

**OCENA SKUTKÓW REALIZACJI
PROGRAMU ROZWOJU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO
NA LATA 2001 – 2006
DLA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO**

Na podstawie Umowy z Zarządem Województwa Pomorskiego

Sporządził:

Dr Mariusz Kistowski

Biegły Wojewody Pomorskiego
w zakresie ochrony przyrody nr 59

Gdańsk, maj – czerwiec 2002

Spis treści

Wprowadzenie	3
1. Metodyka opracowania	5
2. Stan środowiska w województwie pomorskim – jego zasoby, jakość i presja antropogeniczna	7
3. Bieżący poziom realizacji działań sprzyjających ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi regionu pomorskiego	12
4. Cele i działania w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju pożądane do realizacji w województwie pomorskim	16
5. Sytuacja społeczno-gospodarcza województwa pomorskiego a możliwości ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju regionu	19
6. Potencjalne skutki realizacji priorytetów i działań Programu Rozwoju Województwa dla środowiska przyrodniczego i warunków równoważenie rozwoju	21
6.1. Potencjalny wpływ realizacji działań Programu na środowisko i warunki równoważenia rozwoju	22
6.2. Ocena zgodności działań Programu z głównymi zadaniami w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju regionu	27
6.3. Potencjalne skutki skumulowane realizacji działań Programu dla środowiska przyrodniczego	28
7. Potencjalne skutki realizacji przykładowych projektów Programu Rozwoju Województwa dla środowiska przyrodniczego i warunków równoważenia rozwoju	29
8. Propozycje łagodzenia i kompensacji skutków realizacji ustaleń Programu Rozwoju Województwa dla środowiska przyrodniczego	32
9. Propozycje monitorowania skutków wdrażania ustaleń Programu Rozwoju dla środowiska	35
10. Wnioski	38
Literatura	40

Wprowadzenie

Niniejsza ocena skutków realizacji Programu Rozwoju Województwa Pomorskiego na lata 2001 – 2006 dla środowiska przyrodniczego została sporządzona dla nieuchwalonej wersji programu z dnia 4 czerwca 2002 roku. Pomimo, iż Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska nie wymaga wprost wdrożenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów i programów dla tego typu dokumentów¹, Zarząd Województwa Pomorskiego podjął decyzję o wykonaniu oceny wpływu ustaleń Programu na środowisko². Decyzja ta wynikała m.in. z faktu, że dla Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego, która stanowiła jedną z podstawowych przesłanek opracowania Programu, nie wykonano prognozy oddziaływania na środowisko, gdyż w okresie jej sporządzania w latach 1999 i 2000, nie istniał jeszcze taki obowiązek prawny.

Podstawowymi częściami ocenianego dokumentu są:

- syntetyczna ocena sytuacji społeczno-gospodarczej województwa,
- streszczenie ustaleń analizy SWOT i strategii rozwoju województwa,
- charakterystyka komplementarnej pomocy finansowej dla województwa w latach 2001 – 2006,
- opis celu strategicznego i priorytetów rozwoju województwa w okresie objętym Programem,
- charakterystyka przewidywanych działań Programu,
- opis przykładowych projektów realizujących Program oraz oczekiwanych efektów ich wdrożenia,
- charakterystyka struktury zarządzania programem.

Przeprowadzona w niniejszym opracowaniu ocena skutków wpływu na środowisko koncentruje się na analizie działań i przykładowych rozwiązań. Stopień szczegółowości ich opisu pozwala na względnie wiarygodną ocenę ich potencjalnego wpływu na środowisko. Natomiast wysoki poziom ogólności celu strategicznego i priorytetów rozwoju województwa umożliwia tylko sformułowanie generalnych komentarzy dotyczących ich wpływu na środowisko. Odniesiono się także do niektórych ustaleń oceny sytuacji społeczno-gospodarczej województwa, które zdaniem autora, mogą mieć wpływ na środowisko, a także zwrócono uwagę na środki łagodzenia i kompensowania negatywnych wpływów działań inwestycyjnych dla środowiska oraz metody monitorowania wpływu wdrażanych działań i projektów Programu na środowisko.

¹ Art. 40 tej ustawy przewiduje opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla wybranych polityk, planów i strategii na poziomie krajowym oraz dla polityk, strategii, planów i programów sektorowych na poziomie wojewódzkim. Ponieważ jednak w ustawie mówi się o konieczności sporządzania prognoz m.in. dla dokumentów w dziedzinie „wykorzystywanie terenu”, a niektóre działania niniejszego programu zakładają wykorzystywanie terenu dla różnych funkcji (mieszkaniowych, przemysłowych, rolniczych, leśnych, turystycznych), można uznać, że dla programu powinna zostać sporządzona prognoza oddziaływania na środowisko.

² W ocenie stosuje się skrócony termin „środowisko” w zastępstwie terminu „środowisko przyrodnicze” w rozumieniu Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, w której jest on definiowany jako „ogół elementów przyrodniczych, w tym także przekształconych w wyniku działalności człowieka, a w szczególności powierzchnia ziemi, kopaliny, wody, powietrze, zwierzęta i rośliny, krajobraz oraz klimat”.

Program Rozwoju Województwa Pomorskiego to instrument wdrażania ustaleń Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego uchwalonej w dniu 3 lipca 2000 roku. Z tego względu większość sformułowanych w nim działań i projektów nawiązuje do zadań sformułowanych w tej strategii. Jednak działając w otoczeniu międzynarodowym i regionalnym Polski, ustalenia Programu muszą brać pod uwagę szereg uwarunkowań sformułowanych w dokumentach strategicznych na szczeblu europejskim i krajowym. Do tych pierwszych należą przede wszystkim: Agenda 2000 oraz standardy programowania rozwoju regionalnego Unii Europejskiej, a dokumenty krajowe obejmują:

- Wstępny Narodowy Plan Rozwoju na lata 2000 – 2002,
- Narodową Strategię Rozwoju Regionalnego,
- Koncepcję Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju,
- Narodową strategię wzrostu zatrudnienia i rozwoju zasobów ludzkich,
- Spójną politykę strukturalną rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa,
- Polską politykę strukturalną w sektorze rybołówstwa,
- Narodową strategię ochrony środowiska,
- Narodową strategię rozwoju transportu,
- Założenia polityki transportowej państwa na lata 2000 – 2015.

W Programie uwzględniono krajowe dokumenty strategiczne wymagane na podstawie uregulowań ustawowych. W powyższym zestawie brakuje niektórych polityk sektorowych. Braki te wynikają m.in. z braku przyjęcia odpowiedniej strategii działań na poziomie centralnym, np. w odniesieniu do turystyki. Wydaje się jednak, że dla usprawnienia i racjonalizacji, z punktu widzenia wpływu na środowisko przyszłych procesów wdrażania i monitorowania ustaleń Programu, pożądanymi byłoby uwzględnienie niektórych z tych dokumentów, np. Polityki Energetycznej Kraju, a przede wszystkim II Polityki Ekologicznej Państwa, w której zdefiniowano pożądaną presję na środowisko i jego stanu w perspektywie kilku- lub kilkunastoletniej.

Należy też podkreślić, że nie wszystkie dokumenty uwzględnione przy konstruowaniu ustaleń Programu są oceniane pozytywnie z punktu wpływu realizacji ich ustaleń na środowisko. Jako przykład można tu podać Koncepcję Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, która poddana została krytyce między innymi ze względu na „sprzeczności” pomiędzy planowanymi w niej do rozwoju układami osadniczo-infrastrukturalnymi a istniejącymi układami wiejsko-leśnymi i ekologicznymi (Kassenberg, 2001).

Z tego względu należy także zwrócić uwagę na fakt, że rozwiązania proponowane w Programie Rozwoju Województwa Pomorskiego, opierając się na propozycjach centralnych dokumentów strategicznych, nie zawsze muszą kształtować warunki korzystne dla ochrony środowiska i rozwoju zrównoważonego.

1. Metodyka opracowania

Zakres przeprowadzonej oceny jest zgodny z art. 41 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 62, poz. 627). Komentarz prawny do tego przepisu zawiera opracowanie pod red. Jendroński (2001). Ze względu na stosunkowo ubogie doświadczenia krajowe w realizacji tzw. strategicznych ocen oddziaływania na środowisko (SOOŚ), do których należy niniejsza ocena, szczególnie w odniesieniu do dokumentów o charakterze programów, polityk i strategii³, przy sporządzaniu niniejszego opracowania kierowano się głównie doświadczeniami zagranicznymi, pochodzącymi z krajów Unii Europejskiej (Sadler i Verheem, 1996), a przede wszystkim ocenami środowiskowymi planów rozwoju wykonywanymi w Wielkiej Brytanii (Therivel, 1995). Jedną z cech charakterystycznych tych opracowań jest uwzględnienie w nich nie tylko wpływu na komponenty i elementy środowiska przyrodniczego, ale także na warunki zrównoważonego rozwoju regionu. Taki sposób oceny przyjęto także w niniejszym opracowaniu.

Zrównoważony rozwój, stanowiąc jeden z podstawowych warunków pomyślnego wdrażania polityki ochrony środowiska jest w Prawie Ochrony Środowiska definiowany jako „taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego, jaki i przyszłych pokoleń”. Jest on utożsamiany z angielskim terminem *sustainable development* i w Polsce określany także jako ekorozwój. Aby przeprowadzić ocenę wpływu ustaleń Programu Rozwoju na warunki sprzyjające ekorozwójowi, należało zdefiniować te warunki. Zaczerpnięto je w większości z przywoływanych już brytyjskich ocen środowiskowych programów rozwoju (*environmental appraisal of development plans*) (tabela 7). Przy doborze warunków zwrócono szczególną uwagę na efektywność energetyczną transportu i jego środków, przyjmując np. że równoważeniu sprzyja zmniejszanie liczby i skracanie „podróży” zmotoryzowanych. Ponieważ te warunki mają stosunkowo ogólny charakter, odnoszący się przeważnie do równoważenia rozwoju w skali globalnej, należało także sporządzić listę działań, które sprzyjają środowisku i jego ochronie oraz zrównoważonemu rozwojowi konkretnie na obszarze województwa pomorskiego. Lista taka (tabela 9) została opracowana na podstawie własnych prac autora oceny. Własnymi doświadczeniami kierowano się także przy doborze cech środowiska podlegających oddziaływaniom człowieka (Kistowski, Staszek, 1998, Kistowski, 2001a, 2001b)

W nawiązaniu do klasycznych metod opracowania SOOŚ w ocenie zastosowano przede wszystkim metody macierzowe, polegające na sporządzaniu tabel, w których nagłówkach znajdują się elementy stanowiące źródło oddziaływań na środowisko bądź warunki równoważenia rozwoju (tu: działania albo przykładowe projekty Programu Rozwoju) oraz elementy potencjalnie podlegające tym oddziaływaniom. W opracowaniu zastosowano trzy rodzaje matryc:

³ Szerzej opisywana w literaturze polskiej jest metodyka opracowania ocen strategicznych dla planów zagospodarowania przestrzennego, np. Prognozowanie skutków przyrodniczych..., 1998, Rola prognozy skutków..., 1998

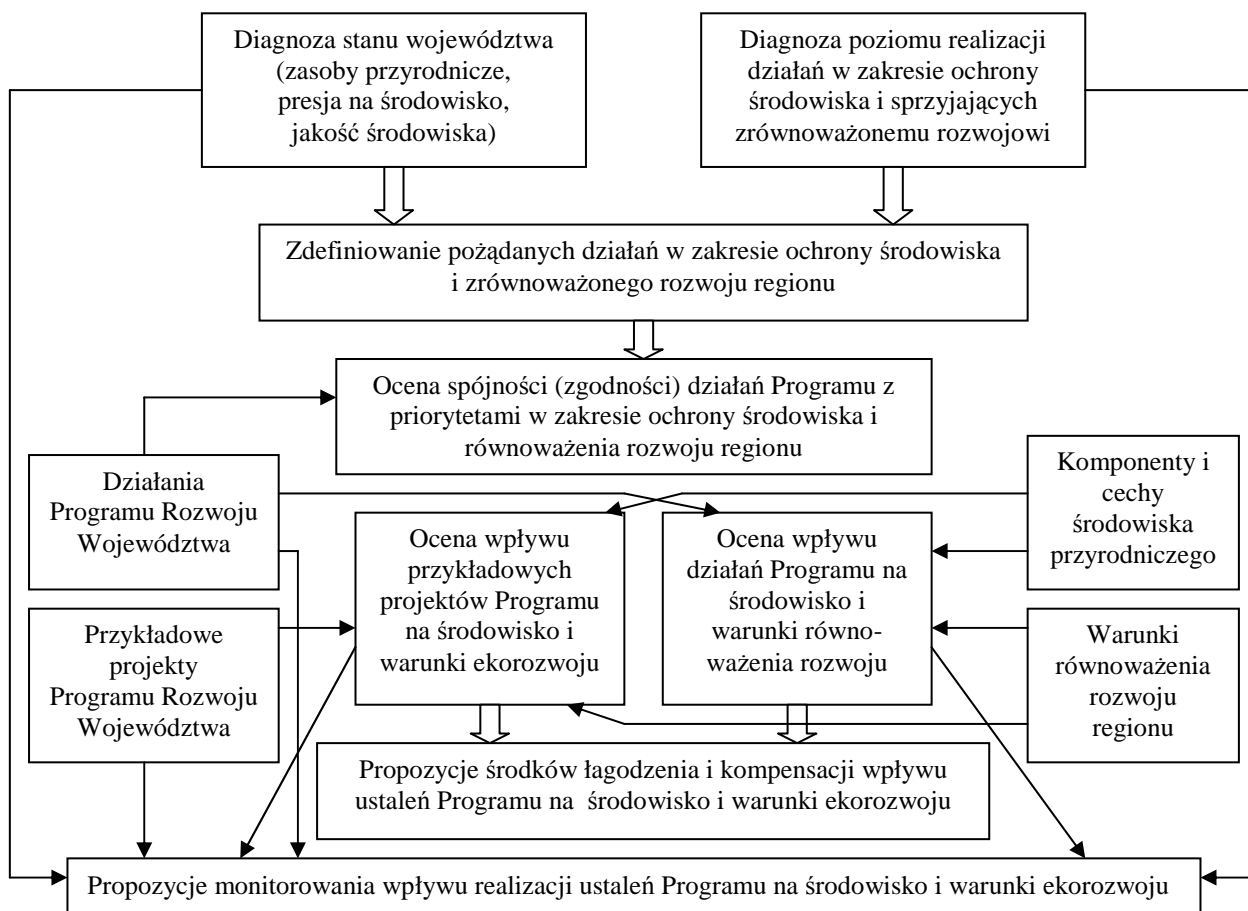
- matryce wpływu na środowisko i warunki równoważenia rozwoju,
- matryce zgodności (spójności) ustaleń Programu z politykami w zakresie ochrony środowiska,
- matryce kumulowania (wzmacniania) oddziaływań Programu na środowisko przyrodnicze (matryca „połówkowa”, w której nagłówkach uwzględniono tylko działania Programu Rozwoju).

W opracowaniu, do diagnozy stanu województwa, zastosowano także metody wskaźnikowe.

W niniejszej ocenie skutków wpływu realizacji Programu Rozwoju na środowisko zawarto:

- informacje o aktualnym stanie zasobów, presji na środowiska oraz jakości środowiska w województwie pomorskim (głównie według danych z roku 2000),
- wskazania dotyczące pożądanych do realizacji zadań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- ocenę wpływu ustaleń Programu Rozwoju (działań i projektów) na środowisko przyrodnicze i warunki równoważenia rozwoju regionu pomorskiego,
- propozycje łagodzenia i kompensacji niekorzystnych wpływów ustaleń Programu dla środowiska,
- propozycje wskaźników służących monitorowaniu wpływu na środowisko działań i projektów Programu w trakcie ich wdrażania i po jego zakończeniu.

Na ryc. 1 przedstawiono schemat metodologiczny sporządzania niniejszej oceny wpływu na środowisko.



Ryc.1. Schemat metodologiczny sporządzania oceny wpływu Programu Rozwoju na środowisko

2. Stan środowiska w województwie pomorskim – jego zasoby, jakość i presja antropogeniczna

Ocena wpływu ustaleń Programu na środowisko musi być przeprowadzona na tle aktualnych informacji dotyczących:

- wielkości zasobów środowiska przyrodniczego regionu,
- poziomu presji antropogenicznej wywieranej na zasoby i walory przyrodnicze,
- jakości środowiska województwa uwarunkowanej jego zasobami (w tym ich wrażliwości na antropopresję) oraz nasileniem presji ze strony człowieka.

Dopiero na takim tle można wiarygodnie ocenić, które działania i projekty Programu mogą wywołać znaczący wpływ na środowiska, a które sprzyjają ochronie środowiska i równoważeniu rozwoju.

Zdecydowana większość działań Programu dotyczy obszaru całego województwa, w związku z czym stan środowiska został przedstawiony i przeanalizowany w odniesieniu do całego regionu w oparciu o zestaw wybranych wskaźników. Dokonano także porównania z województwami sąsiednimi i ze średnimi wartościami dla Polski.

Zaprezentowane w tabeli 1 wartości wskaźników potwierdzają diagnozę zawartą w charakterystyce sytuacji społeczno-gospodarczej województwa, która uwzględnia także ogólne informacje o środowisku, mówiącą iż „województwo pomorskie należy do najbardziej zróżnicowanych przyrodniczo i krajobrazowo regionów Polski” oraz, że posiada ono „wyjątkowe walory przyrodniczo-kulturowe”, które wpływają na wysoką atrakcyjność inwestycyjną, w tym rekreacyjną, regionu. Te **wybitne zasoby i walory przyrodnicze regionu pomorskiego** wymagają ochrony i racjonalnego wykorzystania. Jedno z narzędzi pomocnych w tym działaniu może stanowić także niniejsza ocena.

Tabela 1. Wskaźniki wielkości zasobów przyrodniczych województwa pomorskiego na tle sąsiednich regionów i Polski według danych z roku 1999 i 2000

WSKAŹNIKI	Jednostki	POMORSKIE		KUJAWSKO-POMORSKIE		WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ZACHODNIO-POMORSKIE		POLSKA
		wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	
Wielkości zasobów wód powierzchniowych	m ³ /ha rok	4083	1	2882	4	1836	9	2102	8	2102
Wielkości zasobów wód podziemnych	m ³ /1km ²	76910	2	67725	3	46132	10	63681	5	51330
Jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej	punkty	2,84	10	3,01	5	2,90	8	2,88	9	2,83
Atrakcyjności środowiska przyrodniczego dla rekreacji	punkty	6,94	3	5,70	5	7,66	1	5,99	4	4,99
Lesistości	%pow. wojew.	36,33	3	22,74	14	30,61	6	35,23	4	29,17
Syntetyczny wskaźnik wielkości zasobów przyrodniczych	wartość standar.	4,38	1	1,68	6	0,41	9	0,64	8	0

Poza zasobami surowców geologicznych, zasoby przyrodnicze województwa należą do najwyższych w kraju prawie we wszystkich kategoriach. Region cechuje się największymi w Polsce

zasobami wodnymi (powierzchniowymi i podziemnymi), zasobami leśnymi, a także zasobami krajobrazowymi kreującymi atrakcyjność rekreacyjną. Jedynie zasoby gleb rolniczych lokują region w środku stawki województw. Generalnie jednak, zasoby pomorskiego oceniono jako najwyższe w kraju, co stwarza niepowtarzalne możliwości dla rozwoju regionu. Siłą rzeczy, województwa sąsiednie cechują się mniejszymi zasobami w większości kategorii, poza rolniczą przestrzenią produkcyjną, o znacznie wyższej jakości w województwie kujawsko-pomorskim oraz atrakcyjnością środowiska dla rekreacji, którą oceniono najwyższej w kraju na Warmii i Mazurach. Ogólnie jednak, województwa sąsiednie cechują się średnimi zasobami przyrodniczymi w skali kraju (najwyższe wśród nich są one w kujawsko-pomorskim)

Nieco mniej korzystna sytuacja cechuje województwo w zakresie **presji antropogenicznej wywieranej na środowisko** przyrodnicze. W odniesieniu do niej, szczególnie niekorzystnie kształtują się (tabela 2):

- wielkość zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach,
- ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi.

Działania Programu Rozwoju Województwa powinny bezwzględnie sprzyjać zmniejszaniu wartości tych wskaźników. Należy także zwrócić uwagę na mniej uciążliwe dla środowiska oddziaływania, które jednak lokalnie mogą mieć charakter intensywny i wymagają wówczas zmniejszenia, takie jak:

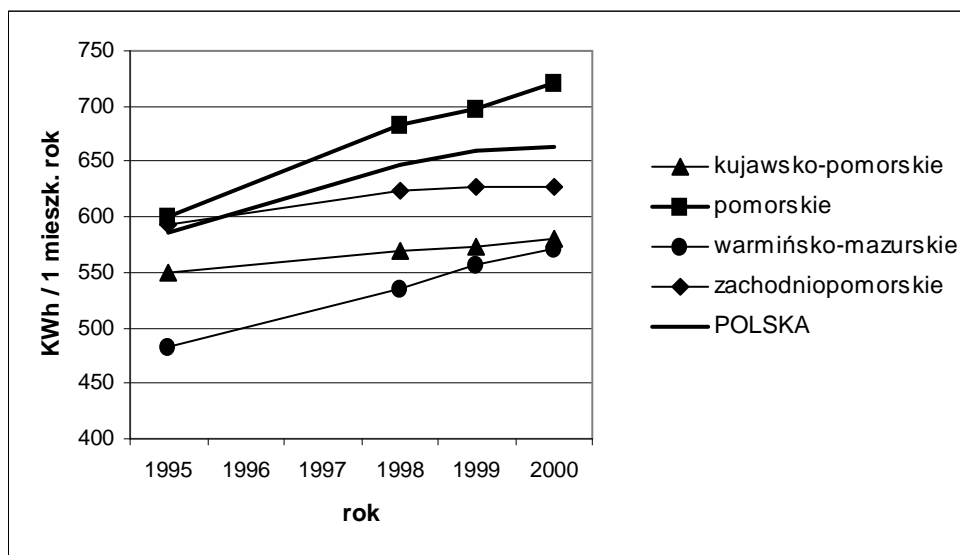
- emisja gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych dla środowiska,
- wytwarzanie odpadów komunalnych i przemysłowych.

Tabela 2. Wskaźniki wielkości presji antropogenicznej na środowisko przyrodnicze województwa pomorskiego na tle sąsiednich regionów i Polski według danych z roku 2000

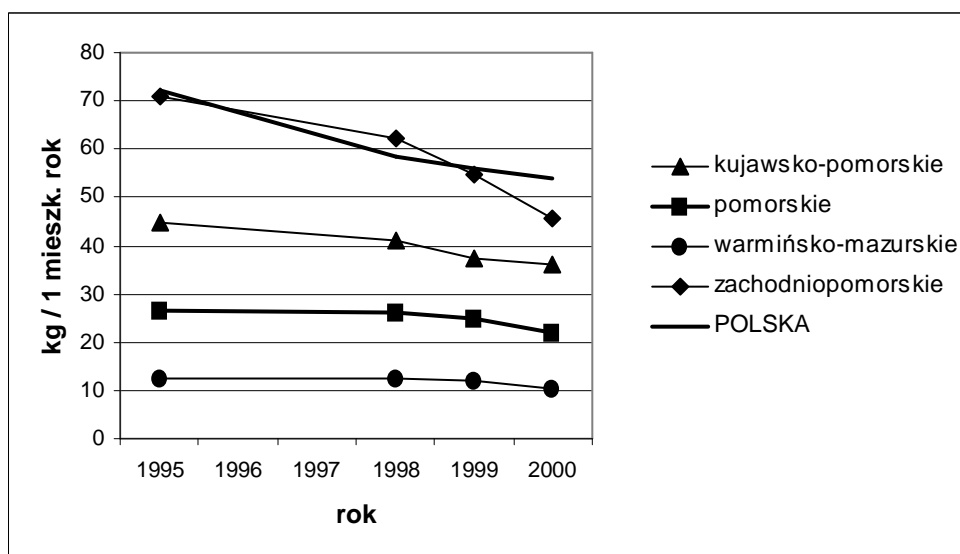
WSKAŹNIKI	Jednostki	POMORSKIE		KUJAWSKO-POMORSKIE		WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ZACHODNIO-POMORSKIE		POLSKA
		wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	KWh/los. rok	720,5	14	579,9	6	570,9	5	628,2	8	662,8
Emisja gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych	ton/los. rok	2,29	6	3,89	7	1,40	1	5,54	12	5,27
Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej	m ³ /los. rok	108,9	4	111,3	6	88,2	3	968,4	16	269,4
Ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchni. i ziemi	m ³ /los. rok	71,9	13	65,5	10	39,2	3	78,8	14	64,7
Ilość odpadów przemysłowych i komunalnych	ton/1km ² rok	150,1	5	201,3	10	40,4	1	270,1	11	440,4

Na tle innych województw, pomorskie lokuje się zmiennie, w pewnych przypadkach stosunkowo dobrze, w innych na prawie końcowych lokatach w kraju. Wśród regionów sąsiednich, zdecydowanie najmniejszą presją na środowisko, należąca do najniższych w kraju, charakteryzuje się warmińsko-mazurskie. Podobna przeciętnie presja, jak w pomorskim występuje w kujawsko-pomorskim, a zdecydowanie najwyższa w Polsce północnej, w województwie zachodniopomorskim.

W ocenie problemów środowiskowych województwa, które powinny zostać uwzględnione w kontekście analizy działań Programu, pomoc może także ocena trendów zmian presji na środowisko w ostatnich latach. Dostępne dane statystyczne pozwalają na określenie tych trendów dla okresu 1995 – 2000. Dane o zmienności wartości wybranych wskaźników w tym okresie w województwie pomorskim i regionach sąsiednich oraz w kraju przedstawiają ryciny 2 – 5.

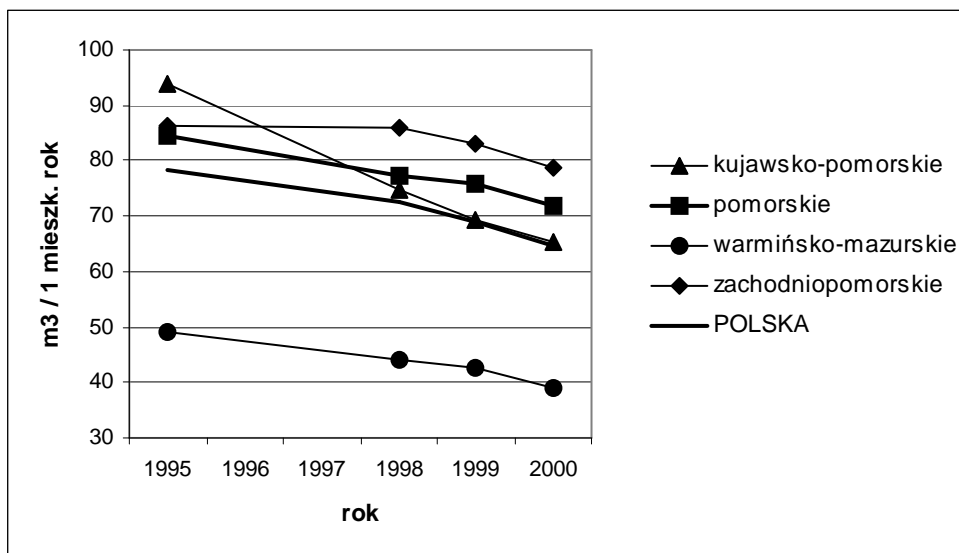


Ryc. 2. Zmienność zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w miastach w latach 1995-2000

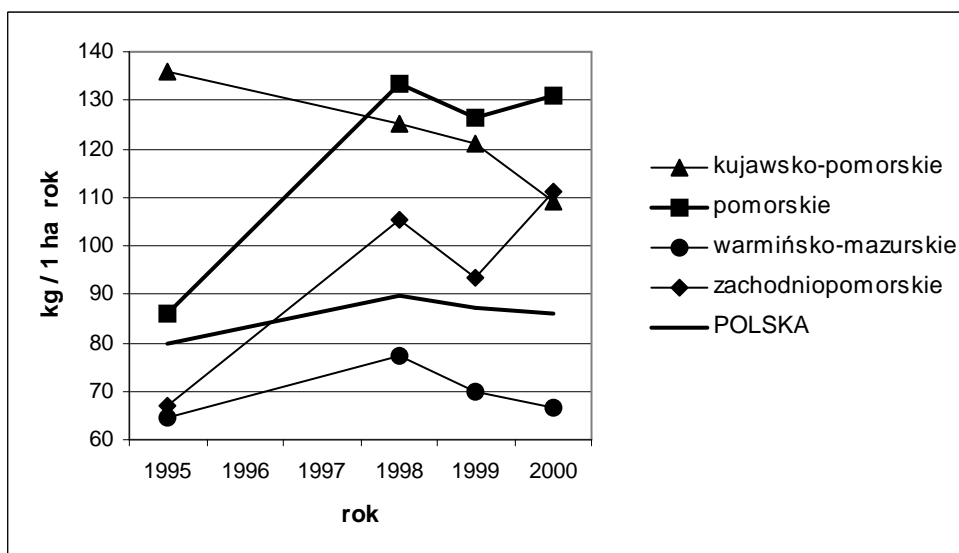


Ryc.3. Zmienność emisji gazów (bez dwutlenku węgla) z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska w latach 1995-2000

Rycina 2 i 3 wskazują na przeciwstawność trendów niektórych czynników oddziałujących na środowisko. Przy wyraźnym zmniejszaniu się emisji gazów, która w pomorskim należy do niższych w kraju, notowany jest jednocześnie znaczny wzrost zużycia energii elektrycznej, która często jest wytwarzana w elektrociepłowniach wykorzystujących węgiel, co może powodować niekorzystne skutki dla powietrza atmosferycznego.



Ryc.4. Zmienność ilości ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi w latach 1995-2000



Ryc.5. Zmienność zużycia nawozów sztucznych (NPK) – w czystym składniku – w latach 1995-2000

Podobną przeciwstawną tendencję zmian można zaobserwować w odniesieniu do czynników oddziałujących na wody powierzchniowe i gleby. Podczas gdy w ostatnim dziesięcioleciu XX wieku nastąpił wyraźny spadek ilości ścieków wprowadzanych do wód i ziemi (choć i tak w województwie pomorskim nadal należy ona do najwyższych w kraju), równocześnie wzrosła znacznie ilość nawozów sztucznych (NPK) stosowanych w rolnictwie. Region pomorski zanotował największy wzrost w tym zakresie w kraju, wykazując jednocześnie najwyższe zużycie nawozów w Polsce. Należy zatem zwrócić uwagę na współwystępowanie dwóch podstawowych czynników zagrażających jakości wód – ścieków i biogenów zawartych w nawozach, które mogą skutkować znacznym pogorszeniem się jakości wód (szczególnie stojących) po upływie kilku – kilkunastu lat. Dlatego też zaleca się, aby działania Programu Rozwoju Województwa w maksymalnym możliwym stopniu przyczyniły się do redukcji tych zanieczyszczeń i łagodzenia ich wpływu na środowisko.

Efektom presji antropogenicznej jest **jakość środowiska**, przejawiająca się określonymi formami jego zanieczyszczeń (zmian jego stanu fizycznego i chemicznego) lub zmianami właściwości biologicznych środowiska. Jak wskazują wartości wskaźników podane w tabeli 3, pod względem jakości środowiska województwo pomorskie lokuje się ogólnie na dobrej, piątej pozycji w kraju. Szczególnie jednak niepokoić musi ocena jakości powietrza atmosferycznego, stawiająca region pod tym względem dopiero na 14 miejscu w kraju. Wykonano ją na podstawie wstępnej oceny jakości powietrza atmosferycznego przeprowadzonej w 2001 roku przez Instytut Ochrony Środowiska dla potrzeb Inspekcji Ochrony Środowiska, zgodnie z wymogami Prawa Ochrony Środowiska, dostosowującymi procedury krajowe do wymogów Unii Europejskiej. Pomimo iż od strony porównywalności danych i metodologii ocena ta może budzić pewne zastrzeżenia, stanowi ona z pewnością ważny sygnał dotyczący złej jakości powietrza w pomorskim. Jednak w związku z tym, że w tabeli 2 wykazano, iż emisja zanieczyszczeń ze źródeł skoncentrowanych (przemysłowych i komunalnych – elektrociepłowni) jest w województwie stosunkowo niska, przyczyn złej jakości powietrza należy się doszukiwać w źródłach komunikacyjnych (samochody) i rozproszonych źródłach komunalnych (paleniska domowe, osiedlowe). Dlatego działania Programu powinny sprzyjać ograniczaniu wpływu tych źródeł zanieczyszczeń na środowisko.

Tabela 3. Wskaźniki jakości środowiska przyrodniczego województwa pomorskiego na tle sąsiednich regionów i Polski według danych z roku 1999 i 2000

WSKAŹNIKI	Jednostki	POMORSKIE		KUJAWSKO-POMORSKIE		WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ZACHODNIO-POMORSKIE		POLSKA
		wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	
Jakości powietrza atmosferycznego	klasa średnia	1,71	14	2,12	6	1,87	11	2,39	2	2,06
Jakości wód powierzchniowych	punkty (klasa)	1,24	3	0,70	9-11	1,15	4	1,35	2	0,87
Udziału gruntów wymagających rekultywacji	%pow. wojew.	0,15	5-6	0,25	10-12	0,19	7	0,14	2-4	0,23
Antropogenicznego przeobrażenia szaty roślinnej	punkty	3,23	4-5	3,14	15	3,15	7	2,25	6	2,94
Syntetyczny wskaźnik jakości środowiska przyrodniczego	wartość standar.	1,53	5	- 1,57	12	1,89	4	4,05	2	0

Jakość pozostałych komponentów środowiska w województwie, poza wodami powierzchniowymi, należy uznać za zadowalającą. Należy dążyć do jej utrzymania a lokalnie do poprawy.

Jakość to jest lepsza w województwach sąsiadujących z regionem od wschodu i zachodu, w szczególności w zachodniopomorskim, gdzie należy do najlepszych w kraju. W świetle stwierdzonej w nim wcześniej silnej presji antropogenicznej na środowisko, świadczy to o znacznym zaawansowaniu w tym regionie działań przeciwdziałających degradacji środowiska, jak też o wysokiej odporności środowiska na oddziaływanie człowieka. Najgorszą jakością środowiska wśród sąsiadów pomorskiego charakteryzuje się województwo kujawsko-pomorskie.

3. Bieżący poziom realizacji działań sprzyjających ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi regionu pomorskiego

Reakcją na presję antropogeniczną wobec środowiska przyrodniczego oraz pogorszenie jego jakości powinno być przeciwdziałanie, w tym także kształtowanie polityki rozwoju regionalnego, które sprzyja rozwiązywaniu problemów środowiskowych. Kolejne wskaźniki posłużyły do oceny poziomu zaawansowania tych działań w województwie pomorskim w porównaniu z regionami sąsiednimi i średnimi wartościami dla kraju. Na przykładzie wybranych wskaźników określono także trendy zmian intensywności działań w zakresie ochrony środowiska w latach 1995 – 2000.

Działania w zakresie ochrony środowiska i sprzyjania zrównoważonemu rozwojowi regionu podzielić można najogólniej na dwie główne grupy:

- polegające na realizacji infrastruktury ochrony środowiska (likwidacja lub ograniczanie źródeł oddziaływania na środowisko bądź też wprowadzanie tzw. technologii „końca rury”),
- pozostałe, należące do sfery organizacji i zarządzania środowiskiem, ochrony ekosystemów, edukacji środowiskowej, kształtowania systemów komunikacji, współpracy wewnętrznej i zewnętrznej, itp.

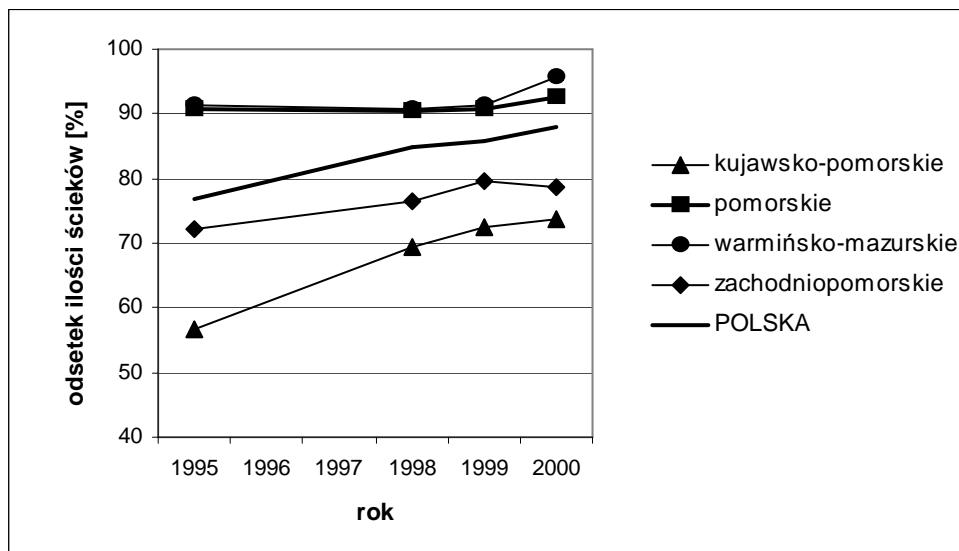
Umownie, pierwsze z nich określa się jako działania „twarde”, drugie jako „miękkie”.

W zakresie **działań infrastrukturalnych** (tabela 4) województwo pomorskie lokuje się na zróżnicowanych pozycjach w kraju. Stosunkowo wysoki jest poziom skanalizowania, jednak nadal długość sieci kanalizacyjnej stanowi niewiele ponad 1/3 długości sieci wodociągowej. Natomiast do najwyższych w kraju należy liczba mieszkańców, od których ścieki są oczyszczane. Pomimo, iż długość dróg rowerowych w miastach należy do najwyższych w Polsce, nadal w tym zakresie istnieją opóźnienia, wymagające intensywnych działań.

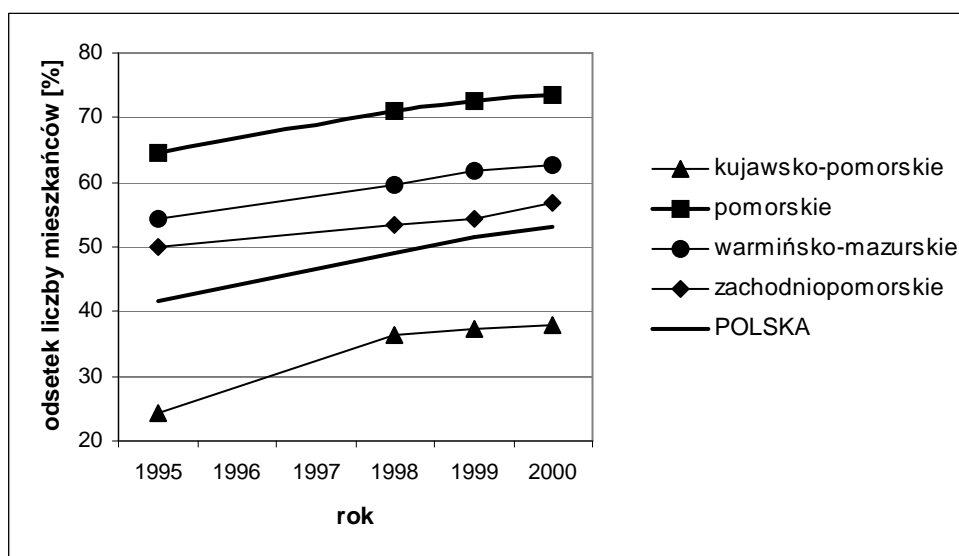
Tabela 4. Wskaźniki intensywności działań infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska w województwie pomorskim na tle sąsiednich regionów i Polski według danych z roku 2000

WSKAŹNIKI	Jednostki	POMORSKIE		KUJAWSKO-POMORSKIE		WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ZACHODNIO-POMORSKIE		POLSKA
		wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość
Poziom skanalizowania województwa	km sieci/1000 os.	1,68	4	1,35	6	1,77	2	1,72	3	1,32
Dysproporcja między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	km wodoc./km kanal.	0,36	3-4	0,16	12-14	0,28	8	0,42	1-2	0,24
Powszechność oczyszczania ścieków	% ściek. oczyszcz.	92,6	9	73,6	15	95,7	5-6	78,7	14	87,9
Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie	%mieszk. wojew.	73,4	1	37,8	16	62,7	3	56,8	7	53,1
Stopień wykorzystania odpadów przemysłowych	% odpadów	58,3	14	77,7	5-6	75,0	7	34,5	16	76,9
Długość dróg rowerowych w miastach	km/1000000 mieszk.	2,53	3	1,11	8	0,17	4	0,83	9-10	1,68
Syntetyczny wskaźnik stanu infrastruktury ochrony środowiska	%	63,4	8	59,3	11	61,7	10	43,5	15	69,5

Najmniej korzystnie kształtuje się stopień wykorzystania odpadów przemysłowych. Działania w tym zakresie powinny należeć do priorytetów w zakresie rozwoju regionu. Generalnie poziom rozwoju infrastruktury ochrony środowiska w pomorskim należy do przeciętnych w kraju, jednak jest nieco wyższy niż w sąsiednich województwach. Szczególnie niski jest on w regionie zachodniopomorskim.

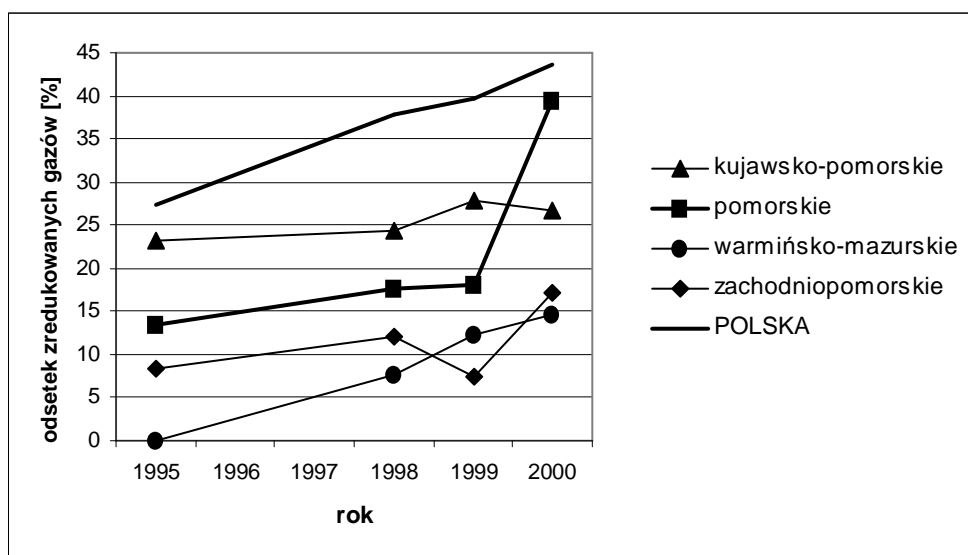


Ryc.6. Zmienność powszechności oczyszczania ścieków w latach 1995-2000



Ryc.7. Zmienność liczby mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków w latach 1995-2000

Trendy zobrazowane na ryc.6 i 7 wskazują, że w zakresie wzrostu powszechności oczyszczania ścieków (odsetka ilości oczyszczanych ścieków w stosunku do ich całkowitej ilości) oraz liczby mieszkańców podłączanych do oczyszczalni, w ostatnich latach następuje pewna stagnacja, świadcząca o powolnym wyczerpywaniu się możliwości i potrzeb w tym zakresie. Działania odnoszące się do oczyszczania ścieków powinny się zatem koncentrować na polepszaniu jakości ścieków oczyszczonych wprowadzanych do środowiska (zwiększaniu stopnia ich oczyszczania).



Ryc.8. Zmienność stopnia redukcji zanieczyszczeń gazowych w zakładach szczególnie uciążliwych dla środowiska w latach 1995-2000

Znaczne niedostatki występują także w zakresie stopnia redukcji zanieczyszczeń gazowych (ryc.8). Choć w ostatnim pięcioleciu XX wieku, w województwie pomorskim zanotowano blisko 3-krotny wzrost efektywności tej redukcji, nadal 60% zanieczyszczeń gazowych jest emitowanych do atmosfery. Pomimo, iż dla pomorskiego wskaźnik ten kształtuje się korzystniej niż dla województw sąsiednich, nadal nie osiągnął on jeszcze wartości średniej dla kraju. Tak więc, obok działań redukujących ilość spalanych paliw kopalnych, w najbliższych latach wskazane jest dalsze redukcowanie emisji zanieczyszczeń gazowych przy zastosowaniu środków technicznych.

W zakresie **działań „miękkich”**, województwo pomorskie należy do przodujących w kraju (tabela 5). Jednak ten wniosek jest tylko z pozoru optymistyczny, gdyż generalnie w całym kraju poziom zaawansowania tych działań jest za niski i wymaga istotnego polepszenia.

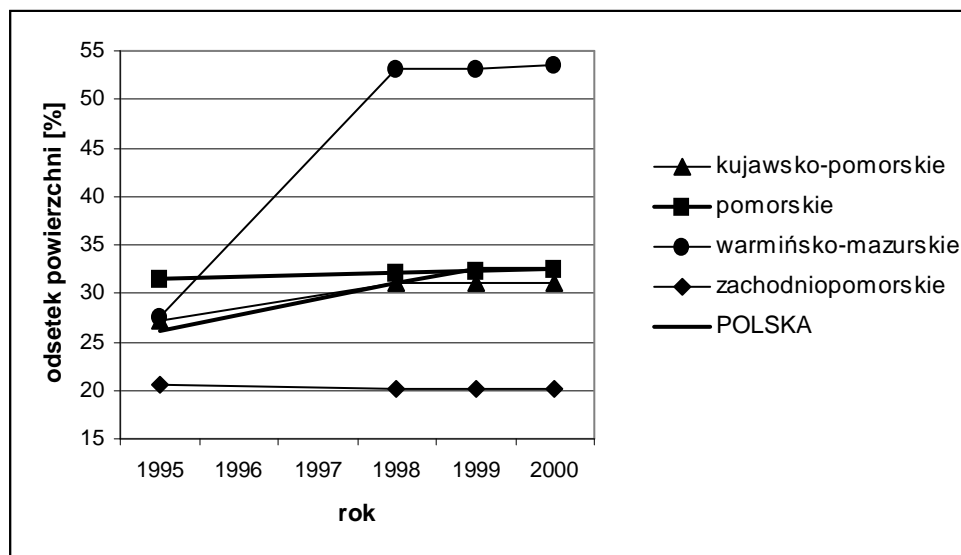
Tabela 5. Wskaźniki intensywności działań w zakresie zrównoważonego rozwoju sprzyjających ochronie środowiska w województwie pomorskim na tle sąsiednich regionów i Polski według danych z roku 2000

WSKAŹNIKI	Jednostki	POMORSKIE		KUJAWSKO-POMORSKIE		WARMIŃSKO-MAZURSKIE		ZACHODNIO-POMORSKIE		POLSKA
		wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	wartość	miejsce w kraju	
Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii	wartość standar.	5,12	1	1,04	5	2,30	4	5,11	2	0
Liczba przedsiębiorstw z certyfikatem ISO 14001	ilość	14	4	9	6-7	5	10-11	1	13-15	9,5
Gęstość punktów monitoringu środowiska	wartość standar.	0,86	6	- 2,18	10	- 4,34	16	- 1,80	9	0
Poziom rozwoju edukacji ekologicznej	wartość standar.	2,44	5	2,70	3	3,27	2	2,54	4	0
Powierzchnia konserwatorskich form ochrony przyrody	%pow. wojew.	32,5	6	31,1	9	53,6	2	20,2	14	32,5
Udział powierzchni upraw ekologicznych w gr. rolnych	%pow. gr. roln.	0,867	5	0,412	10	1,278	4	0,446	9	0,629

Szczególnego zintensyfikowania wymagają takie działania jak:

- zwiększanie powierzchni upraw ekologicznych,
- zwiększanie liczby przedsiębiorstw posiadających certyfikat jakości zarządzania środowiskowego.

Należy także rozwijać edukację ekologiczną i systemy monitoringu środowiska. Istotne jest także powiększanie poziomu energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, gdyż wysoka pozycja regionu w tym zakresie wynika przede wszystkim z istnienia elektrowni szczytowo-pompowej „Żarnowiec”, chociaż region przoduje w kraju także w zakresie energetyki wiatrowej i małej energetyki wodnej.



Ryc.9. Zmienność powierzchni konserwatorskiej ochrony przyrody w latach 1995-2000

Pod względem powierzchni konserwatorskich form ochrony przyrody województwo pomorskie należy do krajowych „średniaków” (ryc.9), co w świetle bardzo wysokich zasobów i walorów przyrodniczych regionu, wydaje się go stawiać na niezbyt korzystnej pozycji. Należy jednak zauważyć, że chroniona jest, przynajmniej formalnie, blisko 1/3 powierzchni województwa, co w porównaniu z sytuacją większości krajów Unii Europejskiej jest wartością wysoką. Możliwość zachowania walorów przyrodniczych, w tym bio- i georóżnorodności, nie zależy w głównej od statystycznej wielkości powierzchni objętej ochroną, ale od tego, czy są nią objęte obszary, które rzeczywiście tej ochrony wymagają, a przede wszystkim od skuteczności działań ochronnych, zarówno zachowawczych, jak i aktywnych. Dlatego, w najbliższych latach działania w tym zakresie należy skoncentrować na:

- racjonalizacji sieci przyrodniczych obszarów chronionych (rezygnacji z ochrony na niektórych obszarach, które utraciły walory przyrodnicze, bądź nigdy nie posiadały walorów predysponujących je w wystarczającym stopniu do ochrony oraz poddaniu pod ochronę terenów o wysokich walorach przyrodniczych, które dotychczas nie były chronione);
- podwyższeniu skuteczności prowadzenia działań ochronnych w parkach narodowych, krajobrazowych, rezerwach przyrody i formach ochrony indywidualnej, co będzie wymagało odpowiednich decyzji prawno - planistycznych na szczeblach: lokalnym, regionalnym i krajowym.

4. Cele i działania w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju pożądane do realizacji w województwie pomorskim

Aby stwierdzić, czy realizacja działań Programu Rozwoju będzie sprzyjać środowisku przyrodniczemu regionu, należy zdefiniować cele i zadania w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, które będą najważniejsze do wdrożenia w województwie pomorskim w I dekadzie XXI wieku. Zadania te można podzielić według różnych kryteriów na następujące grupy:

- infrastrukturalne i pozostałe ("miękkie") (podział ten został omówiony w poprzednim rozdziale),
- podstawowe i uzupełniające,
- z oczywistych względów konieczne do intensywnej realizacji w całym kraju i wynikające z uwarunkowań regionalnych, a więc takie, które należy realizować w różnych częściach kraju z różnym natężeniem.

Podstawowe kryteria wyboru priorytetowych działań w zakresie ochrony środowiska oraz sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi stanowiło zróżnicowanie omówionych w rozdziałach 2i 3:

- presji antropogenicznej na środowisko,
- jakości środowiska przyrodniczego w regionie,
- poziomu realizacji działań w zakresie ochrony środowiska i ekorozwoju w województwie w II połowie lat 90-tych.

Dla niektórych wskaźników, przedstawionych w tabelach 2 – 5, określono wartości wyznaczników ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, czyli poziomów tych wskaźników, które należałoby osiągnąć około roku 2010. Zaprezentowane w tabeli 6 wartości tych wyznaczników zostały obliczone na podstawie różnych dokumentów strategicznych i wytycznych w zakresie ochrony środowiska i ekorozwoju. Oprócz dokumentu o podstawowym znaczeniu, jakim jest II Polityka Ekologiczna Państwa z roku 2000, uwzględniono przede wszystkim:

- aktualne wartości wskaźników ochrony środowiska i ekorozwoju w Europie, głównie w UE,
- VI Program Ochrony Środowiska Unii Europejskiej,
- Federalną Politykę Ochrony Środowiska Niemiec (Bartelmus, 2002),
- Program Działania „Baltic 21” (Bałtycka Agenda 21).
- wytyczne koncepcji przestrzeni ekologicznej (Baturo i in., 1997; Carley, Spapens, 2000),
- wytyczne koncepcji mnożnika 4, mnożnika 10 i innych koncepcji ekorozwoju (w tym odmaterializowania produkcji i konsumpcji) stworzonych w Instytucie Klimatu, Środowiska i Energii w Wuppertalu (Weizsäcker i in., 1999, Schmidt-Bleek, 1993, Ekorozwój poprzez odmaterializowanie ..., 1999, Bringhezu, 2002).

Pomimo, iż obliczone wartości wyznaczników dotyczą przede wszystkim poziomów pożądanych do osiągnięcia średnio w kraju, dają one dobry pogląd, co do kierunku i intensywności działań, które należy podjąć w województwie pomorskim, aby uzyskać lepsze standardy środowiska i jego ochrony.

Tabela 6. Wybrane wyznaczniki (wartości pożądane) wskaźników ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w roku 2010 na tle wartości wskaźników w woj. pomorskim w 2000 r.

WSKAŹNIKI OCHRONY ŚRODOWISKA I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU	Woj.pomorskie - 2000	Polska 2010
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (KWh/os./rok)	720,50	331,4
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (% produkowanej energii)	61,50*	13,0
Emisja gazów do atmosfery z zakładów szczególnie uciążliwych (ton/os./rok)	2,29	3,3
Zużycie wody w gospodarce narodowej (m ³ /os./rok)	108,90	199,0
Ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i gleby (m ³ /os./rok)	71,90	65,2
Powszechność oczyszczania ścieków (% ogólnej ilości ścieków)	92,60	94,0
Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji (% ogólnej powierzchni)	0,15	0,1
Stopień wykorzystania odpadów przemysłowych (% ogólnej ilości odpadów)	58,30	88,5
Powierzchnia ostoi systemu Natura 2000 (% ogólnej powierzchni)	10,80	13,5
Powierzchnia przyrodniczych obszarów chronionych (% ogólnej powierzchni)	32,50	30,0
Powierzchnia lasów i terenów zielonych (% ogólnej powierzchni)	36,33	30,0
Konsumpcja wody z zasobów podziemnych (%)	92,40	80,0
Powierzchnia upraw ekologicznych (% powierzchni gruntów rolnych)	0,0867	10,0

* łącznie z energią wytwarzaną w elektrowni szczytowo-pompowej „Żarnowiec”

W świetle ustaleń przedstawionych w rozdz. 2 i 3 oraz danych z tabeli 6, **podstawowe działania prowadzące do polepszenia jakości środowiska wymagane do realizacji w województwie pomorskim, które jednocześnie muszą być wdrażane w szerokim zakresie w całym kraju, obejmują:**

- w zakresie kształtowania systemów komunikacyjnych:
 - sprzyjanie środkom transportu publicznego,
 - sprzyjanie transportowi rowerowemu, w szczególności w miastach,
 - skracanie długości „podróży” (głównie pomiędzy miejscami zamieszkania i pracy),
- w zakresie ochrony ekosystemów:
 - zwiększanie skuteczności ochrony przyrody,
 - zwiększanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej,
- w zakresie zarządzania środowiskiem:
 - wprowadzanie standardów (norm) zarządzania środowiskiem (np. ISO 14001),
 - rozwijanie systemów informacji o środowisku,
 - rozwijanie systemów monitoringu środowiska,
- w zakresie kształtowania stosunków społecznych:
 - upowszechnianie edukacji ekologicznej (środowiskowej),
 - współpraca z organizacjami społecznymi w zakresie ochrony środowiska i ekorozwoju,
 - tworzenie „zielonych” (sprzyjających środowisku i jego ochronie) miejsc pracy,
- w zakresie gospodarki rolnej:
 - zwiększanie powierzchni upraw prowadzonych metodami ekologicznymi,
- współpracę międzynarodową w zakresie ochrony środowiska

Zdecydowana większość wyżej wymienionych działań należy do grupy aktywności „miękkich”, wymagających z reguły mniejszych nakładów finansowych, niż przedsięwzięcia infrastrukturalne, ale uzależnionych od wysokiego poziomu działań organizacyjnych, a niekiedy wprowadzenia nowych rozwiązań prawnych.

W świetle danych z tabeli 6, **działania w zakresie infrastruktury ochrony środowiska w województwie pomorskim (które nie we wszystkich województwach muszą być realizowane z równie dużą intensywnością, jak w pomorskim) powinny się koncentrować na:**

- zmniejszaniu zużycia energii,
- zmniejszaniu ilości ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych,
- zmniejszaniu ilości wytwarzanych odpadów,
- wprowadzaniu zintegrowanych systemów gospodarki odpadami,
- zwiększaniu stopnia oczyszczania ścieków.

Pierwsze trzy z tych działań mają na celu ograniczenie wielkości źródeł antropogenicznej presji na środowisko, dwa kolejne – redukcję negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń już wytworzonych.

Działania uzupełniające, prowadzące do polepszenia jakości środowiska, które mogą być wdrażane z intensywnością mniejszą niż wcześniej wymienione, obejmują:

- w zakresie likwidacji źródeł oddziaływania na środowisko:
 - zwiększanie udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii,
 - zmniejszanie emisji (przede wszystkim gazowych) do atmosfery,
 - zmniejszanie zużycia wody.
- w zakresie technologii „końca rury”:
 - rekultywację terenów skażonych i zdegradowanych,
- w zakresie ochrony ekosystemów:
 - tworzenie nowych obszarów chronionych na terenach o najwyższych walorach przyrodniczych,
 - ochronę wód powierzchniowych i podziemnych (głównie metodami nietechnicznymi),
 - wzrost lesistości, w szczególności powierzchni terenów zieleni urządzonej w miastach.

Z przedstawionej listy zadań służących środowisku i zrównoważonemu rozwojowi, które należałoby wdrażać w najbliższej dekadzie w regionie pomorskim wynika, że powinna wzrosnąć ranga aktywności „miękkich”, nietechnicznych, związanych przede wszystkim z organizacją ochrony środowiska i zarządzaniem środowiskiem oraz właściwym kształtowaniem struktur przestrzennych (przyrodniczych i technicznych), a także społecznych.

Sformułowana lista działań posłużyła m.in. do weryfikacji zgodności działań Programu Rozwoju Województwa z priorytetami w dziedzinie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, którą przeprowadzono w rozdziale 6 (tabela 9) niniejszego opracowania.

5. Sytuacja społeczno-gospodarcza województwa pomorskiego a możliwości ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju regionu

Podstawowy zakres oceny skutków realizacji Programu Rozwoju Województwa Pomorskiego dla środowiska przyrodniczego obejmuje ocenę działań. Uznano jednak, że ze względu na stosunkowo obszerne miejsce poświęcone w Programie diagnozie sytuacji społeczno-gospodarczej regionu, należy także odnieść się do ustaleń tej diagnozy, w kontekście potencjalnego wpływu sytuacji województwa na możliwości ochrony środowiska i ekorozwoju. Niniejszy rozdział obejmuje więc, w formie komentarza, odniesienie do wybranych stwierdzeń diagnozy sytuacji regionu, które mogą sprzyjać lub hamować polepszanie się jakości środowiska w województwie pomorskim. W jego podsumowaniu autor sformułował kilka ogólnych opinii w odniesieniu do podejmowanej tu problematyki.

Podstawowe elementy sytuacji województwa, które mogą być niekorzystne dla ochrony środowiska i wprowadzania polityki zrównoważonego rozwoju, to:

- likwidacja wielu linii kolejowych i autobusowych o znaczeniu lokalnym i regionalnym,
- presja nadmiernego zagospodarowania i ruchu turystycznego na obszary nadmorskie, przede wszystkim na Mierzeję Helską, w tym np. promowanie klifów nadmorskich jako miejsc do uprawiania lotniarstwa,
- presja rekreacyjna na tereny pojezierne, głównie na Pojezierze Kaszubskie, w tym np. nadmierne promowanie narciarstwa zjazdowego (związane z lokalizacją wyciągów) na tych terenach,
- rozwój terenów wykorzystywanych przez sporty motorowe (samochodowe i motocyklowe), a także jeździectwo, w szczególności na obszarach chronionych (w parkach krajobrazowych),
- niskie i zmniejszające się nakłady na działalnością badawczo-rozwojową (B+R), w tym na działalność eko-innowacyjną,
- presja na intensywny rozwój masowej bazy turystycznej w zachodniej i wschodniej części województwa, które uznaje się za niedoinwestowane w tym zakresie,
- kontynuowanie zabiegów melioracyjnych, polegających na odwadnianiu terenów, prowadzonych szczególnie w dnach dolin rzecznych, zalecane przez część osób zajmujących się rolnictwem,
- dalsza prywatyzacja gospodarki rybackiej na jeziorach, skutkująca w większości przypadków nadmierną eksploatacją zasobów rybnych zbiorników i niedostatecznym ich zarybieniem,
- niska aktywność uczelni Trójmiejskich w zakresie podejmowania działalności edukacyjnej (zamiejscowe ośrodki studiów) w mniejszych miastach regionu (np. Bytów, Chojnice, Kwidzyn),
- ograniczony dostęp do gazu przewodowego w wielu ośrodkach miejskich regionu,
- dalsze preferowanie składowania odpadów komunalnych jako podstawowego sposobu ich utylizacji,
- niski stopień powtórnego wykorzystania (recyklingu) odpadów przemysłowych,
- stosunkowo niski poziom telefonizacji obszarów wiejskich.

Najważniejsze cechy województwa, które mogą mieć korzystny wpływ na środowisko przyrodnicze i równowagę rozwoju regionu, obejmują:

- stosunkowo wysoki poziom rozwoju infrastruktury informatyczno-telekomunikacyjnej (np. położenie w regionie światłowodowej wiązki międzynarodowych połączeń telekomunikacyjnych),
- promowanie ochrony przyrody jako elementu oferty dla masowego ruchu turystycznego (np. Fokarium w Helu, oliwskie ZOO),
- rozwój turystyki rowerowej, nie tylko na obszarach pozamiejskich, ale także w większych miastach województwa, wraz z tworzeniem infrastruktury umożliwiającej jej realizację,
- rozwój bazy agroturystycznej, szczególnie w zachodniej i wschodniej części województwa,
- dalsze promowanie i rozwijanie rolnictwa ekologicznego, zarówno w odniesieniu do powierzchni upraw prowadzonych metodami ekologicznymi, jak i wachlarza produktów pochodzących w gospodarstwach tego typu,
- utrzymanie tradycji upraw lnu, ziół lub rzepaku (na biopaliwa) jako alternatyw dla bardziej rozpowszechnionych upraw i gospodarki hodowlanej,
- spadek znaczenia produkcyjnych (związanych z pozyskaniem drewna) funkcji lasów, dający większe możliwości innych kierunków ich gospodarczego wykorzystania (np. rekreacyjnego) oraz wzrostu znaczenia przyrodniczych funkcji lasów i ich ochrony,
- rozwój specjalistycznego wędkarstwa ryb łososiowatych, prowadzonego na bazie celowo organizowanych ośrodków hodowlanych, w szczególności w dorzeczach Słupi i Łupawy,
- kontynuację rewitalizacji osiedli mieszkaniowych (szczególnie zbudowanych z wielkiej płyty), prowadząca do podniesienia atrakcyjności i komfortu zamieszkania (głównie na terenie aglomeracji gdańskiej i w Słupsku),
- intensyfikację działań na rzecz zwiększenia roli transportu publicznego, szczególnie w miastach,
- dalszy rozwój małej energetyki wodnej, przede wszystkim na rzekach Przymorza zachodniej części regionu,
- dalszy rozwój energetyki wiatrowej, na terenach gdzie nie koliduje ona z walorami i funkcjonowaniem środowiska przyrodniczego oraz jego ochroną.

Kształtując kierunki i wskazując nowe obszary rozwoju regionalnego, konieczne będzie rozwiązywanie dylematów związanych z bardzo nierównomiernym dotychczas rozwojem województwa. Części zachodnia i wschodnia regionu (tzw. poPGR-owskie) należą do najslabiej rozwiniętych, co skutkuje m.in. niższym poziomem wykształcenia, niższymi dochodami, wyższym bezrobociem. Ale skutkiem tego jest także znacznie lepsza jakość środowiska, niż na silniej rozwiniętych terenach centralnych regionu i w rejonie aglomeracji gdańskiej. Podstawowym dylematem twórców polityki regionalnej powinno być zatem znalezienie odpowiedzi na pytanie: **Jak zmniejszyć dysproporcje rozwojowe województwa, polepszając w szczególności poziom rozwoju jego części zachodniej i wschodniej, nie pogarszając jednocześnie jakości środowiska na tych obszarach i w całym regionie?**

6. Potencjalne skutki realizacji priorytetów i działań Programu Rozwoju Województwa dla środowiska przyrodniczego i warunków równoważenie rozwoju

Poziom ogólności priorytetów i działań sformułowanych w programie, pozwala na dokonanie stosunkowo ogólnej oceny ich potencjalnego wpływu na środowisko. Ocena ta, przeprowadzona w formie matryc: wpływu, zgodności (spójności) i występowania skutków skumulowanych oraz towarzyszących im komentarzy, została poprzedzona kilkoma uwagami dotyczącymi założeń i podstaw metodologicznych Programu w kontekście ich oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Ponieważ główną podstawę konstrukcji programu stanowiła Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego, warto poświęcić jej nieco uwagi. W świetle oceny wszystkich polskich strategii rozwoju województw, dokonanej przez autora niniejszego opracowania⁴, strategia pomorska należy do najlepszych w kraju w kontekście uwzględnienia problematyki środowiska i zrównoważonego rozwoju. Pomimo stosunkowo pobieżnego uwzględnienia tych zagadnień w analizie SWOT regionu, ochrona środowiska i ekorozwój znalazły bardzo istotne miejsce w założeniach koncepcyjnych i ideologicznych strategii, wizji i misji województwa oraz w treści celów i zadań sformułowanych w tym dokumencie. Nieliczne są zadania jawnie niesprzyjające środowisku i zrównoważonemu rozwojowi, określone w obrębie takich celów jak „Przyspieszenie modernizacji metropolii Trójmiasta” oraz „Rozbudowa i modernizacja infrastruktury transportowej”. Te korzystne aspekty strategii rozwoju zostały w znacznym stopniu przeniesione do ocenianego tu Programu. Przejawem tego jest m.in. uznanie za jeden z wyznaczników rozwoju regionu horyzontalnych polityk Unii Europejskiej:

- trwałego, zrównoważonego rozwoju (*sustainable development*),
- proinnowacyjności,
- promowania równych szans dla kobiet i mężczyzn.

Jako plus należy także potraktować, dostrzeżoną w Programie konieczność uwzględnienia w kosztorysach zadań realizacyjnych wdrażanych na jego podstawie, kwot, które będą przeznaczone na opracowanie ocen oddziaływania na środowisko konkretnych inwestycji. Wydaje się też, że inicjatywę wykonania niniejszej oceny należy zaliczyć do działań eko innowacyjnych, związanych z opracowaniem i wdrażaniem Programu.

Ocena skutków realizacji Programu Rozwoju dla środowiska została przeprowadzona dla 27 grup działań zebranych w pięciu priorytetach⁵, z uwzględnieniem trzech podstawowych aspektów:

- potencjalnego wpływu na środowisko przyrodnicze i warunki równoważenia rozwoju,
- zgodności (spójności) z najważniejszymi zadaniami służącymi ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi regionu,
- wzmacnianiu się działań programu w oddziaływaniu na środowisko i warunki ekorozwoju regionu.

⁴ M.Kistowski, 2002, Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw, maszynopis (*praca w druku*).

⁵ Priorytet 6 „Przygotowanie podstaw organizacyjnych i technicznych uczestnictwa województwa pomorskiego w Unii Europejskiej” nie podlegał ocenie, ze względu na swój czysto organizacyjny charakter oraz ogólnonarodowe, ponadregionalne znaczenie, związane z akcesją Polski do Unii Europejskiej.

6.1. Potencjalny wpływ realizacji działań Programu na środowisko i warunki równoważenia rozwoju

Ocena wpływu działań programu na środowisko i warunki ekorozwoju została przedstawiona w formie syntetycznej w tabeli 7. Zaprezentowane w niej oceny, które mieszczą się w poniższej skali:

	Siła oddziaływania	
Kierunek oddziaływań	znaczące oddziaływania korzystne	słabe oddziaływania korzystne
	znaczące zmienne oddziaływania	słabe zmienne oddziaływania
	przypuszczalne niekorzystne oddziaływania (niemożliwe do jednoznacznej identyfikacji)	
	znaczące niekorzystne oddziaływania	słabe niekorzystne oddziaływania

wymagają w większości przypadków komentarza, który został zawarty w tabeli 8.

Tabela 8. Charakterystyka korzystnych i niekorzystnych wpływów działań Programu Rozwoju

Województwa Pomorskiego na środowisko przyrodnicze i warunki równoważenia rozwoju

(komentarz do matrycy w tabeli 7)

DZIAŁANIA PROGRAMU ROZWOJU WOJEWÓDZTWA	ODDZIAŁYWANIA KORZYSTNE	ODDZIAŁYWANIA NIEKORZYSTNE
1.1. Stworzenie regionalnego systemu innowacji	Jeśli rozwój innowacji pójdzie w kierunku działań w ochronie środowiska może zaowocować nowymi technologiami w zakresie recyklingu odpadów i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, transferowanymi z nauki do przemysłu i budownictwa; Rozwój sfery informatycznej może zaowocować zmniejszeniem ilości i długości podróży – zastąpieniem ich połączeniami przez sieci komputerowe	W przypadku budowy nowych inwestycji może wystąpić potencjalnie oddziaływanie na środowisko i krajobraz, szczególnie w strefach podziemskich, gdzie typowe są lokalizacje firm ze sfery <i>hightech</i> oraz B + R; Może nastąpić wzrost ilości i długości podróży biznesowych, ze względu na intensyfikację kontaktów pomiędzy firmami
1.2. Tworzenie więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami	Poprzez wdrażanie technologii przyjaznych środowisku (nie zanieczyszczających i energooszczędnych) oraz wykorzystanie narzędzi elektronicznych do komunikacji pomiędzy przedsiębiorstwami, wpływ na środowiska może być korzystny	
1.3. Wsparcie finansowe powstawania i rozwoju MSP	Generalnie brak jest bezpośredniego wpływu na środowisko i warunki równoważenia rozwoju, jednak pod warunkiem, że przy wyborze przedsięwzięć do finansowania, stosuje się m.in. kryteria ekologiczne – wielkość wpływu na środowisko	
2.1. Reorientacja zawodowa na obszarach wiejskich i przeciwdziałanie bezrobociu	Brak bezpośredniego wpływu na środowisko	
2.2. Wspieranie działań na rzecz rozwoju zawodowego ...	Brak bezpośredniego wpływu na środowisko	
2.3. Rozwój kadr gospodarki regionalnej opartej o wiedzę	Może wzrosnąć poziom wiedzy ekologicznej społeczeństwa dzięki wprowadzaniu treści przyrodniczych do nauczania	Może wywierać niewielki wpływ na wzrost liczby podróży z miejsc zamieszkania do miejsc nauki
2.4. Rozwój przedsiębiorczości – działania na rzecz osób rozpoczynających działalność gospodarczą	Może wpłynąć na zmniejszenie liczby podróży poprzez wprowadzanie nowych modeli pracy, np. domowej z wykorzystaniem sieci komputerowych	Czasowo może wpłynąć na zwiększenie liczby i długości podróży pracodawców i pracowników
2.5. Promocja integracji społecznej	Brak bezpośredniego wpływu na środowisko	

3.1. Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa	<p>W przypadku zwiększenia nacisku na różnorodność środków transportu, np. rozwój transportu kolejowego oraz wprowadzanie technologii multimodalnych istnieje szansa korzystnego wpływu na środowisko</p>	<p>Koncentracja na transporcie drogowym, może wywołać znaczne niekorzystne skutki dla środowiska; W zależności od skali zastosowania środków łagodzenia i kompensacji wpływu transportu samochodowego na środowisko, jego oddziaływanie będzie mniejsze lub większe, ale zawsze będzie występować; Zwiększanie dostępności portów morskich od strony lądu może być silnie konfliktowe, szczególnie w Gdyni; Brak uwzględnienia transportu rowerowego w miastach (nie dla turystyki, ale dla codziennych dojazdów do szkoły i pracy) jest aspektem niekorzystnym</p>
3.2. Poprawa dostępności telekomunikacyjnej i informatycznej regionu	<p>Zmniejszenie ilości podróży dzięki rozwojowi infrastruktury informatycznej i telekomunikacyjnej</p>	
3.3. Usprawnienie infrastruktury wzmacniającej funkcje aglomeracji trójmiejskiej oraz ośrodków o znaczeniu regionalnym i ponadlokalnym	<p>Korzystny wpływ na środowisko ze względu na rozwój publicznych środków transportu; Polepszenie jakości środowiska miejskiego (zbudowanego) i potencjalny wzrost atrakcyjności dla przemieszczania się na rowerach i pieszo</p>	<p>Ze względu na potencjalnie możliwy rozwój terenów targowych, głównie o znaczeniu ponadregionalnym, mogą nastąpić niekorzystne oddziaływania – ubytek terenów biologicznie czynnych wokół aglomeracji, wzrost zanieczyszczeń powietrza, wzrost ilości podróży, szczególnie bliskich</p>
3.4. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska	<p>Inwestycje infrastrukturalne mają z reguły korzystny wpływ na środowisko, poprzez zmniejszenie jego obciążenia, a niekiedy poprawę jego stanu (w wyniku rekultywacji) – odnosi się to szczególnie do zasobów i jakości powietrza i wód, np. w wyniku powtórnego użycia surowców; Sprzyjają one zmniejszeniu zużycia energii poprzez zmniejszenie zużycia ciepła, produkcję energii ze źródeł odnawialnych, zwiększenie promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi, wskutek ograniczania zanieczyszczeń powietrza</p>	<p>Budowa obiektów infrastruktury ochrony środowiska często przyczynia się do bezpośredniego lub pośredniego zużycia surowców mineralnych (tzw. balast ekologiczny) oraz pogarsza jakość wizualno - estetyczną krajobrazu – należy mieć nadzieję, że przyjęcie w Programie zasady preferowania inwestycji sprzyjających zachowaniu środowiska i powodujących jak najmniejsze jego przekształcenia, pozwoli maksymalnie ograniczyć występowanie takich sytuacji</p>
3.5. Rozwój oraz podnoszenie jakości obsługi w obiektach infrastruktury społecznej	<p>Brak bezpośredniego wpływu na środowisko</p>	
3.6. Ochrona dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego	<p>Korzystny wpływ na środowisko poprzez zwiększenie powierzchni leśnych i terenów zieleni, sprzyjających jakości powietrza, wód, możliwości migracji gatunków, estetyce krajobrazu, w pewnym stopniu także wędrówkom pieszym i rowerowym; Obejmowanie ochroną przyrody obszarów o najwyższej różnorodności: przyrodniczej, krajobrazowej i georóżnorodności, w celu powstrzymania na nich presji inwestycyjnej</p>	<p>Zalesienia mogą mieć niekorzystny - wpływ na środowisko, gdy są prowadzone w wadliwych lokalizacjach, np. na terenach hydrogenicznych – mogą zmieniać stosunki wodne i skład gatunkowy flory (gatunki nie zgodne z siedliskiem), mogą tworzyć warunki niekorzystne dla przemieszczania się niektórych gatunków; Racjonalnie należy tworzyć nowe formy ochrony przyrody – obejmować nimi tylko tereny o realnie wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych – aby nie rozpraszać jeszcze bardziej, skromnych już obecnie środków na ochronę przyrody, co może wpłynąć na zmniejszenie skuteczności działań ochronnych</p>

3.7. Rozwój infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców	<p>Zwiększenie nacisku na rozwój infrastruktury dla turystyki rowerowej; Świadomość autorów Programu co do konieczności aktywnej ochrony terenów rekreacyjnych oraz faktu, iż presja inwestycyjna na chronione tereny wypoczynkowe obniża skuteczność tej ochrony</p>	<p>Rozwój infrastruktury turystycznej może bezpośrednio oddziaływać na środowisko, szczególnie gdy odbywa się na terenach cennych przyrodniczo, np. w parkach krajobrazowych/ narodowych – zabudowa rekreacyjna i jej użytkowanie powodują negatywne skutki we wszystkich komponentach przyrody, dlatego należy ją lokalizować nie na terenach atrakcyjnych dla rekreacji, ale w ich sąsiedztwie; Generowanie większej ilości i długości podróży od miejsc zamieszkania do miejsc wypoczynku</p>
3.8. Poprawa stanu bezpieczeństwa	<p>Brak bezpośredniego wpływu na środowisko</p>	
3.9. Tworzenie warunków dla rozwoju mieszkalnictwa	<p>Stosunkowo korzystne dla środowiska jest lokalizowanie zabudowy mieszkaniowej w postaci plomb w centrach miast lub w ich pobliżu; Zakładana rewitalizacja osiedli powinna przyczynić się do podniesienia jakości wizualno - estetycznej krajobrazu miast, a także do zwiększenia efektywności energetycznej środowiska zbudowanego</p>	<p>Ewentualny negatywny wpływ na środowisko uzależniony jest silnie od lokalizacji i sposobu zabudowy – budowa domów mieszkalnych na peryferiach miast, w terenach dotychczas słabo zainwestowanych powoduje najczęściej ujemnych skutków dla przyrody, wywołując np. fragmentację roślinności (bariery dla migracji gatunków) i obniżenie jakości powietrza np. w wyniku zwiększenia liczby i długości podróży, a często także obniżenie wizualnej jakości krajobrazu</p>
4.1. Pomorski program odnowy wsi		<p>Lokalnie mogą pojawić się niewielkie zagrożenia związane z nadmiernym użytkowaniem rekreacyjnym terenów wiejskich (w efekcie zwiększenia ich atrakcyjności turystycznej), przyczyniające się pośrednio do degradacji środowiska</p>
4.2. Przekształcanie i dostosowywanie potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych	<p>Działania infrastrukturalne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na terenach poPGRowskich mogą w dalszej przyszłości przyczynić się do poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych</p>	<p>Budowa dróg, z pewnością potrzebna ze względów społecznych, może wywołać pewne negatywne skutki dla środowiska np. powodując jego fragmentację i obniżając jakość powietrza; Może zwiększyć się długość i ilość podróży zmotoryzowanych, przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości podróży pieszych i rowerowych, dotychczas mających duże znaczenie na tych terenach</p>
4.3. Tworzenie pozarolniczych źródeł dochodu ludności wiejskiej		<p>Potencjalnie możliwe niewielkie oddziaływania na skład gatunkowy flory, np. poprzez uprawy ziół i kwiatów ozdobnych</p>
4.4 Restrukturyzacja i modernizacja produkcji rolnej	<p>Opisane działania, poprzez wprowadzanie rolnictwa ekologicznego oraz katalogu dobrych praktyk rolniczych, powinny pośrednio przyczynić się do korzystnej rewaloryzacji przyrody obszarów wiejskich, w odniesieniu do jakości i ilości wód, właściwości gleb oraz biotycznych elementów środowiska (stopień pokrycia szatą roślinną, tworzenie warunków dla pobytu i migracji organizmów żywych –</p>	

	korytarzy i płątów ekologicznych) – generalnie w/w działania powinny sprzyjać ochronie przyrody na terenach rolniczych	
4.5. Rozwój przetwórstwa żywnościowego	Podobnie jak w działaniu 4.4. rolnictwo ekologiczne powinno sprzyjać utrzymaniu wysokich zasobów i jakości środowiska; Dzięki rezygnacji z nawozów mineralnych może mieć ono także korzystny wpływ na zużycie nieodnawialnych surowców mineralnych, a także przyczynić się do zwiększenia wykorzystania paliw ekologicznych (np. biogaz z kompostu)	
4.6. Pomoc dla rybołówstwa i rybactwa śródlądowego	Zarybianie ma szczególne znaczenie dla różnorodności biologicznej zbiorników śródlądowych, a zrównoważenie połowów dla akwenów bałtyckich	Nadmierna eksploatacja zasobów ryb może mieć niekorzystne znaczenie dla równowagi biologicznej zbiorników i w pewnym stopniu dla jakości wód
5.1. Tworzenie systemów informacyjnych dla inwestorów i usług turystycznych	Szeroki dostęp inwestorów do informacji może potencjalnie sprzyjać wyborowi technik najbardziej przyjaznych dla środowiska	Promocja turystyki może potencjalnie zwiększyć ruch turystyczny, a co za tym idzie ilość i długość podróży, w tym zmotoryzowanych
5.2 Wzmacnianie infrastruktury doradztwa inwestycyjnego i gospodarczego	Brak bezpośredniego wpływu na środowisko	
5.3. Kreowanie i promocja produktów regionalnych		Brak bezpośredniego wpływu na środowisko – jest on możliwy tylko wówczas, gdy wypromowany produkt regionalny stałby się bardzo popularny i w celu jego uzyskania konieczna byłaby intensywna eksploatacja środowiska (np. w przypadku produktów drzewnych lub rybnych)
5.4. Tworzenie sieciowych warunków organizacyjnych wykorzystania funduszy strukturalnych	Brak bezpośredniego wpływu na środowisko – przyjazność lub neutralność tych działań dla środowiska przyrodniczego zależy od priorytetów przyjętych przez administrację publiczną we wzajemnych kontaktach – jeśli współpraca koncentruje się na inwestycjach infrastrukturalnych, to istnieje potencjalne niebezpieczeństwo, że negatywne oddziaływania na środowisko będą wzmacniane	

Jak wskazuje przeprowadzona ocena i komentarz do niej, **potencjalnie najbardziej negatywny wpływ na środowisko może mieć realizacja działań z grupy 3.1. „Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa”**. Ujemne, jednak o mniejszym natężeniu i nie zawsze wyraźnie zidentyfikowane skutki dla środowiska mogą także wynikać z realizacji:

- rozwoju infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców,
- przekształcania i dostosowywania potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych,
- tworzenia warunków dla rozwoju mieszkalnictwa.

Pozostałe działania mogą wpływać na środowisko przyrodnicze w minimalnym stopniu.

Najkorzystniejsze skutki dla jakości środowiska, pomimo pewnych zastrzeżeń wyrażonych w tabeli 8, może przynieść realizacja działań z grupy 3.4. „Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska”. Korzystne skutki mogą być także efektem wdrożenia następujących działań:

- ochrony dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego,
- restrukturyzacji i modernizacji produkcji rolnej,

- rozwoju przetwórstwa żywnościowego,
- tworzenia więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami.

Zasoby przyrodnicze, które mogą podlegać stosunkowo negatywnym wpływom w wyniku realizacji niektórych działań programu, to:

- **gatunki zwierząt**, których populacje mogą podlegać izolacji i zmniejszaniu w wyniku w wyniku zmniejszenia powierzchni siedlisk ich zamieszkania oraz sprzyjającym ich migracjom,
- **jakość powietrza** atmosferycznego.

W mniejszym stopniu negatywnym wpływom podlegać także mogą: powierzchnie pokryte roślinnością, szczególnie położone na terenach podmiejskich, zasoby surowców mineralnych, skład gatunkowy flory, jakość wizualno-estetyczna krajobrazu, gleby, zarówno pod względem jakościowym (dla rolnictwa), jak i właściwości fizycznych (np. przepuszczalności) oraz ukształtowanie terenu.

Spośród warunków równoważenia rozwoju, najbardziej narażone na niekorzystne skutki są:

- **długość i ilość „podróży” (dom – praca, dom – miejsca wypoczynku), w tym zmotoryzowanych,**
- **właściwa struktura ekologiczna i potencjał biotyczny terenów,**
- **skuteczność konserwatorskiej ochrony przyrody.**

Z kolei, planowane do realizacji działania programu, **mogą wywrzeć korzystny wpływ na takie komponenty, elementy i cechy środowiska przyrodniczego**, jak:

- **jakość wód powierzchniowych i podziemnych**, a w mniejszym stopniu na:
- jakość wizualno-estetyczną krajobrazu,
- zasoby wód powierzchniowych i podziemnych,
- jakość i przepuszczalność gleb,
- powierzchnię terenów pokrytych roślinnością,
- powierzchnię otwartych terenów podmiejskich.

W najmniejszym stopniu zdają się podlegać oddziaływaniom, tak pozytywnym i negatywnym surowce mineralne, także w kontekście możliwości ich powtórnego użytkowania (recyklingu).

Spośród warunków równoważenia rozwoju, planowane w Programie działania najsilniej sprzyjają zwiększaniu wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych. Poza tym są one także stosunkowo sprzyjające dla:

- atrakcyjności podróży pieszych i rowerowych,
- izolacji cieplnej budynków,
- poziomu zużycia ciepła przez odbiorców,
- potencjału biotycznego terenów (np. tworzenia korytarzy ekologicznych)

Działania wskazane w Programie mogą, zdaniem autora oceny, mieć zbyt mały wpływ na zwiększanie różnorodności publicznych środków transportu.

6.2. Ocena zgodności działań Programu z głównymi zadaniami w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju regionu

Uznając, że sformułowane w rozdziale 4 podstawowe zadania sprzyjające środowisku i jego ochronie oraz zrównoważonemu rozwojowi, konieczne do realizacji w województwie pomorskim, nie powinny być sprzeczne z działaniami wymienionymi w Programie Rozwoju Województwa, dokonano oceny zgodności tych dwóch grup działań. Przedstawiono ją w formie syntetycznej w **tabeli 9**. Wnioski z tej oceny są bardziej optymistyczne niż z oceny dokonanej w poprzednim rozdziale. Okazuje się bowiem, że zdecydowana jest przewaga korzystnych wpływów działań planowanych w Programie na zadania w zakresie ochrony środowiska nad wpływami niekorzystnym (tabela 9).

Wyraźnie niesprzyjający wpływ na zadania z zakresu ochrony środowiska i równoważenia rozwoju ma tylko jedna grupa działań Programu Rozwoju - **3.1. „Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa”**, co potwierdza wyniki wcześniej dokonanej oceny. Pewne negatywne skutki dla tych zadań może mieć także realizacja działań z grupy 4.3. „Przekształcanie i dostosowywanie terenów poPGRowskich do nowych warunków inwestycyjnych”.

Natomiast zdecydowanie sprzyjają realizacji działań w zakresie ochrony środowiska i ekorozwoju takie polityki (grupy działań) jak:

- **stworzenie regionalnego systemu innowacji,**
- **tworzenie więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami,**
- **rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska,**
- **restrukturyzacja i modernizacja produkcji rolnej,**
- **rozwój przetwórstwa żywnościowego,**

a w nieco mniejszym stopniu poprawa dostępności telekomunikacyjnej i informatycznej regionu.

Sformułowane w programie grupy działań **najsilniej nie sprzyjają skracaniu długości „podróży”**, głównie pomiędzy miejscami zamieszkania a miejscami pracy, a w pewnym stopniu także miejscami wypoczynku. Mogą one stwarzać także pewne problemy dla zwiększania różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej oraz zmniejszania emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Natomiast realizacja działań Programu może być bardzo sprzyjająca dla:

- **zmniejszania zużycia energii,**
- **zmniejszania ilości ścieków wprowadzanych do wód,**
- **zwiększania stopnia oczyszczania ścieków,**
- **upowszechniania edukacji ekologicznej,**
- **kreowania „zielonych” miejsc pracy,**
- **wprowadzania norm (standardów) zarządzania środowiskiem,**
- **nietechnicznej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.**

Działania programu **najsłabiej** (pozytywnie lub negatywnie) mogą wpłynąć na: współpracę międzynarodową w zakresie ochrony środowiska, tworzenie nowych obszarów chronionych, rozwijanie systemów monitoringu środowiska oraz sprzyjanie transportowi rowerowemu.

6.3. Potencjalne skutki skumulowane realizacji działań Programu dla środowiska przyrodniczego

Zdefiniowane w Programie kierunki działań mogą być realizowane w tym samym czasie, na tych samych obszarach lub w odniesieniu do tych samych podmiotów. Wówczas może wystąpić zjawisko ich synergicznego wpływu na środowisko lub warunki równoważenia rozwoju, polegające na:

- kumulowaniu się (wzmacnianiu) pozytywnych wpływów różnych realizowanych działań,
- znoszeniu (neutralizacji) negatywnych skutków realizacji jednych działań przez pozytywne skutki innych działań,
- kumulowaniu się (wzmacnianiu) negatywnych skutków realizacji różnych działań.

Przedstawiona w niniejszym podrozdziale ocena ma charakter orientacyjny i jej celem jest wskazanie zadań, których realizacji może mieć określone wyżej skutki dla środowiska w sytuacji ich wspólnej realizacji w innych działaniach. Pożądane zatem jest rozwijanie kierunków działań wzmacniających skutki pozytywne lub niwelujących skutki negatywne innych działań, a nie pożądane wprowadzanie aktywności, których wspólna realizacja (nawet przesunięta w czasie) może wzmocnić ujemny wpływ na środowisko. Wyniki oceny przedstawiono na **ryc.10** w formie matrycy połówkowej.

Zdecydowanie korzystny lub neutralizujący wpływ na realizację innych działań posiadają:

- **rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska,**
- **ochrona dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego,**
- **rozwój przetwórstwa żywnościowego.**
- **restrukturyzacja i modernizacja produkcji rolnej,**
- **tworzenie więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami**
- a w nieco mniejszym stopniu stworzenie regionalnego systemu innowacji.

Do grupy najważniejszych działań, które posiadają zmienne skutki skumulowane, w zależności od działań z którymi współwystępują: pozytywne, neutralizujące lub ujemne, należą:

- rozwój infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców,
- przekształcanie i dostosowywanie potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych,
- usprawnienie infrastruktury wzmacniającej funkcje aglomeracji trójmiejskiej i innych ośrodków.

Najwięcej negatywnych skutków skumulowanych może wystąpić w trakcie realizacji działań dotyczących rozwoju zintegrowanego systemu transportowego województwa.

Rzeczywiste wystąpienie skutków skumulowanych zależy w znacznym stopniu od sposobu realizacji konkretnych działań i będzie mogło być precyzyjniej ocenione dopiero na etapie prognozy wpływu projektu inwestycji na środowisko.

Należy także zwrócić uwagę na fakt potencjalnych sprzeczności (konfliktów) między działaniami Programu. Pomimo, iż istnieje szansa na neutralizację negatywnych wpływów rozwoju transportu (głównie samochodowego) przez pozytywne wpływy działań z zakresu ochrony środowiska, można postawić tezę, że te dwa kierunki działań (zaznaczone pogrubioną ramką na ryc. 10) mogą powodować silniejsze konflikty, gdy będą realizowane na pokrywających się ze sobą terenach.

7. Potencjalne skutki realizacji przykładowych projektów Programu Rozwoju Województwa dla środowiska przyrodniczego i warunków równoważenia rozwoju

Jak wskazują autorzy Programu Rozwoju, jego zadaniem nie jest określanie konkretnych przedsięwzięć rozwojowych, ale wskazanie kryteriów ich wyboru. Kryteria te podzielono na formalne i merytoryczne (waloryzujące). Wśród **kryteriów formalnych** wymieniono ocenę oddziaływania na środowisko projektu, która musi być wykonana, aby został on przyjęty do realizacji. Równie ważna wydaje się druga grupa **kryteriów – merytorycznych** – wśród których nie wymieniono jednak żadnych, które związane by były bezpośrednio ze środowiskiem przyrodniczym. Wspomina się co prawda o trwałych oddziaływaniach projektu, jednak rozumie się je jako wpływ na sytuację społeczno – gospodarczą województwa. **Kryteria merytoryczne należałoby uzupełnić o intensywność skutków realizacji danego projektu dla środowiska przyrodniczego.** Jest to ważne także z tego względu, że nie wszystkie z tych aspektów muszą być uwzględnione w ocenie wpływu na środowisko projektu inwestycji. Pożądane jest uznanie, że **jednym z priorytetów wyboru projektów do realizacji powinna być minimalizacja ich wpływu na środowisko.** Analiza wpływu na środowiska powinna dotyczyć wszystkich etapów funkcjonowania inwestycji: jej budowy, eksploatacji i likwidacji. Powinna także brać pod uwagę odległe przestrzennie skutki jej realizacji, np. pozyskanie surowców mineralnych wykorzystanych do budowy, pochodzących z innych regionów oraz energochłonność i materiałochłonność inwestycji w całym cyklu jej „życia”.

W Programie podano jedynie przykładowe projekty, podlegające wymienionym kryteriom, które zidentyfikowano wcześniej w trakcie prac nad strategią rozwoju i programem operacyjnym województwa. Programy te wymieniono w obrębie czterech z pięciu priorytetów: 1, 3, 4 i 5. Ponieważ są one sformułowane tylko hasłowo, zatem ocena ich wpływu na środowisko może mieć charakter bardzo ogólny, nie uwzględniając większości aspektów przestrzennych, które są szczególnie istotne w przypadku projektów a charakterze inwestycyjnym. Dokładniejsza ocena ich wpływu na środowisko będzie możliwa dopiero w trakcie sporządzania prognozy wpływu na środowisko planu zagospodarowania przestrzennego województwa, a przede wszystkim w ocenach wpływu oddziaływania na środowisko projektów konkretnych inwestycji. Wymienione projekty mają w zdecydowanej większości charakter inwestycyjny, co sprzyja ich potencjalnie ujemnym wpływom na środowisko. Projekty o charakterze finansowym (tworzenie funduszy regionalnych) lub organizacyjnym („Łuk Szafirowy”) nie podlegały ocenie wpływu na środowisko, można jednak przypuszczać, że będzie on minimalny lub nie wystąpi. Wśród projektów infrastrukturalnych wyróżnić można kilka grup, cechujących się odmiennym wpływem na środowisko:

- autostrady wraz z towarzyszącą im infrastrukturą,
- inne inwestycje w zakresie infrastruktury drogowej (modernizacje dróg, mosty, obwodnice miast),
- obiekty infrastruktury społecznej (służby zdrowia, kultury i sportu),
- inne inwestycje, między innymi w zakresie infrastruktury ochrony środowiska (oczyszczalnia ścieków, wodociąg żuławski, aukcja rybna).

Wstępnej oceny wpływu tych przykładowych projektów na środowisko i warunki równoważenia rozwoju dokonano w formie matrycy, przedstawionej w **tabeli 10**.

Potencjalnie najbardziej negatywny wpływ na środowisko może mieć realizacja Autostrady A1 wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą drogową. Charakter każdej autostrady powoduje, że wpływa ona na większość komponentów środowiska, ale szczególnie na: zwiększenie zużycia surowców mineralnych, ubytek powierzchni pokrytych roślinnością (w tym leśnych), wzrost fragmentacji (rozdrobienia) ekosystemów i izolacji populacji gatunków zwierząt, szczególnie kręgowców poruszających się po powierzchni ziemi (ssaki, gady, płazy), pogorszenie właściwości wizualno – estetycznych krajobrazu. Autostrady sprzyjają także niekorzystnemu z punktu widzenia warunków zrównoważonego rozwoju regionu zwiększaniu się liczby i długości „podróży” zmotoryzowanych, a nie sprzyjają transportowi publicznemu (w skali lokalnej i subregionalnej) oraz „podróżom” pieszymi i rowerowym. Z drugiej strony duża przepustowość autostrad może przyczynić się w pewnym stopniu do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń z pojedynczych pojazdów, jednak zmniejszenie to raczej nie zrekompensuje wzrostu ruchu wynikającego ze wzrostu atrakcyjności komunikacyjnej wywołanego budową autostrady.

Także w przypadku pozostałych inwestycji drogowych (modernizacji, budowy obwodnic Człuchowa, Pruszcza Gdańskiego, Słupska) przeważają negatywne aspekty wpływu na środowisko nad wpływami pozytywnymi. Wpływy negatywne będą tu jednak prawdopodobnie znacznie mniejsze niż w przypadku autostrad, za względu na mniejszą skalę inwestycji (zarówno w odniesieniu do ich długości, jak i szerokości drogi⁶). Wpływ na środowisko będzie w ich przypadku uzależniony silnie od lokalnych warunków terenu, w którym przybiega droga, jednak ten aspekt nie podlega ocenie w niniejszym opracowaniu. Stąd też, wiele potencjalnych oddziaływań na środowisko ma charakter przypuszczalny bądź hipotetyczny. Pozytywnym skutkiem budowy obwodnic może być skrócenie długości „podróży” zmotoryzowanych, rozumiane niekoniecznie jako skrócenie odległości (przejazd przez miasto może być niekiedy krótszy niż obwodnicą), ale jako skrócenie czasu przejazdu i zwiększenie jego płynności, co może spowodować zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń.

Podobny plus ma budowa mostu przez Wisłę w okolicach Kwidzyna. Przy stosunkowo niewielkim potencjalnym oddziaływaniu na środowisko (choć należy zachować szczególną ostrożność ingerując w środowisko rejonu rezerwatów przyrody w Opaleniach oraz ekosystemy dna i zboczy doliny Wisły), uruchomienie mostu przyczyni się do bardzo wyraźnego zmniejszenia długości podróży (np. odległość drogowa z Gniewu do Kwidzyna skróci się 7-krotnie, ze Starogardu Gdańskiego – około 3-krotnie, z Gdańska – około 1,5-krotnie), a co za tym idzie i czasu podróży, co wpłynie na znaczne zmniejszenie ilości emitowanych do powietrza zanieczyszczeń. Zmniejszenie to może być wyższe niż zwiększenie emisji spowodowane przez wzrost dostępności komunikacyjnej Kwidzyna, a co za tym idzie np. wzrost zatrudnienia w tym mieście osób mieszkających „za Wisłą”.

⁶ Kilkupasmowa autostrada o kierunkach ruchu przedzielonych barierą znacznie skuteczniej izoluje tereny położone po obu jej stronach niż 2-4 – pasmowa droga, o nie rozdzielonych obu kierunkach ruchu.

Stosunkowo niewielkie i z reguły lokalne skutki dla środowiska wywołać mogą inwestycje o charakterze „punktowym” w skali województwa, jak obiekty służby zdrowia lub kulturalno-rekreacyjne. Ich oddziaływanie z reguły ogranicza się do terenu, na którym powstaje dany obiekt, chociaż centrum muzyczno-kongresowe lub hala widowiskowo-sportowa mogą okresowo generować znaczny wzrost ruchu zmotoryzowanego w swoim sąsiedztwie. W większości przypadków społeczna ranga tych inwestycji, szczególnie w zakresie ochrony zdrowia, kompensuje niewielką utratę zasobów i walorów środowiskowych.

Pozytywny wpływ dla jakości wód, zarówno znajdujących się w środowisku, jak i ujmowanych w celach konsumpcyjnych, będzie miała dalsza realizacja takich inwestycji jak oczyszczalnia ścieków „Wschód” w Gdańsku oraz Centralny Wodociąg Żuławski, chociaż obie te inwestycje mogą mieć lokalnie pewien negatywny wpływ dla środowiska przyrodniczego, szczególnie w przypadku oczyszczalni ścieków, której instalacje zajmują dużą powierzchnię we wrażliwym na antropopresję środowisku Żuław Wiślanych. Ranga tych projektów jest jednak wysoka dla usprawnienia gospodarki wodno – ściekowej regionu.

Lokalne negatywne skutki dla środowiska może także generować Aukcja Rybna w Ustce, jednak będą one silnie uzależnione od lokalizacji i sposobu realizacji tego przedsięwzięcia.

Podobnie jest w przypadku Pomorskiego Parku Technologicznego. Jednak ze względu na fakt, że inwestycja ta ma tymczasowo bazować głównie na infrastrukturze istniejącej w Gdyni, skutki budowy nowych obiektów dla środowiska będą prawdopodobnie minimalne. Można natomiast uznać, że **rozwój Pomorskiego Parku Technologicznego może potencjalnie stworzyć najwięcej pozytywnych skutków dla środowiska wśród przykładowych projektów Programu.** Wzrost innowacyjności w gospodarce oraz tworzenie więzi kooperacyjnych pomiędzy nauką a gospodarką może zaowocować opracowaniem i wdrożeniem do produkcji nowych technologii służących zmniejszeniu materiałochłonności produkcji i konsumpcji (zwiększeniu ilości powtórnie wykorzystywanych odpadów, przedłużeniu długości „życia” produktów) oraz zmniejszaniu energochłonności (wzrostowi stopnia izolacji budynków, zmniejszaniu zużycia ciepła) lub zmianie struktury produkcji energii w kierunku większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Generalnie, ocena przeprowadzona w tabeli 10, pomimo iż ma ona charakter ogólny, pozwala na postawienie wniosku, że przykładowe projekty wymienione w Programie mogą spowodować więcej negatywnych niż pozytywnych skutków dla środowiska i warunków równoważenia rozwoju. Liczne są także skutki niepewne, które mogą wystąpić w zależności od lokalnych i indywidualnych uwarunkowań. Opinię tę można będzie zweryfikować w trakcie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko dla konkretnych inwestycji oraz w trakcie realizacji samego programu. Należy wyrazić nadzieję, że pełna lista zadań realizowanych na podstawie Programu Rozwoju Województwa Pomorskiego, będzie zawierać więcej projektów neutralnych wobec środowiska lub pozytywnie wpływających na jego jakość.

8. Propozycje łagodzenia i kompensacji skutków realizacji ustaleń Programu Rozwoju

Województwa dla środowiska przyrodniczego

Jak wskazuje przeprowadzona w poprzednich rozdziałach ocena, niektóre działania i przykładowe projekty Programu mogą wywierać znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze i warunki zrównoważonego rozwoju województwa pomorskiego. Formułując propozycje łagodzenia i kompensacji skutków oddziaływania tych ustaleń Programu, wzięto pod uwagę tylko te działania i projekty, które uznano za mogące znacząco wpływać na środowisko i warunki równoważenia rozwoju. Wymieniono je w tabeli 11.

Przeciwdziałanie lub łagodzenie skutków dla środowiska obejmuje ogromny wachlarz metod, z których tutaj, ze względu na ogólnikowość ustaleń Programu, zaproponowane zostaną tylko metody wybrane, dostosowane do generalnego ujęcia oceny. Wśród metod tych należy wymienić:

- narzędzia polityki przestrzennej (np. właściwe wybory lokalizacyjne),
- odpowiednie sposoby organizacji i zarządzania procesami społeczno – gospodarczymi,
- narzędzia legislacyjne (przepisy prawne stanowione na poziomie regionalnymi i centralnym),
- środki techniczne, z reguły bardziej właściwe dla łagodzenia wpływu na środowisko konkretnych inwestycji niż polityk i strategii.

Środki kompensacji proponowano wówczas, gdy uznano, że środki łagodzenia wpływu działań Programu na środowisko mogą być niewystarczające, a dane działania muszą być zrealizowane w sposób proponowany przez wnioskodawcę, np. ze względów społecznych. Kompensacja ma zapewnić odtworzenie zasobów i walorów środowiska utraconych w wyniku realizacji inwestycji, na innym obszarze, najlepiej jak najmniej oddalonym od miejsca w którym nastąpiła ich utrata.

Propozycje łagodzenia i kompensacji wpływu działań na środowisko zestawiono w tabeli 11.

Tabela 11. Propozycje metod łagodzenia i kompensacji wpływu realizacji działań i przykładowych projektów Programu Rozwoju Województwa Pomorskiego na środowisko i warunki ekorozwoju

DZIAŁANIA I PRZYKŁADOWE PROJEKTY PROGRAMU ROZWOJU WOJEWÓDZTWA	METODY ŁAGODZENIA I KOMPENSACJI WPLYWU USTALEŃ PROGRAMU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I WARUNKI RÓWNOWAŻENIA ROZWOJU
1.1. Stworzenie regionalnego systemu innowacji	Sprzyjanie lokalizacji nowych inwestycji, szczególnie służących „czystej” produkcji oraz sektorowi B + R, w rejonach centralnych miast oraz w ich pobliżu, wykorzystanie dla ich potrzeb terenów przemysłowych (np. postoczniowych) – pozwoli to na ograniczenie wpływu nowych inwestycji na środowisko, szczególnie na peryferiach miast oraz skrócenie długości podróży od miejsc zamieszkania do miejsc pracy; Maksymalne wykorzystywanie technik elektronicznych (np. wideokonferencji) do kontaktów między firmami – gdy nie jest konieczny kontakt bezpośredni
1.2. Wsparcie finansowe powstawania i rozwoju MSP	Zastosowanie kryteriów ekologicznych przy wyborze przedsięwzięć do finansowania – powinny one cechować się minimalnym wpływem na środowisko w ciągu całego cyklu „życia” przedsięwzięcia / produktu
2.3. Rozwój kadr gospodarki regionalnej opartej o wiedzę	Kształcenie powinno być organizowane jak najbliżej miejsc zamieszkania osób kształconych – np. w miastach powiatowych regionu – pozwoli to uniknąć nadmiernego wzrostu liczby osób dojeżdżających do ośrodków I rzędu, jak Trójmiasto lub Słupsk

2.4. Rozwój przedsiębiorczości – działania na rzecz osób rozpoczynających działalność gospodarczą	j.w.
3.1. Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa	<p>Bezwzględne dążenie do utrzymania równowagi między transportem indywidualnym (prawie wyłącznie zmotoryzowanym) a transportem publicznym; promocja tego ostatniego, poprzez politykę ulg dla inwestujących w transport publiczny i preferencje dla korzystających z niego; dalsze promowanie zelektryfikowanych środków transportu (tramwaj, w tym szybki, trolejbus, SKM);</p> <p>Wprowadzanie barier dla ruchu samochodów, a przede wszystkim ich parkowania – w centrach miast;</p> <p>Tworzenie ścieżek rowerowych w miastach służących nie tylko rekreacji (np. w Trójmieście położonych w strefie nadmorskiej i biegnących w jej kierunku), ale łączących także największe osiedla z terenami o funkcjach oświatowych (wyższe uczelnie) oraz głównymi rejonami zatrudnienia mieszkańców;</p> <p>Ponowne przeanalizowanie alternatywnych wobec Trasy Kwiatkowskiego połączeń portu gdyńskiego z otoczeniem miasta – analiza celowości realizacji inwestycji z punktu widzenia trendów zmian w randze transportu morskiego</p>
3.3. Usprawnienie infrastruktury wzmacniającej funkcje aglomeracji trójmiejskiej i ośrodków o znaczeniu regionalnym i ponadlokalnym	<p>Dążenie do niewielkiej rozbudowy istniejących już terenów targowych (przede wszystkim w Gdyni), a zaniechanie ewentualnej lokalizacji nowych terenów targowo-wystawienniczych na peryferiach miast, głównie Trójmiasta – ograniczy to potencjalny wpływ na obszary podmiejskie i wzrost ruchu;</p> <p>Przeanalizowanie chłonności (potrzeb) w zakresie nowych terenów targowych i wystawienniczych (w świetle sukcesu dotychczasowych inwestycji, np. Renk)</p>
3.4. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska	<p>Jak najbardziej harmonijne wkomponowywanie w krajobraz inwestycji infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska – głównie składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków;</p> <p>Sprzyjanie technikom ograniczającym ilość zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska bardziej niż technikom „końca rury” – czyli tworzenie warunków do ograniczania zużycia wody, ilości wytwarzanych odpadów, ilości zużywanych materiałów – umożliwi to w dalszej perspektywie czasowej zmniejszenie liczby bardzo kosztownych inwestycji sozotechnicznych</p>
3.6. Ochrona dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego	<p>Prowadzenie zalesień tylko na terenach właściwych ze względów przyrodniczych i produkcyjnych, tzn. na gruntach mineralnych, glebach nie lepszych niż klasy V, najlepiej na terenach, gdzie lasy mogą oprócz funkcji produkcyjnych pełnić także funkcje wodo- i glebochronne; unikanie monokultur;</p> <p>Koncentrowanie ochrony przyrody na terenach o najwyższych walorach przyrodniczych; ukształtowanie optymalnej z ekologicznego i przestrzennego punktu widzenia sieci przyrodniczych obszarów chronionych województwa ;</p> <p>Zwiększanie skuteczności ochrony przyrody –egzekucja prawa miejscowego i powszechnego</p>
3.7. Rozwój infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców	<p>Powstrzymanie lokalizacji nowych obiektów bazy turystycznej, szczególnie dla ruchu masowego, na obszarach chronionych, głównie w parkach krajobrazowych; kanalizowanie (sprzyjanie korzystaniu z przygotowanych do tego ciągów i stref rekreacyjnych) ruchu turystycznego na obszarach chronionych;</p> <p>Tworzenie mechanizmów ograniczających nadmierny ruch turystyczny, przekraczający odporność środowiska, w szczególności na obszarach nadmorskich;</p> <p>Promocja modelu turystyki specjalistycznej, odbywanej w małych grupach, agro- i ekoturystyki, niekiedy stwarzanie barier dla turystyki masowej;</p> <p>Promocja nowych obszarów turystycznych, w szczególności na pojezierzach położonych na terenie dawnego województwa śląskiego i przyjaznych środowisku form turystyki na tych obszarach;</p> <p>Tworzenie bogatej oferty turystycznej w miastach i ich bezpośrednim otoczeniu, będącej alternatywą dla wyjazdów na tereny nadmorskie i pojezierne – zwiększenie powierzchni urządzonych terenów zieleni, parków wodnych, odkrytych i krytych basenów, centrów rekreacyjno – sportowych – dające szanse na zmniejszenie ogromnej liczby „podróży” mieszkańców miast na tereny otwarte, przeciętnie oddalone od miast o 50 – 100 km</p>

3.9. Tworzenie warunków dla rozwoju mieszkalnictwa	Realizacja nowej zabudowy mieszkaniowej na terenach niezbyt odległych od centrów miast, w formie plombowej lub małych osiedli wkomponowanych w istniejącą strukturę miasta; Unikanie masowej lokalizacji nowych osiedli mieszkaniowych, z wyjątkiem zabudowy jednorodzinnej i rezydencjonalnej, na peryferiach i w otoczeniu miast oraz na terenach wiejskich; Podwyższenie standardów środowiskowych zabudowy mieszkalnej (jej materiało- i energochłonności na etapie budowy i użytkowania budynków)
4.1. Pomorski program odnowy wsi	Wspieranie nieagresywnych dla środowiska form turystyki, unikanie turystyki masowej a sprzyjanie agroturystyce oraz jej formom nie generującym dużego obciążenia środowiska przez turystów oraz masowego ruchu samochodowego
4.2. Przekształcanie i dostosowywanie potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych	W trakcie podwyższania poziomu cywilizacyjnego terenów poPGR-owskich nie można zapominać o nadszyciu za standardami technicznymi (np. w zakresie gospodarki wodno-ściekowej) przez standardy społeczne – korzystny dostęp do środków transportu publicznego (kolej, autobus), edukacji podstawowej i średniej na odpowiednim poziomie, służby zdrowia, itp. Tylko zapewnienie tych elementów „infrastruktury” społecznej w rozsądnej odległości (do 10-15 km) może stwarzać nadzieje na powstrzymanie odpływu ludności z tych terenów lub dalszej jej pauperyzacji
4.3. Tworzenie pozarolniczych źródeł dochodu ludności wiejskiej	W przypadku masowej uprawy ziół lub kwiatów ozdobnych, należy bazować na gatunkach lokalnych i unikać wprowadzania ekspansywnych gatunków obcych, albo też izolować gatunki obce, np. poprzez uprawy szklarniowe
4.6. Pomoc dla rybołówstwa i rybactwa śródlądowego	Wspomaganie właścicieli i zarządców śródlądowych akwenów połowowych w zakresie uzupełniania zasobów ryb (zarybiania); Kontrola ilości połowów ryb (w celu zmniejszenia ryzyka przekroczenia poziomu odnawiania się narybku) w akwenach śródlądowych, szczególnie położonych na obszarach chronionych (parki narodowe, krajobrazowe, OChK)
5.1. Tworzenie systemów informacyjnych dla inwestorów i usług turystycznych	Promocja form turystyki scharakteryzowanych w działaniach 3.7. i 4.6
5.3. Kreowanie i promocja produktów regionalnych	Kreowanie produktów regionalnych musi się odbywać z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko w całym cyklu ich „życia”, w trakcie wytwarzania (pozyskiwania), użytkowania i pozbywania się zużytych produktów
Budowa Autostrady A1 i infrastruktury okołoautostradowej, w tym dróg dojazdowych	Wyznaczenie przebiegu autostrady w ten sposób, aby na jak najkrótszych odcinkach przebiegała ona przez tereny zalesione i o najwyższych walorach przyrodniczych (np. hydrogeniczne) oraz obszary gleb o klasie wyższej niż V, aby omijała obszary chronione (parki krajobrazowe, rezerваты przyrody); W przypadku przecinania przez autostradę bardziej rozległych kompleksów leśnych, konieczna jest budowa przejść dla zwierząt nad drogą (ekoduktów) o szerokości co najmniej 60 m, z zachowaniem wszystkich zasad budowy tego typu przejść; w niektórych przypadkach celowe jest instalowanie osłon przeciwhałasowych i blokujących wejście dużej zwierzyny na jezdnię; Powierzchnia leśna planowana do wycięcia w celu budowy autostrady i towarzyszącej jej infrastruktury, powinna być jak najszybciej zrekompensowana w postaci nowych nasadzeń leśnych, w miarę możliwości położonych w odległości nie większej niż kilka kilometrów od autostrady; Równolegle obok autostrady, albo w bliskiej odległości od niej, powinna przebiegać droga lokalna, umożliwiająca poruszanie się rowerami, maszynami rolniczymi i innymi pojazdami, które nie mogą korzystać z autostrady; Autostrada powinna być tak wkomponowana w krajobraz, aby nie obniżała walorów wizualno - estetycznych Pojezierza Starogardzkiego i Powiśla
Modernizacja drogi wojewódzkiej nr 216 Reda – Władysławowo - Hel	Modernizacja drogi powinna być szczególnie przemyślana na odcinku Władysławowo – Hel; nie powinna ona stwarzać możliwości zwiększenia sezonowego i weekendowego ruchu samochodowego na Mierzei Helskiej, chociaż oczywiście wskazane jest zwiększenie płynności i bezpieczeństwa ruchu drogowego; ruch samochodowy na mierzei można ograniczać albo metodami restrykcyjnymi – limitowaniem liczby wpuszczanych pojazdów, opłatami, np. w wysokości ceny biletu kolejowego, albo metodami aktywnymi – np. zwiększeniem liczby kursujących na Hel pociągów i autobusów oraz dostępności (także cenowej) transportu wodnego przez Zatokę z Trójmiasta

9. Propozycje monitorowania skutków wdrażania ustaleń Programu Rozwoju dla środowiska

Oprócz prawidłowego wyboru priorytetowych działań i projektów Programu Rozwoju Województwa, prowadzącego do minimalizacji negatywnych skutków ich realizacji dla środowiska i warunków zrównoważonego rozwoju regionu, istotne jest zapewnienie prawidłowej kontroli skutków wdrożenia tych działań i projektów. Celowi temu służy monitorowanie wdrażania Programu, którego strukturę organizacyjną opisano w dokumencie Programu. Powszechną metodą kontroli skutków Programu jest stosowanie systemu wskaźników. Rozwiązanie takie zaproponowano także dla monitoringu skutków Programu dla środowiska przyrodniczego. Wykorzystano przede wszystkim wskaźniki zastosowane w niniejszej ekspertyzie do diagnozy presji na środowisko, jakości środowiska oraz poziomu zaawansowania działań w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Postępowanie takie uzasadnia możliwość odniesienia przyszłych wartości wskaźników do ich poziomu z roku 2000, a w przypadku części wskaźników do pięciolecia 1995 – 1999. Przy doborze wskaźników starano się kierować dostępnością danych służących do ich obliczenia oraz liczbą działań lub projektów, w odniesieniu do których mogą być one zastosowane, przy czym w niektórych przypadkach wskaźniki można użyć do oceny skutków większej ilości działań, a w innych są one specyficzne tylko dla konkretnego działania lub projektu. Większość wskaźników można obliczyć w cyklu rocznym, co wydaje się odpowiednim interwałem czasowym dla potrzeb monitorowania Programu. Listę proponowanych wskaźników zaprezentowano w tabeli 12.

Zdecydowaną większość danych, niezbędnych do obliczenia wskaźników, można uzyskać z systemu statystyki państwowej, z publikowanych co roku opracowań „Ochrona Środowiska”. W przypadku kilku wskaźników konieczna będzie korzystanie z innych źródeł, przede wszystkim z publikowanych (w corocznych raportach o stanie środowiska województw) oraz niepublikowanych danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (jakość powietrza i jakość wód, gęstość punktów monitoringu). Co najmniej w cyklu pięcioletnim planuje się także sporządzanie dla całego kraju ocen jakości powietrza w strefach. Pierwszą taką ocenę wykonał Instytut Ochrony Środowiska w roku 2001. Kolejnej można spodziewać się przed rokiem 2005, ponieważ sporządzona ocena miała charakter wstępny (próbny). Część wskaźników (długość dróg rowerowych w miastach, liczba przedsiębiorstw z certyfikatem ISO 14001, poziom edukacji ekologicznej) można będzie określić przy wykorzystaniu informacji zamieszczonych w Internecie oraz poprzez wywiad u samorządów lokalnych (gminnych i powiatowych). Szczegółowe informacje o źródłach danych oraz sposobach obliczania zaproponowanych wskaźników znajdują się w posiadaniu autora niniejszego opracowania. Można je będzie także znaleźć w opracowaniu, które ukaże się drukiem w końcu bieżącego roku (Kistowski, 2002)

Tabela 12. Lista wskaźników i źródeł danych do ich obliczenia proponowanych do monitorowania skutków wpływu realizacji Programu na środowisko i warunki równoważenia rozwoju regionu

NAZWA WSKAŹNIKA	JEDNOSTKI	POŻĄDANY TREND ZMIAN	ŹRÓDŁA DANYCH	CYKLICZNOŚĆ
Lesistość	% powierzchni województwa	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	KWh/ 1 mieszk. rok	↓	GUS, Rocznik Statystyczny Województw	co roku
Emisja gazów do atmosfery ze źródeł szczególnie uciążliwych	ton/ 1 mieszk. rok	↓	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej	m ³ / 1 mieszk. rok	↓	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi	m ³ / 1 mieszk. rok	↓	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Ilość odpadów przemysłowych i komunalnych	ton/ 1km ² rok	↓	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Jakość powietrza atmosferycznego	klasa średnia	↑	WIOŚ, Oceny jakości powietrza, IOŚ	co roku lub co 5 lat
Jakość wód powierzchniowych	punkty (klasa)	↑	WIOŚ, Raport o Stanie Środowiska	co 2-3 lata
Udział gruntów wymagających rekultywacji	% powierzchni województwa	↓	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Poziom skanalizowania województwa	km sieci/ 1000 mieszk.	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Dysproporcja między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	km wodociągów/ km kanalizacji	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Powszechność oczyszczania ścieków	% całości ścieków	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków	%mieszkańców województwa	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Stopień wykorzystania odpadów przemysłowych	% odpadów przemysłowych	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Długość dróg rowerowych w miastach	km/ 100000 mieszk.	↑	Samorządy gminne i powiatowe	co 2-3 lata
Syntetyczny wskaźnik stanu infrastruktury ochrony środowiska	% pełnego wyposażenia	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii	% prod. energii w województwie	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Liczba przedsiębiorstw z certyfikatem ISO 14001	ilość	↑	http://orgmasz.waw.pl/w/org_pol/ppj	co roku
Gęstość punktów monitoringu środowiska	ilość lub ilość / km ²	↑	WIOŚ, Raport o Stanie Środowiska	co 2-3 lata
Poziom rozwoju edukacji ekologicznej	wartość standaryzowana	↑	www.nfsgw.gov.pl/oiee/bazy	co 2-3 lata
Powierzchnia konserwatorskich form ochrony przyrody	% powierzchni województwa.	↔	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku
Udział powierzchni upraw ekologicznych w powierzchni gruntów rolnych	‰ powierzchni gruntów roln.	↑	GUS, Rocznik Ochrona Środowiska	co roku

Ponieważ, jak wcześniej zaznaczono, niektóre ze wskaźników wymienionych w tabeli 12, można zastosować do monitorowania skutków dla środowiska kilku działań Programu, w tabeli 13 wskazano, które wskaźniki powinny być stosowane do kontrolowania konkretnych działań, mogących spowodować potencjalnie najbardziej negatywne skutki dla środowiska i warunków zrównoważonego rozwoju regionu.

Tabela 13. Lista proponowanych wskaźników z odniesieniem do działań Programu, których realizacja może być monitorowana przy ich zastosowaniu

WSKAŹNIKI	WYBRANE DZIAŁANIA PROGRAMU ROZWOJU WOJEWÓDZTWA																
	1.1. Stworzenie regionalnego systemu innowacji	1.2. Tworzenie więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami	2.3. Rozwój kadr gospodarki regionalnej opartej o wiedzę	2.4. Rozwój przedsiębiorczości – działania na rzecz osób rozpoczynających działalność gospodarczą	3.1. Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa	3.2. Poprawa dostępności telekomunikacyjnej i informatycznej regionu	3.3. Usprawnienie infrastruktury wzmacniającej funkcje aglomeracji trójmiejskiej i innych ośrodków	3.4. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska	3.6. Ochrona dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego	3.7. Rozwój infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców	3.9. Tworzenie warunków dla rozwoju mieszkalnictwa	4.1. Pomorski program odnowy ws	4.2. Przekształcanie i dostosowywanie potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych	4.4. Restrukturyzacja i modernizacja produkcji rolnej	4.5. Rozwój przetwórstwa żywnościowego	4.6. Pomoc dla rybołówstwa i rybactwa śródlądowego	5.1. Tworzenie systemów informacyjnych dla inwestorów i usług turystycznych
Lesistości																	
Zużycie energii elektrycznej (w gospodarstwach domowych)																	
Emisja gazów do atmosfery (ze źródeł szczególnie uciążliwych)																	
Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej																	
Ilość ścieków wprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi																	
Ilość odpadów przemysłowych i komunalnych																	
Jakości powietrza atmosferycznego																	
Jakości wód powierzchniowych																	
Udziału gruntów wymagających rekultywacji																	
Poziom skanalizowania województwa																	
Dysproporcja między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej																	
Powszechność oczyszczania ścieków																	
Liczba mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnie ścieków																	
Stopień wykorzystania odpadów przemysłowych																	
Długość dróg rowerowych w miastach (oraz tras rowerowych)																	
Syntetyczny wskaźnik stanu infrastruktury ochrony środowiska																	
Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii																	
Liczba przedsiębiorstw z certyfikatem ISO 14001																	
Gęstość punktów monitoringu środowiska																	
Poziom rozwoju edukacji ekologicznej																	
Powierzchnia konserwatorskich form ochrony przyrody																	
Udział powierzchni upraw ekologicznych w powierzchni gr. rolnych																	

10. Wnioski

1. Województwo Pomorskie jest w skali kraju regionem o najwyższych zasobach i walorach przyrodniczych, co należy uznać za czynnik sprzyjający jego atrakcyjności inwestycyjnej, ale jednocześnie wymagający wysokiego poziomu ochrony i racjonalnego użytkowania tych zasobów.
2. Presja człowieka na środowisko należy ogólnie do przeciętnych w skali kraju, natomiast za zbyt wysokie należy uznać: poziom zużycia energii oraz ilość ścieków wprowadzanych do wód.
3. Poziom zanieczyszczeń i zmian środowiska należy uznać za stosunkowo niewielkie, poza powietrzem atmosferycznym, którego jakość należy, według danych IOŚ, do najgorszych w kraju.
4. Zaawansowanie działań infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska zalicza się do przeciętnych w skali Polski, przy czym szczególnie niekorzystnie kształtuje się poziom powtórnego wykorzystania (recyklingu) odpadów przemysłowych i komunalnych.
5. Zakres realizowanych działań nietechnicznych służących ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi jest stosunkowo szeroki, jednak w świetle powszechnego niedoboru takich działań w całym kraju, województwo pomorskie ma w tym zakresie także wiele do nadrobienia.
6. W świetle pożądaných w najbliższej dekadzie zmian w jakości środowiska i kierunkach rozwoju regionu, w województwie pomorskim należy położyć nacisk na realizację takich działań jak:
 - proekologiczne kształtowanie systemów komunikacyjnych,
 - zwiększenie skuteczności ochrony i zwiększenie bioróżnorodności ekosystemów,
 - zarządzanie środowiskiem przyrodniczym (standardy, bazy danych, monitoring),
 - kształtowanie struktur społecznych sprzyjających ekologizacji świadomości społecznej,
 - zwiększanie powierzchni upraw prowadzonych metodami ekologicznymi.
7. W zakresie działań infrastrukturalnych, najpilniejsze w najbliższych latach jest:
 - zmniejszanie zużycia energii,
 - zmniejszanie ilości ścieków wprowadzanych do środowiska,
 - zmniejszanie ilości wytwarzanych odpadów przemysłowych i komunalnych,
 - wprowadzanie zintegrowanych systemów gospodarki odpadami,
 - zwiększanie stopnia (jakości) oczyszczania ścieków.
8. Przegląd sytuacji społeczno-gospodarczej województwa wskazuje, że istnieje dość dużo czynników niesprzyjających ochronie środowiska i zrównoważonemu rozwojowi regionu. W tym kontekście, podstawowym dylematem kreatorów polityki regionalnej Pomorza, będzie odpowiedź na pytanie: Jak zmniejszyć dysproporcje rozwojowe województwa, polepszając w szczególności poziom rozwoju jego części zachodniej i wschodniej, a nie pogarszając jednocześnie jakości środowiska na tych obszarach i w całym regionie?
9. Pomimo, że założenia Programu cechują się pewnymi rozwiązaniami innowacyjnymi, w tym ekoinnowacyjnymi, wiele wskazanych w nim działań może potencjalnie powodować negatywne skutki dla środowiska i warunków równowagi rozwoju. Najbardziej negatywny wpływ na

środowisko może mieć realizacja „Rozwoju zintegrowanego systemu transportowego województwa”. Mniej negatywne skutki mogą wynikać z realizacji:

- rozwoju infrastruktury służącej turystyce oraz wypoczynkowi mieszkańców,
- przekształcania i dostosowywania potencjału po PGR do nowych warunków gospodarczych,
- tworzenia warunków dla rozwoju mieszkalnictwa.

10. Najkorzystniejsze skutki dla jakości środowiska, może przynieść realizacja następujących działań:

- rozbudowy i modernizacji infrastruktury ochrony środowiska,
- ochrony dziedzictwa kulturowego i środowiska przyrodniczego,
- restrukturyzacji i modernizacja produkcji rolnej,
- rozwoju przetwórstwa żywnościowego,
- tworzenia więzi kooperacyjnych między przedsiębiorstwami.

11. Zasoby przyrodnicze, które mogą ulec najsilniejszemu zmniejszeniu lub pogorszeniu jakości, w wyniku realizacji Programu, to elementy biotyczne: flora i fauna oraz powietrze atmosferyczne.

12. Pomimo tych potencjalnie negatywnych oddziaływań, wykazano, że większość proponowanych działań Programu, będzie sprzyjać realizacji polityki w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Ponownie, najmniej sprzyjające wydają się propozycje ujęte w ramach działań określonych jako „Rozwój zintegrowanego systemu transportowego województwa”. Inne działania proponowane w programie mogą natomiast sprzyjać realizacji takich zadań, jak:

- zmniejszanie zużycia energii,
- zmniejszanie ilości ścieków wprowadzanych do wód i zwiększanie stopnia oczyszczania ścieków,
- upowszechnianie edukacji ekologicznej i kreowanie „zielonych” miejsc pracy,
- wprowadzanie norm (standardów) zarządzania środowiskiem,
- nietechniczne sposoby ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.

13. Wśród przykładowych projektów, potencjalnie najbardziej negatywny wpływ na środowisko może mieć realizacja Autostrady A1 wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą drogową. Także inne projekty drogowe mogą mieć skutki niekorzystne, jednak mogą one także wpłynąć korzystnie na środowisko, np. poprzez zmniejszenie długości „podróży”, ograniczając emisje do atmosfery.

14. Rozwój Pomorskiego Parku Technologicznego może potencjalnie stworzyć najwięcej pozytywnych skutków dla środowiska, wśród przykładowych projektów Programu. W przewadze, korzystne skutki przyniesie także budowa Oczyszczalni „Wschód” i Wodociągu Żuławskiego.

15. Część negatywnych skutków realizacji ustaleń Programu Rozwoju może zostać ograniczona poprzez zastosowanie środków łagodzenia i kompensacji zaproponowanych w niniejszej ocenie.

16. W celu monitorowania i kontrolowania skutków realizacji działań i projektów Programu dla środowiska i warunków ekorozwoju, zaproponowano listę 22 wskaźników, które będzie można obliczyć (przeważnie w cyklu rocznym) i odnieść do warunków wyjściowych, istniejących w okresie rozpoczęcia realizacji Programu Rozwoju.

Literatura

- Bartelmus P., 2002, Dematerialization and Capital Maintenance: Two Sides of the Sustainability Coin, Wuppertal Papers no 121, Wuppertal Institute für Klima, Umwelt, Energie, 30 s.
- Baturo W., Kassenberg A., Wójcik B., 1997, Przestrzeń ekologiczna dla Polski (w:) Przestrzeń ekologiczna dla Polski i Europy, 1997, Zeszyt 7, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, s.39-54.
- Bringezu S., 2002, Towards Sustainable Resource Management in the European Union, Wuppertal Papers no 121, Wuppertal Institute für Klima, Umwelt, Energie, 50 s.
- Carley M., Spapens P., 2000, Dzielenie się światem. Zrównoważony sposób życia i globalne sprawiedliwy dostęp do zasobów naturalnych w XXI wieku, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa - Białystok, 272 s.
- Ekorozwój poprzez odmaterializowanie produkcji i konsumpcji. Strategia dla nowej polityki ekologicznej w Polsce, 1999, Raport 2, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 108 s.
- Kassenberg A., 2001, Ocena ekoinnowacyjności w wybranych dokumentach strategicznych. Polityka przestrzennego zagospodarowania kraju (w:) Ekoinnowacyjność dokumentów strategicznych. Próba oceny, Raport 1, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Warszawa, s.25-34.
- Kistowski M., Staszek W., 1999, Poradnik do opracowania gminnego i powiatowego programu zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, Wyd. Ochrony Środowiska i Rolnictwa Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego, Wyd. DJ, Gdańsk, 212 s. + dyskietka.
- Kistowski M., 2001a, Opracowania ekofizjograficzne a prognozy oddziaływania na środowisko projektów planów zagospodarowania przestrzennego - zagadnienia wstępne, Probl. Ocen Środowisk., nr 2(13), s.21-28.
- Kistowski M., 2001b, Zarys koncepcji sporządzania opracowań ekofizjograficznych. Część I, Probl. Ocen Środowisk, nr 4(15), s.57-66.
- Kistowski M., 2002, Regionalny model zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska Polski a strategię rozwoju województw, maszynopis (*praca w druku*).
- Prognozowanie skutków przyrodniczych planu zagospodarowania przestrzennego. Poradnik metodyczny, 1998, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Kraków.
- Rola prognozy skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze, 1998, Biuro Zarządu m.st. Warszawy, 52 s.
- Sadler B., Verheem R., 1996, Strategic Environmental Assessment. Status, Challenges and Future Directions, Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Hague, 188 s.
- Schmidt-Bleek F., 1993, Wieviel Umwelt Braucht Der Mensch - MIPS, Das Mass Für Ökologisches Wirtschaften, Berlin [The Fossil Makers - wydanie angielskie].
- Thérivel R., 1995, Environmental Appraisal of Development Plans 2: 1992-1995, Working Paper no 160, Oxford Brooks University, School of Planning, Oxford, 123 s.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. Komentarz, 2001, praca zbior. pod. red. J.Jendroński, Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław, 1045 s.
- Weizsäcker von E.U., Lovins A.B., Lovins L.H., 1999, Mnożnik cztery. Podwojony dobrobyt - dwukrotnie mniejsze zużycie zasobów naturalnych, Polskie Towarzystwo Współpracy w Klubem Rzymskim, Wyd. Rolewski, Toruń, 292 s.
- Wstępna ocena jakości powietrza jako pierwszy etap dostosowania systemu monitoringu w Polsce do wymagań Unii Europejskiej, 2001, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa (maszynopis).