wpływające na ład przestrzenny, różniące się zaś powierzchnią – jako wpływające niekorzystnie. Im większa różnica w powierzchni, tym ład przestrzenny postrzegany jest gorzej. Ponieważ każda działka może sąsiadować z kilkoma działkami, przeto ocena sąsiedztwa powinna uwzględniać liczbę sąsiadujących działek i ich wielkość. Miarą oceny podobieństwa działek jest wielkość powierzchni. Na podstawie analizy literatury i rozważań własnych ustalono, że najlepszym miernikiem oceny harmonijności przestrzennej władania będzie udział procentowy ( $U$ ) długości granic stykających się z działkami podobnymi. Im ten udział jest większy, tym ocena jest lepsza (w przypadku granic z drogą do analizy przyjmowano działkę leżącą po drugiej stronie drogi). Za działki podobne powierzchniowo uważa się działki różniące się powierzchnią do 10%. Propozycje liczby punktów za poszczególne stany przedstawia tabela 2.

TABELA 2. Ocena harmonijności przestrzennej władania

Udział granic z działkami podobnymi [%]	Liczba punktów
$U > 75$	3
$50 < U \leq 75$	2
$25 < U \leq 50$	1
$0 \leq U \leq 25$	0

Ocenę wpassowania granic działek w stałe elementy przestrzeni proponuje się prowadzić poprzez ustalenie pokrywania się granic działek z niezmiennikami przestrzennymi (droga, rzeka, rów, las, linia progowa jeziora, elementy infrastruktury technicznej). Wyszczególniono cztery przedziały wpassowania (tabela 3).

TABELA 3. Ocena wpassowania granic władania w niezmienniki przestrzenne

Stopień wpassowania	Udział granic naturalnych w długości całych granic [%]	Liczba punktów
I – wpassowanie bardzo duże	$U > 75$	3
II – wpassowanie duże	$50 < U \leq 75$	2
III – wpassowanie średnie	$25 < U \leq 50$	1
IV – wpassowanie małe	$0 \leq U \leq 25$	0

Ocena dostępności komunikacyjnej obszaru polegała na określeniu możliwości poruszania się po analizowanym obszarze i dostępności terenu rekultywowanego do drogi publicznej. W zależności od występujących sytuacji każdy obszar powinien mieć dopasowaną odpowiednią liczbę punktów w skali od 0 do 3. Poszczególne stany i ich punktację przedstawia tabela 4.

TABELA 4. Ocena dostępności komunikacyjnej przestrzeni

Dostępność komunikacyjna obszaru	Liczba punktów
Obszar przejezdny, z dostępem do drogi publicznej	3
Obszar przejezdny, brak dostępu do drogi publicznej	2
Obszar częściowo przejezdny, brak dostępu do drogi publicznej	1
Obszar nieprzejezdny, brak dostępu do drogi publicznej	0

Oceny wewnętrznej liniowej dysharmonii działki dokonano, badając procentowy udział powierzchni elementów liniowych w stosunku do powierzchni działki, stosując zasadę, że im udział ten jest większy, tym liczba przyznawanych punktów jest mniejsza. Wyodrębniono tu cztery stopnie oceny w zależności od procentowego udziału powierzchni zajętej przez elementy liniowe w stosunku do powierzchni działki. Propozycje liczby punktów za poszczególne stany przedstawia tabela 5.

TABELA 5. Ocena wewnętrznej liniowej dysharmonii działki

Udział powierzchni z elementami linowymi [%]	Liczba punktów
$0,00 \leq U < 0,10$	3
$0,10 \leq U < 1,00$	2
$1,00 \leq U < 2,20$	1
$U \geq 2,20$	0

Poprawne sąsiedztwo użytkowników gruntowych wpływa na podniesienie stanu ładu przestrzennego, przy czym poprawność sąsiedztwa jest uwarunkowana czynnikami ekologicznymi. Wykorzystano tu zasadę wzajemnego poprawnego lub negatywnego oddziaływania na siebie poszczególnych użytkowników gruntowych. Pierwszy stopień – sąsiedztwo poprawne, oraz drugi stopień – sąsiedztwo niepoprawne. Propozycje liczby punktów za poszczególne stany przedstawia tabela 6.

Miernikiem oceny prostoliniowości „nienaturalnych” linii rozgraniczających granice władania jest liczba załamania granicy. Przyjmując, że cztery załamania dają szansę utworzenia figur geometrycznie najlepszych, uznano to za model optymalny dla oceny ładu przestrzennego. Minimalną liczbę załamania (3 załamania przy działkach trójkątnych) oraz działki w kształcie pięcioboku uznano za gorsze w tworzeniu ładu przestrzennego. Dalszy wzrost liczby załamania powoduje zmniejszenie liczby przyznanych punktów. Propozycje liczby punktów za poszczególne stany przedstawia tabela 7.

TABELA 6. Ocena harmonijności przestrzennej użytkowania

Rodzaj użytku gruntowego	Rodzaj użytku gruntowego <sup>a</sup>									
	Ls	Ł	Ps	R	W <sub>i</sub>	W <sub>rz</sub>	T <sub>k</sub>	T <sub>z</sub>	N	L <sub>z</sub>
Ls	X	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Ł		X	1	1	0	1	0	0	1	1
Ps			X	1	0	0	0	0	1	1
R				X	0	0	0	0	0	0
W <sub>i</sub>					X	1	0	0	1	0
W <sub>rz</sub>						X	0	0	0	0
T <sub>k</sub>							X	0	0	1
T <sub>z</sub>								X	0	1
N									X	1
L <sub>z</sub>										X

<sup>a</sup> Ls – las, Ł – łąka, Ps – pastwisko, R – rola, W<sub>i</sub> – wody stojące, W<sub>rz</sub> – wody płynące, T<sub>k</sub> – teren komunikacji, T<sub>z</sub> – teren zainwestowany, N – nieużytek, L<sub>z</sub> – teren zadrzewiony.

Źródło: Cymerman i Hopfer [1998].

TABELA 7. Ocena prostoliniowości „nienaturalnych” linii rozgraniczających władanie

Liczba załamań	Liczba punktów
4	3
3 lub 5	2
6–10	1
> 10	0

Oceny wskaźnika dotyczącego ukształtowania pionowego dokonano, biorąc pod uwagę wielkość deniwelacji terenu i dopasowanie ukształtowania pionowego działki do terenów otaczających działkę. Wyodrębniono tu cztery stopnie oceny. Propozycje liczby punktów za poszczególne stany przedstawia tabela 8.

TABELA 8. Ocena ukształtowania pionowego

Stan	Ukształtowanie terenu	Liczba punktów
I	Teren zniwelowany, ukształtowanie pionowe dopasowane do terenu otaczającego	3
II	Ukształtowanie pionowe dopasowane do terenu otaczającego	2
III	Teren zniwelowany, ukształtowanie pionowe niezgodne z terenami otaczającymi	1
IV	Teren o dużych deniwelacjach, ukształtowanie pionowe niezgodne z terenami otaczającymi	0

Przy ocenie kształtu figur tworzonych przez granice działek uwzględniono trzy czynniki: wielkość powierzchni, równoległość boków oraz kształty geometryczne tworzonych figur. Wychodzono tu bowiem z założenia, że wraz ze zwiększaniem się powierzchni działek kryterium poprawności kształtu powinno być łagodniejsze. Do oceny kształtu wyodrębniono trzy stany kształtów, a mianowicie: regularny, dość regularny i nieregularny (tabela 9).

TABELA 9. Ocena kształtu poziomych figur tworzonych przez granice działek

Kształt	Powierzchnia działki [ha]				Liczba punktów
	0-1	1-2	2-5	5 i większa	
Regularny	kwadrat, prostokąt		dwie pary boków równoległe	dłuższa para boków równoległa	2
Dość regularny	dwa dłuższe boki równoległe	dopuszcza się jedno załamanie na dłuższych granicach, dwie dłuższe granice równoległe	dopuszcza się dwa załamania na dłuższych granicach, boki dłuższe równoległe	dopuszcza się więcej niż trzy załamania na dłuższych granicach, dłuższe boki równoległe	1
Nieregularny	działki o nieregularnych kształtach				0

W celu prawidłowego dokonania oceny stanu ładu przestrzennego proponuje się wykorzystanie karty oceny tego stanu dla obszaru zdewastowanego (tabela 10). Kartę taką należy wypełnić przed przystąpieniem do prac rekultywacyjnych, kwalifikując obszar do odpowiedniego przedziału stanu ładu przestrzennego.

TABELA 10. Karta oceny stanu ładu przestrzennego obszaru zdewastowanego.

Karta oceny stanu ładu przestrzennego obszaru zdewastowanego				
Szkic obszaru zdewastowanego		Zdjęcie obszaru zdewastowanego		
Dane adresowe	Województwo:		Obręb:	
	Gmina:		Nr działki:	
Powierzchnia obszaru [ha]:		Powierzchnia działki [ha]:		
Punktacja stanu ładu przestrzennego za poszczególne wskaźniki				
Lp.	Nazwa wskaźnika	Liczba punktów	Współczynnik „X”	Wartość „V”
1	Stosunki wodne		0,129	
2	Harmonijność przestrzenna władania		0,119	
3	Wpasowanie granic władania w niezmienniki przestrzenne		0,116	
4	Dostępność komunikacyjna przestrzeni		0,113	
5	Wewnętrzna liniowa dysharmonia działki		0,112	
6	Harmonijność przestrzenna użytkowania		0,111	
7	Prostoliniowość nienaturalnych linii rozgraniczających władanie		0,109	
8	Ukształtowanie pionowe		0,101	
9	Kształt poziomy figur tworzonych przez granice działek		0,090	
		Razem		
		Klasa ładu przestrzennego	Przedziały	
		I	0,0000	0,5892
		II	0,5893	1,1784
		III	1,1785	1,7676
		IV	1,7677	2,3568
		V	2,3569	2,9460
Kartę oceny stanu ładu przestrzennego obszaru zdewastowanego wypełnił(a)		Imię:		
		Nazwisko:		
		Data:		

Wielkości wag, przyporządkowane poszczególnym wskaźnikom, zostały opracowane na podstawie wyników badań ankietowych przeprowadzonych m.in. wśród specjalistów z zakresu rekultywacji gruntów. Odzwierciedlają one siłę wpływu danego elementu przestrzeni i jego cech na kształtowanie ładu przestrzennego.

## PODSUMOWANIE

Ład przestrzenny jest nieodzowny dla zrównoważonego rozwoju, jeżeli potrzeby współczesnego pokolenia mają być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń. Innymi słowy, wzrostowi gospodarczemu powinna stale towarzyszyć świadomość dbałości o szeroko rozumiane środowisko przyrodnicze, społeczno-ekonomiczne i kulturowe [Bański 2008].

Zastosowanie opracowanej metody oceny stanu ładu przestrzennego zrehabilitowanego obszaru zdegradowanego umożliwia ocenę tego stanu z jednoczesną możliwością wytypowania tych elementów, które niekorzystnie wpływają na stan zagospodarowania. Wskazanie elementów ujemnie wpływających na stan ładu przestrzennego pozwoli na poprawę struktury przestrzennej władania i użytkowania badanego obszaru. Metoda pozwala na wskazanie elementów przestrzennych wymagających zmiany wraz ze wskazaniem hierarchii przeprowadzanych zmian.

Zaproponowana metoda umożliwia również ocenę aktualnego stanu ładu przestrzennego obszaru zdegradowanego lub zdegradowanego oraz daje możliwość wytypowania obszaru wymagającego przeprowadzenia prac rekultywacyjnych w pierwszej kolejności.

Opracowane wskaźniki i ich mierniki pozwalają na wytypowanie najbardziej efektywnego dla stanu ładu przestrzennego projektu prac rekultywacyjnych.

Analizy stanu ładu przestrzennego można dokonać także na etapie inwentaryzacji powykonawczej, co umożliwi wskazanie stopnia poprawy stanu ładu przestrzennego zrehabilitowanego obszaru.

## BIBLIOGRAFIA

- Bański J., 2008: *Ład przestrzenny obszarów wiejskich ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania gospodarki rolnej*. Ekspertyza przygotowana na zlecenie IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Cymerman R., Hopfer A., 1998: *Gospodarka przestrzenna podstawą zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*. „Acta Academiae Agriculturae Actechnicae Olstenensis” 66.
- Hopfer A. i in., 1982: *Ocena i waloryzacja gruntów wiejskich*. PWRiL, Warszawa.
- Koreleski K., 1998: *Zwalczanie erozji gleb jako element ekorozwoju – ze szczególnym uwzględnieniem terenów górskich*. „Bibliotheca Fragmenta Agronomiae” 4 A: 65–79.
- Koreleski K., 1999: *Semantyczne, teoretyczne i praktyczne problemy rozwoju zrównoważonego – ekorozwoju*. „Zeszyt Naukowy Akademii Rolniczej w Krakowie, Geodezja” 18: 61–68.
- Moszczeński S., 1927: *Nowy sposób ujmowania kształtu rozłogu ziemi oraz położenia zabudowań w posiadłościach wiejskich dla celów organizacji, komasacji i wyceniania*. Warszawa.
- Rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków z 29 marca 2001 r. Dz.U. z 2001 r., nr 38, poz. 454 z późn. zm.

- Szysko S., Cymerman R., 2000: *Gospodarka przestrzenna w rozwoju obszarów wiejskich*. „Zeszyt Towarzystwa Rozwoju Obszarów Wiejskich” 2: 37.
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z 3 lutego 1995 r. Dz.U. z 2004 r., nr 121, poz. 1266 z późn. zm.
- Ustawa o gospodarce nieruchomościami z 21 sierpnia 1997 r. Dz.U. z 2004 r., nr 261, poz. 2603, z późn. zm.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 r. Dz.U. nr 80, poz. 717, z późn. zm.
- Wrana K., 2000: *Naprzeciw oczekiwaniom społeczności lokalnej*. „Ekoprofit” 9: 52.
- Wysokiński L., 2003: *Zagospodarowanie terenów zdegradowanych, badania, kryteria oceny, rekultywacja*. Seminarium „Nowoczesne metody badań gruntów”, Warszawa.

## PROPOSAL OF A METHOD FOR THE EVALUATION OF SPATIAL ORDER OF AREAS SUBJECT TO RECLAMATION

**Abstract.** One of the features of sustainable development is spatial order which is understood as such arrangement of space that takes into account natural, socio-economic, cultural, and aesthetic conditions. The earlier studies devoted to the reclamation of degraded or devastated areas did not address the issue of reclamation activities and their effect for the state of spatial order. The aim of this paper was to propose an evaluation method for the spatial order of degraded or devastated areas subject to reclamation. Due to the broad scope of this term, spatial order could be evaluated using different spatial references such as horizontal structure and vertical structure. The application of the proposed method permits to assess the state of the devastated area undergoing reclamation and to, simultaneously, indicate the elements that have a negative effect on the condition of the space's components and, therefore, on the spatial order. The identification of elements that have a negative effect on spatial order will allow to make improvements in the spatial structure of the use and management of a surveyed area already at the stage of a project study of reclamation work.

**Key words:** reclamation, spatial order, evaluation of spatial order