



Jan Cetner • Kazimierz Dyguś • Marta Ogonowska • Jerzy Wojtatowicz

# METODA OGÓLNEJ OCENY STANU ŚRODOWISKA OBSZARÓW WIEJSKICH NA PODSTAWIE INFORMACJI Z BANKU DANYCH REGIONALNYCH GUS I OSZACOWAŃ PROGRAMU EMEP

---

Jan Cetner, doc. dr inż. – Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie  
Kazimierz Dyguś, doc. dr – Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie  
Marta Ogonowska, mgr – Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie  
Jerzy Wojtatowicz, doc. dr inż. – Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie

adres korespondencyjny:  
ul. Olszewska 12, 00-792 Warszawa  
e-mail: [dziekanatz@wseiz.pl](mailto:dziekanatz@wseiz.pl)

## METHOD OF GENERAL ASSESSMENT OF THE RURAL ENVIRONMENT USING DATA OF REGIONAL STATISTIC OFFICES AND EMP ESTIMATION

**SUMMARY:** The aim of this paper is to the presentation of methods in assessment of the overall condition of the rural environment in each subdivision, which took into account the following components: • overall on the environment by permanent residents, measured as population density in rural areas, • preservation of vegetation in the form similar to the natural, measured as the percentage of forest cover, • diversity of land use, expressed as a ratio, the calculation of which take into account the share of arable land, meadows, pastures, orchards, forests and other (including water reservoirs), • surface of subsequent types of protected areas, • burden of soil, groundwater and landscape waste, calculated as the difference between potentially household waste generated and collected in an organized manner, per unit area, • environmental burden from municipal wastewater, expressed as the number of inhabitants, not supported by a canalisation per unit area, • state of atmospheric air, measured as the concentration (immision) of sulfur dioxide according to estimates of the European Monitoring and Evaluation Programme.

In order to evaluate the overall assessment, the individual components are standardized on a scale from 0.00 to 10.00, and then averaged. Environmental assessment of several selected rural communities in Poland in the years 1996-2011 is presented to illustrate the method's

**KEY WORDS:** condition of the environment, rural areas

---

## Wstęp

W niniejszym opracowaniu podsumowano wieloletnie prace, prowadzone przez interdyscyplinarny zespół autorów z trzech wydziałów Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania – specjalistów z zakresu nauk o zarządzaniu, biologii, ochrony środowiska i architektury krajobrazu. Celem tych prac było stworzenie metody oceny stanu środowiska, bazującej na obiektywnych, liczbowych informacjach. Przede wszystkim myślano o stosowaniu tej metody w dość wąskim zakresie oceny potencjału rozwoju turystyki, w szczególności ekologicznej czy zrównoważonej<sup>1</sup>, a następnie do oceny możliwości rozwoju rekreacji<sup>2</sup>. W tym zakresie istnieje szereg metod bonitacyjnych, opartych na mniej lub bardziej arbitralnych ocenach poszczególnych cech środowiska w skali porządkowej, następnie interwalizacji tej skali i możliwej dzięki temu matematycznej ocenie uzyskanych wyników. Tak opracowane wyniki robią wrażenie obiektywnych, ale trzeba pamiętać, że podstawą do ich wyliczenia była subiektywna ocena autora.

Naszemu zespołowi chodziło o stworzenie metody oceny obiektywnej, na wynik której będą mieć wpływ jedynie twarde dane liczbowe, ukazujące stan środowiska w sposób wieloaspektowy. Podstawowym źródłem danych jest Bank Danych Regionalnych GUS-u<sup>3</sup>, obecnie zastąpiony przez Bank Danych Lokalnych. Ponadto skorzystano z danych dotyczących stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, publikowanych w ramach programu EMEP (*Co-operative program for monitoring and evaluation of long range transmission of air pollutants in Europe*)<sup>4</sup>.

Dzięki swemu obiektywnemu charakterowi metoda ta może z powodzeniem stać się podstawą ogólnej oceny stanu środowiska obszarów pozamiejskich. Dzięki tej metodzie można ocenić środowiskowy aspekt jakości życia, czy też czasowego przebywania na obszarze wiejskim danej gminy, bez względu na jego cel.

<sup>1</sup> J. Cetner, M. Ogonowska, *Metodyka oceny potencjału rozwoju ekoturystyki na podstawie źródeł wtórnych*, w: *Gospodarka turystyczna XXI wieku. Problemy i perspektywy rozwoju w skali regionalnej i lokalnej*, red. S. Bosiacki, Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań 2008, s. 276-376; J. Cetner, M. Ogonowska, *Potencjał rozwoju ekoturystyki w powiatach województwa zachodniopomorskiego*, „Handel Wewnętrzny” 2009, listopad, s. 214-220; J. Cetner, *Ocena potencjału rozwoju ekoturystyki w powiecie łukowskim metodą badań „za biurką”*, „Roczniki Wyższej Szkoły Biznesu i Administracji w Łukowie” 2009 nr 5, s. 274-286.

<sup>2</sup> J. Cetner, K. Dyguś, *Środowiskowe uwarunkowania rekreacji w gminach powiatów waleckiego, drawskiego i choszczeńskiego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług” 2011 nr 690(79), s. 525-538.

<sup>3</sup> Bank Danych Regionalnych, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) [16-04-2008].

<sup>4</sup> EMEP modelled air concentrations, depositions, [www.webdab.emep.int](http://www.webdab.emep.int) [14-04-2008].

## Wskaźniki stanu środowiska

W wyniku interdyscyplinarnej dyskusji do oceny potencjału rozwoju ekoturystyki w poszczególnych gminach, powiatach i województwach postanowiono wziąć pod uwagę 7 środowiskowych cech badanego obszaru:

- 1) ogólne obciążenie środowiska przez stałych mieszkańców;
  - 2) zachowanie szaty roślinnej w formie zbliżonej do naturalnej;
  - 3) zróżnicowanie form użytkowania gruntów rolnych;
  - 4) powierzchnię i charakter obszarów chronionych;
  - 5) obciążenie gleby, wód gruntowych i krajobrazu odpadami;
  - 6) obciążenie środowiska ściekami;
  - 7) stan powietrza atmosferycznego.
1. Ogólne obciążenie środowiska przez stałych mieszkańców negatywnie oddziałuje na stan środowiska poprzez: zagęszczenie zabudowy mieszkalnej i gospodarczej, intensywność komunikacji osobowej i towarowej, intensyfikację upraw rolnych, eksploatację płodów leśnych oraz wydeptywanie ścieżek i płoszenie zwierząt, szczególnie w okresie lęgowym. Dzieje się to niezależnie od obciążeń środowiska, wywołanych przez niewłaściwą gospodarkę ściekami, odpadami i zanieczyszczeniami atmosfery, które są oceniane odrębnie. Jako miarę ogólnego obciążenia przyjęto liczbę mieszkańców obszarów wiejskich, przypadających na km kw. powierzchni tych obszarów, z pominięciem miast i lasów, wyrażony w os./km<sup>2</sup>.
  2. Zachowanie szaty roślinnej w formie zbliżonej do naturalnej jest niezwykle ważne dla każdej osoby, spędzającej czas na danym terenie. Prawdziwie pierwotna szata roślinna zachowała się jedynie w unikalnych fragmentach Puszczy Białowieskiej i lasów karpaccich, jednak szereg innych obszarów posiada cechy, dzięki którym można je traktować, jako zbliżone do naturalnych. Ponieważ pierwotnie w krajobrazie ziem polskich dominowały lasy, przyjęto lesistość (udział lasów w ogólnej powierzchni obszaru) jako miernik ekologicznego zachowania szaty roślinnej.
  3. Zróżnicowanie form użytkowania gruntów rolnych sprzyja bioróżnorodności, a także podnosi atrakcyjność krajobrazu. Przy jego ocenie posłużono się miarą statystyczną zróżnicowania (entropii) układów na podstawie wskaźników struktury dla  $N$  frakcji:

$$S = (1-p_1)^* (1-p_2)^* \dots * (1-p_N) / (1-1/N)^N \quad (1)$$

gdzie:  $N$  to liczba analizowanych frakcji. Wskaźnik zróżnicowania osiąga wartość 1 dla równych frakcji, czyli dla  $p_i = 1/N$ . Bank Danych Regionalnych GUS, będący źródłem informacji statystycznych, do roku 2005 przewiduje następujące formy użytkowania gruntów rolnych: lasy, grunty orne, sady, łąki, pastwiska, inne i nieużytki, przy czym do ostatniej kategorii zaliczono też powierzchnię zbiorników wodnych. Zatem  $N=6$ , a maksymalna wartość wskaźnika  $S$  zostałaby osiągnięta, gdyby grunty orne, sady, łąki, pastwiska zajmowały równo po 1/6 (16,7%) powierzchni gruntów rolnych. Gdyby zaś całość gruntów rolnych w jednostce terytorialnej była objęta przez jedną formę upraw, na przykład grunty orne, wartość wskaźnika  $S$  wyniosłaby 0.

4. Wskaźnik obszarów chronionych obliczono, uwzględniając ich powierzchnię, przemnożoną przez współczynnik, charakteryzujący stopień ochrony. Zastosowanie tych współczynników wydaje się konieczne ze względu na silne zróżnicowanie restrykcji, dotyczących działalności gospodarczej i zachowań rekreacyjnych na tych obszarach. Przyjęto następujące wartości tych współczynników:

- 1 – dla obszarów chronionego krajobrazu;
- 2 – dla parków krajobrazowych;
- 3 – dla zespołów przyrodniczo-krajobrazowych;
- 4 – dla użytków ekologicznych i stanowisk dokumentacyjnych;
- 5 – dla rezerwatów i parków narodowych.

Wskaźnik obszarów chronionych jest stosunkiem sumy tak uzyskanych ilości do powierzchni analizowanego obszaru.

5. Obciążenie wód gruntowych i powierzchniowych ściekami powoduje, iż woda, czerpana bezpośrednio ze studni jest niezdatna do spożycia, a także zbiorniki wodne i wody płynące nie mogą być wykorzystywane w celach rekreacyjnych. Stan wód powierzchniowych jest w bardzo dużym stopniu uzależniony od ilości ścieków nieoczyszczonych, trafiających bezpośrednio do gleby, zbiorników i cieków wodnych. Na terenach wiejskich ścieki retencjonowane są w zbiornikach typu szambo – niestety, na ogół nie dba się o ich szczelność i ścieki przesączają się do gruntu. Mimo rosnącej wciąż popularności, przydomowe oczyszczalnie ścieków są rzadko budowane, dlatego też nie są brane pod uwagę w analizie.

Jako miernik obciążenia środowiska nieoczyszczanymi ściekami przyjęto liczbę ludności wiejskiej, nieobsługiwanej przez oczyszczalnie ścieków, na kilometrach kwadratowych obszarów wiejskich.

6. Obciążenie gleby, wód gruntowych i krajobrazu odpadami jest powodem negatywnych odczuć estetycznych, przenikania szkodliwych substancji, w tym metali ciężkich, do gleby, wód gruntowych i powierzchniowych, a następnie do roślin i ich kumulowania w organizmach zwierzęcych, zarówno hodowlanych, jak i dzikich, szczególnie w organizmach ludzi i zwierząt drapieżnych. Odpady komunalne powstają od zawsze i każdy człowiek jest ich wytwórcą, można więc szacunkowo przyjmować ilość generowanych odpadów przez jednego mieszkańca w skali roku. W tym przypadku można oprzeć się na danych z Krajowego planu gospodarki odpadami (przyjętego w 2002 roku), gdzie przyjmuje się wskaźnik generowania odpadów dla mieszkańca wsi na poziomie 224 kg/M/rok<sup>5</sup>. Mnożąc przyjęty wskaźnik przez liczbę mieszkańców otrzymuje się ogólną ilość odpadów komunalnych, następnie po odjęciu odpadów, które trafiły na składowisko lub zostały zagospodarowane w inny sposób, otrzymuje się ilość odpadów trafiających na niezorganizowane składowiska, głównie na dzikie wysypiska zlokalizowane w lasach i na terenach

<sup>5</sup> Uchwała nr 219 Rady Ministrów z 29 października 2002 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki, [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl) [12-04-2008].

podmokłych, lub składowane (na przykład zakopywane) w obrębie gospodarstw oraz spalane, co nie pozostaje bez wpływu na stan środowiska.

Miarą obciążenia środowiska odpadami jest różnica pomiędzy szacunkową ilością odpadów wytwarzanych przez ludność wiejską a odpadami zebranymi, podzielona przez powierzchnię obszarów wiejskich i leśnych, w tonach na kilometr kwadratowy.

7. Stan powietrza atmosferycznego może, w skrajnych przypadkach, wpływać bezpośrednio na zdrowie człowieka, jeżeli powstanie smog, utrudniający oddychanie i uszkadzający tkankę płuc i górnych dróg oddechowych. W większości przypadków oddziałuje na nas i przyrodę pośrednio, przede wszystkim poprzez zjawisko „kwaśnych deszczy”, obniżenie pH wód, występujących w środowisku. Wpływa to negatywnie na szatę roślinną, przede wszystkim niszczy porosty, które są ozdobą zdrowych lasów, następnie drzewa iglaste i przyczynia się do zmian w składzie stosunkowo odpornych roślin okrytozależkowych. Wysoka kwasowość opadów powoduje także przyspieszone wypłukiwanie minerałów, korozję budowli i niszczenie rzeźb i obiektów architektonicznych. Głównymi zanieczyszczeniami atmosfery, odpowiedzialnymi za te zjawiska są tlenki siarki i azotu oraz powstające z nich kwasy. Do ważnych zanieczyszczeń atmosfery trzeba też zaliczyć pyły, wielopięścieniowe węglowodory aromatyczne i hałas, jednak ich występowanie jest silnie zlokalizowane i nie zostało uwzględnione w tej analizie.

Związki kwasotwórcze, takie jak  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_x$ , charakteryzują się zdolnością do przemieszczania na wielkie odległości, nawet o zakresie międzykontynentalnym. W związku z tym przy ocenie tego zjawiska trzeba było odejść od ujęcia według jednostek administracyjnych i oprzeć się na układzie przestrzennym, stosowanym przez ENEP<sup>6</sup>, bazującym na siatce kwadratów o bokach  $50 \times 50$  kilometrów. Jako wskaźnik jakości atmosfery przyjęto stężenie  $\text{SO}_2$  w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Standaryzacja wskaźników

Wyżej opisane wskaźniki są wyrażone w różnych jednostkach i, aby na ich podstawie dokonać kompleksowej liczbowej oceny stanu środowiska na potrzeby ekoturystyki, trzeba poddać je standaryzacji.

W tym celu poszczególne wskaźniki obliczono dla wszystkich województw Polski według stanu z 2006 roku, następnie dokonano ich standaryzacji liniowej, przypisując wartość **0** dla województwa o najbardziej niekorzystnej wartości danego wskaźnika, a wartość **10** województwu o najkorzystniejszych warunkach. Dla poszczególnych województw tak standaryzowane wskaźniki będą przybierać wartości w granicach **0 ÷ 10**, ale dla mniejszych jednostek administracyjnych mogłyby występować zarówno wartości ujemne – dla obszarów o warunkach

<sup>6</sup> The ENEP grid, [www.emep.int](http://www.emep.int) [11-04-2008].

bardziej niekorzystnych niż średnia dla najgorszego województwa, jak i większe, niż 10 – jeśli warunki lokalne są lepsze niż średnia dla najlepszego województwa.

Dla standaryzacji wskaźnika 7, opisującego stan powietrza, zastosowanie podziału wojewódzkiego było zarówno niewygodne, jak i bezzasadne. W związku z tym przypisano maksymalną wartość wskaźnika 10 kwadratowi 50x50 km, w którym szacuje się najniższe stężenie  $\text{SO}_2$  ( $0,958 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , w okolicach Gołdapi), a wartość 0 dla kwadratu o najwyższym stężeniu ( $8.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla Górnego Śląska – także według stanu na 2006 rok.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy w układzie według województw. Najgorsza wartość wskaźnika odpowiada ocenie **0**, najlepsze – ocenie **10**, z wyjątkiem wskaźnika 7. W jego przypadku, wobec braku danych o stanie atmosfery, zgodnych z tym układem, dla każdego województwa wybrano charakterystyczny kwadrat siatki ENEP, znajdujący się w centralnej części województwa, ale niepokrywający się z jego stolicą, będącą zwykle największym miastem i znaczącym emitentem zanieczyszczeń atmosferycznych. Dane dla stanu atmosfery są przytaczane jedynie w celach orientacyjnych i porównawczych.

Dla jednostek administracyjnych, mniejszych od województwa (powiatów i gmin) w wyniku wyżej opisanych obliczeń można uzyskać zarówno wyniki mniejsze od **0**, jak i większe niż **10**. W celu dopełnienia standaryzacji dla poszczególnych powiatów i gmin przyjęto wartość **0**, jeśli odpowiedni wskaźnik jest taki sam lub gorszy, niż tenże wskaźnik w „najgorszym” województwie; oraz wartość **10** dla powiatów, dla których wskaźnik jest równy lub lepszy, niż w „najlepszym” województwie. Tak obliczone wartości są więc w pełni standaryzowane i będą przybierać wartości w przedziale  $\langle 0; 10 \rangle$ .

W tabeli 1 ujęto jedynie województwa, znajdujące się w najbardziej korzystnej lub niekorzystnej sytuacji pod względem poszczególnych wskaźników środowiskowych, czyli tych, którym przypisano 0 lub 10 punktów.

Ogólnie do obliczenia wartości potencjału konieczne było wprowadzenie do modelu 21 zmiennych, z czego 20 pochodzi z Banku Danych Lokalnych (niegdyś Regionalnych) GUS-u. Ze względu na przyjętą stałą podstawę standaryzacji danych według danych z 2006 roku metoda ta może być wykorzystana do przeprowadzenia analiz dynamicznych, a także do prognozowania<sup>7</sup>. Jednak w badanym zakresie 15 lat (1996-2011) odnotowano brak pewnych danych.

Bank Danych Lokalnych GUS-u zawiera informacje o użytkowaniu gruntów w gminach w latach 1997-2005, dla lat 2006-2011 dostępne są jedynie dane o powierzchni gruntów leśnych. Dla pozostałych form użytkowania gruntów przyjęto, że zajmowana przez nie powierzchnia w latach 2005-2011 nie zmienia się. Zważywszy, że w latach 1996-2005 też zmiany były niewielkie, jest to dość dobre przybliżenie.

Lustrzane odbicie tej sytuacji wystąpiło w danych o ilości odpadów zebranych z gospodarstw domowych, podawanych jedynie dla lat 2005-2011. Dla lat

<sup>7</sup> J. Cetner, K. Dyguś, J. Wojtatowicz, *Środowiskowe uwarunkowania zarządzania rozwojem turystyki zrównoważonej w wybranych gminach. Trendy i prognozy*, „Handel Wewnętrzny” 2013, listopad-grudzień.

Tabela 1

Liczne wartości wskaźników stanu środowiska dla województw o najbardziej i najmniej korzystnych cechach

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Ocena średnia	Wartość najgorsza		Wartość najlepsza	
1	Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	[M/km <sup>2</sup> ]	7,3	177.4	śląskie	34.8	warmińsko-mazurskie
2	Lesistość	[%]	2,8	21.2	mazowieckie	51.8	lubuskie
3	Wskaźnik zróżnicowania użytków rolnych	[%]	6,7	35.9	kujawsko-pomorskie	75.9	podlaskie
4	Wskaźnik obszarów chronionych	-	4,0	0.255	łódzkie	0.778	świętokrzyskie
5	Ludności wiejska, nieobsługiwana przez oczyszczalnie ścieków	[M/km <sup>2</sup> ]	7,1	138.3	małopolskie	23.1	zachodnio-pomorskie
6	Odpady z gospodarstw niezbrane	[t/km <sup>2</sup> ]	7,2	32.34	małopolskie	5.0	zachodnio-pomorskie
7	Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	[μg/m <sup>3</sup> ]	8,2	4.77	śląskie	1.29	warmińsko-mazurskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Bank Danych Regionalnych*, GUS, Warszawa, 2008, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) [11-11-2013]; *EMEP modelled air concentrations, depositions*, United Nations Economic Commission for Europe, Geneva, 2008, [www.webdab.emep.int](http://www.webdab.emep.int) [11-11-2013].

1996-2004 przyjęto ilość odpadów, równą zebranych w 2005 roku. Zważywszy, że w 2005 ilość odpadów zebranych z terenów wiejskich była niewielka, o obciążeniu środowiska odpadami w tym okresie i tak decydowała po prostu gęstość zaludnienia.

EMEP nie podał dotychczas swoich oszacowań dla roku 2011, a dla roku 2010 zastosowano nieco inną metodę obliczeniową, przez co dane nie są w pełni kompatybilne. Aby nie pogłębiać tego problemu, dla roku 2011 przyjęto wartość stężenia SO<sub>2</sub>, będącą średnią arytmetyczną danych dla 2009 i 2010 roku.

Niekiedy w danych gminnych brakowało dla niektórych lat informacji o powierzchni obszarów chronionych (przykładowo dla gmin Międzyzdroje lub Bolimów), ale uzupełnienie tych informacji nie stanowiło większego problemu, ponieważ zmiany w tym zakresie wynikają z państwowych aktów prawnych.

## Przykładowe wyniki

Poniżej zaprezentuję przykłady oceny stanu środowiska dla kilku przykładowych gmin, w ujęciu chronologicznym dla lat 1996-2011, zaczerpniętych z pracy<sup>8</sup> – jeden przykład dla każdego z 6 regionów według układu Banku Danych Lokalnych GUS-u<sup>9</sup>.

Położona na obszarze Niziny Środkowomazowieckiej, na Równinie Łowicko-Błońskiej gmina Bolimów ma dość korzystne uwarunkowania środowiskowe.

<sup>8</sup> Ibidem.

<sup>9</sup> Bank Danych Lokalnych, [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) [12-01-2014].

Tabela 2  
Ocena stanu środowiska w gminie Bolimów

Region centralny – ŁÓDZKIE – powiat skierniewicki						
BOLIMÓW	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	8.6	8.7	8.8	8.8	8.8	8.7
Lesistość	4.2	4.0	4.3	4.3	4.2	4.3
Zróżnicowania użytkowania gruntów	3.7	4.2	3.6	3.3	3.2	3.3
Obszary chronione	9.7	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7
Odprowadzanie ścieków	7.4	7.5	7.6	7.6	8.5	8.8
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	7.4	7.5	7.6	7.6	8.4	8.0
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	3.1	6.7	6.0	7.8	8.8	8.4
Ogółem	6.3	6.9	6.8	7.0	7.4	7.3

W tabelach 2-7 kolorem jasnonoszarym zaznaczono pola, w których wartości potencjału znajdują się w granicach wartości średniej ogólnopolskiej (z bazowego roku 2006)  $\pm 1$ . Kolorem ciemnoszarym zaznaczono pola o potencjale niższym, a białym – wyższym od opisanego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

Decydują o tym niska gęstość zaludnienia, korzystna lesistość, nie najgorsze zróżnicowanie użytkowania gruntów i obecność Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Poprawiający się stan gospodarki ściekowej, odpadowej i atmosfery powoduje, że wartości oceny ogólnej wzrosły o 1 punkt, osiągając korzystny stan środowiska, przy czym tendencja wzrostowa może okazać się trwałą.

Gmina Krzepice, leżąca na terenie Obniżenia Krzepickiego na Wyżynie Wolińsko-Wieluńskiej, ma charakter rolniczo-przemysłowy charakter i bardzo niską ocenę stanu środowiska. Wprawdzie jego liczbowa wartość w ciągu 15-lecia znacznie się poprawiła (o 2,1 punktu), przede wszystkim dzięki poprawie stanu atmosfery i gospodarki ściekowej, czyniąc środowisko gminy bardziej przyjazne mieszkańcom, ale dalekie od stanu pożądanego.

Leżąca w Bieszczadach Zachodnich w makroregionie Beskidy Lesiste gmina Lutowska ma optymalne warunki środowiskowe. Pięć z siedmiu składników potencjału ma ocenę maksymalną (10 punktów), kolejny – stan atmosfery – dość szybko uległ poprawie i osiągnął poziom oceny 9,6. Zróżnicowanie użytkowania gruntów jest niskie – przyjmuje wartości ocen równe 0 punktów, co jest naturalną konsekwencją lesistości, wynoszącej powyżej 80% i raczej się nie zmieni. Ogólna ocena wzrosła w badanym okresie o 0,5 punktu i uzyskała tak wysoka wartość, że jej dalszy znaczący wzrost nie jest możliwy. Zagrożeniem dla środowiska może jednak stać się ruch turystyczny.

Gmina Szprotawa leży na Równinie Szprotawskiej, należącej do Niziny Śląsko-Łużyckiej. Stan środowiska należy ocenić jako dość słaby, głównie ze względu na zauważalnie słabszą gospodarkę ściekową i odpadową. W badanym okre-



Tabela 3  
Ocena stanu środowiska w gminie Krzepice

Region południowy – ŚLĄSKIE – powiat kłobucki						
KRZEPICE	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7
Lesistość	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zróżnicowania użytkowania gruntów	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obszary chronione	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Odprowadzanie ścieków	0.2	0.4	0.6	3.2	4.3	5.9
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	5.3
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	0.9	6.8	6.9	7.5	8.6	7.7
Ogółem	1.0	1.9	2.0	2.5	2.9	3.1

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

Tabela 4  
Ocena stanu środowiska w gminie Lutowiska

Region wschodni – PODKARPACKIE – powiat bieszczadzki						
LUTOWISKA	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Lesistość	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Zróżnicowania użytkowania gruntów	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obszary chronione	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Odprowadzanie ścieków	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	5.8	7.0	7.9	8.8	9.5	9.6
Ogółem	8.0	8.1	8.3	8.4	8.5	8.5

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

się ogólna ocena wzrosła o 1 punkt, ale zasadniczy wzrost nastąpił w latach 1996-1999, a w późniejszym okresie stan jest stabilny i zapewne takim pozostanie, plasując gminę w strefie przeciętnych warunków środowiskowych.

Gmina Skarbmierz leży na terenie Równiny Wrocławskiej na Nizinie Śląskiej. Ma charakter rolniczo-przemysłowy i niską ocenę stanu środowiska. Choć odnotowano znaczący jej wzrost (łącznie o 1,6 punktu), szczególnie w latach 2005-2008, aktualnie nic nie wskazuje na osiągnięcie stanu znacząco bardziej korzystnego.

Tabela 5  
Ocena stanu środowiska w gminie Szprotawa

Region północno-zachodni – LUBUSKIE – powiat żagański						
SZPROTAWA	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	8.4	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2
Lesistość	4.3	4.5	4.8	4.9	4.9	5.2
Zróżnicowania użytkowania gruntów	5.2	5.3	4.9	4.6	4.6	4.6
Obszary chronione	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Odprowadzanie ścieków	7.1	7.6	8.1	8.9	9.0	9.0
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	8.9	8.7	8.8	8.8	9.4	9.0
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	3.9	9.0	8.5	9.3	9.8	9.1
Ogółem	5.4	6.2	6.2	6.4	6.6	6.4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

Tabela 6  
Ocena stanu środowiska w gminie Skarbimierz

Region południowo-zachodni – OPOLSKIE – powiat brzeski						
SKARBIMIERZ	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	6.8	6.3	6.0	5.8	5.7	5.4
Lesistość	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zróżnicowania użytkowania gruntów	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obszary chronione	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Odprowadzanie ścieków	5.3	6.9	6.5	7.1	10.0	10.0
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	6.7	6.1	5.7	5.4	10.0	8.7
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	2.7	7.6	7.6	8.4	9.3	8.5
Ogółem	3.1	3.8	3.7	3.8	5.0	4.7

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

Gmina Białe Błota na terenie Kotliny Toruńskiej, należącej do Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, leży w pobliżu Bydgoszczy i coraz wyraźniej staje się „sypialnią” tego miasta, wpisując się w światową tendencję wielkomiejskiego *sprawl*z negatywnymi tego zjawiska konsekwencjami. Atrakcyjność tego miejsca wynika z dużej lesistości, ale wzrastająca liczba ludności, przy nienadążającym tempie rozwoju sieci kanalizacyjnej, a ostatnio i organizacji gospodarki odpadami powoduje, że stan środowiska jest niekorzystny.

Tabela 7  
Ocena stanu środowiska w gminie Białe Błota

KUJAWSKO-POMORSKIE – powiat bydgoski						
BIAŁE BŁOTA	1996	1999	2002	2005	2008	2011
Gęstość zaludnienia obszarów wiejskich	4.7	4.1	3.1	1.3	0.0	0.0
Lesistość	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Zróżnicowania użytkowania gruntów	3.4	3.4	2.9	2.8	2.8	2.6
Obszary chronione	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9
Odprowadzanie ścieków	2.9	3.9	7.8	6.7	4.7	2.7
Obciążenie odpadami niezagospodarowanymi	10.0	10.0	10.0	8.2	10.0	6.3
Stężenie SO <sub>2</sub> w powietrzu	2.3	7.4	7.4	8.2	9.2	8.8
Ogółem	5.0	5.8	6.2	5.6	5.5	4.6

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL-u.

Zważywszy, że od 2002 roku nieustannie się pogarsza, trzeba liczyć się z dalszym obniżaniem się jego oceny, co wkrótce może prowadzić (o ile już nie prowadzi) do dyskomfortu mieszkańców.

## Podsumowanie

W niniejszym opracowaniu przedstawiono metodę oceny stanu środowiska, opartą na jego mierzalnych cechach, publikowanych w Banku Danych Lokalnych GUS-u (wartości tylko jednej zmiennej niezależnej czerpano z innego źródła). Obiektywizm tej metody jest jej najważniejszą zaletą. Innymi ważnymi zaletami jest jej wielowymiarowość – aż 21 zmiennych niezależnych, i kompleksowość – 7, starannie dobranych przez interdyscyplinarny zespół, wskaźników stanu środowiska, które są odrębnie standaryzowane i składają się na kompleksową ocenę danego obszaru – województwa, powiatu lub gminy, przy czym trzeba zaznaczyć, że metoda jest dedykowana do oceny gmin, co najwyżej powiatów.

Autorzy są w trakcie przygotowywania monografii, w której będą zawarte informacje o ocenie stanu środowiska przygotowaną wyżej opisaną metodą we wszystkich gminach powiatów nadbużańskich i nadnarwiańskich. Pomimo wielkich starań GUS-u o stworzenie możliwości eksportu danych w różnych formatach, przede wszystkim w najbardziej przyjaznym formacie EXCEL .xls, wprowadzanie danych pozostaje bardzo kłopotliwe. Mimo to sporządzenie środowiskowego atlasu Polski wydaje się naturalnym krokiem w dalszym stosowaniu tej metody.