

**SYSTEM MONITORINGU
ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO
POLSKI PÓŁNOCNEJ
W REGIONIE BAŁTYCKIM**

**pod redakcją
Witolda Toczyskiego**

Gdańsk 2003

Publikację opracowano w Bałtyckim Instytucie Spraw Europejskich i Regionalnych

Publikacja została sfinansowana w ramach grantu KBN nr 0487/H02/2000/18
„SYSTEM MONITORINGU ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEGO POLSKI PÓŁNOCNEJ
W REGIONIE BAŁTYCKIM – podstawy koncepcji metodycznej i funkcjonowanie”

Autorzy:
Witold Toczyski
Jacek Lenzion

przy współpracy zespołu: Dobromiła Balcer, Natalia Błaszowska, Jerzy Boczoń, Iwona Borkowska,
Bożena Drzewicka, Jarosław Czochoński, Agata Dąbrowska, Elżbieta Gończ, Anna Grzyb,
Jacek Lenzion, Monika Kardys, Mariusz Kistowski, Teresa Plenikowska, Małgorzata Klocek,
Małgorzata Kołodziejka, Jerzy Kołodziejki, Bolesław Kościukiewicz, Wojciech Krzyżanowski,
Radomir Matczak, Andrzej Matczyński, Adam Mikołajczyk, Agnieszka Napiątek, Justyna Nermer,
Małgorzata Orłowska, Tomasz Parteka, Joanna Peć, Teresa Plenikowska, Krzysztof Rodziewicz,
Jacek Sołtys, Monika Stankiewicz, Ewelina Suchomska, Przemysław Susmarski,
Magdalena Szmytkowska, Ewa Toczyska, Jacek Zaucha.

Redaktor:
Witold Toczyski

Wydawca: Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 83-88829-54-8

Copyright by Bałtycki Instytut Spraw Europejskich i Regionalnych

Skład i druk
Zakład Poligrafii Fundacji Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego
Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. (0-58) 551-05-32, 550-93-75
e-mail: poligraf@panda.bg.univ.gda.pl

4.11. KONCEPCJA SYSTEMU WSKAŹNIKÓW ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU KISTOWSKIEGO²⁵

Jednym z podstawowych sposobów oceny uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju jest odniesienie ustaleń dokumentów strategicznych i przebiegu procesów rozwojowych do wartości wybranych wskaźników. Najogólniej, wskaźniki te można określić jako wskaźniki środowiskowe i ekorozwoju, gdyż wszystkie one mają na celu zobrazowanie zagadnień związanych ze środowiskiem przyrodniczym (zasobami przyrodniczymi, nasileniem antropopresji, jakością środowiska), albo też działań ekonomicznych, organizacyjnych lub społecznych sprzyjających środowisku i jego ochronie, a jednocześnie zgodnych z zasadami rozwoju zrównoważonego. Zakres stosowanych wskaźników ekorozwoju skłania do wniosku, że większość z nich jest konstruowana na gruncie wiedzy ekonomicznej i społecznej. Znacznie mniej popularne są wskaźniki formułowane na gruncie nauk przyrodniczych np. ekologii, które znalazłyby swoje zastosowanie w regionalnych i międzyregionalnych badaniach nad zrównoważonym rozwojem i ochroną środowiska. W ostatnich latach zarysowuje się jednak powolna zmiana punktu ciężkości koncepcji zrównoważonego rozwoju, w kierunku podejść równoważących antro- i naturocentryczny punkt widzenia. Mimo, że podział na wskaźniki zrównoważonego rozwoju i wskaźniki środowiskowe nie jest w pełni wyraźny to, większość uwzględnionych w naszej koncepcji wskaźników można zaliczyć do obu wymienionych grup, chociaż wskaźniki zasobów środowiska są przede wszystkim wskaźnikami środowiskowymi. Natomiast ekonomiczne, społeczne i instytucjonalne wskaźniki ekorozwoju, nie mogą być zaliczone do wskaźników środowiskowych, podobnie jak większość wskaźników stosowanych w ekologii i geografii fizycznej, np. dotyczących struktury gatunkowej lub krajobrazowej, nie może być uznana za typowe wskaźniki ekorozwoju (ryc. 2).

W praktyce, przy wyborze wskaźników, kierowaliśmy się następującymi szczegółowymi kryteriami:

- powszechnością występowania określonych uwarunkowań rozwoju i procesów rozwojowych;
- użytecznością wskaźników dla potrzeb przyszłego monitorowania procesów rozwoju regionalnego;
- realnością pozyskania danych, służących do obliczenia wartości wskaźników.

Pierwsze kryterium spełniono poprzez wybór najpowszechniej występujących przyrodniczych uwarunkowań zrównoważonego rozwoju regionalnego oraz wybór najważniejszych kierunków rozwoju regionów, które powinny być monitorowane przy zastosowaniu systemu wskaźników. Wybór ten został dokonany na podstawie analizy 16 strategii rozwoju województw, sporządzonych dla polskich województw, z tym, że szczególną uwagę zwrócono na uwarunkowania i kierunki rozwoju dotyczące czterech województw położonych w polskiej części Regionu Morza Bałtyckiego.

²⁵ Opracowano na podstawie ekspertyzy Mariusza Kistowskiego pt *Koncepcja systemu wskaźników zrównoważonego rozwoju regionalnego dla Regionu Morza Bałtyckiego*, w znacznej części opartej na badaniach autora, których rezultaty zostaną opublikowane w styczniu 2003 roku przez Bogucki Wydawnictwo Naukowe w rozprawie "Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw".



Rys.5. Relacje pomiędzy wskaźnikami ekorozwoju a wskaźnikami środowiskowymi i pozycja wskaźników zastosowanych w opracowaniu

Wśród 29 zadań strategicznych wymienionych w tabeli 5, zdecydowana większość (26) została określona dla trzech lub większej liczby województw kraju. Dla oceny trafności wyboru tych zadań sformułowano 22 wskaźniki. Jest ich mniej, niż wybranych zadań strategicznych, gdyż dla niektórych par zadań o zbliżonym charakterze, sformułowano tylko jeden wskaźnik. Łącznie ze wskaźnikami dotyczącymi uwarunkowań rozwoju, liczba zdefiniowanych wskaźników wynosi 35.

Ponieważ ustalenia sformułowane w strategiach rozwoju województw, tak w analizach SWOT, jak i ich częściach operacyjnych, nie objęły całości problematyki związanej z ekorozwojem i ochroną środowiska, wystąpiło zagrożenie pominięcia pewnych istotnych aspektów przy doborze wskaźników. W związku z tym uznano, że zestaw wskaźników należy poszerzyć o pięć mierników, które dodatkowo obrazowałyby presję na środowisko i zakres jej przeciwdziałania. Wskaźniki te dotyczą:

- zużycia nawozów mineralnych (NPK) w czystym składniku na jednostkę powierzchni [kg/ha];
- stopnia redukcji zanieczyszczeń gazowych w zakładach szczególnie uciążliwych dla środowiska [%];
- nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w odniesieniu do liczby mieszkańców regionów;
- udziału nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w całości nakładów inwestycyjnych na gospodarkę narodową [%];
- udziału tzw. zintegrowanych²⁶ nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w stosunku do całości tych nakładów lub w stosunku do nakładów na inwestycje typu „końca rury”.

²⁶ Zintegrowane nakłady inwestycyjne można utożsamiać głównie z działaniami mającymi na celu zapobieganie wprowadzaniu zanieczyszczeń do środowiska

TABELA 5. SZCZEGÓŁOWE WSKAZANIA STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTW BSR W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

ZAKRES	WSKAZANIA STRATEGII ROZWOJU WOJEWÓDZTW DOTYCZĄCE OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO ORAZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU	PODLASKIE	POMORSKIE	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	ZACHODNIO-POMORSKIE
TECHNOLOGIA – LIKWIDACJA / OGRANICZANIE ŹRÓDEŁ ODDZIAŁYWANIA NA	I. Zmniejszanie zużycia energii				
	II. Zmiana źródeł energii z nieodnawialnych na odnawialne				
	III. Zmiana struktury zużycia paliw na przyjaźniejsze środowisku				
	IV. Zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery				
	V. Zmniejszanie zużycia wody				
	VI. Zmniejszanie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do wód				
	VII. Zmniejszanie ilości/zmiana struktury wytwarzanych odpadów				
TECHNOLOGIA “KONCA RURY”	VIII. Rekultywacja obszarów skażonych / zdegradowanych				
	IX. Zwiększanie stopnia oczyszczania ścieków				
	X. Zwiększanie ilości odpadów poddawanych recyklingowi				
KOMUNIKACJA	XI. Zmiana struktury środków transportu na proekologiczne				
	XII. Sprzyjanie transportowi zbiorowemu, głównie kolejowemu				
	XIII. Sprzyjanie transportowi rowerowemu				

	XIV. Skracanie długości "podróży" (głównie praca - mieszkanie)				
OCHRONA EKO-SYSTEMÓW	XV. Ochrona i zwiększanie "korzystnej" bioróżnorodności				
	XVI. Wzrost powierzchni przyrodniczych obszarów chronionych				
	XVII. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych				
	XVIII. Ochrona i utrzymanie jakości gleb				
	XIX. Wzrost lesistości i powierzchni terenów zieleni				
ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKIEM	XX. Wprowadzanie standardów zarządzania środowiskiem				
	XXI. Wprowadzanie zintegrow. systemów gospodarki odpadami				
	XXII. Rozwijanie systemów informacji o środowisku				
	XXIII. Rozwijanie systemów monitoringu środowiska				
ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNA	XXIV. Zwiększanie powszechności edukacji ekologicznej				
	XXV. Współpraca z organizacjami pozarządowymi				
	XXVI. Kreowanie "zielonych" miejsc pracy				
JAKOŚĆ ŻYCIA	XXVII. Korzystanie do konsumpcji głównie z wód podziemnych i polepszanie jakości wody pitnej				
	XXVIII. Podnoszenie jakości ("czystości") żywności				
INNE	XXIX. Współpraca międzynarodowa w ochronie środowiska				
	SUMA	14	19	18	21

Usta- lenia sfor- muło- wane:	bezpośrednio				
	pośrednio				
	na III poziomie ustaleń strategii rozwoju (po- zostałe sformułowane na IV poziomie)				

Źródło: opracowanie własne na podstawie strategii rozwoju województw

Ich rola informacyjna jest bardzo istotna, szczególnie w odniesieniu do trzech ostatnich – dotyczących finansowania ochrony środowiska. Analiza trendów zmian wielkości tych wskaźników w latach 1995 – 2000 pozwala na ocenę zaangażowania państwa i samorządów w równoważenie rozwoju regionalnego.

Kolejne kryterium – przyszłej użyteczności wskaźników – starano się spełnić poprzez wybór jak największej liczby wskaźników dynamicznych, przy zastosowaniu, których można prezentować w cyklu rocznym zmiany intensywności presji antropogenicznej na środowisko (np. emisję gazów do atmosfery, zużycie wody, zużycie energii), jakości środowiska (np. jakości wód, jakości powietrza), intensywności działań w zakresie ochrony przyrody (np. powierzchnia obszarów chronionych) lub działań technicznych mających na celu ochronę środowiska (np. odsetek ścieków oczyszczanych w całości ścieków, stopień wykorzystania odpadów przemysłowych). W kilku przypadkach nie udało się obliczyć wartości wskaźników dynamicznych dla każdego roku w trzyleciu 1998-2000, a wyliczono tylko jedną wartość, dającą orientacyjny obraz stanu regionów na określonym polu zrównoważonego rozwoju (np. dla udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym lub liczby przedsiębiorstw posiadających certyfikaty ISO 14001).

Wśród 35 wskaźników 26 uznano za dynamiczne²⁷. Rzecz jasna, zmiany rysujące się w tak krótkim okresie, mogą być traktowane jedynie jako sygnał, pomocny w ocenie kierunku rozwoju regionów ze względu na kryteria środowiskowe i zasady zrównoważonego rozwoju. Zaproponowany zestaw wskaźników pozwoli w przyszłości na monitorowanie stopnia „równoważenia” rozwoju regionalnego. Monitoring ten powinien być prowadzony w cyklu rocznym, a w przypadku niektórych wskaźników w cyklach od dwu- do pięcioletniego. Wyniki monitoringu powinny stanowić jedną z podstawowych przesłanek do weryfikacji ustaleń strategii, a także umożliwiać odniesienie rzeczywistych kierunków i sposobów rozwoju kraju i jego regionów do konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju.

Spełnienie kryterium trzeciego – realności pozyskania danych do obliczenia wartości wskaźników, okazało się zadaniem najtrudniejszym. Tworząc pierwszą, wstępną, listę wskaźników, starano się formułować ją w ten sposób, aby zapewnić uzyskanie niezbędnych danych. Okazało się jednak, że obliczenie dla poziomu wojewódzkiego takich wskaźników, jak „udział węgla wśród nośników wytwarzanej energii” lub „całkowita emisja gazów do atmosfery” (łącznie ze źródłami komunikacyjnymi i obszarowymi), nie jest

²⁷ Dla 18 z nich udało się określić trendy zmian dla okresu, w którym dane systemu statystyki państwowej są odnoszone do obszarów województw w granicach obowiązujących od 1 stycznia 1999 roku, czyli dla lat 1998 – 2000.

możliwe. Konieczne zatem było ich zastąpienie innymi wskaźnikami – w pierwszym przypadku „wskaźnikiem udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym województw”, w pewnym sensie „odwrotnością” pierwotnie zakładanego wskaźnika, lub zmiana zakresu zjawisk obrazowanych przez wskaźnik, jak w drugim przypadku, kiedy ostatecznie wybrano „wskaźnik emisji gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych”.

Dostęp do informacji pozwalających na obliczenie wskaźników nie jest równoznaczny z najwyższą wiarygodnością i dostateczną pełnością tych danych. Można uznać, że informacje pochodzące z systemu statystyki państwowej, a także w większości przypadków z instytucji prowadzących państwowy monitoring środowiska (przede wszystkim Inspekcji Ochrony Środowiska) posiadają wysoką wiarygodność i pełność. Stosunkowo wysoką wiarygodność mają także dane, które posłużyły do obliczenia wskaźników odnoszących się do zasobów środowiska, oraz te obliczone na podstawie pomiarów kartometrycznych wykonanych na mapach środowiskowych Polski (atrakcyjność środowiska przyrodniczego dla rekreacji, antropogeniczne przeobrażenie szaty roślinnej, moc informacyjna kartografii środowiskowej). Natomiast przeciętną wiarygodność posiadają wskaźniki obliczone na podstawie informacji uzyskanych ze stron internetowych, dotyczące np. długości dróg rowerowych w miastach lub ilości przedsiębiorstw z certyfikatami ISO 14001. Pełność tych danych znajduje się także na granicy dopuszczalnego błędu. W przypadku wskaźników opartych na danych niepewnych lub niepełnych zdecydowano się na ich wybór dlatego, że posiadają one istotne znaczenie dla monitorowania procesów ekorozwoju. Starano się jednak nie dopuścić do wyboru wskaźników opartych na danych o wiarygodności i pełności niższej niż subiektywny próg ich dopuszczalności²⁸.

W tabeli nr 6 prezentujemy pełny zestaw proponowanych wskaźników, z podziałem na:

- wskaźniki statyczne i dynamiczne;
- wskaźniki presji, stanu i reakcji;

oraz oceną jakości danych wykorzystanych do ich obliczenia, uwzględniającą w trzech klasach (pełna, wysoka, średnia):

- kompletność zastosowanych danych;
- wiarygodność tych danych.

²⁸ Szczegółową metodykę obliczania wszystkich wskaźników opisano w ekspertyzie Mariusza Kistowskiego pt *Koncepcja systemu wskaźników zrównoważonego rozwoju regionalnego dla Regionu Morza Bałtyckiego*.

Cechy wskaźników środowiskowych i zrównoważonego rozwoju

Wśród 35 wskaźników, przedstawionych w tabeli 6 prawie wszystkie, z wyjątkiem jednego, mają charakter ilościowy i oparte są na rzeczywistych, mierzalnych wartościach. Tylko wskaźnik wielkości zasobów wód geotermalnych ma charakter jakościowy, wyrażony opisem wielkości tych zasobów w umownej skali 3-stopniowej (duże, średnie, małe). Kilka innych wskaźników ma charakter pseudoilościowy. Są one oparte na skalach bonitacyjnych, których kryteria są subiektywne i w pewnym stopniu uznaniowe. Należą do nich wskaźniki:

- jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
- atrakcyjności środowiska przyrodniczego dla rekreacji;
- antropogenicznego przeobrażenia (synantropizacji) szaty roślinnej.

Także wskaźniki jakości powietrza atmosferycznego i jakości wód powierzchniowych oraz syntetyczny wskaźnik jakości środowiska przyrodniczego, mają tylko częściowo charakter ilościowy, gdyż są oparte głównie na analizie klas jakości („czystości”) ustalanych dla poszczególnych komponentów środowiska, które stanowią bonitacyjne przetworzenie danych podstawowych dotyczących własności fizycznych i chemicznych wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza i gleb oraz biologicznych i ekologicznych cech roślinności. Jednak informacje źródłowe dla tych wskaźników mają charakter zdecydowanie ilościowy, a „droga” od danych źródłowych do przyjętych klas jest znacznie „krótsza”, niż ma to miejsce w przypadku klas bonitacyjnych gleb gruntów rolnych. Także aktualność danych dotyczących jakości środowiska jest z reguły znacznie wyższa niż danych o rolniczej przydatności gleb.

Siedemnaście spośród 35 wskaźników zostało odniesionych do uwarunkowań rozwoju regionów, a 23 do kierunków rozwoju regionalnego. Łącznie nie jest ich jednak 40, gdyż pięć z nich zostało zastosowanych jednocześnie dla obu grup ustaleń. Analizując cechy wskaźników wzięto pod uwagę:

- dynamikę zmian w czasie wartości danego wskaźnika (statyczne – dynamiczne);
- charakter wskaźnika ze względu na wpływ elementu, który stanowił podstawę jego wyróżnienia, na środowisko przyrodnicze (wskaźniki presji na środowisko, wskaźniki zasobów i stanu środowiska, wskaźniki reakcji człowieka na problemy środowiskowe);
- jakość danych, które zastosowano do obliczania wskaźników, uwzględniającą:
- pełność (kompletność) danych (całkowitą, wysoką, średnią);
- wiarygodność danych (skala j.w.).

Pełność danych była analizowana zarówno w odniesieniu do przestrzeni, dla której były obliczane wskaźniki (wszystkie polskie województwa), jak i zakresu problemowego danego wskaźnika (jak najwięcej zmiennych, które składają się na wskaźnik).

Jedynie osiem, czyli niespełna 23% wskaźników ma charakter statyczny. Dotyczą one przede wszystkim zasobów i struktury środowiska przyrodniczego (ogółu „bogactw” przyrodniczych, przestrzeni przyrodniczej dla rolnictwa i rekreacji, zasobów wód powierzchniowych, podziemnych, w tym geotermalnych, zasobów roślinnych). Za wskaźnik statyczny uznano też powierzchnię ostoi systemu NATURA 2000, których zasięg wynika pośrednio z rozkładu przestrzennego cennych biotopów (ekosystemów) i ostoi ptaków (Liro, Dyduch-Falniowska, 1999). Nie oznacza to oczywiście, że zasięg tych ostoi nie może, i nie będzie, jako „twór antropogeniczny”, zmieniać się w czasie, tym bardziej, że dotychczasowe propozycje ostoi systemu NATURA 2000 są tymczasowe i nie zostały

jeszcze przyjęte przez Unię Europejską, a w niektórych regionach propozycje społeczne znacznie różnią się od propozycji oficjalnych (np. w opolskim, patrz, Nowak, 2001)²⁹. Należy jednak przypuszczać, że do około 2005 roku ich powierzchnia ulegnie pewnej stabilizacji i nie będzie podlegać istotnym zmianom w ciągu następnych kilkunastu lat. Także wskaźniki dotyczące zasobów przyrody nie są bezwzględnie statyczne, jednak ich zmiany z roku na rok, a nawet w cyklach kilkuletnich, można uznać za tyle powolne, iż nie są one istotne w perspektywie życia jednego ludzkiego pokolenia. Należy mimo to pamiętać, że koncepcja zrównoważonego rozwoju zakłada perspektywę wielopokoleniową, dlatego też warto weryfikować wartość tych wskaźników, np. cyklach dziesięcioletnich.

27 wskaźników określono jako dynamiczne, czyli wykazujące względnie szybkie zmiany w czasie. Ta dynamika, ze względu na charakter wskaźników i metody gromadzenia oraz udostępniania danych, pochodzących przede wszystkim z systemu statystyki państwowej oraz państwowego monitoringu środowiska, możliwa jest do uchwycenia przeważnie w cyklach rocznych. Oczywisty jest jednak fakt, że cykliczność zmiennych dotyczących jakości (stanów fizycznych, chemicznych i biologicznych) środowiska, jak i zmiennych społecznych (np. poziomu edukacji ekologicznej) jest znacznie bardziej krótkookresowa i przebiega w cyklach miesięcznych, dobowych, godzinnych lub minutowych. Aby określić zmienność wskaźników dynamicznych, obrazującą postępy w ochronie środowiska i dochodzeniu do zrównoważonego rozwoju, ich wartości powinny być obliczane w cyklu rocznym. Przykładowe wartości wskaźników dla wybranych województw i całego kraju podano dla trzylecia 1998 – 2000. Tak krótki okres analizy zmian wynikał z dostępności materiałów statystycznych, agregowanych dla obszarów 16 województw istniejących od 1 stycznia 1999 roku. Dynamikę zmian określono dla 18 spośród 27 wskaźników dynamicznych. Dla dziewięciu z nich dostępne materiały nie pozwoliły na przeanalizowanie tej dynamiki. Nie oznacza to jednak, że analizy takie nie będą możliwe w przyszłości, po zgromadzeniu większej ilości danych. Wskaźniki, dla których nie określono dynamiki, oparte są na danych, które dotychczas nie zostały w pełni objęte systemem statystyki państwowej. Są to wskaźniki:

- jakości środowiska przyrodniczego (syntetyczny);
- jakości powietrza atmosferycznego;
- jakości wód powierzchniowych;
- znaczenia odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym województw;
- długości dróg rowerowych w miastach;
- mocy informacyjnej kartografii środowiskowej;
- liczby przedsiębiorstw posiadających certyfikat ISO 14001;
- gęstości punktów monitoringu środowiska;
- rozwoju edukacji ekologicznej.

Dla dziesięciu wskaźników możliwe było prześledzenie dynamiki zmian wartości w nieco dłuższym okresie, uwzględniającym jako punkt wyjścia 1995 rok.

²⁹ Wiosną 2002 roku z inicjatywy Ministerstwa Środowiska powołano tzw. Wojewódzkie Zespoły Realizacyjne, których zadaniem było opracowanie ostatecznej wersji propozycji obszarów do systemu NATURA 2000; jednak zespoły otrzymały w tym celu nikłe środki finansowe, a czas który im pozostawiono do dyspozycji wynosił 2-3 miesiące i, zdaniem większości specjalistów był za krótki do opracowania wiarygodnych propozycji; stąd też, ostateczny kształt ostoi systemu NATURA 2000 w Polsce, w momencie oddawania tej publikacji do druku, był dość trudny do przewidzenia.

Odnosząc wskaźniki do charakteru ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze wyróżniono:

- 9 wskaźników presji, obrazujących głównie natężenie eksploatacji środowiska przez człowieka i ilość wprowadzanych do niego zanieczyszczeń;
- 10 wskaźników stanu, dotyczących zasobów środowiska przyrodniczego i ich jakości, która jest m.in. efektem presji antropogenicznej;
- 18 wskaźników reakcji, obrazujących działania człowieka, które mają na celu poprawę stanu (jakości) środowiska i większe równoważenie rozwoju.

Dwa wskaźniki potraktowano, ze względu na różne możliwości ich interpretacji, jednocześnie jako wskaźniki presji na środowisko, jak i reakcji na degradację środowiska. Są to:

- wskaźnik gęstości eksploatowanych linii kolejowych;
- wskaźnik udziału wód podziemnych w wodach przeznaczonych na potrzeby komunalne.

Wskaźniki stanu należą generalnie do grupy wskaźników środowiskowych, gdyż odnoszą się bezpośrednio do środowiska przyrodniczego i można je określać niezależnie od faktu istnienia człowieka i jego ingerencji w środowisko. Natomiast wskaźniki presji i reakcji, to z reguły wskaźniki zrównoważonego rozwoju, których celem jest indykacja działań człowieka sprzyjających lub niesprzyjających zasadom ekorozwoju.

Stosunkowo wysoko została oceniona pełność danych, które posłużyły do obliczenia wskaźników. 57% z nich (20) posiadała dane pełne, dwanaście dane o wysokiej pełności, a tylko trzy o średniej (zadowolającej według kryteriów przyjętych przy doborze wskaźników). Do tych ostatnich należą wskaźniki:

- długości dróg rowerowych w miastach;
- liczby przedsiębiorstw posiadających certyfikat ISO 14001;
- poziomu rozwoju edukacji ekologicznej.

Głównym źródłem informacji dla obliczenia tych wskaźników był strony internetowe. Pomimo ich średniej pełności uznano, że wskaźniki te są na tyle istotne dla rezultatów prezentowanych tu badań, że zdecydowano się na ich zastosowanie.

Wiarygodność danych została oceniona podobnie. Osiemnaście wskaźników zostało opartych na danych w pełni wiarygodnych, dwanaście – o wysokiej wiarygodności, a pięć – o średniej. Tę najniższą wiarygodność posiadały dane, które posłużyły do obliczenia wskaźników:

- wielkości zasobów wód geotermalnych;
- antropogenicznego przeobrażenia (synantropizacji) szaty roślinnej;
- jakości powietrza atmosferycznego;
- długości dróg rowerowych w miastach;
- powierzchni ostoi systemu NATURA 2000.

Taka ocena bazy informacyjnej w/w wskaźników wynikała z małoskalowego charakteru danych gromadzonych w celu ich obliczenia (pierwsze dwa wskaźniki) lub też z prekursorskiego charakteru obliczania danego wskaźnika (po raz pierwszy w Polsce dokonano oceny jakości powietrza w strefach określonych w Prawie Ochrony Środowiska i wyznaczono ostoje systemu NATURA 2000; nie spotkano także wcześniej obliczanych wskaźników dotyczących gęstości dróg rowerowych).

Uznano, że średnia ocena pełności i wiarygodności danych zastosowanych do obliczenia wskaźników stanowi próg, poniżej którego nie może zejść jakość użytej informacji.

Ocena stanu równoważenia rozwoju i ochrony środowiska w polskiej części Regionu Morza Bałtyckiego na podstawie analizy wskaźnikowej

W kolejnym rozdziale, opierając się na wartościach wskaźników środowiskowych i zrównoważonego rozwoju dla czterech województw Polski Północnej (tabela 7), oceniono stan zaawansowania procesów ekorozwoju i ochrony środowiska w tej części Regionu Morza Bałtyckiego.

Na tej podstawie przeprowadzono analizę opisową, która koncentruje się na skrajnych wartościach wskaźników – najwyższych i najniższych, omówionych dla poszczególnych województw. Tego typu opis pozwoli na uchwycenie głównych plusów i największych problemów województw w zakresie ochrony środowiska i dochodzenia do zrównoważonego rozwoju. Ułatwi on także ewentualne wykorzystanie rezultatów badań dla poszczególnych regionów, np. do przygotowania i weryfikacji ustaleń wojewódzkich programów ochrony środowiska lub strategii rozwoju województw. Należy mieć jednak świadomość, że dokonane porównania mają charakter względny i biorą pod uwagę tylko sytuację wewnątrz krajową.

Województwo podlaskie należy do tych, w których liczba korzystnych wskaźników jest najwyższa w kraju, jednak liczba problemów jest także znacząca (występuje bardzo silna polaryzacja wartości wskaźników). Przy stosunkowo małych zasobach przyrodniczych, szczególnie w zakresie jakości gleb dla rolnictwa, wód powierzchniowych i geotermalnych, najmniejsza w kraju jest presja na środowisko, i to we wszystkich analizowanych aspektach: emisji gazów, poboru wody, odprowadzania ścieków, składowania odpadów, degradacji gruntów. Najlepsza w kraju jest w podlaskim jakość środowiska, tak w odniesieniu do powietrza atmosferycznego, jak i wód powierzchniowych, a także większości pozostałych komponentów środowiska.

TABELA 6. WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW ŚRODOWISKOWYCH I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU DLA WOJEWÓDZTW I KRAJU W KOŃCU LAT 90-TYCH XX WIEKU

LP	WSKAŹNIKI	JEDNOSTKA	ROK	PODLASKIE	POMORSKIE	WARMIŃSKO -MAZURSKIE	ZACHODNIO -POMORSKIE	POLSKA (ŚREDNIO)
1	Syntetyczny wskaźnik wielkości zasobów przyrodniczych	Wartość standar.	1999	-3,65	4,38	0,41	0,64	-

2	Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej	Punkty	1999	2,41	2,84	2,90	2,88	2,83
3	Wskaźnik atrakcyjności środowiska przyrodniczego dla rekreacji	Punkty	1975	4,09	6,94	7,66	5,99	4,99
4	Wskaźnik wielkości zasobów wód podziemnych	m ³ /km ²	2000	31819	76910	46131	63681	51330
5	Wskaźnik wielkości zasobów wód geotermalnych	Ocena opisowa	1998	Małe	Średnie	Średnie	Średnie	-
6	Wskaźnik antropogenicznego przeobrażenia szaty roślinnej	Punkty	1975	4,29	3,23	3,14	3,15	2,94
7	Wskaźnik powierzchni konserwatorskiej ochrony przyrody	% pow. województwa	1998	32,0	32,2	53,1	20,2	31,1
			1999	31,9	32,4	53,1	20,2	32,5
			2000	31,9	32,5	53,6	20,2	32,5
8	Syntetyczny wskaźnik jakości środowiska przyrodniczego	Wartość standar.	1996 - 2000	8,21	1,53	1,89	4,05	-

9	Wskaźnik jakości powietrza atmosferycznego	Klasa średnia	1966 - 2000	2,91	1,71	1,87	2,39	2,06
10	Wskaźnik wielkości zasobów wód powierzchniowych	m ³ /ha /rok	1999	974	4063	1836	2102	2102
11	Wskaźnik jakości wód powierzchniowych	Punkty	1999	1,68	1,24	1,15	1,35	-
12	Syntetyczny wskaźnik stanu infrastruktury ochrony środowiska	%	1998	46,2	54,9	62,6	43,0	63,9
			1999	56,4	53,2	62,0	39,1	66,1
			2000	59,1	63,4	61,7	43,5	69,5
13	Wskaźnik proporcji pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej	km / km	1998	0,14	0,34	0,27	0,40	0,22
			1999	0,14	0,35	0,28	0,40	0,23
			2000	0,15	0,36	0,28	0,42	0,24
14	Wskaźnik skanalizowania województwa	km sieci/1000 mieszk.	1998	0,87	1,45	1,50	1,54	1,11
			1999	0,98	1,59	1,65	1,59	1,21
			2000	1,11	1,68	1,77	1,72	1,32
15	Wskaźnik liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków	%	1998	50,0	71,0	59,5	53,4	49,2
			1999	50,9	72,5	61,7	54,4	51,5
			2000	55,0	73,4	62,7	56,8	53,1

16	Wskaźnik wykorzystania odpadów przemysłowych	%	1998	39,8	56,6	89,3	40,5	68,9
			1999	71,6	51,1	85,2	30,4	72,9
			2000	74,1	58,3	75,0	34,5	76,9
17	Wskaźnik gęstości eksploatowanych linii kolejowych	km / 100 km ²	1998	4,1	8,1	6,4	7,6	7,4
			1999	4,2	8,3	6,2	6,7	7,3
			2000	3,9	8,1	6,2	6,6	7,2
18	Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	Kwh/1miesz/rok	1998	532,9	682,9	535,8	624,5	646,3
			1999	533,9	697,4	556,6	627,7	659,8
			2000	537,8	720,5	570,9	628,2	662,8
19	Wskaźnik znaczenia odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym	Wartość standar.						-
			2000	-2,13	5,12	2,30	5,11	
20	Wskaźnik emisji gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych	ton /1miesz/rok	1998	1,62	2,28	1,15	5,86	5,65
			1999	1,63	2,42	1,13	5,70	5,39
			2000	1,40	2,29	1,04	5,54	5,27
21	Wskaźnik zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej	m ³ /1miesz/rok	1998	67,9	108,2	91,7	1000,5	284,9
			1999	65,7	106,9	91,3	972,1	276,4
			2000	62,6	108,9	88,2	968,4	269,4

22	Wskaźnik ilości ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i ziemi	m ³ /1mieszek /rok	1998	37,3	77,3	44,1	85,8	72,5
			1999	35,6	76,0	42,8	83,2	68,9
			2000	32,8	71,9	39,2	78,8	64,7
23	Wskaźnik ilości odpadów przemysłowych i komunalnych	ton/ km ² /rok	1998	57,2	166,6	34,7	211,1	465,0
			1999	49,7	172,0	40,1	267,4	443,1
			2000	51,7	150,1	40,4	270,1	440,4
24	Wskaźnik udziału gruntów wymagających rekultywacji w powierzchni województw	%	1998	0,13	0,16	0,21	0,15	0,24
			1999	0,14	0,15	0,20	0,15	0,23
			2000	0,14	0,15	0,19	0,14	0,23
25	Wskaźnik powszechności oczyszczania ścieków	%	1998	95,5	90,3	90,7	76,6	84,9
			1999	93,8	90,6	91,4	79,5	85,9
			2000	98,3	92,6	95,7	78,7	87,9
26	Wskaźnik długości dróg rowerowych w miastach	km /100.000 mieszk.	2000	2,80	2,53	0,17	0,83	1,68
27	Wskaźnik powierzchni ostoi systemu NATURA 2000	%	2001	25,1	10,8	17,8	18,2	13,3

28	Wskaźnik leśności	%	1998	29,78	36,00	30,21	34,95	29,03
			1999	29,81	36,15	30,43	35,14	29,11
			2000	29,76	36,33	30,61	35,23	29,17
29	Wskaźniki wielkości finansowania ochrony wód	zł / lmiesz. rok	1998	76,7	132,0	71,3	88,2	88,6
			1999	88,6	97,6	61,1	97,2	97,4
			2000	60,3	90,1	42,0	93,9	86,5
30	Wskaźnik liczby przedsiębiorstw z certyfikatem ISO 14001	Ilość	2001	0	14	5	1	150*
31	Wskaźnik mocy informacyjnej kartografii środowiskowej	Odsetek	2001	0,136	0,342	0,175	0,337	0,444
32	Wskaźnik gęstości punktów monitoringu środowiska	Wartość standar.	1997 - 1999	-4,14	0,86	-4,34	-1,80	-
33	Wskaźnik rozwoju edukacji ekologicznej		1997 - 2001	6,40	2,44	3,27	2,57	-
34	Wskaźnik udziału wód podziemnych w wodach przeznaczonych do konsumpcji	%	1998	87,00	92,26	99,71	73,36	56,69
			1999	86,65	91,43	99,48	76,41	61,77
			2000	85,01	92,40	99,87	75,78	63,03

35	Wskaźnik udziału powierzchni upraw ekologicznych w powierzchni gruntów rolnych	‰	1998	0,092	0,716	0,696	1,149	0,300
			1999	0,220	0,745	0,970	0,393	0,377
			2000	0,346	0,867	1,278	0,446	0,629

Źródło: Opracowanie M. Kistowski

W pewnym stopniu zdecydowało to o zaproponowaniu tu najwyższej w kraju powierzchni ostoi systemu NATURA 2000. Bardzo słabo są natomiast rozwinięte systemy infrastrukturalne. Chociaż wskaźnik powszechności oczyszczania ścieków jest wysoki, to do najniższych w kraju należą wskaźniki:

- proporcji między długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej;
- skanalizowania województwa;
- gęstości eksploatowanych linii kolejowych;

Niedostateczne jest także wykorzystanie odpadów przemysłowych. Listę problemów województwa podlaskiego uzupełniają:

- brak przedsiębiorstw posiadających certyfikat ISO 14001³⁰;
- bardzo niskie zagęszczenia punktów monitoringu środowiska;
- najniższy w kraju stopień zaawansowania gromadzenia informacji w ramach kartografii środowiskowej.

Województwo pomorskie należy do krajowej czołówki pod względem wielkości wskaźników środowiskowych i zrównoważonego rozwoju. Aż osiem z 35 wskaźników osiąga najwyższą wartość w kraju, a tylko jeden jest najmniej korzystny. Przede wszystkim posiada ono najbogatsze zasoby przyrodnicze, szczególnie zasoby wód powierzchniowych i podziemnych, co kształtuje, łącznie z należącą do najwyższych w Polsce lesistością, wysoką atrakcyjność rekreacyjną przyrody regionu. Presja na środowisko jest przeciętna, jednak korzystnie kształtuje się w zakresie emisji gazów do atmosfery i udziału gruntów wymagających rekultywacji. Poziom infrastruktury jest zróżnicowany. Najwyższe wartości posiada wskaźnik liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków, dość dobre – poziom skanalizowania i dysproporcji pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Jednak poziom wykorzystania odpadów przemysłowych kształtuje się bardzo niekorzystnie. Do plusów województwa należy zaliczyć najwyższy w kraju udział energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, a także dobre wskaźniki w zakresie:

- długości dróg rowerowych w miastach;
- liczby przedsiębiorstw posiadających certyfikat ISO 14001;
- poziomu edukacji ekologicznej;
- udziału wód podziemnych w wodach przeznaczonych do konsumpcji;

³⁰ Może to dziwić tym bardziej, że w Białymstoku znajduje się jednej z najsilniejszych w Polsce teoretycznych ośrodków zajmujących się zarządzaniem środowiskowym w przedsiębiorstwach (Politechnika Białostocka, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”).

- udziału powierzchni upraw ekologicznych w ogólnej powierzchni gruntów rolnych.

Województwo **warmińsko – mazurskie** cechuje się wysokimi wartościami wielu analizowanych wskaźników. Stosunkowo bogate są zasoby środowiskowe. Wpływają one na wysoką atrakcyjność przyrodniczą dla rekreacji, a także na jeden z najwyższych w kraju wskaźnik powierzchni konserwatorskich form ochrony przyrody. Stosunkowo niewielka jest presja na środowisko, co przejawia się najkorzystniejszymi w skali Polski wartościami wskaźników:

- emisji gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych dla środowiska;
- zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej;
- ilości ścieków wprowadzanych do wód i do ziemi;
- ilości wytwarzanych odpadów komunalnych i przemysłowych.

Dość korzystnie kształtuje się także poziom infrastruktury ochrony środowiska, a przede wszystkim:

- poziom skanalizowania województwa;
- stopień wykorzystania odpadów przemysłowych.

Praktycznie, całość wód konsumowanych przez mieszkańców regionu to wody podziemne. Dobrej jakości środowiska w województwie towarzyszy jednak niedobór niektórych przedsięwzięć ekorozwojowych i szrotechnicznych, co przejawia się w niskich wartościach wskaźników:

- długości dróg rowerowych w miastach;
- wielkości środków finansowych przeznaczanych na ochronę wód;
- gęstości punktów monitoringu środowiska;
- mocy informacyjnej kartografii środowiskowej.

Województwo **zachodniopomorskie**, posiadając przeciętne zasoby przyrodnicze w kraju, cechuje się zróżnicowaną presją na środowisko. Na przykład zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej jest tu największe w kraju (m.in. w wyniku działania Elektrowni „Dolna Odra”), ale powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji należy do najmniejszych. Silnie zróżnicowane są także wskaźniki dotyczące infrastruktury. Przy wysokim stopniu skanalizowania województwa i stosunkowo małej dysproporcji pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, generalna ocena poziomu infrastruktury ochrony środowiska jest jednak dość niska, co wynika przede wszystkim z najniższego w skali kraju (35%) stopnia wykorzystania odpadów przemysłowych. Bardzo korzystnie kształtuje się w regionie poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii, natomiast do najniższych w Polsce należą:

- powierzchnia obszarów objętych konserwatorską ochroną przyrody;
- liczba przedsiębiorstw posiadających certyfikat ISO 14001.

Syntezę opisanych powyżej najsilniejszych i najsłabszych stron województw wynikających z obliczonych wartości wskaźników środowiskowych i ekorozwoju, przedstawiono w tabeli 8. Podsumowano w niej, dla każdego województwa, liczbę wskaźników, z podziałem na wskaźniki: stanu (zasobów środowiskowych i jakości środowiska), presji i reakcji. Pięć klas wartości każdego ze wskaźników, określonych na podstawie ich wartości przedstawionych w tabeli 5, potraktowano jako bonitacyjne „oceny” i obliczono średnią wartość tej oceny w województwach, dla każdej grupy wskaźników, a także średnią oceną dla wszystkich analizowanych wskaźników. Średnią ocenę wyliczono tworząc sumę iloczynów numerów klas (1 – 5) i liczby wskaźników, które znalazły się w poszczególnych klasach, którą następnie podzielono przez liczbę wskaźników, zaliczonych do

TABELA 8. SYNTETYCZNA OCEN WSKAŹNIKOWA WOJEWÓDZTW POD WZGLĘDEM ZASOBÓW, JAKOŚCI I PRESJI NA ŚRODOWISKO ORAZ STOPNIA ZAAWANSOWANIA DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA I EKOROZWOJU.

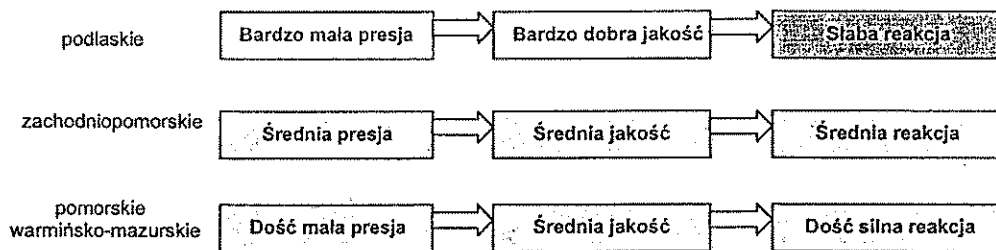
Województwo	Wskaźniki stanu środowiska															Wskaźniki reakcji antropogenicznej					Suma wskaźników										
	zasobów										jakości					Wskaźniki presji na środowisko					Wskaźniki reakcji antropogenicznej					Suma wskaźników					
	5	4	3	2	1	śr	5	4	3	2	1	śr	5	4	3	2	1	śr	5	4	3	2	1	śr	5	4	3	2	1	śr	
Ocena →				2	4	1,3						5,0	5	1	1		4,4	3	2	3	4	6	2,6	12	3	3	7	10	3,0		
podlaskie																															
pomorskie	4		2			4,3						3,2	3	2	2		3,9	1	10	4	2	1	3,5	8	14	7	5	1	3,7		
warmińsko-mazurskie	1	1	3	1		3,3						3,2	4	3			4,6	4	5	3	2	4	3,2	9	11	7	4	4	3,5		
zachodnio-pomorskie		1	4	1		3,0																									
POLSKA (średnio)						2,8																									

Źródło: opracowanie własne

danej grupy. Postąpiono tak, aby możliwe było porównanie poszczególnych regionów pod względem korzyści środowiskowych i ekorozwojowych, określonych przy zastosowaniu poszczególnych grup wskaźników. Efektem obliczeń jest uzyskanie ocen końcowych dla poszczególnych grup i wszystkich wskaźników, które mieszczą się w przedziale od 1 (ocena najniższa) do 5 (ocena najwyższa).

Wydawałoby się, że logicznym następstwem niekorzystnych (niskich) wartości wskaźników presji na środowisko, powinny być niskie wartości wskaźników jakości środowiska, a konsekwencją takiego układu powinna być szeroka reakcja społeczności regionu, przeciwdziałająca tym niekorzystnym trendom. Okazuje się jednak, że rzeczywistość jest odmienna od tego teoretycznego założenia, a sposoby „zachowań” społecznych w regionach wobec zagrożeń środowiska są bardzo zróżnicowane. Należy jednak podkreślić, że w województwach Polski północnej, na tle pozostałych regionów kraju reakcja ta jest stosunkowo prawidłowa, szczególnie w województwach warmińsko-mazurskim i pomorskim. Wydaje się jednak, że w żadnym regionie reakcja na problemy środowiskowe oraz stopień wdrażania działań ekorozwojowych nie są wystarczające, o czym świadczy łączna ocena tej grupy wskaźników, która dla „najlepszego” województwa (pomorskiego) wynosi jedynie 3,5 w skali 5-stopniowej.

Sytuację tę zdają się potwierdzać modele reakcji województw na problemy środowiskowe, przedstawione na rys. 6.



Rys.6. Modele reakcji województw na regionalne problemy środowiskowe i zrównoważonego rozwoju

Dynamika zmian wybranych wskaźników zrównoważonego rozwoju województw w II połowie lat 90-tych XX wieku

Zarówno zrównoważony rozwój, jak i działania w zakresie ochrony środowiska, to procesy dynamiczne, zmieniające często swoje natężenie i kierunek w stosunkowo krótkim czasie, licząc latami. Rzecz jasna, zmiany w jakości środowiska nie następują natychmiast po zadziałaniu procesów przeciwdziałających degradacji, ale potrzebny jest krótszy lub dłuższy czas relaksacji, aby nastąpił powrót do stanu zbliżonego do tego, jaki istniał przed wystąpieniem antropopresji³¹. Jednak wizerunek ekorozwojowy regionu może zmienić się w stosunkowo krótkim czasie, np. kilku lat, gdy wystąpi splot działań

³¹ Jeśli w ogóle powrót taki jest możliwy – uwagi na temat stabilności środowiska zawiera praca Richlinga i Solona (1996).

powszechnie uznawanych za sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi i środowisku, np. uruchomienie „farmy” elektrowni wiatrowych, elektrowni geotermalnej, nowych dróg rowerowych w miastach, wprowadzenie systemów segregacji odpadów „u źródła” lub uruchomienie nowoczesnej oczyszczalni ścieków. Niektóre z tych działań mogą być wprowadzane z miesiąca na miesiąc, dlatego też badanie tendencji zmian wskaźników środowiskowych, nawet w tak krótkim okresie, jakim jest trzylecie 1998 – 2000, wydaje się uzasadnione. Na podstawie danych pochodzących z systemu statystyki państwowej (przeważnie z roczników GUS „Ochrona środowiska”), w tabeli 9 zestawiono osiemnaście wskaźników dla trzech analizowanych lat. Zestawienie to stanowiło podstawę dla obliczenia tendencji zmian wartości wskaźników w postaci zmiany procentowej ich wartości pomiędzy 1998 a 2000 rokiem. Przy tych obliczeniach nie brano pod uwagę wartości z 1999 roku. Ponieważ w niektórych przypadkach korzystne z punktu widzenia implementacji zasad ekorozwoju są wzrosty wartości wskaźników, a w innych ich spadki, w tabeli dodatkowo zaznaczono barwą natężenie korzystnych lub niekorzystnych trendów zmian wskaźników, dzieląc je arbitralnie na przedziały wyznaczone wartościami granicznymi 1 – 10 – 20 – 100%.

TABELA. 9. PROCENTOWE ZMIANY WARTOŚCI WYBRANYCH WSKAŹNIKÓW ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WOJEWÓDZTW POLSKIEJ CZĘŚCI REGIONU MORZA BAŁTYCKIEGO I KRAJU W LATACH 1998 - 2000

Lp.	WSKAŹNIK	POŻĄDANY KIERUNEK ZMIAN	PODLASKIE	POMORSKIE	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	ZACHODNIO-POMORSKIE	POLSKA
1.	Wskaźnik powierzchni konserwatorskiej ochrony przyrody	↑	-0,3	0,9	0,9	0	4,5
2.	Syntetyczny wskaźnik stanu infrastruktury ochrony środowiska	↑	27,9	15,5	-1,4	1,2	8,8
3.	Wskaźnik proporcji pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej	↑	7,1	5,9	3,7	5,0	9,1
4.	Wskaźnik skanalizowania województwa	↑	27,6	15,9	18,0	11,7	18,9
5.	Wskaźnik liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków	↑	10,0	3,4	5,4	6,4	7,9

6.	Wskaźnik wykorzystania odpadów przemysłowych	↑	86,2	3,0	-16,0	-14,8	11,6
7.	Wskaźnik gęstości eksploatowanych linii kolejowych	↑	-4,5	0	-3,3	-13,2	-2,7
8.	Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	↓	0,9	5,5	6,5	0,6	2,6
9.	Wskaźnik emisji gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych	↓	-13,6	0,4	-9,6	-5,5	-6,7
10.	Wskaźnik zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej	↓	-7,8	0,6	-3,8	-3,2	-5,4
11.	Wskaźnik ilości ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i ziemi	↓	-12,1	-7,0	-11,1	-8,2	-10,8
12.	Wskaźnik ilości odpadów przemysłowych i komunalnych	↓	-9,6	-9,9	16,4	27,9	-5,3
13.	Wskaźnik udziału gruntów wymagających rekultywacji w pow. województw	↓	7,7	-6,2	-8,0	-6,6	-4,2
14.	Wskaźnik powszechności oczyszczania ścieków	↑	2,9	2,5	5,5	2,7	3,5
15.	Wskaźnik lesistości	↑	-0,1	0,9	1,3	0,8	0,5
16.	Wskaźniki wielkości finansowania ochrony wód	↑	-21,3	-31,7	-41,1	6,5	-2,4
17.	Wskaźnik udziału wód podziemnych w wodach przeznaczonych do konsumpcji	↑	-2,3	0,2	0,2	3,3	11,2

18.	Wskaźnik udziału upraw ekologicznych w powierzchni gruntów rolnych	↑	276,1	21,1	83,6	-61,2	109,7
	Pożądaný ekorozwojowo kierunek zmian:		1 ÷ 9,9 %	10 ÷ 19,9 %	20 ÷ 99,9 %	> 100 %	
	Niepożądaný ekorozwojowo kierunek zmian:		1 ÷ 9,9 %	10 ÷ 19,9 %	20 ÷ 99,9 %		

Obserwując sytuację w skali całego kraju, pomimo iż zmiana zdecydowanej większości wskaźników wykazywała w latach 1998 – 2000 tendencje korzystne, należy ją generalnie określić jako sytuację stagnacji. Przeważnie wskaźniki nie wykazywały zmiany większej niż o 10%, przy czym najmniej znaczącą poprawę zarejestrowano w zakresie:

- wzrostu powierzchni obszarów chronionych;
- wzrostu powszechności oczyszczania ścieków;
- zmniejszenia powierzchni gruntów wymagających rekultywacji;
- wzrostu lesistości.

Najbardziej dynamicznie (powyżej 10%) wzrastały:

- poziom skanalizowania województw;
- wykorzystanie odpadów przemysłowych;
- udział wód podziemnych w wodach przeznaczonych do konsumpcji;
- udział upraw ekologicznych w powierzchni gruntów rolnych.

Znacznie spadła także ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi.

Najbardziej niekorzystnie rysowały się tendencje wielkości zmian wskaźników w zakresie:

- gęstości eksploatowanych linii kolejowych (spadek o 2,7%);
- zużycia energii w gospodarstwach domowych w miastach³² (wzrost o 2,6%);

³² Wskaźnik zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych zastosowano z powodu braku danych, które pozwoliłyby na ocenę całkowitego zużycia energii elektrycznej w układzie regionalnym; interpretacja tego wskaźnika nie jest w pełni jednoznaczna; generalnie, w świetle koncepcji Mnożnika 4 i 10, wzrost zużycia energii, w tym elektrycznej, nie jest korzystny z punktu widzenia zasad ekorozwoju, tym bardziej że w warunkach polskich prawie cała energia elektryczna jest wytwarzana na bazie elektrociepłowni, zużywających węgiel lub inne nieodnawialne źródła energii; jednak lokalnie, jeśli np. wzrost zużycia energii elektrycznej jest skutkiem jej użycia do ogrzewania mieszkań, przy jednoczesnej rezygnacji z etażowego ogrzewania opartego na spalaniu paliw kopalnych, postępowanie takie może przynieść korzystne skutki dla środowiska, przede wszystkim dla jakości powietrza atmosferycznego; przykład ten pokazuje, że nie zawsze to co jest korzystne dla środowiska w skali lokalnej, musi być dla niego

- wielkości finansowania ochrony wód (spadek o 2,4%).

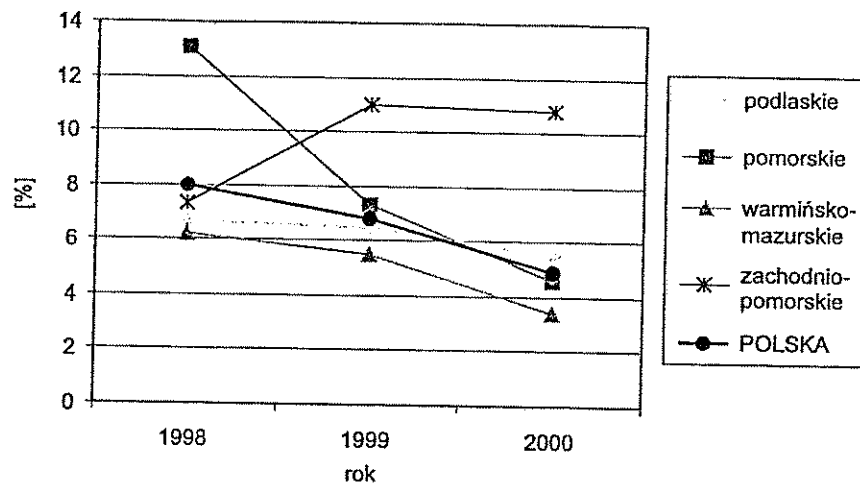
Dobrym tłem dla analizy dynamiki natężenia presji na środowisko i intensywności działań zapobiegających tej presji oraz prowadzących do poprawy jakości środowiska, jest prezentacja tendencji zmian w finansowaniu ochrony środowiska w końcu XX wieku. Chociaż starano się unikać wskaźników typowo ekonomicznych, w tym finansowych, uznano, że niepokojący sygnał wynikający z bezwzględnego spadku wielkości finansowania ochrony wód, który uzyskano analizując wartości wskaźników podanych w tabeli 7, wymaga pogłębienia rozważań na ten temat. Na podstawie danych rocznika statystycznego GUS „Ochrona środowiska”, przeanalizowano wielkość zmian w latach 1998–2000 wartości trzech wskaźników:

- udziału wydatków na ochronę środowiska w całości wydatków inwestycyjnych w gospodarce narodowej;
- wielkość wydatków na ochronę środowiska w stosunku do liczby mieszkańców województw;
- udział wydatków na inwestycje zintegrowane³³ w stosunku do całości wydatków inwestycyjnych przeznaczanych na ochronę środowiska.

Wszystkie trzy wskaźniki wykazują trend wyraźnie malejący, co należy uznać za sytuację bardzo niekorzystną, za dowód odejścia od zasad ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, które próbowano uznać za wiodące w rozwoju kraju w początku lat 90-tych XX wieku. W skali ogólnopolskiej, udział wydatków na ochronę środowiska z całości wydatków inwestycyjnych budżetu państwa, spadł z 8% w 1998 do niespełna 5% w roku 2000 (ryc.4). W skali wielu województw spadek ten był jeszcze wyraźniejszy, na przykład w pomorskim wydatki obniżyły się z 13,1 do 4,6%, Jedynym z dwóch regionów, gdzie zachodził wzrost tych wydatków, było zachodniopomorskie (z 7,3 do 10,8%). w pozostałych województwach dynamika spadku wydatków na ochronę środowiska była nieco mniejsza.

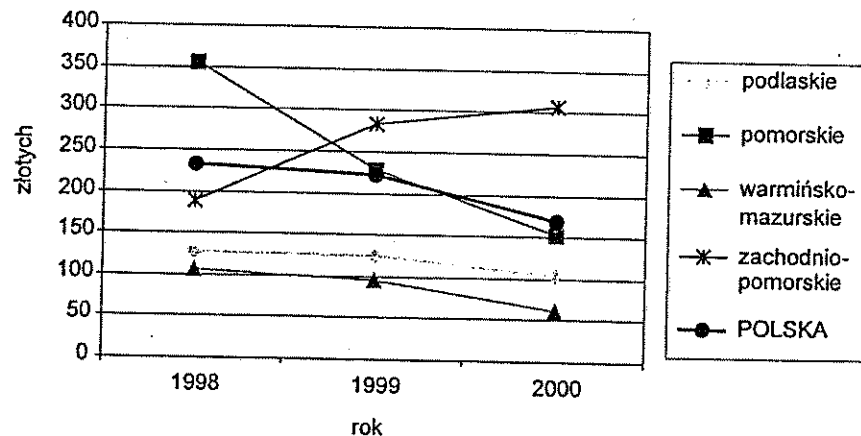
dobrze w skali regionalnej i globalnej i *vice versa*.

³³ Inwestycje zintegrowane mają przede wszystkim służyć zapobieganiu wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska, w przeciwieństwie do inwestycji typu „końca rury”, których celem jest usunięcie zanieczyszczeń już do środowiska wprowadzonych. Te pierwsze mają, rzecz jasna, znacznie bardziej ekorozwojowy charakter.

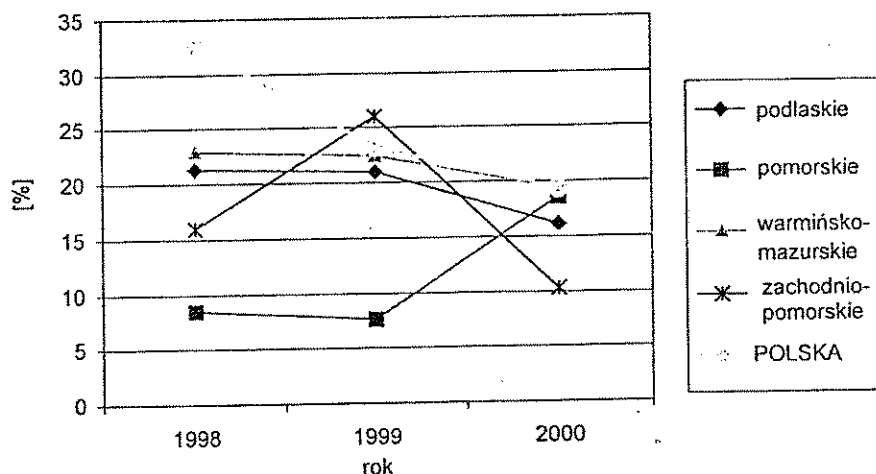


Ryc.4. Odsetek wydatków na ochronę środowiska w całości wydatków inwestycyjnych gospodarki narodowej – dynamika zmian w latach 1998-2000

Sytuacja kształtuje się podobnie, przy przeliczeniu wydatków na ochronę środowiska na 1 mieszkańca regionu bądź kraju (ryc.5). Średnio w Polsce spadły one w latach 1998 – 2000 z 233 do 170 zł, a więc o 27%. W tym przypadku także najbardziej drastyczny spadek, wynoszący około 50% wydatków z 1998 roku, zanotowano między innymi w regionach: pomorskim i warmińsko-mazurskim. Szczególnie wysoki wzrost wydatków (o 62% wartości z 1988 roku) zanotowano w województwie zachodniopomorskim. Znamienne jest także ogromne międzyregionalne zróżnicowanie wysokości finansowania ochrony środowiska. Na przykład, w roku 2000, w województwie zachodniopomorskim, w przeliczeniu na 1 mieszkańca wydano na te cel 5 razy więcej (307 zł) niż w województwie warmińsko-mazurskim (62 zł).



Ryc.5. Wydatki inwestycyjne na ochronę środowiska w przeliczeniu na 1 mieszkańca województwa i kraju – dynamika zmian w latach 1998-2000



Ryc.6. Odsetek wydatków na zintegrowane zadania inwestycyjne w całości wydatków inwestycyjnych na ochronę środowiska – dynamika zmian w latach 1998-2000

W końcu, zjawiskiem niepokojącym jest także spadek udziału w inwestycjach na rzecz ochrony środowiska inwestycji zintegrowanych, zapobiegających zanieczyszczaniu środowiska, a nie tylko likwidujących jego skutki (ryc.6). O ile w roku 1998 udział ten wynosił blisko 1/3 krajowych inwestycji w zakresie ochrony środowiska, to w roku 2000 stanowiły one tylko niespełna 1/5 ich wysokości. w większości województw nastąpił spadek w tym zakresie spadek w tym zakresie w kilku regionach stwierdzono jednak wyraźny wzrost udziału inwestycji zintegrowanych, np. w pomorskim (z 8,4% do 18,6).

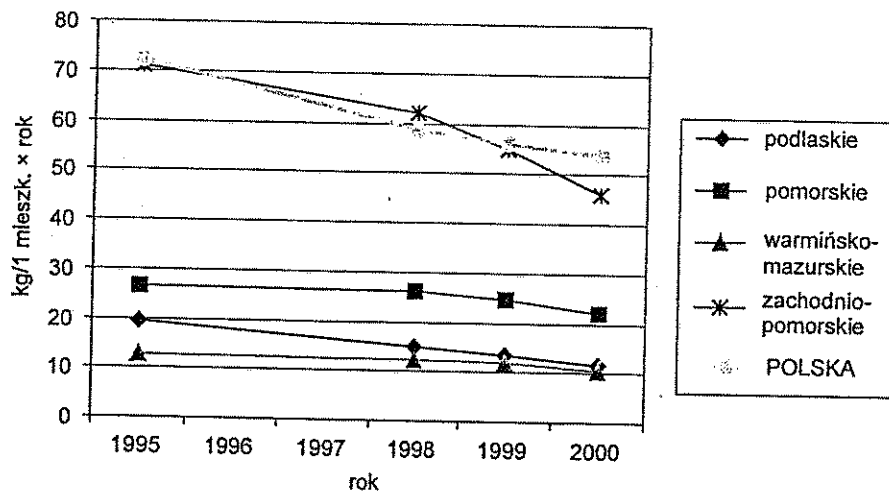
Załamaniem wysokości i sprzyjającej ekorozwojowi struktury wydatków na ochronę środowiska, które nastąpiło w końcu lat 90-tych, z pewnością nie może być uzasadniono na tyle dużą poprawą jakości środowiska i zmniejszeniem wprowadzanych do niego emisji, które pozwalałyby na zmniejszenie finansowania ochrony środowiska. W wielu regionach kraju zwiększyła się presja człowieka na środowisko przyrodnicze (za wyjątkiem emisji ścieków), nie tylko z powodu wzrostu zużycia energii elektrycznej, ale także emisji gazów do atmosfery (ryc. 7), gospodarczego zużycia wody (ryc. 10), a w głównej mierze ilości wytwarzanych odpadów komunalnych i przemysłowych (np. w zachodniopomorskim i warmińsko-mazurskim). Dane te przeczą stosunkowo powszechnemu nadal przekonaniu o zmniejszaniu się presji na środowisko w całej Polsce, a przedstawione tendencje potwierdzają sygnały prezentowane w raporcie „Stan środowiska w Polsce”(1998), a przede wszystkim w relacji z badań prowadzonych w Instytucie na Rzecz Ekorozwoju (Stodulski, 1999, Welfens, Stodulski, Śleszyński, 1999).

Niektóre z zarysowanych negatywnych trendów widoczne są jeszcze wyraźniej przy uwzględnieniu danych z 1995 roku. Było to możliwe, ze względu na ograniczoną dostępność danych statystycznych, tylko dla kilku wskaźników. W ostatnim 6-leciu XX wieku nastąpił wyraźny wzrost zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych we wszystkich województwach (ryc.3-8), a w niektórych regionach (np. w pomorskim) przekroczył on nawet 20% w stosunku do roku bazowego. W wielu województwach wzrosło zużycie nawozów mineralnych (NPK) (ryc.11), w skrajnych przypadkach nawet o 50% (pomorskie, zachodniopomorskie)³⁴. Przedstawiona sytuacja zmienia nieco korzystny obraz niektórych regionów, np. pomorskiego, które zostały wysoko ocenione w

poprzednim rozdziale ze względu na szeroki zakres reakcji na problemy środowiskowe. Dlatego konieczne jest nie tylko monitorowanie stanu zaawansowania procesów ekorozwoju i ochrony środowiska w układzie regionalnym (przestrzennym), ale także analizowanie zmian tego stanu z roku na rok (w czasie).

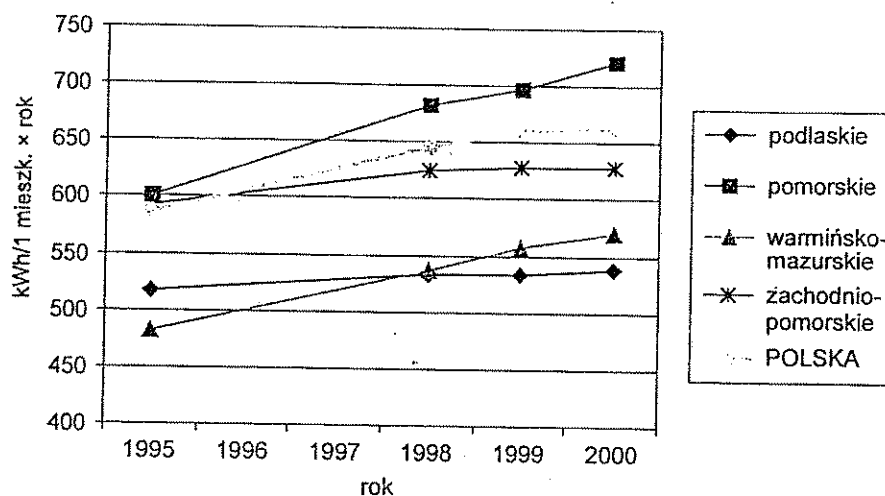
W zakresie reakcji na problemy środowiskowe, najkorzystniejsze w analizowanym okresie tendencje odzwierciedlają zmiany wskaźników wzrostu stopnia skanalizowania województw (we wszystkich regionach ponad 10-procentowy wzrost) oraz wynikający z niego wzrost proporcji pomiędzy długością sieci kanalizacyjnej i wodociągowej oraz liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków (ryc.13) i powszechności oczyszczania ścieków (ryc.14).

Fakty te są jednak potwierdzeniem ogólnie znanego, i niestety z reguły powszechnie akceptowanego przez administrację rządową i samorządową, prymatu działań infrastrukturalnych nad innymi aktywnościami w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. W odniesieniu do tych ostatnich, np. prowadzenia upraw metodami ekologicznymi, w latach 1998 – 2000 nastąpił także znaczący, ponad 2-krotny wzrost, który był szczególnie zauważalny m.in. w województwie podlaskim. Należy jednak pamiętać, że pomimo tego wzrostu, zarejestrowane uprawy ekologiczne nadal zajmują w Polsce tylko nieco ponad 0,06% powierzchni gruntów rolnych, a żywność produkowana tymi metodami, ze względu na cenowych i marketingowych, nadal trafia do wąskiego grona, z reguły dość zamożnych, konsumentów.

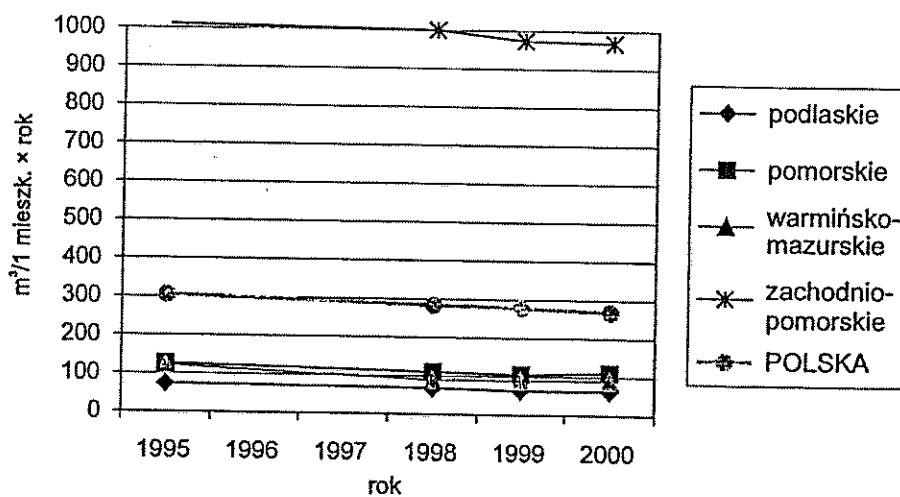


Ryc.7. Emisja gazów (bez dwutlenku węgla) z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska (kg / 1 mieszkańca na rok) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000

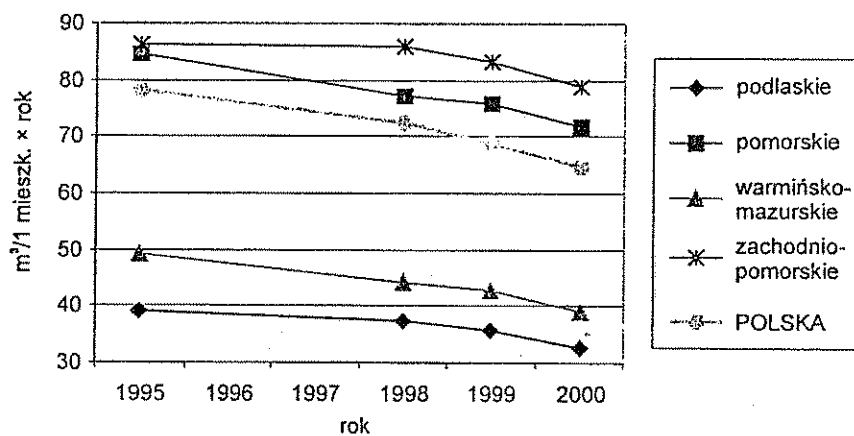
³⁴ Interesujące wydają się przyczyny tak znacznego wzrostu zużycia nawozów mineralnych na Pomorzu; wydaje się, że podstawowe znaczenie w tym procesie może odgrywać przekazanie w dzierżawę przez Agencję Własności Rolnej Skarbu Państwa dużych powierzchni gruntów rolnych właścicielom prywatnym, prowadzącym intensywną uprawę, np. ziemniaków, dla potrzeb przemysłowych (np. do produkcji frytek i chipsów).



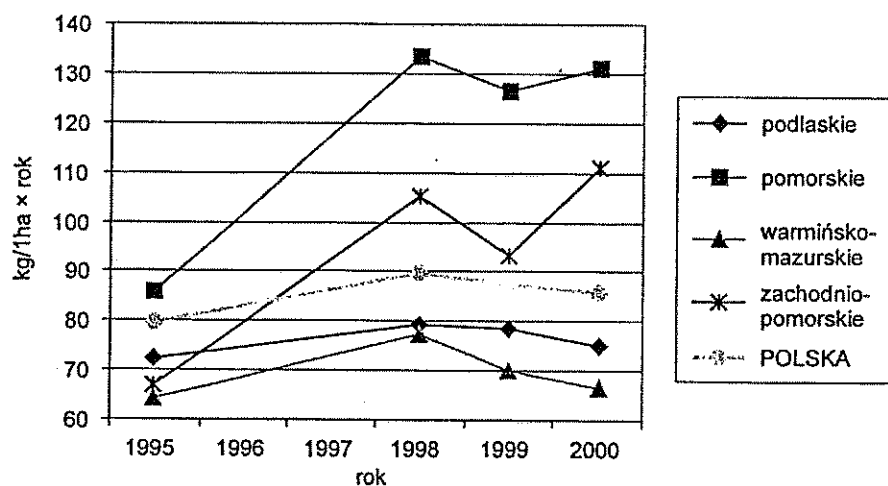
Ryc.8. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach (KWh / 1 mieszkańca na rok) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



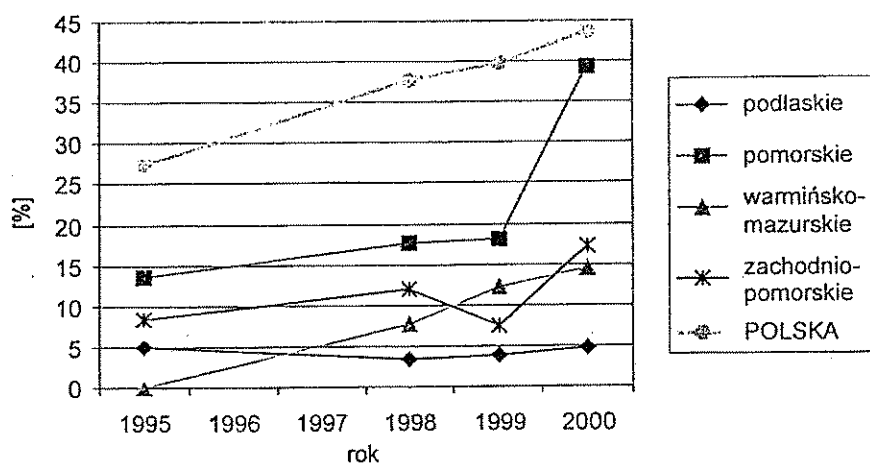
Ryc.9. Ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi (m^3 / 1 mieszkańca na rok) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



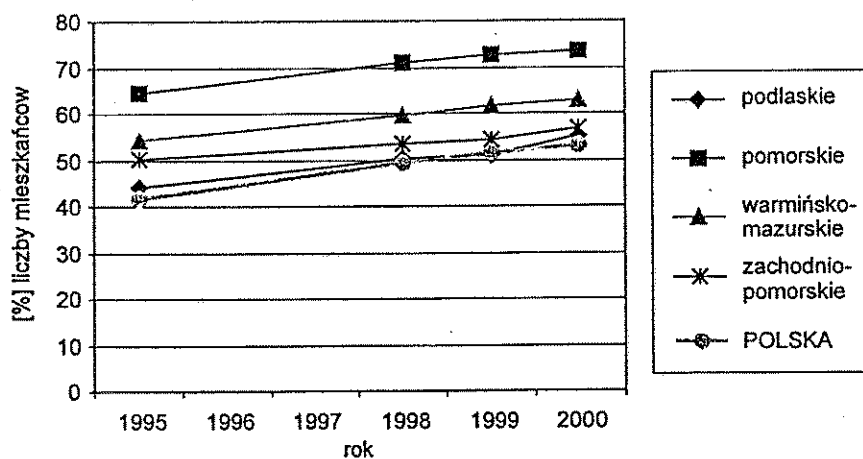
Ryc.10. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej ($m^3 / 1$ mieszkańca na rok) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



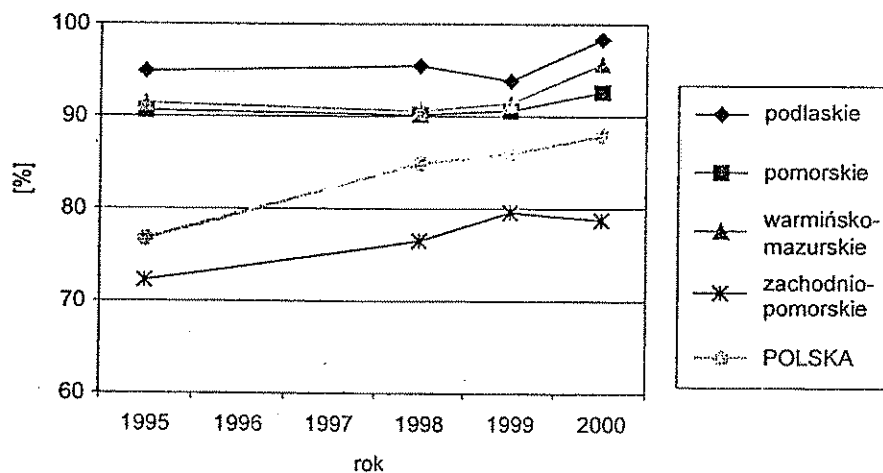
Ryc.11. Zużycie sztucznych nawozów mineralnych (NPK) w czystym składniku (kg / 1 ha na rok) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



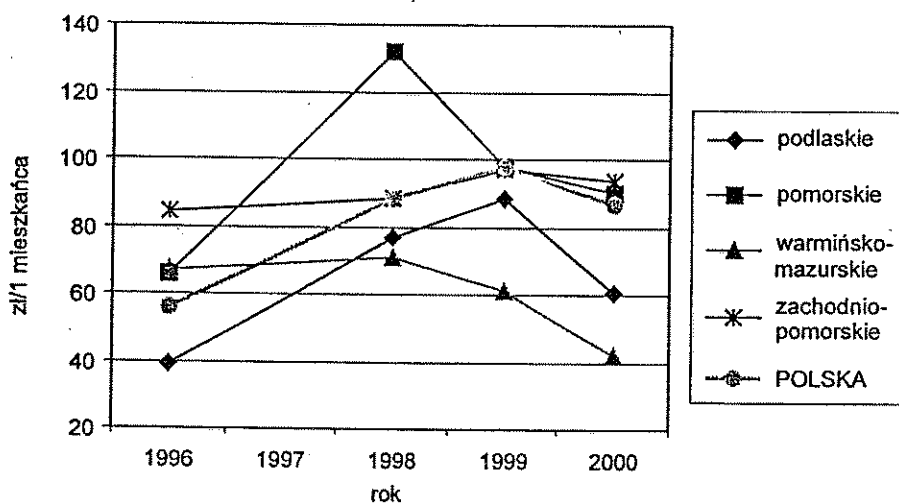
Ryc.12. Stopień redukcji zanieczyszczeń gazowych w zakładach szczególnie uciążliwych dla środowiska (%) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



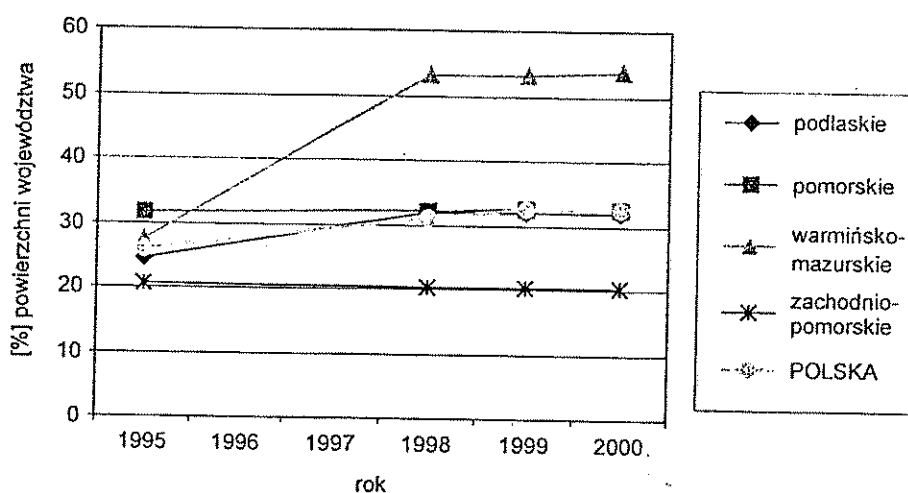
Ryc.13. Odsetek liczby mieszkańców województw i kraju obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków (%) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



Ryc.14. Powszechność oczyszczania ścieków (udział ścieków oczyszczanych w ogólnej ich ilości - %) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000



Ryc.15. Wielkość finansowania ochrony wód (ceny bieżące w złotych / 1 mieszkańca na rok) – dynamika zmian w latach 1996 – 2000



Ryc.16. Udział powierzchni przyrodniczych obszarów chronionych w całkowitym obszarze województw i kraju (%) – dynamika zmian w latach 1995 – 2000

Analizując trendy zmian wartości wskaźników zrównoważonego rozwoju w latach 1998 – 2000, pomimo, iż we wszystkich województwach wystąpiła przewaga korzystnych zmian ich wartości, można dokonać ogólnego podziału regionów na cztery podstawowe grupy:

1. O istotnym znaczeniu negatywnych trendów zmian.
2. O zmiennych tendencjach – przy generalnie korzystnych trendach, zaznaczają się także zmiany negatywne.
3. Stagnujące, tzn. wykazujące z reguły niewielkie zmiany wskaźników.
4. Prawie pozbawione trendów negatywnych.

Do grupy pierwszej zaliczyć można cztery województwa kraju, w tym warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie. Dominuje w nich spadek stopnia wykorzystania odpadów przemysłowych i gęstości eksploatowanych linii kolejowych, zwiększa się ilość wytwarzanych i składowanych opadów komunalnych i przemysłowych, a spada wielkość środków finansowych przeznaczanych na ochronę wód.

Zmienne tendencje (grupa 2) wykazuje siedem regionów, między innymi podlaski. Przy wyraźnym wzroście stopnia skanalizowania i innych wynikających z niego wskaźników, notowany jest w tej grupie spadek poziomu wykorzystania odpadów przemysłowych (poza śląskim), wzrost zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców i spadek wielkości finansowania ochrony wód. Wszędzie wzrasta natomiast wyraźnie powierzchnia upraw ekologicznych.

Stagnacja w zakresie zmian większości badanych wskaźników zaznacza się w czterech województwach, m.in. w pomorskim, w którym można jedynie zwrócić uwagę na znaczący wzrost poziomu wykorzystania odpadów przemysłowych i powierzchni upraw ekologicznych.

Najkorzystniejsze tendencje rysują się w regionie kujawsko – pomorskim, gdzie zanotowano jedynie minimalny wzrost zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, natomiast silnie korzystne trendy dotyczą takich zmiennych jak:

- poziom skanalizowania województwa;

- zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej;
- wielkość finansowania ochrony wód;
- powierzchnia upraw ekologicznych.

Zaprezentowana sytuacja w zakresie trendów zmian wartości wskaźników zrównoważonego rozwoju, świadczy o znacznej rozbieżności i przemieszaniu trendów korzystnych i negatywnych. W związku z tym dość ograniczone wydają się możliwości prognozowania przyszłych zmian w tym zakresie, które będą wypadkową nasilenia presji antropogenicznej na środowisko i powiązanej z nią jakości środowiska oraz natężenia działań przeciwdziałających pogarszaniu się stanu środowiska. Niepewność przyszłego rozwoju sytuacji wynika przede wszystkim z niejasności co do politycznego wyboru ideowych podstaw, którymi będą się kierować przyszli kreatorzy rozwoju społeczno – gospodarczego kraju. Wydarzenia schyłku lat 90-tych XX wieku i początku XXI wieku nie napawają optymizmem pod tym względem. Koncepcja ekorozwoju zeszła na odległy plan, a w rozwoju społeczno – ekonomicznym zdają się dominować nieograniczone teorie wolnego rynku i nieudolnie stosowany interwencjonizm państwa, służący głównie wąskim grupom interesu i podtrzymywaniu nastawienia na uzyskanie zysku za wszelką cenę oraz nieograniczonemu rozwojowi infrastruktury, zaburzającej układy przyrodnicze kraju i regionów. Wpływy wyborów politycznych na wdrażanie koncepcji ekorozwoju i ochronę środowiska są już nawet zauważalne przy analizie niektórych wskaźników w 6-leciu 1995 – 2000 (ryciny 11, 15, 16). Ich silniej rozwinięte badanie może w przyszłości być pomocne w bardziej wiarygodnym prognozowaniu trendów w równoważeniu rozwoju poszczególnych regionów i całego kraju.