

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO



**Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego
Województwa Mazowieckiego 2007-2013**

Autorzy:

dr E. Klima (kierownik zespołu)

dr A. Janiszewska,

dr A. Rochmińska

WARSZAWA, WRZESIEŃ 2006

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. PODSTAWY FORMALNO PRAWNE	4
1.2. METODOLOGIA PROGNOZY	5
2. INFORMACJA O ZAWARTOŚCI REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2007-2013	9
2.1. ZAWARTOŚĆ WSTĘPNEGO PROJEKTU REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO 2007-2013	9
2.2. POWIĄZANIA RPO WM Z DOKUMENTAMI NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM	11
2.3. POWIĄZANIA RPO WM Z DOKUMENTAMI NA SZCZEBLU KRAJOWYM I REGIONALNYM	12
2.4. ZESTAWIENIE WYBRANYCH CELÓW PRZYJĘTYCH W MIĘDZYNARODOWYCH, KRAJOWYCH I REGIONALNYCH STRATEGIACH I PROGRAMACH OCHRONY ŚRODOWISKA	14
3. POTENCJAŁ I PROBLEMY ŚRODOWISKA NATURALNEGO	21
3.1. POŁOŻENIE	21
3.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I RZEŻBA TERENU	21
3.3. KLIMAT	23
3.4. WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	24
3.5. GLEBY	27
3.6. FLORA I FAUNA	28
3.7. FORMY OCHRONY PRZYRODY	30
4. POTENCJAŁ I PROBLEMY SPOŁECZNO-GOSPODARCZE	36
4.1. ZASOBY LUDNOŚCIOWE	36
4.2. POZIOM ZDROWOTNOŚCI LUDNOŚCI	39
4.3. WARUNKI MIESZKANIOWE	42
4.4. ROLNICTWO	43
4.5. PRZEMYSŁ	45
4.6. USŁUGI	46
4.7. INNOWACYJNOŚĆ GOSPODARKI	48
4.8. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA I SPOŁECZNA	51
4.9. ATRAKCYJNOŚĆ TURYSTYCZNA	60
5. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA NATURALNEGO	62
5.1. ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	62
5.2. HAŁAS I PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE	67
5.3. GOSPODARKA ODPADAMI	70
5.4. ZAGROŻENIA I STAN CZYSTOŚCI WÓD	77
5.5. DEGRADACJA GRUNTÓW I GLEB	82
5.6. ZAGROŻENIA BIORÓŻNORODNOŚCI	84
5.7. AWARIE	87
5.8. PODSUMOWANIE – ANALIZA SWOT, REGIONALIZACJA ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA	88
6. OCENA PRIORYTETÓW	95

6.1. TWORZENIE WARUNKÓW DLA ROZWOJU POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI NA MAZOWSZU	95
6.2. e - ROZWÓJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	101
6.3. REGIONALNY SYSTEM TRANSPORTOWY	109
6.4. INWESTYCJE W OCHRONĘ ŚRODOWISKA	117
6.5. WZMOCNIENIE ROLI MIAST W ROZWOJU REGIONU	125
6.6. WYKORZYSTANIE WALORÓW NATURALNYCH I KULTUROWYCH DLA ROZWOJU TURYSTYKI I REKREACJI	135
6.7. TWORZENIE I POPRAWA WARUNKÓW DLA ROZWOJU KAPITAŁU LUDZKIEGO	145
6.8. PODSUMOWANIE (MACIERZ)	149
<u>7. WNIOSKI KOŃCOWE</u>	160
<u>8. STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM</u>	163
<u>9. LITERATURA</u>	165
<u>10. SPIS RYSUNKÓW I TABEL</u>	167

1. Wstęp

Ocenia się, że środowisko naturalne (pierwotne) to nie więcej niż kilka procent powierzchni ziemi. W rzeczywistości to, co nas otacza to środowisko antropogeniczne, czyli takie, które w mniejszym lub większym zakresie zostało przekształcone lub całkowicie stworzone przez człowieka. Rozwój cywilizacyjny nieuchronnie pociąga za sobą przekształcenia w ożywionych i nieożywionych elementach przyrody. Obecnie Polska stoi w przededniu intensyfikacji działań pro-rozwojowych. Ich skalę i kierunek określono w Narodowej Strategii Spójności 2007-2013. Jak można przeczytać w dokumencie „Instrumenty realizacji takiej strategii mają charakter zarówno instytucjonalno-systemowy (np. zmiany w sferze warunków prowadzenia działalności gospodarczej, prywatyzacja, budowa instytucji otoczenia biznesu, reforma systemu finansów publicznych), jak i finansowy (inwestycje w edukację, sektor badawczo-rozwojowy, infrastrukturę techniczną oraz działania restrukturyzacyjne).” Podobne zadania stoją przed województwami, a podstawowymi dokumentami programowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

Konieczność podniesienia konkurencyjności kraju i regionów oraz poprawa jakości życia mieszkańców nie może oznaczać jednak, że wolno nam ingerować w środowisko w dowolny i niekontrolowany sposób. Właśnie takim działaniom ma zapobiegać współczesne europejskie i polskie prawodawstwo. Podstawowym dokumentem jest Prawo ochrony środowiska (DzU nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami, z 27 kwietnia 2001 r.). Przede wszystkim z tego dokumentu wynika konieczność opracowania prognozy oddziaływania na środowisko Regionalnego Programu Operacyjnego każdego województwa w tym mazowieckiego.

1.1. Podstawy formalno prawne

Treść i forma dokumentu „Prognoza Oddziaływania na Środowisko Wstępnego Projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na Lata 2007-2013” wynika przede wszystkim z zapisów:

Ustawy Prawo ochrony środowiska (DzU nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami, z 27 kwietnia 2001 r.),

- Ustawy o samorządzie województwa (DzU nr 142, poz. 150 z późniejszymi zmianami, z 5 czerwca 1998 r.),
- Dyrektywy 2001/42WE w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko,
- Dyrektywy 2003/4/WE w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska.

Dział VI, rozdział 1, art. 40 Ustawy Prawo ochrony środowiska określają postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów i programów w tym projektów:

- koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju, projekty,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz projekty,
- strategii rozwoju regionalnego.

W myśl art. 41 powyższej ustawy prognoza oddziaływania na środowisko winna:

- zawierać informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,

- określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych,
- określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym albo krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- określać, analizować i oceniać przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko,
- przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
- przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, w tym także wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy,
- zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- zawierać informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji projektowanego dokumentu,
- zawierać informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- zawierać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Zakończenie procedury opracowywania projektu Regionalnego Programu Operacyjnego dla każdego województwa musi być, zgodnie z zapisami ustawy (Prawo ochrony środowiska), łącznie z prognozą oddziaływania na środowisko poddany opinii wojewody i społeczeństwa (art. 43.1 i 2). Organ administracji opracowujący projekt dokumentu bierze pod uwagę ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, opinię organu ochrony środowiska oraz wojewody, a także rozpatruje uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

1.2. Metodologia prognozy

Prognozę oddziaływania na środowisko sporządzono dla dokumentu „Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013”. Dokument jest udostępniony na stronie internetowej www.mazovia.pl (Samorząd województwa). Zakres przedmiotowy prognozy jest zaś szczegółowo wyznaczony przez zapisy Ustawy Prawo Ochrona środowiska (DzU nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami, z 27 kwietnia 2001r.) i akty pokrewne. Przedmiot prognozy i jednocześnie powiązania środowiska z działaniami i efektami RPO ilustruje rysunek 1.



Rysunek 1. Zakres prognozy oddziaływania na środowisko RPO

Źródło: opracowanie własne

Podstawowy cel merytoryczny prognozy sprowadzić można do pytania:

Jaki wpływ na środowisko będą miały działania¹ podjęte w ramach priorytetów wyznaczonych przez RPO dla województwa mazowieckiego?

By rozwiązać tak postawiony problem należało przede wszystkim zdiagnozować stan środowiska województwa oraz określić najważniejsze problemy ochrony środowiska w regionie. W ramach kolejnych celów szczegółowych ustalono, jakie efekty może przynieść zaniechanie realizacji priorytetów RPO oraz jakie środki należy podjąć w celu zniwelowania ewentualnego negatywnego wpływu realizacji priorytetów na środowisko. Określono także powiązania RPO z dokumentami nadrzędnymi.

Kluczowe dla przeprowadzenia analizy było zdefiniowanie pojęcia „środowisko”. Zgodnie z zapisami prawa o ochronie środowiska przyjęto, że jest to „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”, a przez oddziaływanie na środowisko „rozumie się także oddziaływanie na zdrowie ludzi” (art. 3). Równie istotny z punktu widzenia prowadzonego badania był inny element składający się na środowisko – antroposfera, czyli ogólnie środowisko kulturowe. Oceniając zatem wpływ na środowisko ocenia się wpływ na dwa jego komponenty – przyrodę i człowieka ze sferą jego działalności.

Kolejne etapy tworzenia prognozy oddziaływania złożyły się na jej konstrukcję:

- Dokonano analizy zawartości RPO i ustalenia jego powiązań z dokumentami nadrzędnymi i innymi.
- Zdiagnozowano stan środowiska. W części pierwszej przeanalizowano poszczególne elementy o charakterze naturalnym (klimat, szata roślinna i zwierzęca, gleby, sieć hydrograficzna etc.) i charakterze społecznym (stan i struktury społeczne, gospodarka, infrastruktura etc.). Dane na

¹ Słowo działanie nie jest traktowane formalnie i będzie stosowane z synonimami – przedsięwzięcia, projekty, akcje etc.

podstawie, których dokonano analizy zostały pozyskane z Oddziału Warszawskiego GUS, Regionalnej Bazy Danych GUS, baz danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ) oraz zaczerpnięte z literatury przedmiotu. Efektem końcowym tego etapu analizy było zidentyfikowanie najważniejszych problemów społeczno-gospodarczych województwa. W dalszej części dało to możliwość odniesienia się do analizy SWOT przeprowadzonej w RPO WM. Druga część tego etapu prac pozwoliła na określenie najważniejszych problemów z zakresu ochrony środowiska w województwie i przeprowadzenia regionalizacji.

- W trzecim etapie dokonano analizy wpływu priorytetów zaproponowanych w RPO WM na środowisko. Przyjęto, że prawie każdy z nich analizować można w kontekście krótko- i długoterminowym. Narzędziem ułatwiającym analizę stała się macierz relacyjna elementów środowiska i projektów prowadzonych w ramach priorytetów, w macierzy wyszczególniono dwie główne składowe: środowisko naturalne (powietrze, wody powierzchniowe, wody podziemne, gleby, flora, fauna, ukształtowanie powierzchni, kopaliny, krajobraz naturalny) i środowisko człowieka (biologiczne i ekonomiczne podstawy bytu człowieka tożsamość, krajobraz kulturowy). Na tym etapie ustalono czy istnieje, czy też nie, związek między typami projektów proponowanymi w ramach priorytetów a elementami środowiska, określono wstępnie siłę związku (w skali pływa” i „znacząco wpływa”), lecz nie określono jego kierunku (czy pozytywny, czy negatywny wpływ) – analiza wielozmienna, metoda punktowa, ocenie nie podlegał priorytet „Pomoc techniczna”.
- W czwartym etapie ustalono jakie skutki środowiskowe wywoła realizacja priorytetów, na podstawie wcześniejszych analiz wybrano następujące potencjalne efekty oddziaływania RPO: emisja zanieczyszczeń, emisja hałasu, wytwarzanie odpadów, zmiany stosunków wodnych, wytwarzanie ścieków, straty w bioróżnorodności, ubytek gruntów rolnych lub leśnych, wykorzystanie surowców nieodnawialnych, poziom ekonomicznych podstaw bytu, przekształcenia krajobrazu, poziom zdrowotności mieszkańców i przemiany krajobrazu kulturowego. Zestawiono je w macierzy ze skategoryzowanymi projektami proponowanymi w ramach RPO WM, w macierzy określono siłę i kierunek związku – dokonano bonitacji, odniesiono się do zaproponowanych przez autorów RPO wskaźników łącząc je z miernikami oceny wpływu na środowisko.
- Ostatnia faz prognozy to podsumowanie – wyciągnięto wnioski, także w kontekście braku realizacji priorytetów RPO.

Podstawowe metody badawcze wykorzystane przy opracowaniu „Prognozy” to metoda punktowa i bonitacyjna. W metodzie punktowej algorytm postępowania zakłada:

1. zdefiniowanie macierzy danych,
2. zamianę wielkości bezwzględnych na rangi – w naszym przypadku określenie czy istnieje związek między projektami RPO w ramach zaproponowanych priorytetów a składowymi środowiska i jaką siłę ma ten związek,
3. utworzenie kolumn sumy rang,
4. podział wartości kolumny w zależności od ich dyspersji (Runge 1992).

W opracowaniu nie przeprowadzono dwóch ostatnich procedur.

Metoda bonitacyjna została użyta do określenia związku między grupami projektów a skutkami ich realizacji dla środowiska. Należy wyraźnie podkreślić w tym miejscu, że skutki rozumiane są jako nie tylko okres bezpośredniego wykonywania działań, ale jako rezultaty dające się odczuć po zakończeniu działań. W metodzie bonitacyjnej najważniejsze jest nadanie odpowiednich wartości punktowych odpowiednim kategoriom cech. Wartości odnoszą się do występowania lub nie jakiegoś zjawiska lub także do natężenia zjawiska. W przypadku „Prognozy” określono siłę związku w skali od -2 (bardzo niekorzystny wpływ) do +2 (bardzo korzystny wpływ). Po zsumowaniu punktów dokonano waloryzacji skutków oddziaływania RPO

WŁ na środowisko. Należy zaznaczyć, że obie metody, punktowa i bonitacyjna pozwalają na waloryzację według cech jakościowych.

Do oceny zagrożeń środowiska województwa mazowieckiego wykorzystano obok analizy SWOT jedną z metod analizy wielozmiennej – metodę punktową. Wykorzystanie tej metody pozwoliło na rozpoznanie rozkładu przestrzennego i identyfikację obszarów zagrożonych w różnym stopniu ze względu na cechy środowiskowe. Zastosowana metoda umożliwiła dokonanie podziału zbioru jednostek przestrzennych (powiatów) na podzbiory jednorodne. W ramach homogenicznych (jednorodnych) grup powiatów znalazły się jednostki o najwyższym stopniu podobieństwa, ze względu na cechy uwzględnione w badaniu. Wynikiem końcowym postępowania badawczego jest regionalizacja województwa ze względu na stopień zagrożenia środowiska (traktowanego jako środowisko naturalne i człowiek). Przeprowadzona procedura statystyczna obejmowała kilka etapów. W pierwszym etapie postępowania opracowano macierz danych. Dobór cech do analizy był podyktowany postawionym celem badawczym oraz warunkami jakie muszą spełniać cechy uwzględnione w macierzy danych. Warunkami tymi są: mierzalność, sumowalność, niezależność, zmienność, relatywność oraz rozkład przestrzenny. W następnym etapie dokonano zamiany wartości cech na rangi zgodnie z zasadą: wartość minimalna 1, następnie zaś odpowiednio 2, 3, ..., n. Następnie utworzono kolumny sumy rang dla poszczególnych jednostek przestrzennych. Ostatnim etapem był podział wartości kolumny sumy rang na przedziały o podobnych wartościach. W celu przeprowadzenia analizy porównawczej szeregi sumy rang podzielono w każdym przypadku na 5 przedziałów o równej rozpiętości. Wyznaczone w ten sposób przedziały odpowiadały stopniom zagrożenia środowiska, tj. bardzo słabemu, słabemu, średniemu, silnemu i bardzo silnemu.

2. Informacja o zawartości Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013

2.1. Zawartość Wstępnego Projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013

Ocenie podlega dokument opublikowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w czerwcu 2006, wersja 1.6. RPO zawiera wstęp oraz pięć rozdziałów, łącznie liczy 83 strony. Do dokumentu nie dołączono załączników, brak spisów tabel, map, wykresów i bibliografii, w tym źródeł.

Autorzy podkreślają, że RPO WM powstał w oparciu o regulacje Unii Europejskiej – rozporządzenia dotyczące funkcjonowania Funduszy Strukturalnych i strategicznych dokumentów polskiego rządu – Strategii Rozwoju Kraju 2007-2013 i Narodowej Strategii Spójności 2007-2013. Z drugiej strony nawiązuje do założeń polityki rozwoju regionalnego realizowanej przez Samorząd Województwa Mazowieckiego. Główne zasady, które przyjęto przy konstrukcji projektu sprowadzają się do: programowania, partnerstwa i dodatkowości. Celem głównym jest zwiększenie konkurencyjności regionu i zwiększenie spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej województwa mazowieckiego.

Pierwsza część RPO WM to charakterystyka społeczno-gospodarcza województwa mazowieckiego. Przede wszystkim dostrzeżono ogromne wewnętrzne zróżnicowanie województwa. Oczywista jest dominująca rola Warszawy, oprócz tego większa część powiatów zaliczyć można do słabo lub bardzo słabo rozwiniętych. W RPO zapisano, więc: „Z punktu widzenia władz regionu istotne jest podejmowanie działań prowadzących do równoważenia rozwoju Mazowsza poprzez dążenie do osiągnięcia spójności wewnętrznej województwa w aspekcie terytorialnym, społecznym i gospodarczym.”

Dalej omówiono bardzo skrótowo sytuację fizyczno-geograficzną i administracyjną. Szczegółowa analiza dotyczy:

- struktur ludnościowych – dane za 2003 r. (brak źródeł), ruch naturalny, struktura zatrudnienia,
- rozwoju gospodarczego – poziom rozwoju mierzony PKB na głowę mieszkańca, porównanie z wybranymi regionami Unii Europejskiej, analiza zróżnicowania wewnątrz województwa, analiza rozwoju MSP, charakterystyka sektora B+R i rozwoju społeczeństwa informacyjnego, rola inwestycji zagranicznych, turystyka – walory i ruch turystyczny,
- infrastruktury – drogowej, kolejowej, lotniczej, łącznościowej, energetyki,
- zagrożeń środowiska naturalnego – powietrza, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami,
- struktur społecznych – do wcześniej omówionych struktury zatrudnienia dołączono strukturę wykształcenia, problemy kultury, ochrony zdrowia, mieszkalnictwa, dokonano charakterystyki sektora NGO's i partnerstwa miast.

W następnej części rozdziału autorzy prezentują zakres pomocy, którą w ostatnich latach uzyskało województwo ze źródeł krajowych i zagranicznych. Do pierwszych zalicza się pieniądze przekazane na realizację Kontraktów Wojewódzkich Województwa Mazowieckiego (2001-2003 i 2004) w kwocie 1 003,8 mln zł. Środki krajowe to także pieniądze uzyskane z Funduszu Pracy, Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, Funduszu Rozwoju Kultury Fizycznej i innych. Środki zagraniczne zostały pozyskane w ramach pomocy przedakcesyjnej – programy ISPA i SAPARD jak również Banku Światowego, Europejskiego Banku Inwestycyjnego oraz Funduszy Strukturalnych (programy sektorowe i INTERREG) i Funduszu Spójności.

Trzecią częścią rozdziału jest analiza SWOT, a czwartą, końcową charakterystyka głównych problemów rozwojowych województwa mazowieckiego. Rozpoznano następujące trudności:

- dysproporcje przestrzenne rozwoju – duży potencjał i wzrost gospodarczy wybranych obszarów i niedorozwój innych,
- mimo dominującej roli Warszawy na tle innych miast i regionów kraju jej słaba konkurencyjność na tle innych stolic europejskich,
- słabe otoczenie biznesu, w tym zaplecze finansowe,
- brak sektora wsparcia innowacji, brak powiązań biznesu i nauki,
- słabo rozwinięta infrastruktura techniczna (transportowa i łącznościowa),
- dysproporcje w poziomie rozwoju społecznego,
- słaby rozwój ochrony zdrowia,
- degradacja przestrzeni miejskich,
- brak odpowiedniej bazy turystycznej,
- zły stan infrastruktury ochrony środowiska.

W kolejnej części RPO WM raz jeszcze przytoczono cel główny – poprawa konkurencyjności regionu i zwiększanie spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej województwa. Wyznaczono również cele szczegółowe:

- Rozwój gospodarki, w tym gospodarki opartej na wiedzy,
- Poprawa i uzupełnienie istniejącej infrastruktury technicznej,
- Wzmacnianie endogenicznych czynników rozwoju województwa mazowieckiego,
- Podniesienie standardów warunkujących rozwój kapitału ludzkiego w regionie.

Każdemu z celów częściowych przyporządkowano określone priorytety wyznaczone w ramach RPO.

W dalszej części rozdziału, w formie tabelarycznej, wykazano zgodność Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego z unijnymi i krajowymi dokumentami planowania strategicznego. Kolejny rozdział to prezentacja priorytetów RPO WM. Zostały one zaprezentowane według jednego schematu:

1. cel główny,
2. cele szczegółowe,
3. kategorie interwencji,
4. priorytety celu,
5. uzasadnienie,
6. przedsięwzięcia realizowane w ramach priorytetu,
7. komplementarność z innymi programami,
8. spodziewane rezultaty,
9. wskaźniki monitorowania,
10. beneficjenci.

Priorytety zaproponowane w Projekcie Regionalnego programu operacyjnego Województwa Mazowieckiego to:

- I. Tworzenie warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości na Mazowszu,
- II. e - Rozwój Województwa Mazowieckiego,
- III. Regionalny system transportowy,
- IV. Inwestycje w ochronę środowiska,
- V. Wzmocnienie roli miast w rozwoju regionu,
- VI. Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji,
- VII. Tworzenie i poprawa warunków dla rozwoju kapitału ludzkiego,
- VIII. Pomoc techniczna.

W rozdziale czwartym przedstawiono, w formie tabeli, finansowanie priorytetów w kolejnych latach programowania. W ostatnim rozdziale zaprezentowano sposób wdrażania priorytetów. Scharakteryzowano rolę instytucji zaangażowanych w proces rozwoju regionalnego, procedury wyboru projektów oraz zarządzania finansami, monitoringu i ewaluacji oraz partnerstwo i informację.

2.2. Powiązania RPO WM z dokumentami na szczeblu międzynarodowym

Regionalny Program Operacyjny WM powinien być spójny z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z dokumentów Unii Europejskiej. Przy ustaleniu powiązań spójności pomiędzy RPO WM a dokumentami planowania strategicznego na szczeblu międzynarodowym wzięto pod uwagę następujące dokumenty programowe Unii Europejskiej: **Polityka spójności wspierająca wzrost gospodarczy i zatrudnienie: Strategiczne Wytyczne Wspólnoty (SWW) oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.**

Dokument SWW zakłada, że: „Europa musi odnowić podstawę swojej konkurencyjności, zwiększyć swój potencjał wzrostu i wydajność, wzmocnić spójność społeczną, koncentrując się przede wszystkim na wiedzy, innowacyjności i optymalnym wykorzystaniu kapitału ludzkiego. Zgodnie z wytycznymi na rzecz wzrostu i zatrudnienia, programy otrzymujące wsparcie w ramach polityki spójności powinny dążyć do skoncentrowania zasobów na następujących trzech priorytetowych działaniach:

- zwiększania atrakcyjności państw członkowskich, regionów i miast poprzez poprawę dostępności, zapewnienie odpowiedniej jakości i poziomu usług oraz ochronę środowiska,
- wspieranie innowacyjności, przedsiębiorczości oraz rozwoju gospodarki opartej na wiedzy poprzez wykorzystywanie możliwości w dziedzinie badań naukowych i innowacji, w tym nowych technologii informacyjnych i komunikacyjnych,
- tworzenie większej liczby lepszych miejsc pracy poprzez zainteresowanie większej ilości osób zdobyciem zatrudnienia oraz działalnością gospodarczą, zwiększenie zdolności dostosowawczych pracowników i przedsiębiorstw oraz zwiększenie inwestycji w kapitał ludzki.

Drugim dokumentem, z którym RPO WM powinien być spójny jest Rozporządzenie Rady (WE) z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności. Dokument ten zakłada, że polityka spójności powinna przyczyniać się do wzrostu gospodarczego, zwiększenia konkurencyjności i zatrudnienia poprzez włączenie priorytetów Wspólnoty dotyczących trwałego rozwoju. W rozszerzonej Unii Europejskiej zwiększyły się dysproporcje gospodarcze, społeczne i terytorialne zarówno na poziomie regionalnym, jak i krajowym. Należy zatem zintensyfikować

działania na rzecz konwergencji, konkurencyjności i zatrudnienia w całej Wspólnocie². Wyznaczonymi kwestiami priorytetowymi w ramach wyznaczonych celów są:

- badania i rozwój technologiczny, innowacje i przedsiębiorczość,
- społeczeństwo informacyjne
- transport,
- energia,
- ochrona środowiska i zapobieganie zagrożeniom,
- zwiększanie zdolności adaptacyjnych pracowników, firm, przedsiębiorstw i przedsiębiorców,
- poprawa dostępu do zatrudnienia i równowaga,
- poprawa integracji społecznej osób mniej uprzywilejowanych,
- poprawa kapitału ludzkiego.

Analiza w/w dokumentów programowych UE wykazała, że RPO WM i zawarte w nim priorytety są spójne z kwestiami priorytetowymi i celami tych dokumentów.

2.3. Powiązania RPO WM z dokumentami na szczeblu krajowym i regionalnym

Przy opracowaniu Projektu Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Mazowieckiego uwzględniono zapisy zawarte w krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych i programowych – przede wszystkim w kwestii konkurencyjności gospodarki, innowacyjności, rozwoju transportu, ochrony środowiska, poprawy jakości życia.

Spośród dokumentów krajowych, podstawą przygotowania RPO WM była Narodowa Strategia Spójności 2007-2013, określająca priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania funduszy unijnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności w ramach budżetu Wspólnoty na lata 2007-2013.

Celem strategicznym wskazanym w Narodowej Strategii Spójności 2007-2013, jest „tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej”. Obok celu strategicznego NSS zakłada realizację horyzontalnych celów szczegółowych, wynikających z wyzwań Strategii Lizbońskiej, Strategicznych Wytucznych Wspólnoty oraz wniosków wynikających z analizy słabych i mocnych stron polskiej gospodarki, a także stojących przed nią szans i zagrożeń, tj.:

- tworzenie warunków dla utrzymania trwałego i wysokiego tempa wzrostu gospodarczego,
- wzrost zatrudnienia poprzez rozwój kapitału ludzkiego oraz społecznego,
- podniesienie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora usług,
- budowa i modernizacja infrastruktury technicznej, mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów,
- wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej,
- rozwój obszarów wiejskich.

Celem generalnym RPO WM jest: **„Poprawa konkurencyjności regionu i zwiększenie spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej województwa”**. Generalny cel RPO WM

² DzU L 210 z 31.7.2006

rozwija cel szczegółowy wskazany w Narodowej Strategii Spójności 2007-2013 dotyczący wzrostu konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałania ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Narodowa Strategia Spójności jest instrumentem realizacji Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2013, dokumentu w założeniu nadrzędnego wobec innych strategii i programów rządowych i regionalnych. Zgodnie z celem głównym projektu SRK, którym jest „Podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców Polski; poszczególnych obywateli i rodzin, RPO WM jest (na terenie województwa mazowieckiego) podstawowym elementem realizacji priorytetu 6 projektu SRK – Rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej kraju.

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 (Narodowa Strategia Spójności) będą wdrażane przy pomocy Programów Operacyjnych (sektorowe PO) oraz Regionalnych Programów Operacyjnych. Dla zapewnienia komplementarności dokumentów strategicznych sporządzanych na szczeblu krajowym i regionalnym wyznaczono tzw. linię demarkacyjną, wskazując podział inwestycji pomiędzy PO a RPO. W ramach RPO WM zakłada się komplementarność działań z PO: Infrastruktura i Środowisko, Kapitał Ludzki, Innowacyjna Gospodarka, Rozwój Obszarów Wiejskich i Rozwój Polski Środkowej.

Jednym z najważniejszych dokumentów regionalnych bezpośrednio wpływających na zapisy RPO WM jest Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego przyjęta uchwałą Sejmiku Wojewódzkiego z dnia 29 maja 2006 r. Strategia jest dokumentem określającym politykę władz będącą koncepcją świadomego i systemowego sterowania długookresowym rozwojem regionu. Wizja jako punkt docelowy rozwoju województwa mazowieckiego przedstawia Mazowsze jako konkurencyjny region w układzie europejskim i globalnym.

Dążenie i aspiracje władz województwa w urzeczywistnieniu nakreślonej wizji rozwoju regionu oddaje sformułowana misja strategiczna:

Mazowsze jako najbardziej rozwinięty gospodarczo region w Polsce podejmuje uczestnictwo w rywalizacji z innymi rozwiniętymi regionami, poprzez eliminowanie dysproporcji rozwojowych, rozwój nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy oraz zapewnienie mieszkańcom Mazowsza optymalnych warunków do rozwoju jednostki, rodziny, jak i całej społeczności, przy jednoczesnym zachowaniu spójnego i zrównoważonego rozwoju.

Wyznaczone w RPO WM priorytety w całości wpisują się w cel nadrzędny Strategii, który, brzmi:

Wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie podstawą poprawy jakości życia mieszkańców.

Realizacja celu nadrzędnego Strategii będzie możliwa poprzez następujące trzy cele strategiczne:

- 1. Cel strategiczny – Budowa społeczeństwa informacyjnego i poprawa jakości życia mieszkańców województwa**
- 2. Cel strategiczny – Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym**
- 3. Cel strategiczny – Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju**

Powiązania pomiędzy RPO WM 2007-2013 a innymi strategicznymi dokumentami na poziomie krajowym i regionalnym prezentuje rys. 2, obrazujący wyznaczone priorytety, cele horyzontalne i strategiczne w dokumentach uwzględnionych w analizie.

Wpływ na zapisy RPO WM miał także Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego, a także wojewódzkie programy i strategie sektorowe w tym:

- Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014, Projekt wstępny
- Plan Gospodarki Odpadami w Województwie Mazowieckim na lata 2004-2011,
- Samorządowy Program Rozwoju Mazowsza,
- Strategia e-Rozwoju Województwa Mazowieckiego,
- Wojewódzki Plan Zdrowotny,
- Wojewódzki Program Ochrony i Kształtowania Dziedzictwa Kulturowego,
- Program Polityki Kulturalnej Województwa Mazowieckiego.

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego przyjęto, że kluczowymi elementami węzłowymi dla zrównoważenia rozwoju Mazowsza będą aglomeracja warszawska i ośrodki subregionalne. Przyjęto, że misją Planu jest:

Stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu.

Konsekwencją tak określonej misji, a także zgodnie z SRWM przyjęto, że priorytetowymi kierunkami wojewódzkiej polityki przestrzennej jest poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego, które odnoszą się do dwóch sfer jakości środowiska:

- - ochrony walorów przyrodniczych,
- - poprawy standardów środowiska.

2.4. Zestawienie wybranych celów przyjętych w międzynarodowych, krajowych i regionalnych strategiach i programach ochrony środowiska

Przyjęta w 1997 r. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej zapewnia ochronę środowiska człowieka, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo art. 74 Konstytucji stanowi, że ochrona środowiska jest obowiązkiem, m.in. władz publicznych, które poprzez swą politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne współczesnym i przyszłym pokoleniom.

Zasadę zrównoważonego rozwoju uwzględnia II Polityka ekologiczna państwa oraz dostosowane do niej strategie i programy środowiskowe, w tym przede wszystkim Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010, Krajowa strategia ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej i strategia gospodarki wodnej. Wymienione dokumenty strategiczne uwzględniają zobowiązania i cele ochrony środowiska przyjęte w ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską konwencjach międzynarodowych, takich jak:

- Konwencja Ramsarska o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego (1975), ze zmianami wprowadzonymi w Paryżu (1982) i Reginie (1987);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk sporządzona w Bernie (1979);
- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro (1992);
- Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro (1992);

- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto, wraz z Protokołem (1997);

Polityka ekologiczna państwa powinna polegać na równoważeniu rozwoju kraju i w harmonii celów ochrony środowiska z celami gospodarczymi i społecznymi. Nadrzędnym celem sformułowanym w długookresowej polityce ekologicznej jest **„zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych w warunkach zrównoważonego rozwoju”**. Pod pojęciem bezpieczeństwa ekologicznego należy rozumieć nie tylko czyste powietrze, zdrowszą wodę i bezpieczną dla zdrowia żywność, ale także możliwości wypoczynku i rekreacji oraz trwałe występowanie wszystkich stwierdzonych obecnie dziko żyjących gatunków. Tak rozumiana polityka ekologiczna wpisuje się w funkcjonującą w tej dziedzinie od wielu lat praktykę w Unii Europejskiej, gdzie średniookresowe programy działań funkcjonują z dobrym skutkiem od wielu lat.

Za cel nadrzędny Krajowej strategii ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej uznano **„zachowanie całego rodzimego bogactwa przyrodniczego oraz zapewnienie trwałości i możliwości rozwoju wszystkich poziomów jego organizacji”**.

Strategia gospodarki wodnej nie formułuje celu nadrzędnego. Dla Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych brzmi on: **„realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie”**.

Dokumentem realizującym cele polityki ekologicznej na poziomie województwa jest Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014, którego celem nadrzędnym jest **„Ochrona walorów przyrodniczych i poprawa standardów środowiska”**.

Regionalny Program Operacyjny powinien uwzględniać zasady polityki ekologicznej państwa oraz cele strategiczne zawarte w wymienionych dokumentach środowiskowych. Poniżej dokonano wyboru celów istotnych, zawartych w dokumentach krajowych, które powinny być realizowane na terenie województwa mazowieckiego.

Cele II Polityki ekologicznej państwa:

- racjonalizacja użytkowania wody,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych,
- zapobieganiu powstawaniu odpadów oraz bezpieczne dla środowiska końcowe unieszkodliwianie odpadów pozostałych po procesie recyklingu i odzysku,
- zapobieganie zanieczyszczeniu wód podziemnych i powierzchniowych oraz przywrócenie wodom właściwego stanu ekologicznego,
- likwidacja zanieczyszczeń powietrza u źródła poprzez zmianę nośników energii oraz ograniczenie emisji pyłowej i gazowej do wielkości wynikających z przepisów i zobowiązań międzynarodowych,
- zmniejszenie skali narażenia mieszkańców na ponadnormatywny poziom hałasu emitowanego przez środki transportu.

Cele polityki ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010:

- ochrona przyrody i krajobrazu,
- ochrona i zrównoważony rozwój lasów,
- ochrona gleb,
- ochrona wód podziemnych i zasobów kopalin,

- zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki,
- wykorzystanie energii odnawialnej,
- kształtowanie stosunków wodnych i ochrona przed powodzią,
- dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- przeciwdziałanie zmianom klimatu.

Cele i działania Krajowej strategii ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej:

- wdrożenie programu Natura 2000,
- racjonalizacja sieci obszarów i obiektów chronionych,
- kompleksowa ochrona i umiarkowane użytkowanie ekosystemów wodno-błotnych oraz rzek i dolin,
- minimalizacja zanieczyszczeń wód, powietrza i gleb,
- zapewnienie wystarczających zasobów wodnych dla ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej,
- zachowanie agroróżnorodności w warunkach gospodarki rolnej.

Cele kierunkowe strategii gospodarki wodnej:

- zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności i gospodarki przy poszanowaniu zasad zrównoważonego użytkowania wód,
- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych,
- podniesienie skuteczności ochrony przed powodzią i skutkami suszy.

Cele Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych wraz z zaktualizowanymi załącznikami:

- realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie,
- konieczność osiągnięcia standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska wodnego z oczyszczalni ścieków zgodnie z rozporządzeniami wykonawczymi jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- zapewnienie 75% redukcji całkowitego azotu i fosforu w ściekach komunalnych w stosunku do zawartości w ściekach dopływających do oczyszczalni,
- odpowiednie zagospodarowanie w środowisku osadów powstających w oczyszczalni ścieków.

Cele Krajowego planu gospodarki odpadami:

- osiągnięcie stopnia selektywnej zbiórki odpadów komunalnych i recyklingu makulatury, tworzyw sztucznych, szkła i metali na poziomie 15%, zaś dla odpadów opakowaniowych na poziomie 25%,
- ograniczenie ilości deponowanych na składowiskach odpadów ulegających biodegradacji o 65% w stosunku do ilości z roku 1995,
- osiągnięcie na poziomie ponad 85% stopnia wykorzystania odpadów przemysłowych,
- zamknięcie i likwidacja lub rekultywacja wszystkich składowisk niespełniających wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów.

Długoterminowe cele przyjęte w Programie ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014:

- zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska,
- zrównoważone wykorzystanie wody, materiałów i rozwój proekologicznych form gospodarowania,
- utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych, w tym NATURA 200,
- zwiększenie lesistości i ochrona lasów,
- poprawa stanu bezpieczeństwa ekologicznego,
- wzrost poziomu wiedzy ekologicznej.

Zestawienie celów ochrony środowiska zawartych w różnych dokumentach pozwoliło na ocenę stopnia ich uwzględnienia w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Mazowieckiego-tab.1

Strategia Rozwoju Kraju (priorytety)	Narodowa Strategia Spójności (cele horyzontalne)	Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego (cele strategiczne i cele pośrednie)	Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego (priorytety)
Wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki	Tworzenie warunków dla utrzymania i wysokiego tempa wzrostu gospodarczego	Budowa społeczeństwa informacyjnego i poprawa jakości życia mieszkańców województwa.	Tworzenie warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości na Mazowszu
Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej	Wzrost zatrudnienia poprzez rozwój kapitału ludzkiego oraz społecznego	Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym	e-Rozwój Województwa Mazowieckiego
Wzrost zatrudnienia i podniesienie jego jakości	Podniesienie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw w tym szczególnie sektora usług	Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym	Regionalny system transportowy
Budowa zintegrowanej wspólnoty społecznej i jej bezpieczeństwa	Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej, mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów	Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym	Inwestycje w ochronę środowiska
Rozwój obszarów wiejskich	Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej, mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski i jej regionów	Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym	Wzmocnienie roli miast w rozwoju regionu
Rozwój regionalny i podniesienie spójności terytorialnej	Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej	Zwiększenie konkurencyjności regionu w układzie międzynarodowym	Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji
	Rozwój obszarów wiejskich	Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju	Tworzenie i poprawa warunków dla rozwoju kapitału ludzkiego.
		Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju	
		Poprawa spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu w warunkach zrównoważonego rozwoju	

Rysunek 2 Priorytety Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego w powiązaniu z Narodową Strategią Spójności, Strategią Rozwoju Kraju i Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego.

Tabela 1. Cele ochrony środowiska zawarte w dokumentach krajowych a ich potencjalna realizacja w ramach priorytetów RPO WM

Cele ochrony środowiska	Priorytety
Cele II Polityki ekologicznej państwa:	
racjonalizacja użytkowania wody	I, IV
wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych	IV
wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych	–
zapobieganie powstawaniu odpadów oraz bezpieczne dla środowiska końcowe unieszkodliwianie odpadów pozostałych po procesie recyklingu i odzysku	IV
zapobieganie zanieczyszczeniu wód podziemnych i powierzchniowych oraz przywrócenie wodom właściwego stanu ekologicznego	IV
likwidacja zanieczyszczeń powietrza u źródła poprzez zmianę nośników energii oraz ograniczenie emisji pyłowej i gazowej do wielkości wynikających z przepisów i zobowiązań międzynarodowych	III, IV
zmniejszenie skali narażenia mieszkańców na ponadnormatywny poziom hałasu emitowanego przez środki transportu.	III
Cele polityki ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010:	
ochrona przyrody i krajobrazu	IV
ochrona i zrównoważony rozwój lasów	–
ochrona gleb	pośrednio III
ochrona wód podziemnych i zasobów kopalin	pośrednio IV
zmniejszenie materiałochłonności wodochłonności energochłonności i odpadowości gospodarki	I
wykorzystanie energii odnawialnej	IV
kształtowanie stosunków wodnych i ochrona przed powodzią	–
dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego	IV
przeciwdziałanie zmianom klimatu.	pośrednio I, III, IV
Cele i działania Krajowej strategii ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej:	
wdrożenie programu Natura 2000	IV
racjonalizacja sieci obszarów i obiektów chronionych	pośrednio IV
kompleksowa ochrona i umiarkowane użytkowanie ekosystemów wodno-błotnych oraz rzek i dolin	IV
minimalizacja zanieczyszczeń wód powietrza i gleb	pośrednio I, pośrednio III, pośrednio IV
zapewnienie wystarczających zasobów wodnych dla ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej	–
zachowanie agroróżnorodności w warunkach gospodarki rolnej.	–
Cele kierunkowe strategii gospodarki wodnej:	
zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych ludności i gospodarki przy poszanowaniu zasad zrównoważonego użytkowania wód	pośrednio IV
osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód a w szczególności ekosystemów wodnych	IV
podniesienie skuteczności ochrony przed powodzią i skutkami suszy.	–
Cele Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych wraz z zaktualizowanymi załącznikami:	
realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie	IV
konieczność osiągnięcia standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska wodnego z oczyszczalni	IV

ścieków zgodnie z rozporządzeniami wykonawczymi jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego	
zapewnienie 75% redukcji całkowitego azotu i fosforu w ściekach komunalnych w stosunku do zawartości w ściekach dopływających do oczyszczalni	IV
odpowiednie zagospodarowanie w środowisku osadów powstających w oczyszczalni ścieków.	IV
Cele Krajowego planu gospodarki odpadami:	
osiągnięcie stopnia selektywnej zbiórki odpadów komunalnych i recyklingu makulatury tworzyw sztucznych szkła i metali na poziomie 15% zaś dla odpadów opakowaniowych na poziomie 25%	pośrednio IV
ograniczenie ilości deponowanych na składowiskach odpadów ulegających biodegradacji o 65% w stosunku do ilości z roku 1995	pośrednio IV
osiągnięcie na poziomie ponad 85% stopnia wykorzystania odpadów przemysłowych	pośrednio IV
zamknięcie i likwidacja lub rekultywacja wszystkich składowisk niespełniających wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji budowy eksploatacji i zamknięcia jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów.	pośrednio IV
Długoterminowe cele przyjęte w Programie ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014:	
zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska	I, III, IV, V
zrównoważone wykorzystanie wody materiałów i rozwój proekologicznych form gospodarowania	I, IV
utworzenie spójnego systemu obszarów chronionych w tym NATURA 2000	IV
zwiększenie lesistości i ochrona lasów	–
poprawa stanu bezpieczeństwa ekologicznego	IV
wzrost poziomu wiedzy ekologicznej.	–

Źródło: opracowanie własne.

3. Potencjał i problemy środowiska naturalnego

3.1. Położenie

Województwo mazowieckie położone jest w środkowej, środkowo-wschodniej części kraju. Jego rozciągłość równoleżnikowa i południkowa wynosi około 240 km. Obszar nie jest jednak zwarty, wyraźnie wyodrębnia się część południowa województwa – kształt możemy nazwać lekko wydłużonym. Najdalej wysunięte punkty znajdują się na $19^{\circ} 30'$ i $23^{\circ} 10'$ długości geograficznej wschodniej oraz $51^{\circ} 02'$ i $53^{\circ} 28'$ szerokości geograficznej północnej.

Mazowieckie graniczy z aż sześcioma innymi województwami: warmińsko-mazurskim, podlaskim, lubelskim, świętokrzyskim, łódzkim i kujawsko-pomorskim. Granica województwa na wschodzie prawie styka się z granicą państwa – odległość od granicy 4 km. Mazowieckie to największe województwo w Polsce pod względem powierzchni. Powierzchnia regionu wynosi $35\,598\text{ km}^2$, a więc 11,4% powierzchni kraju. Jest to także województwo o największej liczbie ludności – ponad 5,1 mln, co stanowi 13,5% ogólnej liczby ludności kraju (2005 r.).

Województwo zostało utworzone 1 stycznia 1999 r. Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem (Ustawa o wprowadzeniu zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa DzU nr 96, poz. 603) jest podzielone na powiaty (42) i gminy (314). Cztery miasta mają status powiatów grodzkich: Płock, Ostrołęka, Siedlce i Radom. Odrębną ustawą regulowany jest status Warszawy (Ustawa o ustroju miasta stołecznego Warszawy DzU nr 41, poz. 361, z późniejszymi zmianami). Z trzystu czterestu gmin 35 jest miejskich a 50 miejsko-wiejskich. W województwie funkcjonuje 7 320 sołectw, znajduje się 8 723 miejscowości wiejskich i 85 miast. Dla celów statystycznych mazowieckie podzielone jest na 5 podregionów: ciechanowsko-płocki, ostrołęcko-siedlecki, warszawski, radomski i miasto Warszawę.

Położenie komunikacyjne województwa należy ocenić jako bardzo dobre. Jest to konsekwencją znaczenia stolicy kraju. Przez region przebiegają najważniejsze szlaki komunikacyjne (wschód-zachód, północ-południe) i znajduje się największe pasażerskie lotnisko Polski (im. F. Chopina). Położenie administracyjne i polityczne, ze względu na Warszawę, ocenić należy jako centralne.

Wnioski:

- położenie województwa ma korzystny charakter – centralno-wschodni.

3.2. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Niemal całe województwo mazowieckie należy do prowincji Nizy Środkowoeuropejskiego, dalej do Niziny Środkowopolskiej. J. Kondracki (1988) wyróżnił tu:

Nizinę Północnomazowiecką – na północ od doliny środkowej Wisły i dolnego Bugu oraz na wschód i południe od granicy ostatniego zlodowacenia pomiędzy Wisłą a Pisą oraz pasem wzniesień Czerwonego Boru. Sieć hydrograficzna kształtowana jest przez Narew i Wkrę, płynące południkowo. Krajobraz ma charakter polodowcowy, w dorzeczeniach rzek odnaleźć można pola sandrowe. Inne elementy krajobrazu to ostańce form polodowcowych dobrze zachowane na wysoczyznach międzydolinnych. Wzniesienia przekraczają tu nawet 200 m. n.p.m., a wysokości względne dochodzą do 100 m. Nizina dzieli się na następujące mezoregiony: Wysoczyznę Płońską, Równinę Raciąską, Wzniesienia Mławskie, Wysoczyznę Ciechanowską, Równinę Kurpiowską, Dolinę Dolnej Narwi i Międzyrzecze Łomżyńskie.

Nizinę Środkowomazowiecką – kotlinowate obniżenie (trzeciorzędowa niecka mazowiecka). Tu zbiegają się doliny Wisły, Narwi, Bugu, Pilicy i Bzury. Teren jest częściowo

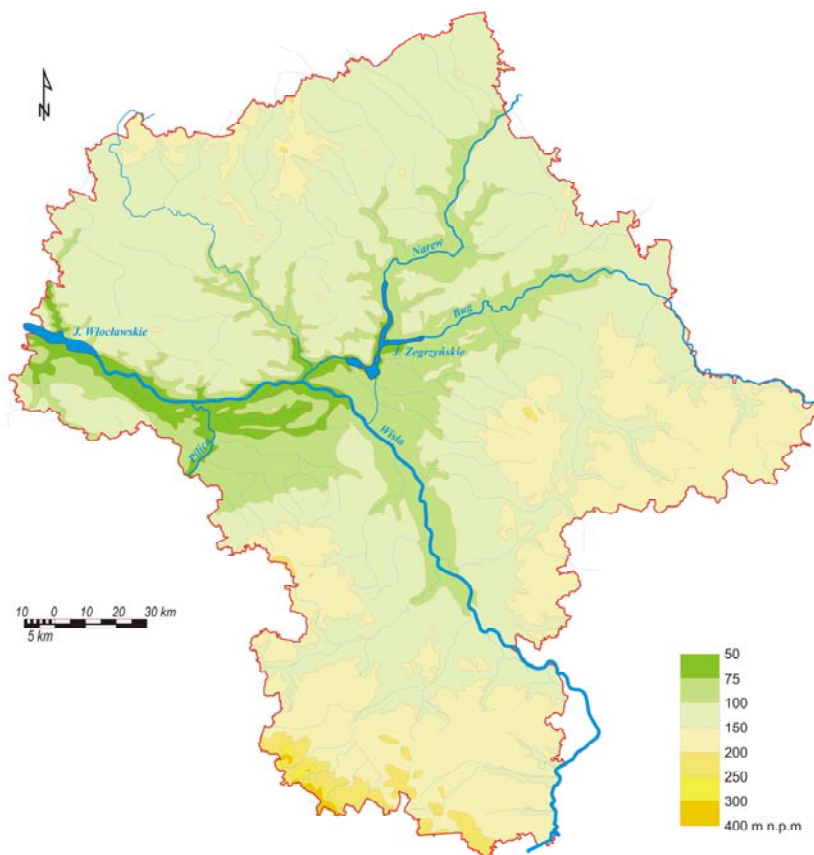
denudowany. Tworzą go mezoregiony: Równina Kutnowska, Równina Łowicko-Błońska, Kotlina Warszawska, Dolina Dolnego Bugu, Dolina Środkowej Wisły, Równina Warszawska, Równina Kozienicka, Równina Wołomińska i Równina Garwolińska.

Wzniesienia Południomazowieckie – w skład województwa wchodzi: Wysoczyzna Rawska, Dolina Białobrzaska i Równina Radomska. Ponownie mamy tu do czynienia z krajobrazem polodowcowym. W podłożu odnaleźć można gliny morenowe lub piaski glacyjofluwalne. Najwyższe wzniesienia koło Mszczonowa sięgają 210 m n.p.m.

Krańce północno-wschodnie województwa należą do prowincji Pojezierzy Południowobałtyckich (Kotlina Płocka, Pojezierze Dobrzyńskie, Równina Urszulewska). Południowe krańce województwa należą do Wyżyny Małopolskiej (Wyżyna Kielecka). Krańce południowo-wschodnie należą do prowincji Wyżyny Lubelsko-Lwowskiej.

Jak zaznaczono krajobraz województwa zawdzięcza swój charakter działalności niszcząco-budującej lądolodu (złodowacenie środkowopolskie). Wyraźnie zaznacza się tu sieć hydrograficzna z największą rzeką kraju na czele – Wisłą. Ukształtowanie hipsometryczne wyznaczają dwie wartości skrajne – punkt najwyższy Garb Goleniowski (325 m n.p.m.) i Jezioro Włocławskie (57 m n.p.m.) – rys. 3..

Obszar województwa nie obfituje w złoża naturalne. Podstawowymi surowcami obecnie eksploatowanymi są surowce budowlane – gliny i piaski. Warto podkreślić także znaczenie wód artezyjskich wykorzystywanych przez przemysł i ludność. Nie eksploatuje się położonych w okolicach Gostynina i doliny Radomki złóż węgla brunatnego. Kopaliny znajdują się także w okolicach Radomia – złoża fosforytu w rejonie Ilży oraz rudy żelaza w gminie Przytyk koło Radomia.



Rysunek 3. Ukształtowanie powierzchni województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Mapa Polski*, PPWK, Wydanie XXVII, 1994.

Wnioski:

- województwo ma dogodne dla prowadzenia działalności gospodarczej ukształtowanie terenu,
- praktycznie brak surowców naturalnych, co nie jest w nowoczesnej gospodarce barierą rozwoju.

3.3. *Klimat*

Klimat na obszarze województwa mazowieckiego kształtują ścierające się masy powietrza oceanicznego i kontynentalnego (z przewagą tych ostatnich). Najcieplejszym miejscem jest rejon Warszawy. Średnia roczna temperatura w Kotlinie Warszawskiej przekracza 8°C, na pozostałym obszarze wynosi 7,5°C, obniżając się ku północnemu wschodowi do 7°C. Lata w województwie mazowieckim są ciepłe, a zimy chłodne. Średnie roczne opady wynoszą 500-600 mm.

Topografia terenu i układ głównych dolin rzecznych województwa wymuszają napływ powietrza z kierunków zachodnich i wschodnich. Generalnie przeważa cyrkulacja z kierunków zachodnich. Latem i jesienią dominują wiatry zachodnie, wiosną znaczny udział mają wiatry z kierunku północnego i północno-zachodniego, zimą częste są wiatry południowo-wschodnie. Obszar wegetacyjny na obszarze województwa trwa od 195 do 205 dni.

Według regionalizacji klimatycznej A. Wosia Mazowsze (większą jego część) zaliczono do następujących regionów:

- region XVIII – Środkowomazowiecki,
- region XIX – Podlasko-Poleski.

Region Środkowomazowiecki obejmuje swym zasięgiem środkową część Niziny Mazowieckiej, a w całości Kotlinę Warszawską. Ogólnie biorąc, granice klimatyczne tego regionu zarysowują się względnie słabo, uznać je należy za mało wyraźne. W porównaniu z innymi regionami, tutaj notuje się stosunkowo największą liczbę dni ciepłych i pochmurnych. Dni z taką pogodą średnio w roku jest prawie 63. Wśród nich szczególnie często pojawiają się z pogodą bardzo ciepłą i jednocześnie pochmurną bez opadu. Takich dni jest w roku średnio 41. Do licznych na tym obszarze należą także dni bardzo ciepłe bez opadu, których jest około 59. Nieco mniej w ciągu roku niż na innych terenach jest tutaj dni z pogodą przymrozkową bardzo chłodną, tylko około 38 dni, oraz umiarkowanie zimną i jednocześnie pochmurną, która średnio w roku cechuje około 12 dni.

Region Podlasko-Poleski obejmuje obszar Polesia Lubelskiego, część Niziny Podlaskiej oraz Wysoczyzny Siedleckiej. Jest to region, w którym, w porównaniu z pozostałymi jest notowana najmniejsza liczba dni z pogodą umiarkowanie ciepłą. W ciągu roku jest ich średnio tylko około 119. Częściej niż w innych regionach w regionie Podlasko-Poleskim zjawiają się dni z pogodą dość mroźną, słoneczną bez opadu. Region wyróżniają ponadto nieco większe liczby dni dość mroźnych bez opadu (19 dni) oraz nieco większa częstość występowania dni przymrozkowych z pogodą umiarkowanie zimną (30 dni) (Woś 1996).

Wnioski:

- warunki klimatyczne województwa są kształtowane przez masy powietrza oceanicznego i kontynentalnego,
- średnia roczna temperatura wynosi 7-8°C,
- przeważa cyrkulacja z kierunków wschodnich i zachodnich.

3.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe w województwie mazowieckim zajmują 40,2 tys. ha (według GUS), co stanowi 1,1% ogólnej powierzchni województwa (Stan środowiska...2005). Długość sieci hydrograficznej województwa, tj. łącznie rzek, potoków, strumieni, kanałów żeglownych i melioracyjnych, ocenia się na około 7000 km.

Sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach zbliżonych do nienaruszalnego, które okresowo wysychają. Duże ilości wody prowadzi jedynie Wisła i jej główne dopływy. Średnie odpływy jednostkowe, obrazujące ilość wody odpływającej średnio z 1 km² zawierają się w granicach 1-5 dm³/s km² (Stan środowiska...2003).

Sieć rzeczna województwa tworzy układ koncentryczny z centrum w środkowej części Niecki Warszawskiej i odpływem w kierunku północno-zachodnim, wykorzystującym systemy odwadniania pradolin warszawsko-berlińskiej i toruńsko-eberswaldzkiej. Główną oś hydrograficzną oraz ekologiczną Mazowsza stanowi Wisła. Cały obszar województwa położony jest w dorzeczu Wisły i zajmuje 21,1% powierzchni dorzecza w granicach kraju. Wisłę charakteryzuje stosunkowo niski stopień uregulowania. Szerokość koryta jest zmienna i waha się od 340 m (na terenie Warszawy sztuczne przewężenie tzw. gorset warszawski) do ponad 1 km (okolice Wyszogrodu). Największym dopływem Wisły jest Narew z dopływami: Bugu, Wkra, Orzyca i Omułwi. Z lewostronnych dopływów Wisły największe dorzecza posiadają: Pilica, Bzura i Radomka (Stan środowiska...2005).

Należy podkreślić, że większe rzeki przepływające przez teren województwa posiadają swoje tereny źródłiskowe poza nim. Do rzek, których stukilometrowe odcinki znajdują się na terenie Mazowsza należą: Wisła (320 km), Narew, Bug, Wkra, Skrwa Prawa, Orzyc, Liwiec (w całości) oraz Zwolenka (w całości). Największą zlewnię na terenie województwa mazowieckiego posiadają: Wisła (ok. 35,6 tys. km²), Narew (ok. 18,7 tys. km²) oraz Bug (ok. 6,5 tys. km²) (tab. 2).

Tabela 2. Charakterystyka rzek o największej powierzchni zlewni w województwie mazowieckim

Lp.	Nazwa rzeki	Długość rzeki (km)		Odbiornik	Powierzchnia zlewni (km ²)	
		ogółem	w woj. mazowieckim		ogółem	w woj. mazowieckim
1.	Wisła	1 070,0	320,0	Morze Bałtyckie	193 324,0	35 598,0
2.	Narew	484,0	160,1	Wisła	75 175,0	18 720,0
3.	Bug	772,0	193,4	Narew	39 284,1	6 495,0
4.	Wkra	249,1	177,1	Narew	5 322,0	4 407,0
5.	Liwiec	126,2	126,2	Bug	2 779,0	2 739,0
6.	Bzura	166,2	42,0	Wisła	7 787,5	2 700,0
7.	Radomka	107,0	91,6	Wisła	2 109,5	2 079,0
8.	Pilica	319,0	91,0	Wisła	9 273,0	1 750,0
9.	Skrwa Prawa	113,9	105,2	Wisła	1 704,0	1 295,0
10.	Ilżanka	76,8	76,8	Wisła	1 127,4	993,1
11.	Świder	89,1	73,9	Wisła	1 149,8	962,5

Źródło: Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Uzupełnieniem zasobów wód płynących są jeziora i zbiorniki retencyjne. Województwo mazowieckie jest stosunkowo ubogie w jeziora. Skupisko ich występuje na Pojezierzu Gostynińskim blisko granicy z województwem kujawsko-pomorskim w powiatach: sierpeckim, płońskim i gostynińskim. Większe znaczenie hydrograficzne i gospodarcze w granicach województwa mazowieckiego ma 16 jezior o łącznej powierzchni około 2000 ha. Połowa występujących jezior to zbiorniki małe o powierzchni do 40 ha. Jezior dużych o

powierzchni ponad 100 ha jest tylko 5. Największą powierzchnię osiąga bardzo płytkie jezioro Zdrowskie. Inne większe jeziora to: Lucieńskie, Białe, Urszulewskie i Szczutowskie. Jeziora o największych powierzchniach są zarazem zbiornikami o największych zasobach wody. Pojemność większą od 10 mln m³ wód posiadają tylko jeziora Lucieńskie i Białe. Pod względem genetycznym dominują jeziora polodowcowe związane z ostatnim zlodowaczeniem (tab. 3) (Stan środowiska...2005).

Tabela 3. Podstawowe dane morfometryczne jezior (o powierzchni powyżej 100 ha) województwa mazowieckiego

Lp.	Jezioro	Dane morfometryczne					
		powierzchnia (ha)	długość max. (m)	szerokość max. (m)	głębokość max. (m)	głębokość średnia (m)	objętość (tys. m ³)
1.	Zdrowskie	355,4	3 590	1 425	5,0	2,1	7 566
2.	Urszulewski	308,1	4 575	1 080	6,2	2,6	7 792
3.	Lucieńskie	203,3	3 385	930	20,0	8,4	17 015
4.	Białe	150,2	2 275	775	31,5	9,9	14 885
5.	Szczutowskie	101,0	2 190	690	4,4	1,9	1 689

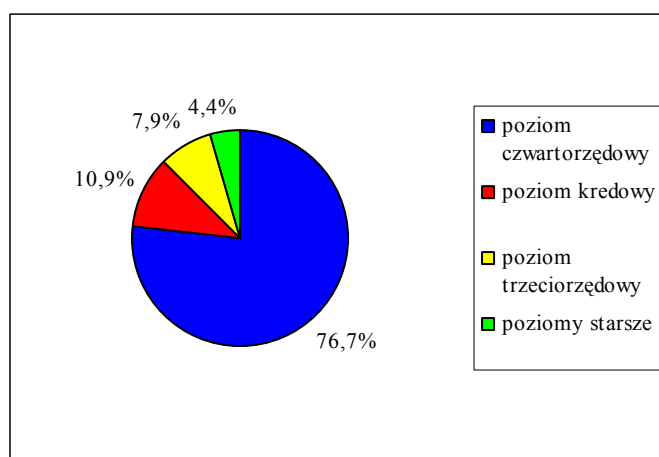
Źródło: Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Ważnym elementem hydrograficznym są zbiorniki wodne utworzone w wyniku przegrodzenia dolin rzecznych zaporami wodnymi. Największe z nich: Zbiornik Włocławski na Wiśle o powierzchni 70,4 km² i Jezioro Zegrzyńskie na Narwi (33 km²) wykorzystywane są do celów energetycznych, zaopatrzenia w wodę oraz turystyki i rekreacji. Zbiorniki średnie (np. Domaniów - 475 ha) oraz małe (o powierzchni do 50 ha) mają istotne znaczenie dla rolnictwa i rekreacji (m.in.: Soczewka na Skrwie Lewej - 46 ha, Muchawka na rzece Muchawce - 26,5 ha, Ruda na Mławce - 24,3 ha i Nowe Miasto na Sonie - 31,6 ha) (Stan środowiska...2005).

Zbiornik Włocławski jest położony w dwóch województwach: mazowieckim (powiat płocki) i kujawsko-pomorskim (powiat włocławski). Został utworzony w wyniku budowy zapory w latach 1963-1970 i spiętrzenia Wisły (zapora we Włocławku). Aktualnie jest największym pod względem powierzchni, a drugim pod względem objętości zbiornikiem zaporowym w Polsce (408 mln m³). Zbiornik Włocławski ma charakter typowo rzeczny, korytowy. Dawne koryto Wisły (sprzed piętrzenia) stanowi 70% powierzchni dna zbiornika, a typowo płytkie rozlewisko na zalanym łądzie około 30% (Stan środowiska...2005).

Zbiornik (jezioro) Zegrzyńskie - znajduje się w granicach administracyjnych powiatu legionowskiego, wołomińskiego i wyszkowskiego. Powstał w 1963 r. w wyniku spiętrzenia wód Narwi i Bugu po wybudowaniu zapory w Dębem. Jezioro Zegrzyńskie pod względem zajmowanej powierzchni jest piątym, a pod względem objętości dwunastym zbiornikiem retencyjnym w Polsce (94,3 mln m³). Jezioro to jest połączone z Wisłą za pomocą Kanału Żerańskiego (Stan środowiska...2005).

Łączne zasoby wód podziemnych na terenie województwa mazowieckiego wynoszą (stan na 31.12.2004 r.) 217 505 m³/h, tj. 11,5% zasobów krajowych. Zasadnicze znaczenie w zaspokajaniu potrzeb wodnych ma czwartorzędowy poziom wodonośny ze względu na największe zasoby (77% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa) najłatwiejszą ich odnawialność oraz najpłytsze występowanie (do 150 m) (rys.4). Znaczne zasoby tych wód związane są z dolinami i pradolinami, a przez to narażone na kontakty z silnie zanieczyszczonymi wodami rzek (Stan środowiska...2005).



Rysunek 4. Zasoby wód podziemnych w województwie mazowieckim (stan 31.12.2004 r.)

Źródło: Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa (według danych GUS).

Z trzeciorzędowego piętra wodonośnego (około 8% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa) największe znaczenie posiada oligoceński poziom wodonośny (występuje zazwyczaj na głębokości 180-250 m). Stanowi on bardzo ważny zbiornik wód podziemnych o dobrej i trwałej jakości, ze względu na występowanie w jego nadkładzie odpowiedniej izolacji od zanieczyszczeń powierzchniowych, jest więc bardzo cennym źródłem wód o dobrej jakości. Poziom ten najlepiej został rozpoznany w obrębie centralnej części Niecki Mazowieckiej, gdzie głównym użytkownikiem wód jest aglomeracja warszawska (około 150 studni - 3/4 wszystkich otworów). Wody podziemne z utworów kredowych i starszych wykorzystywane są w południowej i zachodniej części województwa (rejon Radomia i Płocka) - około 16% udokumentowanych zasobów eksploatacyjnych województwa. Na Mazowszu występują duże obszary pozbawione poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym. Takie obszary są skoncentrowane głównie w zlewni dolnej Wkry, Skrwy Prawej i bezpośredniej prawobrzeżnej zlewni Wisły poniżej Modlina (Stan środowiska...2005).

W rejonie miejscowości Konstancin Jeziorna występują również wody lecznicze. Są to wody mineralne typu chlorkowo-sodowego, bromkowe, jodkowe i żelaziste, borowe, ujmowane w ilości 5,4 tys. m³/rok. Województwo mazowieckie dysponuje również znacznymi zasobami wód geotermalnych, które mogą być wykorzystywane dla celów geotermalnych w tym geoenergetyki. Najbardziej zasobne zbiorniki wód geotermalnych o temperaturach powyżej 40°C występują w zachodniej części województwa, tj. na zachód od linii Białobrzegi-Warszawa-Ciechanów. Wody o najwyższych temperaturach (do 80°C) występują w obrębie rozległej Niecki Płockiej. W utworach wodonośnych województwa wydzielono 14 głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), w tym 7 czwartorzędowych, 3 trzeciorzędowe, 3 jurajskie i jeden kredowy (Stan środowiska...2005).

Na znacznych obszarach województwa nastąpiło ograniczenie retencji podziemnej, związane z utrzymującą się suszą hydrologiczną. Lokalne i okresowe obniżenia zwierciadła wód podziemnych są spowodowane odwodnieniami budowlanymi i eksploatacją kopalni, natomiast trwałe obniżenia przypowierzchniowych horyzontów wodonośnych wywołane jest jednostronną melioracją użytków rolnych (Stan środowiska...2005).

Wnioski:

- duża ilość cieków wodnych o małych przepływach zbliżonych do nienaruszalnego, które okresowo wysychają,
- układ koncentryczny sieci rzecznej,
- obszar województwa jest ubogi w jeziora,
- główne znaczenie jako poziom wodonośny posiada czwartorzędowy narażony najbardziej na działania antropogeniczne,
- występowanie obszarów pozbawionych poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym,
- ograniczenie retencji podziemnej na znacznych obszarach, związane z utrzymującą się suszą hydrologiczną.

3.5. Gleby

Gleby województwa mazowieckiego, w większości powstałe na utworach polodowcowych lub osadach jeszcze młodszych, są najczęściej średniej i słabej jakości. Na terenie województwa dominują gleby brunatne, bielcowe i rdzawe. Na Równinie Łowicko-Błońskiej i Wysoczyźnie Ciechanowskiej występują czarne ziemie, w dolinach Wisły, Bugu i Bzury mady, a w dolinie Narwi i częściowo Pilicy – gleby torfowe.

Województwo mazowieckie charakteryzuje się nieco niższą niż przeciętnie w Polsce wartością użytkową gleb (tab. 4). Gleby o najlepszych klasach bonitacyjnych (I, II, III) występują w województwie na 17,8% powierzchni użytków rolnych. W kraju gleby najlepsze zajmują powierzchnię 26% użytków. Mniej jest także niż w Polsce (39,9%) klas IV klasy bonitacyjnej – 37,1%. Najsłabsze gleby na Mazowszu (V i VI klasa) występują na powierzchni 45% użytków rolnych (w Polsce – 34%).

Tabela 4. Wartość użytkowa gleb w Polsce i województwie mazowieckim w 2000 r.

Klasy bonitacyjne	Polska		Województwo mazowieckie	
	w ha	w % ogółu użytków rolnych	w ha	w % ogółu użytków rolnych
Ogółem	18 536 936	100,0	2 405 579	100,0
I	67 782	0,4	1 715	0,1
II	536 413	2,9	16 360	0,7
III	4 201 920	22,7	409 860	17,0
IV	7 402 942	39,9	892 418	37,1
V	4 197 220	22,6	683 322	28,4
VI	2 114 888	11,4	399 847	16,6
w tym VIz	154 335	0,8	31 391	1,3
Grunty nie objęte klasyfikacją gleboznawczą	15 771	0,1	2 057	0,1

Źródło: *Ochrona środowiska 2005*, 2005, GUS, Warszawa

Gleby o najwyższej przydatności rolniczej położone są głównie w dolinie Wisły na Równinie Sochaczewsko-Błońskiej, na Wysoczyźnie Ciechanowskiej, Płockiej oraz fragmentarycznie w gminach wschodnich i południowych Mazowsza. Gleby na tych terenach są przeważnie pochodzenia mułowo-murszowego oraz mineralno-murszowego i podlegają szczególnej ochronie prawnej przed zmianą sposobu użytkowania. Gleby średniej przydatności rolniczej – klasy bonitacyjnej IV, przeważają w zachodniej i środkowej części województwa

oraz w gminach nadbużańskich. Są one w znacznej części wytworzone z glin o różnym stopniu spiaszczenia i piasków gliniastych i podlegają ochronie warunkowej przed zmianą sposobu użytkowania. Klasy V i VI gleb o niskiej przydatności dla rolnictwa koncentrują się w północnej oraz centralnej części regionu. Zbudowane są z utworów polodowcowych, głównie piasków i glin zwałowych.

Mazowsze odznacza się nieco niższą niż przeciętnie w Polsce przydatnością produkcyjną gleb. Średni wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej wynosi 59 pkt (przeciętnie w kraju 66,6 pkt, w skali 100 pkt). Możliwości produkcyjnego wykorzystania gleb są przestrzennie bardzo zróżnicowane, co jest rezultatem urozmaiconej budowy geologicznej i morfologicznej (Program ochrony...2003).

Wnioski:

- na terenie województwa dominują gleby brunatne, bielcowe i rdzawe,
- gleby o najwyższej wartości użytkowej zajmują w województwie około 18% powierzchni użytków rolnych,
- przydatność produkcyjna gleb Mazowsza jest nieco niższa niż w kraju.

3.6. Flora i fauna

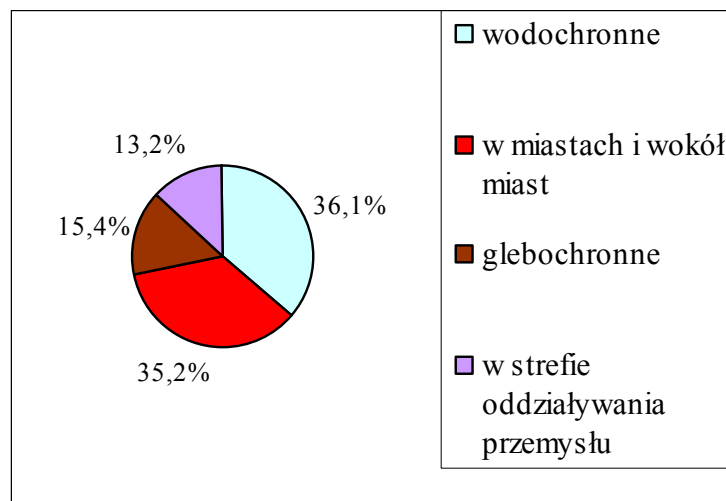
Bogactwem przyrodniczym województwa są pozostałości dawnych puszczy, które obecnie tworzą duże kompleksy leśne z licznymi fragmentami naturalnych zbiorowisk roślinnych i ostojami rodzimej fauny. W krajobrazie województwa wyróżnia się Puszcze: Kampinowska, Biała, Kozienicka, pozostałości Puszczy: Kurpiowskiej, Bolimowskiej, Wiskickiej, Korabiewskiej, Pilickiej, Kamienieckiej oraz duże kompleksy lasów: otwockich, chojnowskich, chotomowsko-legionowskich, nieporęckich, gostyńsko-włocławskich itp. Środowisko przyrodnicze województwa mazowieckiego pod względem gatunkowym oraz walorów przyrodniczych można zaliczyć do jednych z bogatszych i ciekawszych w kraju (Stan środowiska...2004).

Mazowsze należy do regionów o bardzo niskiej lesistości poniżej średniej krajowej zajmując pod tym względem dopiero 15 miejsce. Lasy zajmują 22,1% powierzchni województwa (w kraju 28,7%). Największą lesistością charakteryzuje się północno-wschodni rejon województwa, najniższą zachodni i północno-zachodni. Do powiatów o najwyższym stopniu lesistości należą: wyszkowski (32,8%), ostrołęcki (30,7%), przysuski (30,6%), kozienicki (30,1%), szydłowiecki (29,9%), otwocki (29,7%), legionowski (29,4%), przasnyski (29,1%). Najniższą lesistością poniżej 15% charakteryzują się powiaty: pruszkowski, grodziski, grójecki, płoński, sierpecki i zwoleński. Bardzo mały udział powierzchni leśnej występuje również w miastach na prawach powiatu: Płocku (4,6%), Radomiu (5,8%), Ostrołęce (6,6%), Siedlcach (6,8%) oraz w Warszawie (13,5%) (Powiaty w Polsce 2005).

Ogólnie lasy zajmują w województwie 784,3 tys. ha powierzchni, z tego 57,8% są to lasy publiczne w większości w zarządach Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych (ok. 91,6%): w Warszawie, Olsztynie, Radomiu, Łodzi, Lublinie i Białymstoku. Duży udział mają jednak lasy prywatne 42,2% wszystkich lasów w województwie. Dominującym typem siedliskowym jest bór świeży (35,2% powierzchni lasów) oraz bór mieszany świeży (24,7% powierzchni lasów). Ogółem siedliska borowe w województwie zajmują 82,0%. W strukturze gatunkowej przeważają sosna i modrzew 34,9% oraz buk 24% powierzchni lasów (Stan środowiska...2004, 2005).

Ponad 21% lasów w województwie mazowieckim pełni rolę lasów ochronnych, z tego 146,8 tys. ha w zarządzie Lasów Państwowych (87,1% wszystkich lasów ochronnych) oraz 20,9 tys. ha prywatnych. Duża ich część pełni funkcję wodochronną (36,1%), w miastach i

wokół miast (35,2%), ponadto glebochronną (15,4%) oraz w strefie oddziaływania przemysłu (13,2%) (rys.5) (Ochrona środowiska...2005).



Rysunek 5. Lasy ochronne w zarządzie Lasów Państwowych według funkcji w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: Ochrona środowiska 2005, 2005, Informacje i Opracowania Statystyczne, Zakład Wydawnictw Statystycznych, GUS, Warszawa

Celem zaktywizowania społeczeństwa w zakresie zarządzania lasami i ich ochrony oraz doskonalenia gospodarki leśnej na zasadach ekologicznych, na terenie województwa zostały wydzielone rozległe kompleksy leśne o szczególnych walorach przyrodniczych w postaci Leśnych Kompleksów Promocyjnych. Na terenie województwa mazowieckiego są 2 tego typu kompleksy (w Polsce jest ich 13 o łącznej powierzchni 627,4 tys. ha): Lasy Puszczy Kozienickiej - RDLP Radom (29,9 tys. ha) oraz Lasy Gostyński-Włocławskie - RDLP Łódź, (27,3 tys. ha) (Stan środowiska...2004).

Flora i fauna województwa mazowieckiego pod względem gatunkowym jest bardzo bogata. Spośród drzew i krzewów w południowej części województwa spotykamy cisy, w okolicach Warszawy rośnie brzoza czarna, borówka bagienna, chamedafne północna i brzoza niska. Wśród innych rzadkości fory występują: lilia złotogłów, mieczyk dachówkowaty, irys syberyjski, zimoziół północny, wawrzynek wilczelyko, przylaszczka, orlik, śnieżyczka przebiśnieg, zdrojówka. Jeśli natomiast chodzi o faunę to na Mazowszu występują m.in. dwa gatunki dużych drapieżników chronionych wilk oraz ryś. Powszechnie występuje łasica, gronostaj, coraz częściej wydra oraz bóbr. Spośród ogólnej liczby ok. 250 gatunków gnieźdzących się i zlatujących do Polski na terenie Mazowsza można spotkać 200 gatunków. Wśród nich spotykamy kulona, derkacza, bielika, orlika krzykliwego, kanię czarną, puchacza, bociana czarnego, cietrzewia i kraskę. W granicach województwa mazowieckiego znajduje się również jedno z dwóch największych łęgów żółwia błotnego w Polsce (Stan środowiska...2004).

Na szczególną uwagę zasługuje flora i fauna Kampinoskiego Parku Narodowego, którego obszar stanowi europejski węzeł ekologiczny. Flora Puszczy Kampinoskiej charakteryzuje się występowaniem zarówno gatunków atlantyckich, pontyjskich i górskich jak i reliktywów postglacjalnych. Łącznie na terenie Puszczy występuje około 1400 gatunków roślin naczyniowych. Do szczególnie cennych należą 74 gatunki z listy gatunków objętych w Polsce ochroną ścisłą oraz 20 gatunków objętych ochroną częściową. Wśród 5000 gatunków zwierząt o udokumentowanym występowaniu na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego, 225 gatunków jest cennych w skali kraju, ponieważ znajdują się one na liście zwierząt objętych w

Polsce ochroną. Spośród 52 gatunków ssaków występujących na terenie Parku 3 gatunki są efektem udanej reintrodukcji i są to łoś, bóbr europejski i ryś (Stan środowiska...2005).

Wnioski:

- bogaty świat roślin i zwierząt (występowanie wielu gatunków chronionych),
- występowanie pozostałości dawnych puszczy,
- bardzo niska lesistość poniżej średniej krajowej.

3.7. *Formy ochrony przyrody*

Obecnie w Polsce na mocy Ustawy z 2004 r. O ochronie przyrody stosowane są następujące prawne formy ochrony przyrody:

ochrona obszarowa: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary NATURA 2000;

ochrona gatunkowa roślin i zwierząt;

ochrona indywidualna: pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Na terenie województwa mazowieckiego występują wszystkie prawne formy ochrony przyrody wymienione w Ustawie O ochronie przyrody (tab.5).

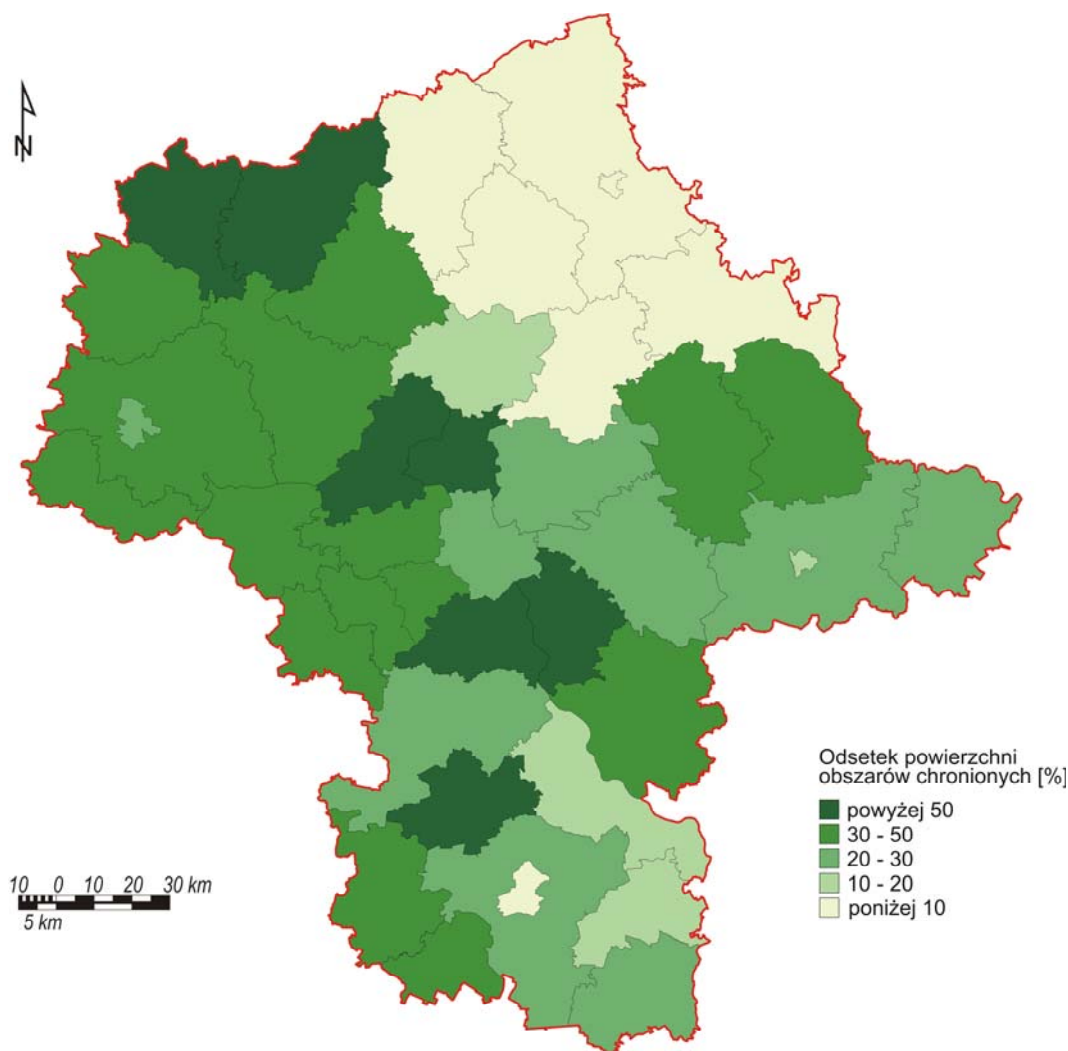
Tabela 5. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronione w województwie mazowieckim w 2004 r.^a

Lp.	Forma ochrony przyrody	Liczba obiektów	Powierzchnia [ha]
1	Parki narodowe ^f	1	38476,1
2	Rezerwaty przyrody ^f	175	17670,0
3	Parki krajobrazowe ^{f, g}	5 ^{b, c, d}	168150,1
4	Obszary Chronionego Krajobrazu ^g	28 ^{d, e}	822333,6
5	Użytki ekologiczne	874	1816,7
6	Stanowiska dokumentacyjne	6	521,3
7	Zespoły przyrodniczo krajobrazowe	32	5134,9

^a Łącznie z obiektami utworzonymi na mocy uchwały rady gminy; ^bObiekt wykazano w województwie: kujawsko-pomorskim, ^cłódzkim, ^dlubelskim, ^epodlaskim; ^f bez otuliny; ^gBez rezerwatów i pozostałych form ochrony przyrody położonych na terenie parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu

Źródło: Ochrona Środowiska 2005, 2005, Informacje i Opracowania Statystyczne, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa

W celu ochrony najcenniejszych zachowanych obiektów przyrodniczych w województwie powstał system obszarów chronionych, składający się z parku narodowego, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody obszarów chronionego krajobrazu i z obszarów Natura 2000. Powierzchnia obszarów chronionych w latach 1999-2004 nie uległa zasadniczym zmianom i stanowi ok. 30% powierzchni województwa (Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego...2006). W ośmiu powiatach województwa obszary chronione stanowią ponad 50% ich powierzchni ogólnej: otwocki (78,2%), żuromiński (74,1%), legionowski (72,1%), nowodworski (61%), białobrzegi (54,8%), piaseczyński (52,5%), mławski (50,2%) i sierpecki (50%). W sześciu powiatach powierzchnia chroniona stanowi poniżej 10% powierzchni ogólnej: przasnyski (3,2%), ostrowski (1,1%), makowski (1,0%), ostrołęcki (0,4%), wyszkowski (0,1%), Radom (0,1%) (Powiaty w Polsce 2005) - rys. 6



Rysunek 6. Udział powierzchni chronionej w ogólnej powierzchni województwa mazowieckiego w 2004 r.

Źródło: opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Powiaty 2005*, 2005, GUS, Warszawa

Kampinoski Park Narodowy³ utworzony został w 1959 r. dla ochrony najlepiej w Europie zachowanego kompleksu wydm śródlądowych wraz z całym jego przyrodniczym bogactwem oraz dziedzictwem historyczno-kulturowym Puszczy Kampinoskiej. Obszar Parku wynosi 38 548 ha w tym 38 480 ha w województwie mazowieckim i 68 ha w województwie łódzkim (Ośrodek Hodowli Żubrów w Smardzewicach). Pod względem powierzchni jest to drugi co do wielkości PN w Polsce (po Biebrzańskim). Wokół Parku wyznaczona jest strefa ochronna (otulina) o powierzchni 37 756 ha. W 2000 r. Park został wpisany na listę rezerwatów biosfery UNESCO i wraz z otuliną tworzy Rezerwat Biosfery MaB Puszcza Kampinoska o powierzchni 76 200 ha (Stan środowiska...2005).

Na terenie województwa mazowieckiego znajduje się 9 parków krajobrazowych⁴, przy czym 4 z nich jest położonych częściowo na terenach sąsiednich województw (Stan środowiska...2005).

³Park narodowy obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1 000 ha, na którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe (art. 8.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

⁴ Park krajobrazowy obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (art. 16.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

Parki krajobrazowe województwa mazowieckiego w 2004 r. w całości w granicach województwa:

- Brudzeński PK – 3 171 ha (otulina 4 397 ha),
- Chojnowski PK – 6 795,7 ha (otulina ok. 4 727 ha),
- Kozienicki PK – 26 233,9 ha (otulina ok. 36 009,6 ha),
- Mazowiecki PK – 15 709,8 ha (otulina 79 92 ha),
- Nadbużański PK – 74 136,5 ha (otulina 39 535,2 ha),
- W części położone w granicach województwa:
- Gostynińsko-Włocławski PK - około 27 000 ha na terenie województwa (całość 38 950 ha, otulina 14 195 ha) (mazowieckie, kujawsko-pomorskie),
- Górznińsko-Lidzbarski PK – 5 230 ha na terenie województwa (całość 27 764,3 ha) (mazowieckie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie),
- Bolimowski PK – 9 877 ha na terenie województwa (całość 23 130 ha, otulina 10 787,2 ha) (mazowieckie, łódzkie,

PK ”Podlaski Przełom Bugu,, - ok. 15 400 ha na terenie województwa (całość 30 906,2 ha, otulina 17 131,6 ha) (mazowieckie, lubelskie) (Stan środowiska...2005; Plan Zagospodarowania...2004).

Z szacunkowych obliczeń wynika, że na terenie województwa mazowieckiego parki krajobrazowe zajmują ok. 183,6 tys. ha powierzchni. Tylko dwa z w/w wchodzą w skład zespołu - Zespołu Parków Krajobrazowych Brudzeńskiego i Gostynińsko-Włocławskiego.

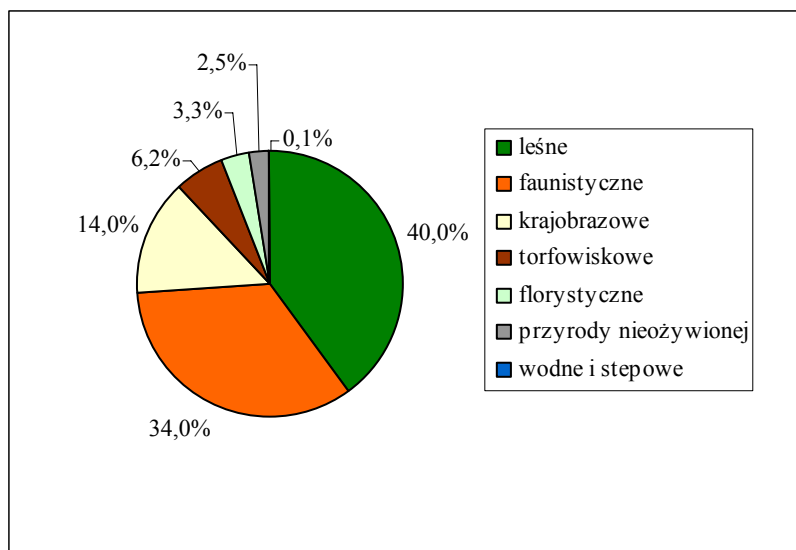
Na terenie województwa znajduje się 29 obszarów chronionego krajobrazu⁵ zajmujących łącznie ok. 834,1 tys. ha powierzchni w tym ok. 13,3 tys. ha objętych jest ochroną w formie rezerwatu lub inną formą ochrony). Do największych powierzchniowo należą Warszawski (ok. 148,5 tys. ha), Nadwkrzański (97,9 tys. ha), Nadwiślański I (S) (70,1 tys. ha) oraz Dolina rzek Pilicy i Drzewiczki (63,4 tys. ha)⁶ (Stan środowiska...2005).

Następną obszarową formą ochrony przyrody jest rezerwat⁷. W województwie mazowieckim powołano do życia 175 rezerwatów przyrody (najwięcej w kraju), a zajmują one łącznie 17 670 ha powierzchni. Średnia powierzchnia rezerwatu wynosi ok. 101 ha. Największą powierzchnię zajmują rezerwaty leśne (40% całkowitej powierzchni rezerwatów), faunistyczne (34%) oraz krajobrazowe (14%). Nie występują natomiast rezerwaty słonoroślowe, a stepowe mają symboliczny udział (0,9 ha) (Ochrona środowiska 2005) – rys. 7.

⁵Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych (art. 23.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

⁶ W związku z utratą ważności planów miejscowych istnienie nie wszystkich obszarów chronionego krajobrazu został potwierdzony oddzielnymi uchwałami, część z nich czeka na wprowadzenie ich do nowych planów miejscowych w związku, z czym w statystyce podawana jest różna ich liczba i powierzchnia.

⁷ Rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi (art. 13.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).



Rysunek 7. Udział powierzchni rezerwatów według rodzajów w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: Ochrona środowiska 2005, 2005, Informacje i Opracowania Statystyczne, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa

W roku 2004 rozpoczęto tworzenie sieci ekologicznej Natura 2000. Stanowią ją obszary o szczególnie cennych i zagrożonych składnikach różnorodności biologicznej, wyselekcjonowane, zgodnie z przyjętymi przez UE dyrektywami „Ptasią”⁸ i „Siedliskową”⁹. Na Mazowszu wyznaczono 9 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO): Puszcza Biała, Puszcza Kampinowska, Puszcza Piska (w całości), Dolina Liwca (prawie cała), Dolina Dolnego Bugu, Dolina Pilicy, Dolina Środkowej Wisły, Dolina Omulwi i Płodownicy (w większości na terenie województwa), Małopolski Przełom Wisły (tylko niewielka część), zajmujących łącznie ok. 232,3 tys. ha. W ramach sieci projektowanych jest tu utworzenie 14 ostoi siedliskowych (SOO): Bagno Całowanie, Baranie Góry, Dąbrowa Radziejowska, Dąbrowy Seroczyńskie, Ostoja Nadbużańska, Dolina Wkry, Dolina Zwolenki, Łęgi Czarnej Strugi, Olszyny Rumockie, Puszcza Kampinoska, Sikórz, Wydmy Lucynowsko-Mostowieckie, Kantor Stary, Krogulec (łącznie ok. 94 tys. ha). Lista obszarów sieci Natura 2000 nie jest zamknięta, wiele cennych obszarów zgłaszanych jest do Komisji Europejskiej przez organizacje pozarządowe (tzw. Shadow List) (Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego...2006). Na terenie województwa mazowieckiego na tej liście znalazło się 5 obszarów specjalnej ochrony ptaków: Dolina Wkry i Mławki, Dolina Kostrzynia, Bagno Całowanie, Puszcza Kozienicka, Dolina Dolnej Narwi oraz 7 obszarów specjalnej ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory: Dolina Pilicy, Forty Modlińskie, Lasy Gostynińsko-Włocławskie, Puszcza Kozienicka, Przełom Wisły w Małopolsce, Wisła Środkowa, Pakosław (Ochrona środowiska...2005).

Obok ochrony obszarowej występuje na omawianym obszarze również ochrona indywidualna reprezentowana przez takie formy jak: pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

⁸ Dyrektywa Ptasia, 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków

⁹ Dyrektywa Siedliskowa, 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej flory i fauny

Jeżeli chodzi o pomniki przyrody¹⁰ to na terenie omawianego województwa jest ich ogółem 4 222 (najwięcej w kraju), stanowią je: pojedyncze drzewa (3 151), grupy drzew (719), aleje (125), głazy narzutowe (193) oraz skałki, grotty, jaskinie i inne (34). Użytków ekologicznych¹¹ powołano 874 (1 816,7 ha), stanowisk dokumentacyjnych¹² 6 (521,3 ha), a zespołów przyrodniczo-krajobrazowych¹³ 32 (5 134,9 ha) (Ochrona środowiska 2005).

W utrzymaniu powiązań przyrodniczych między najcenniejszymi siedliskami ważną rolę pełnią korytarze ekologiczne. Są to przede wszystkim doliny rzeczne i formy pradolinne oraz znaczne nierozczłonkowane kompleksy leśne i rolno-leśne. Główne korytarze ekologiczne związane są z rzekami - Wisłą, Bugiem, Narwią i Pilicą (korytarze o znaczeniu międzynarodowym), Wkrą, Skrwą, Bzurą, Słudwią, Świdrem i Liwcem (korytarze krajowe) i mniejszymi rzekami o znaczeniu regionalnym (Plan Zagospodarowania...2004).

Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk, gatunków rzadko występujących, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem oraz objętych ochroną na podstawie umów międzynarodowych, a także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej (art. 46.1)¹⁴. Spośród listy chronionych gatunków roślin występują na terenie województwa mazowieckiego m.in.: cisy, wiciokrzew pomorski, brzoza niska, rosiczka, irys syberyjski. Natomiast spośród chronionych zwierząt można tu spotkać m.in.: minoga strumieniowego, żółwia błotnego, żmiję zygzakowatą, wilka, łasicę, bobra (Stan środowiska...2004).

W roku 1983 została sformułowana przez K. Wolframa idea „Zielonych Płuc Polski”, obecnie obszar ten obejmuje województwa warmińsko-mazurskie i podlaskie oraz części mazowieckiego, kujawsko-pomorskiego i pomorskiego. W województwie mazowieckim jego północna i północno-wschodnia część, zamknięta widłami Wisły i Bugu, została włączona do obszaru „Zielonych Płuc Polski” (ZPP), będący częścią „Zielonych Płuc Europy”. Obszar funkcjonalny ZPP zajmuje powierzchnię 60 759 km², co stanowi 19% powierzchni kraju oraz 42% województwa mazowieckiego (Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego...2006; Stan środowiska...2004). Obszar ZPP posiada wyjątkowe walory przyrodnicze. Tworzą je: urozmaicona rzeźba terenu, zróżnicowany krajobraz naturalny, bogata sieć hydrograficzna i szata roślinna oraz osobliwości fauny i flory (Stan środowiska...2004).

Zagrożeniem dla obszarów cennych przyrodniczo jest zmniejszanie się, a na niektórych obszarach zanik (na skutek antropopresji) ekosystemów bagiennych, wodno-błotnych i

¹⁰ Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie (art. 40.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

¹¹ Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wschodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania (art. 42) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

¹² Stanowiskami dokumentacyjnymi są niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych (art. 41.1) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

¹³ Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne (art. 43) (Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880).

¹⁴ Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., DzU nr 92, poz. 880.

łąkowych oraz spadek odporności biologicznej drzewostanów (Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego...2006).

Wnioski:

- funkcjonowanie systemu obszarów chronionych,
- duży udział obszarów chronionych w województwie (30%),
- występowanie wszystkich prawnych form ochrony przyrody,
- uznanie Kampinoskiego PN za Rezerwat Biosfery,
- duża powierzchnia województwa włączona do obszaru „Zielonych Płuc Polski”,
- zmniejszanie się, a na niektórych obszarach zanik (na skutek antropopresji) ekosystemów bagiennych, wodno-błotnych i łąkowych,
- spadek odporności biologicznej drzewostanów.

4. Potencjał i problemy społeczno-gospodarcze

4.1. Zasoby ludnościowe

Województwo mazowieckie jest najludniejszym województwem w Polsce, w 2004 r. liczyło 5 146 tys. mieszkańców, co stanowiło 13,5% ludności w kraju. W latach 2000-2004 obserwujemy niewielki wzrost liczby ludności – o 30 987 osób, co stanowi przyrost o 0,6% w stosunku do roku wyjściowego (tab.6). Wskaźnik urbanizacji pozostawał na tym samym poziomie (64,7%) i był wyższy od wartości dla kraju (61,5%).

Tabela 6. Rozwój ludności województwa mazowieckiego w latach 2000-2004

Lata	Ludność w tys.			Osób na 1 km ²	Odsetek ludności miejskiej
	ogółem	miejska	wiejska		
2000	5 115 010	3 307 907	1 807 103	144	64,7
2001	5 121 681	3 310 993	1 810 688	144	64,6
2002	5 128 623	3 313 640	1 814 983	144	64,6
2003	5 135 732	3 322 188	1 813 544	144	64,7
2004	5 145 997	3 329 863	1 816 134	145	64,7

Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005, US, Warszawa.

Według prognozy ludność województwa mazowieckiego w latach 2005-2030 zmniejszy się z 5 144 553 tys. do 5 070 672 tys. Osób (73 881 tys. osób) tj. o 1,4%. Prognoza przewiduje w początkowym okresie (2005-2020) wzrost liczby mieszkańców województwa, a następnie jej spadek. Przewidywania liczby ludności województwa mazowieckiego wskazują na odmienne trendy rozwojowe dotyczące ludności miejskiej i wiejskiej. Liczba ludności wiejskiej według prognozy będzie charakteryzować się w całym okresie prognozy tendencją wzrostową, zaś liczba ludności miejskiej w początkowym okresie (2005-2010) będzie rosła, a następnie nastąpi jej spadek. Jak wynika z prognozy spadek liczby ludności w miastach nie zostanie zrekompensowany przyrostem ludności wiejskiej.

Na przyrost rzeczywisty ludności województwa mazowieckiego ma wpływ obok przyrostu naturalnego przyrost migracyjny. W okresie 2000-2004 odnotowano ujemny przyrost naturalny w województwie mazowieckim, ale decydujący wpływ na dodatni przyrost rzeczywisty miało dodatnie saldo migracji (tab. 7). Rozmiary przyrostu migracyjnego decydują i w przyszłości będą wpływać na liczbę ludności województwa mazowieckiego, przewyższając ujemny przyrost naturalny.

Tabela 7. Przyrost ludności województwa mazowieckiego w latach 2000-2004

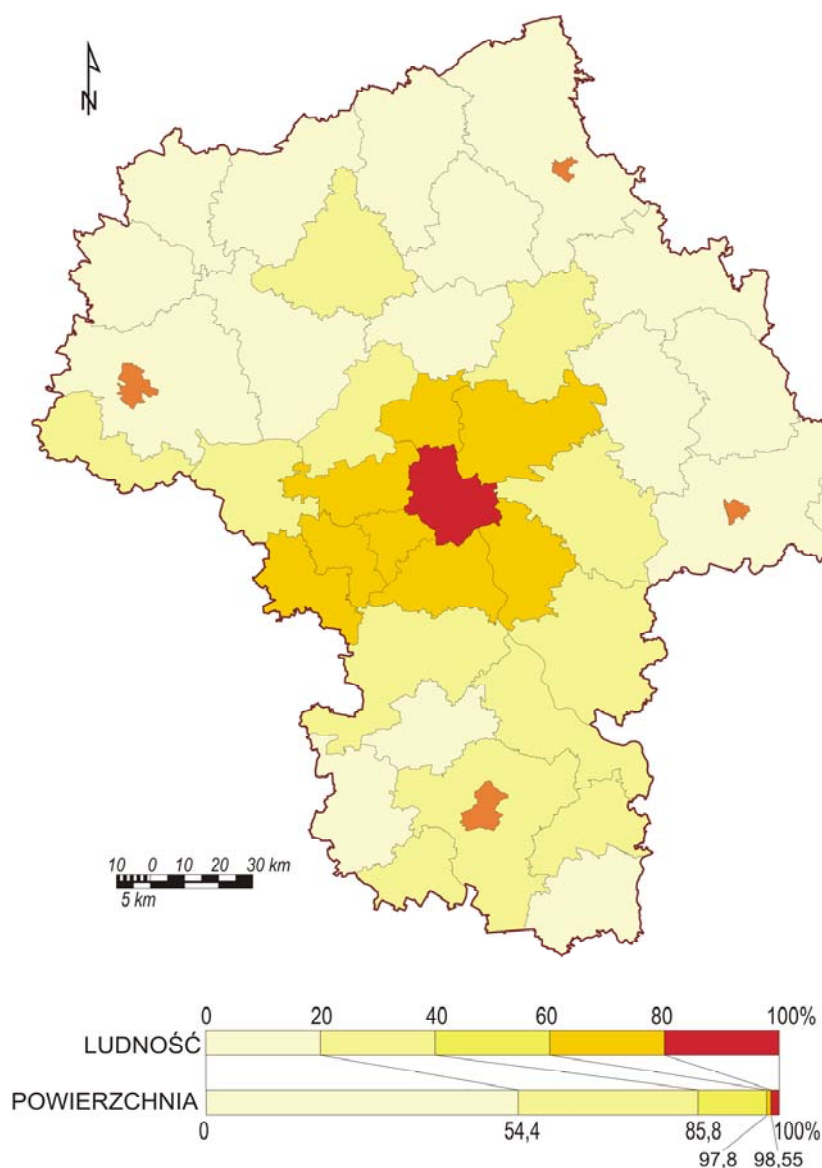
Lata	Przyrost ludności		
	rzeczywisty	naturalny	migracyjny
	na 1000 ludności		
2000	+1,0	-0,8	+1,8
2001	+1,2	-0,8	+2,0
2002	+1,5	-0,9	+2,4
2003	+1,5	-1,2	+2,7
2004	+1,2	-0,6	+2,8

Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005, US, Warszawa.

Elementy składowe ruchu naturalnego tj. przyrost naturalny i saldo migracji wykazują w 2004 r. duże zróżnicowanie przestrzenne w województwie. Największym ujemnym przyrostem naturalnym odznaczają się powiaty: lipski (-5,34‰), sokołowski (-3,46‰), łosicki

(-2,99‰), przysuski (-1,99‰), gostyniński (-1,89‰) oraz m. Warszawa (-2,07‰). Dodatni przyrost o najwyższych wartościach odnotowano w Ostrołęce (+3,34‰), powiatach: wyszkowskim (+2,48‰), garwolińskim (+2,31‰), wołomińskim (+2,31‰) i radomskim (+2,12‰). Saldo migracji wykazuje jeszcze większe zróżnicowanie w ramach województwa. Do powiatów o wysokim saldzie migracyjnym (nawet w skali kraju) zaliczono: piaseczyński (+21,09‰), warszawski zachodni (+16,14‰), grodziski (+15,09‰), legionowski (+13,49‰) i wołomiński (+8,13‰). Są to powiaty leżące w bezpośrednim sąsiedztwie stolicy kraju. Największe ujemne saldo migracji wystąpiło w Ostrołęce (-7,10‰), Płocku (-4,99‰) oraz powiatach: żuromińskim (-5,17‰), sokołowskim (-4,85‰) i ostrowskim (-4,02‰) (Województwo...2005).

Rozmieszczenie ludności regionu jest nierównomierne i odznacza się silną koncentracją przestrzenną (rys. 8). Z największą koncentracją ludności mamy do czynienia w aglomeracji warszawskiej. W stolicy mieszka blisko 33 % mieszkańców całego województwa. Natomiast procesy dekoncentracji przestrzennej ludności nasiliły się szczególnie w najbardziej zacofanych obszarach województwa, przeżywających regres demograficzny.



Rysunek 8. Koncentracja ludności w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Województwo mazowieckie 2005 – Podregiony, powiaty, gminy*, 2005, US, Warszawa

Struktura ludności województwa mazowieckiego według ekonomicznych grup wiekowych pozwala na wysunięcie następujących wniosków (tab. 8):

- systematycznie maleje udział dzieci i młodzieży - osoby w wieku przedprodukcyjnym - od 22,9% w 2000 r. do 20,2% w 2004 r.,
- rośnie udział ludności w wieku produkcyjnym (od 60,7% do 63,1%) i poprodukcyjnym (z 16,4% do 16,7%).

Według prognozy demograficznej na lata 2005-2030 dalszej zmianie ulegnie struktura ludności według ekonomicznych grup, zmniejszy się liczba osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, a wzrośnie w wieku poprodukcyjnym. Będzie to miało odzwierciedlenie w udziałach tych grup w całkowitej liczbie ludności. Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym zmniejszy się z 19,6% (2005) do 14,9% (2030), w wieku produkcyjnym z 63,5% (2005) do 58,4% (2030), a wzrost odnotujemy w udziale ludności w wieku poprodukcyjnym z 16,9% (2005) do 26,7% (2030).

Tabela 8. Struktura ludności województwa mazowieckiego według grup ekonomicznych w 2004 r.

Lata	Liczba ludności w wieku					
	przedprodukcyjnym		produkcyjnym		poprodukcyjnym	
	w osobach	w %	w osobach	w %	w osobach	w %
2000	1 168 478	22,9	3 105 393	60,7	841 139	16,4
2001	1 131 487	22,1	3 142 992	61,4	847 202	16,5
2002	1 095 961	21,4	3 180 613	62,0	852 049	16,6
2003	1 062 780	20,7	3 217 872	62,7	855 080	16,6
2004	1 036 343	20,2	3 248 829	63,1	860 825	16,7

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005*, US, Warszawa.

Struktura ludności według płci nie wykazuje na poziomie województwa zmian w okresie 2000-2004, współczynnik feminizacji kształtuje się na poziomie 108. Zróżnicowanie jest widoczne na poziomie powiatów. Powiaty zurbanizowane charakteryzują się wyższą feminizacją, a W_f przyjmuje wartości powyżej 100 (Warszawa – 117, Siedlce – 111, Radom – 109, Płock – 108, powiat przuszkowski – 111, sochaczewski i grodziski – 110). Odmienna struktura płci występuje w niektórych powiatach ziemskich, gdzie mamy do czynienia z równowagą liczebną kobiet i mężczyzn (powiaty lipski i makowski) bądź przewagą mężczyzn (powiaty białobrzeski, siedlecki, łosicki – $W_f=99$ i ostrołęcki - $W_f=97$) (Województwo...2005).

Według prognozy omawiana struktura ludności ulegnie niewielkim zmianom, współczynnik feminizacji nieznacznie zmniejszy się z 108,4 (2005) do 107,5 (2030). W miastach województwa mazowieckiego W_f będzie nadal wyższy (113,1 i 113,0) niż na terenach wiejskich (100,3 i 99,1) (Rocznik...2005).

Miejską sieć osadniczą Mazowsza tworzy 85 miast (tab. 9). Największym z nich jest Warszawa, którą zamieszkuje 1 692 854 osób, co stanowi 32,9% ludności regionu. Kolejne miejsca zajmują miasta pełniące funkcję ośrodków subregionalnych: Radom – 227 613, Płock – 127 841, Siedlce – 77 017, Ostrołęka – 54 129 i Ciechanów – 46 274. Z wyjątkiem Ciechanowa są to miasta na prawach powiatu. W sześciu największych miastach województwa mazowieckiego mieszka ponad 43% ludności regionu. Wśród 85 miast Mazowsza dominują małe i średnie miasta.

Tabela 9. Miasta i ludność w miastach w województwie mazowieckim w 2004 r.

Grupy miast według liczby ludności	Miasta	Ludność w miastach	
	w liczbach bezwzględnych	w % ogółu ludności	
Poniżej 5 000	25	78 982	1,5
5 000 - 9 999	14	101 719	2,0
10 000 – 19 999	22	341 684	6,6
20 000 – 49 000	17	522 456	10,2
50 000 – 99 999	4	236 714	4,6
100 000 – 199 999	1	127 841	2,5
200 000 i więcej	2	1 920 467	37,3
<i>Ogółem</i>	85	3 329 863	64,7

Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005, US, Warszawa.

Pośród miast mazowieckich na szczególne wyróżnienie zasługuje Warszawa, której dominujące znaczenie w układzie osadniczym regionu związane jest z jej funkcją metropolitalną, kształtującą Obszar Metropolitalny Warszawy oraz miejscem w przestrzeni globalnej. Warszawa odgrywa ważną rolę społeczno-gospodarczą, kulturową oraz symboliczną, dotyczącą tożsamości historycznej narodu i państwa. Pełni funkcję centrum życia politycznego, społecznego i zarządzania gospodarką. W takim rozumieniu Warszawę można traktować jako biegun aktywności gospodarczej, kluczowy dla kraju węzeł transportowy, a także wiodący ośrodek nauki, szkolnictwa wyższego i kultury.

W miastach województwa mazowieckiego mieszka 3 329 863 osób, co stanowi 14,2% ludności miejskiej kraju. Wskaźnik urbanizacji dla województwa wynosi 64,7%. Najwyższym udziałem ludności miejskiej charakteryzują się powiaty położone wokół Warszawy. Bardzo niski procent ludności miejskiej występuje natomiast w powiecie siedleckim, ostrołęckim, przysuskim, lipskim, łosickim i plockim.

Wnioski:

- województwo dysponuje największym potencjałem ludnościowym w kraju,
- rozmieszczenie ludności jest nierównomierne, występuje silna koncentracja ludności,
- od kilku lat notuje się ujemny przyrost naturalny w województwie, którego wartości są zróżnicowane przestrzennie,
- na dodatni przyrost rzeczywisty województwa bezpośrednio wpływa dodatnie saldo migracji
- społeczeństwo Mazowsza starzeje się o czym świadczy wzrastający udział ludności w wieku poprodukcyjnym i malejący udział dzieci i młodzieży,
- w sieci osadniczej województwa dominuje Warszawa.

4.2. Poziom zdrowotności ludności

Poziom zdrowotności ludności województwa mazowieckiego oceniono w oparciu o wskaźniki umieralności i zapadalności na choroby. Wśród wskaźników umieralności uwzględnia się umieralność ogólną, umieralność niemowląt, umieralność według podstawowych przyczyn zgonów.

Korzystnym zjawiskiem w województwie jest wydłużanie przeciętnej liczby lat dalszego trwania życia w momencie urodzenia. W subpopulacji mężczyzn wartość ta zwiększyła się z 69,84 lat w 2000 r. do 71,01 lat w 2004 r., zaś u kobiet analogicznie z 78,60 lat do 79,87 lat (Rocznik...2005).

Współczynnik umieralności (zgonów) ogółem w województwie wykazuje stosunkową trwałą tendencję i jest nieco wyższy od średniej krajowej (9,5‰ w 2004 r.). Zdecydowanie korzystniej przedstawia się sytuacja w przypadku umieralności niemowląt, wartość współczynnika w okresie 2000-2004 spadła i osiągnęła wartość 6‰ w 2004 r. (6,8‰ w kraju) – tab. 10.

Współczynnik umieralności wykazuje duże zróżnicowanie w powiatach województwa mazowieckiego. Do grupy powiatów, w których umieralność osiąga wartości niższe od średniej dla województwa zaliczono m. in.: Ostrołękę (6,51‰), Siedlce (7,45‰), Płock (8,07‰) oraz powiaty legionowski (8,31‰), pruszkowski (8,65‰). Najwyższe wartości współczynnika występują w powiatach: lipskim (14,12‰), sokołowskim (12,53‰) i żyrardowskim (11,60‰). W przypadku umieralności niemowląt rozpiętość wartości współczynnika jest jeszcze większa. Najwyższe wartości osiągnięte zostały w powiatach: szydłowieckim (14,93‰), lipskim (11,87‰) i w Radomiu (9,91‰), zaś najniższe w sochaczewskim (1,24‰), kozienickim (1,69‰) i radomskim (1,83‰) (Województwo...2005).

Tabela 10. Zgony ogółem i zgony niemowląt w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Lata	Zgony w ‰	Zgony niemowląt w ‰
2000	10,2	7,2
2001	10,1	7,3
2002	10,0	6,4
2003	10,3	6,7
2004	10,0	6,0

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005*, 2005, US, Warszawa

W województwie mazowieckim w ogólnej strukturze zgonów – podobnie jak w całym kraju – na pierwszym miejscu znajdują się choroby układu krążenia. Stanowiły one w 2004 r. 45,5% zgonów. Na drugim miejscu wśród przyczyn zgonów znajdują się nowotwory złośliwe, które w 2004 r. stanowiły 25,3% ogólnej liczby zgonów. W skali województwa odsetek zgonów z powodu chorób układu oddechowego wyniósł 6,0% a układu trawiennego 4,5% ogółu zgonów w województwie.

Na tle innych województw Mazowsze wyróżnia się największą w kraju liczbą osób posiadających prawo wykonywania zawodu lekarzy, lekarzy stomatologów i farmaceutów. Wskaźnik lekarzy uprawnionych do wykonywania zawodu na 10 000 mieszkańców wynosił w 2004 r. – 43,5. Natomiast średnia liczba lekarzy pracujących przypadająca na 10 000 mieszkańców wyniosła w tym samym roku – około 25 osób (w kraju około 22). Największe wartości tego wskaźnika, jak również zwiększanie się liczby lekarzy odnotowano w Warszawie, Radomiu, Siedlcach i Ostrołęce. Potencjalny dostęp do lekarzy stomatologów kształtował się dla Polski w 2004 r. na poziomie 2,6 na 10 tys. mieszkańców, w województwie mazowieckim był nieco wyższy i przybrał wartość 3. W województwie mazowieckim odsetek zatrudnionych lekarzy wyniósł w 2004 r. 15,6%, a lekarzy stomatologów – 15,3% (Rocznik...2005).

W dostępie do opieki zdrowotnej ważny jest też dostęp do średniego personelu medycznego – pielęgniarek. Pod względem tego wskaźnika sytuacja w województwie była podobna jak w kraju (wskaźnik osiągnął wartość 47,1 pielęgniarek na 10 tys. mieszkańców w 2004 r.). Udział pielęgniarek pracujących w województwie w ogólnej liczbie tego personelu w kraju wyniósł 13,6% (tab. 11).

Tabela 11. Zasoby ochrony zdrowia (wybrane wskaźniki) w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Wartość wskaźników na 10 tys. ludności	lata				
	2000	2001	2002	2003	2004
Liczba lekarzy	26,7	27,3	26,7	27,4	25,2
Liczba lekarzy dentyków	3,3	3,3	3,4	4,0	3,0
Liczba pielęgniarek	48,5	48,3	48,7	48,5	47,1
Łóżka w szpitalach ogólnych	47,4	47,5	46,9	47,1	45,7
Leczeni w szpitalach ogólnych	1 454,0	1 518,0	1 663,0	1 692,0	1 759,0

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005*, 2005, US, Warszawa

Na poziom świadczonych usług w zakresie ochrony zdrowia obok potencjalnego dostępu do personelu medycznego ma także wpływ sieć placówek służby zdrowia (liczba i struktura) oraz jakość a ostatnio i koszt świadczonych w nich usług. Do placówek tych zalicza się: zakłady opieki zdrowotnej, szpitale i apteki. Spośród funkcjonujących 94 szpitali ogólnych (w tym niepublicznych – 13), najwięcej placówek zlokalizowanych jest w Warszawie (ponad 40%). W pozostałych powiatach znajdował się średnio jeden szpital. Jedynie w Otwocku zlokalizowane są 4 szpitale, po 3 w powiecie przyskowskim, wołomińskim i Radomiu, a po 2 placówki funkcjonują w Płocku, Gostyninie i Siedlcach oraz powiecie radomskim, grójeckim, garwolińskim, mińskim. Pod względem wyposażenia w łóżka szpitalne na 10 tys. mieszkańców, Mazowsze w 2004 r. zajmowało dopiero 10 pozycję w kraju.

W województwie mazowieckim w 2004 r. działalność prowadziły 173 domy pomocy społecznej. Rozmieszczenie przestrzenne placówek jest nierównomierne. Największa ich koncentracja ma miejsce w Warszawie (41) oraz powiatach: warszawsko-zachodnim (19), otwockim (9), piaseczyńskim (8), płockim (7), wołomińskim (7). W latach 2002-2004 liczba domów i zakładów pomocy społecznej wzrosła o 55 placówek, a tym samym wzrosła liczba miejsc w takich placówkach.

W jednostkach organizacyjnych pomocy społecznej w województwie w 2004 r. zatrudnionych było 5 248 osób. Natomiast w pozostałych jednostkach pomocy społecznej – 7 535 osób, w tym najwięcej, bo aż 71,6% w domach pomocy społecznej. Pomoc społeczna udzielana jest osobom i rodzinom, które znalazły się w trudnej sytuacji życiowej, spowodowanej głównie ubóstwem, bezrobociem, bezradnością w sprawach opiekuńczo-wychowawczych, długotrwałą lub ciężką chorobą, niepełnosprawnością oraz alkoholizmem (Strategia...2006).

Wnioski:

- na terenie województwa występuje zróżnicowanie przestrzenne wartości współczynników umieralności i umieralności niemowląt, występują duże dysproporcje pomiędzy powiatami grodzkimi i ziemskimi,
- zróżnicowany jest dostęp do usług opieki zdrowotnej i pomocy społecznej (personel i placówki),
- poziom świadczonych usług jest wyższy w miastach.

4.3. Warunki mieszkaniowe

Na jakość życia mieszkańców województwa mazowieckiego wpływają m.in. warunki mieszkaniowe. Warunki mieszkaniowe określa się wielkością zasobów mieszkaniowych ale także wyposażeniem mieszkań w instalacje (wodociąg, ustęp, łazienka, gaz z sieci i centralne ogrzewanie).

Województwo mazowieckie zajmuje pierwsze miejsce pod względem liczby mieszkań. W końcu 2004 r. liczba ta stanowiła 14,6% ogólnej liczby mieszkań w kraju. W województwie mazowieckim wielkość zasobów mieszkaniowych wyrażona liczbą mieszkań zwiększyła się w latach 2000-2004 o 177,5 tys. (10,6%) – tab. 12.

Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe województwa mazowieckiego w latach 2000-2004

Wyszczególnienie	Lata				
	2000	2001	2002	2003	2004
Mieszkania w tys.	1 674,2	1 701,4	1 803,0	1 831,9	1 851,7
Izby na 1 000 ludności	1 086,7	1 104,6	1 226,8	1 249,3	1 261,3
Powierzchnia użytkowa mieszkań w m ² na 1 000 ludności	19 175,5	19 596,0	23 207,9	23 753,4	24 060,7
Przeciętna powierzchnia użytkowa w m ² na 1 mieszkanie	58,1	58,5	66,0	66,6	66,9
Mieszkania oddane do użytku w tys.	25,2	27,5	22,3	29,4	23,8

Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005, 2005, US, Warszawa

Warunki mieszkaniowe mierzone liczbą osób przypadających na mieszkanie są w województwie nieco lepsze niż średnie w kraju. Na Mazowszu w 2004 r. na jedno mieszkanie przypadało 2,78 osoby, zaś na jedną izbę 24,1 m² powierzchni użytkowej, podczas gdy średnio w kraju 3,01 osoby i 22,9 m². W analizowanym okresie wzrosła także przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 mieszkanie, która wzrosła z 58,1 m² (2000 r.) do 66,9 m² (2004 r.).

Nasylenie mieszkaniem (liczba mieszkań na 1000 mieszkańców) w województwie mazowieckim jest zróżnicowane przestrzennie. Najwyższym poziomem nasycenia wyróżnia się Warszawa (437) oraz powiaty: żyrardowski (375), pruszkowski (370) i grodziski (365). Najgorsza sytuacja występuje w powiatach: ostrołęckim, płockim, przasnyskim, radomskim i wyszkowskim (Strategia...2006).

Według danych NSP 2002 r. udział mieszkań „starych” tzn. wybudowanych przed 1945 r., w województwie kształtował się na poziomie 13% (24% w kraju), a mieszkań wybudowanych po 1978 r., - 33% (31% w kraju). Najwięcej mieszkań, które powstały przed 1945 r. znajduje się w podregionie warszawskim, ciechanowsko-płockim i południowej części podregionu ostrołęcko-siedleckiego (Strategia...2006).

W latach 2000-2004 w województwie oddano do użytkowania 128,2 tys. mieszkań. Liczba oddawanych mieszkań do użytku w badanym okresie wykazywała się zmienną tendencją (tab.). Biorąc pod uwagę okres wyjściowy (2000) i końcowy (2004) zwiększeniu uległa powierzchnia użytkowa mieszkań w m² na 1000 mieszkańców (z 430,1 do 447,4) i przeciętna powierzchnia 1 mieszkania w m² (z 87,3 do 96,4).

Wyposażenie mieszkań w instalacje jest bardzo zróżnicowane w układzie miasto-wieś. W miastach mieszkania w województwie mazowieckim w największym stopniu wyposażone są w wodociąg (97,7%), ustęp (95,5%), łazienkę (93,4%), a najmniej mieszkań ma możliwość korzystania z centralnego ogrzewania (89,7%) i sieciowego gazu (77,7%). Na terenach wiejskich wszystkie wskaźniki są niższe (wodociąg – 79,5%, ustęp – 65,4%, łazienka - 65,9%, centralne ogrzewanie – 61,0% i gaz z sieci – 14,6%).

Wnioski:

- w województwie występują nieco lepsze warunki mieszkaniowe niż w skali kraju,
- nasycenie mieszkaniami jest bardzo zróżnicowane przestrzennie,
- mieszkania w miastach są wyposażone w instalacje w większym stopniu niż na terenach wiejskich.

4.4. Rolnictwo

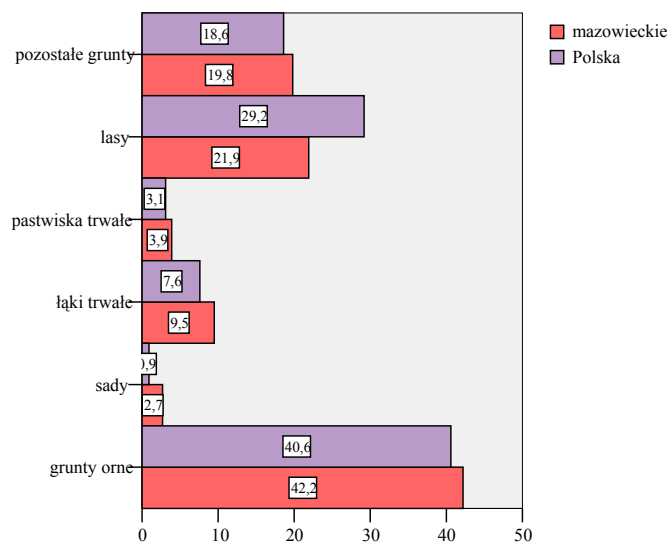
Województwo mazowieckie leży na granicy trzech regionów rolniczych Polski – centralnego, północno-wschodniego i małopolskiego. Region centralny, zachodnia część województwa, charakteryzuje się przewagą krajobrazu nizinnego, na północy pojeziernego, a na południu wyżynnego. Występuje tu dość suchy klimat, relatywnie długi okres wegetacyjny i urozmaicone gleby. Większość gospodarstw to gospodarstwa indywidualne. Rolnictwo ma charakter rynkowy, półtowarowy mieszany o przewadze produkcji zwierzęcej. Część gospodarstw produkuje tylko na potrzeby własne. Pojawia się także rolnictwo rynkowe, wysokospecjalistyczne i kapitałochłonne o charakterze plantacyjnym (owoce i warzywa).

Region małopolski, południowa część województwa mazowieckiego, odznacza się zróżnicowanymi warunkami środowiska – klimatycznymi, glebowymi i ukształtowaniem terenu. Dominuje rolnictwo indywidualne, półtowarowe i produkujące na potrzeby własne. Takie najczęściej pojawia się na omawianym obszarze.

Wschodnia część województwa to region północno-wschodni. Występuje tu krajobraz równinny i pojezierny. Klimat ma cechy kontynentalne, a okres wegetacyjny jest stosunkowo krótki. Przeważają gleby kompleksu żyniego bardzo dobrego i dobrego z udziałem gleb kompleksu pszennego dobrego i żyniego słabego. Brak jest dominacji jednego typu rolnictwa.

Województwo mazowieckie w znacznej części ma charakter rolniczy. Świadczy o tym stosunkowo duży odsetek zatrudnionych w tym sektorze (20,2 % w 2004 r.) i duży odsetek użytków rolnych. W 2002 r. stanowiły one 60,8 %, w 2004 r. 58,2 % powierzchni województwa i ponad 13 % użytków rolnych Polski. Powiatami o relatywnie największej powierzchni tej kategorii użytkowania gruntów były w 2002 r. powiaty: sierpecki (74,5 %), płoński (72,6 %), ciechanowski (71,9) i zwoleński (71,4 %). Powiatami gdzie wartości są najmniejsze są miasta na prawach powiatów, a oprócz nich powiaty: legionowski (35,2 %), piaseczyński (42,9 %) i pruszkowski (44,6 %), a więc powiaty okólne Warszawy. Ogólnie tereny wiejskie stanowią 94 % powierzchni województwa.

W strukturze użytkowania dominują grunty orne – ponad 42 % powierzchni. Jest to wynik wyższy niż przeciętnie dla kraju. Więcej w mazowieckim jest też sadów (2,7 %) i łąk (9,5 %) – rys. 9. W strukturze gospodarstw o powierzchni ponad 1 ha dominują gospodarstwa od 5 do 10 ha – 27,1 % ogółu w 2004 r. Co piąte gospodarstwo miało od 1 do 2 ha. Gospodarstw o powierzchni powyżej 20 ha było nieco ponad 5%. W stosunku do roku 2002 struktura nie uległa większym zmianom.



Rysunek 9. Struktura użytkowania gruntów w 2004 r. w odsetkach

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rolnictwo w województwie mazowieckim*, 2005, US w Warszawie

W strukturze zasiewów dominują zboża (75,3 %, w tym 55,6 % podstawowe w 2004 r.). Areal tych upraw zmniejsza się. Zmniejsza się także powierzchnie upraw ziemniaków, w 2004 r. 7,2 %. Rośnie powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku. Od 2000 r. areal uprawy wzrósł pięciokrotnie do 2,5 %. Jest to jednak prawie o połowę mniej niż przeciętnie w kraju. W mazowieckim uprawia się również relatywnie mniej buraków cukrowych.

Bezwzględna wielkość powierzchni upraw przekłada się na stosunkowo znaczącą wielkość produkcji. Mazowieckie zajmuje pod względem ilościowym drugie miejsce w kraju w produkcji zbóż podstawowych i dziesiąte pod względem rzepaku i rzepiku. Trzeba jednak zauważyć niską wydajność rolnictwa. Produkcja zbóż podstawowych z 1 ha wyniosła w 2004 r. 28,1 dt, podczas gdy średnio w Polsce 34,4 dt. Dla rzepaku i rzepiku były to wartości: mazowieckie – 14,6 dt i Polska – 30,3 dt. Województwo jest potentatem w produkcji warzyw i owoców. W 2004 r. udział w krajowej produkcji owoców stanowił 37,3 % a warzyw 13,2 % co dawało pierwsze miejsce w Polsce. Region wybitnie sadowniczy i uprawy krzewów to powiaty położone na południe od Warszawy z grójeckim na czele.

Pod względem hodowli dominuje bydło. W 2004 r. na 100 ha w mazowieckim pogłowie bydła wynosiło 43,3 szt., w Polsce średnio 38,1 szt. Obsada trzody chlewnej była mniejsza niż przeciętnie w kraju – 84,1 szt. Na 100 ha użytków, w Polsce 106,5 szt na 100 ha. W liczbach bezwzględnych produkcja żywca rzeźnego plasuje mazowieckie na drugim miejscu w kraju. Pod względem produktywności jest to szóste województwo w Polsce – 254,2 kg/ha użytków rolnych. Poniżej przeciętnej wypada także produktywność mleka, w liczbach bezwzględnych województwo jest największym producentem w kraju.

Stosunkowo niewielkie jest zużycie nawozów – 78 kg NPK, przy średniej dla Polski 99,3 kg. Nieco ponad przeciętne jest umaszynowanie mierzone liczbą ciągników. W mazowieckim na 100 ha użytków rolnych przypada 8,9 ciągnika, średnio w Polsce 8,4. Wyższym umaszynowaniem charakteryzują się gospodarstwa indywidualne.

Charakter i efektywność każdej produkcji rolnej zależą od czynników naturalnych, na które często mamy jedynie ograniczony wpływ, i szeregu elementów ekonomicznych. Kombinacja tych czynników sprawiła, że województwo mazowieckie charakteryzuje się dużą ilościową produkcją rolną (decyduje powierzchnia upraw) i relatywnie małą produktywnością. Najważniejszą jak się wydaje cechą jest skupienie w województwie produkcji owocowo-warzywnej.

Wnioski:

- znakomicie rozwinięte sadownictwo i warzywnictwo, dające podstawy do budowy przemysłu przetwórczego,
- słaba wydajność produkcji rolnej i hodowli.

4.5. Przemysł

Województwo mazowieckie cechuje najwyższy poziom rozwoju gospodarczego mierzony wartością produktu krajowego brutto. Udział Mazowsza w tworzeniu ogólnokrajowej wartości PKB wyniósł w 2004 r. 20,6%.

Biorąc pod uwagę wybrane wskaźniki charakteryzujące przemysł, pozycje tego sektora w województwie mazowieckim obrazują następujące wartości (2004 r.):

- 11,9% pracujących (2 pozycja w kraju po województwie śląskim),
- 17,5% wartości środków trwałych (2 pozycja w kraju po województwie śląskim),
- 15,2% nakładów inwestycyjnych (1 pozycja w kraju),
- 19,8% produkcji sprzedanej (1 pozycja w kraju) (Rocznik statystyczny przemysłu 2005).

Sytuacja ta wynika z dużego potencjału gospodarczego i zlokalizowania w centrum regionu stolicy kraju, w której koncentruje się życie społeczno-gospodarcze i lokalizowane są instytucje o znaczeniu krajowym i międzynarodowym. Warszawa największym stopniu korzysta z przemian ustrojowo-gospodarczych, przez co stała się dogodnym miejscem do lokalizacji i prowadzenia działalności gospodarczej, w dużym stopniu przyciągając inwestorów zagranicznych (Strategia...2006).

Liczba pracujących w przemyśle w województwie mazowieckim w 2004 r. wyniosła 347 802 osób, co stanowiło 17,2% ogółu pracujących. W stosunku do 2000 r. liczba pracujących zmniejszyła się o 41 tys. osób. Najwięcej osób pracowało w przetwórstwie przemysłowym (92%), co wynika ze specyfiki gospodarki regionu.

Liczba osób pracująca w przemyśle i budownictwie jest bardzo zróżnicowana przestrzennie w województwie mazowieckim. Uwzględniając liczbę zatrudnionych jako miernik rozwoju gospodarczego, w województwie wyraźnie dominuje Warszawa, w której pracuje 42% ogółu pracujących. W pozostałych czterech największych miastach Mazowsza pracuje blisko 14% ogółu. Wynika z tego, że ponad 55% potencjału skupione jest w pięciu miastach województwa.

Przemysł Mazowsza cechuje duże zróżnicowanie branżowe, co czyni go mniej zależnym od wahań koniunkturalnych na rynkach krajowych i światowych. Istotną rolę oprócz przemysłu rolno-spożywczego (ze względu na obszar i wielkość produkcji rolnej) odgrywa przemysł petrochemiczny (z największą w kraju rafineria ropy naftowej w Płocku). Do znaczących pod względem wielkości produkcji przemysłowej należą również: przemysł energetyczny, chemiczny, elektromaszynowy oraz produkcja sprzętu transportowego.

Województwo mazowieckie w 2004 r. wytworzyło: 27,2% produktów uboju bydła i cieląt, 15,7% produktów uboju trzody chlewnej, 19% wędlin wieprzowych, 50,3% margaryny, 17,0% masła, 13,4% piwa, 15,9% papierosów, 12,4% obuwia, 13,1% papieru i tektury, 76,4% preparatów do prania i preparatów do czyszczenia, 63,8% odbiorników telewizji kolorowej, 12,6% energii elektrycznej (Rocznik statystyczny przemysłu 2005).

W województwie mazowieckim występuje największa w skali koncentracja podmiotów gospodarczych. Na koniec 2004 r. w Bazie Regon zarejestrowanych było 585,5 tys. podmiotów (16,4% liczby podmiotów krajowych), spośród których 97,9% stanowi sektor

prywatny. W przemyśle i budownictwie prowadzi działalność 20,7% podmiotów, a w samym przemyśle 10,8%.

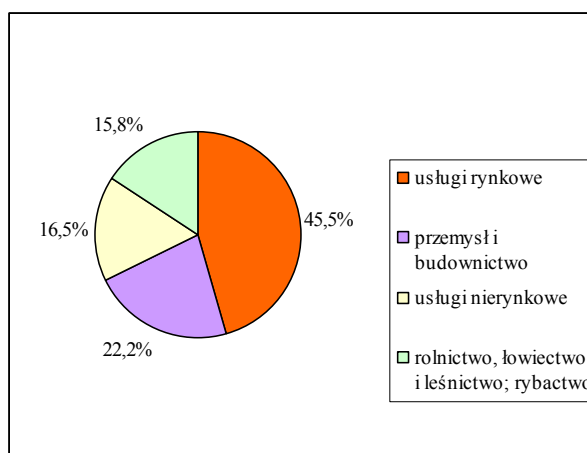
Województwo mazowieckie jest największym eksporterem i importerem w kraju. W strukturze eksportu przeważają: maszyny i urządzenia, sprzęt elektryczny i elektrotechniczny, sprzęt transportowy, metale i wyroby z metalu. W imporcie dominują dobra zaopatrzeniowe. Głównymi partnerami województwa w eksporcie i imporcie są kraje Unii Europejskiej zwłaszcza Niemcy, a także Włochy, Francja, Wielka Brytania, Holandia. Znaczący jest też udział Rosji, USA i Chin (Strategia...2006).

Wnioski:

- województwo mazowieckie cechuje się bardzo wysoką pozycją w kraju biorąc pod uwagę mierniki charakteryzujące przemysł (produkcja sprzedana, nakłady inwestycyjne, środki trwałe i pracujący),
- specyfiką regionu jest przetwórstwo przemysłowe, występuje duże zróżnicowanie branżowe,
- liczba pracujących jest bardzo zróżnicowana przestrzennie, w Warszawie pracuje 42% ogółu pracujących,
- na Mazowszu występuje największa koncentracja podmiotów gospodarczych.

4.6. Usługi

W dobie transformacji coraz większe znaczenie w gospodarce odgrywają usługi. W 2004 r. w województwie mazowieckim 62% pracujących¹⁵ było zatrudnionych w usługach (w tym 45,5 % w usługach rynkowych, a 16,5 % w usługach publicznych) (rys. 10).



Rysunek 10. Pracujący wg sektorów w województwie mazowieckim w 2004 r.

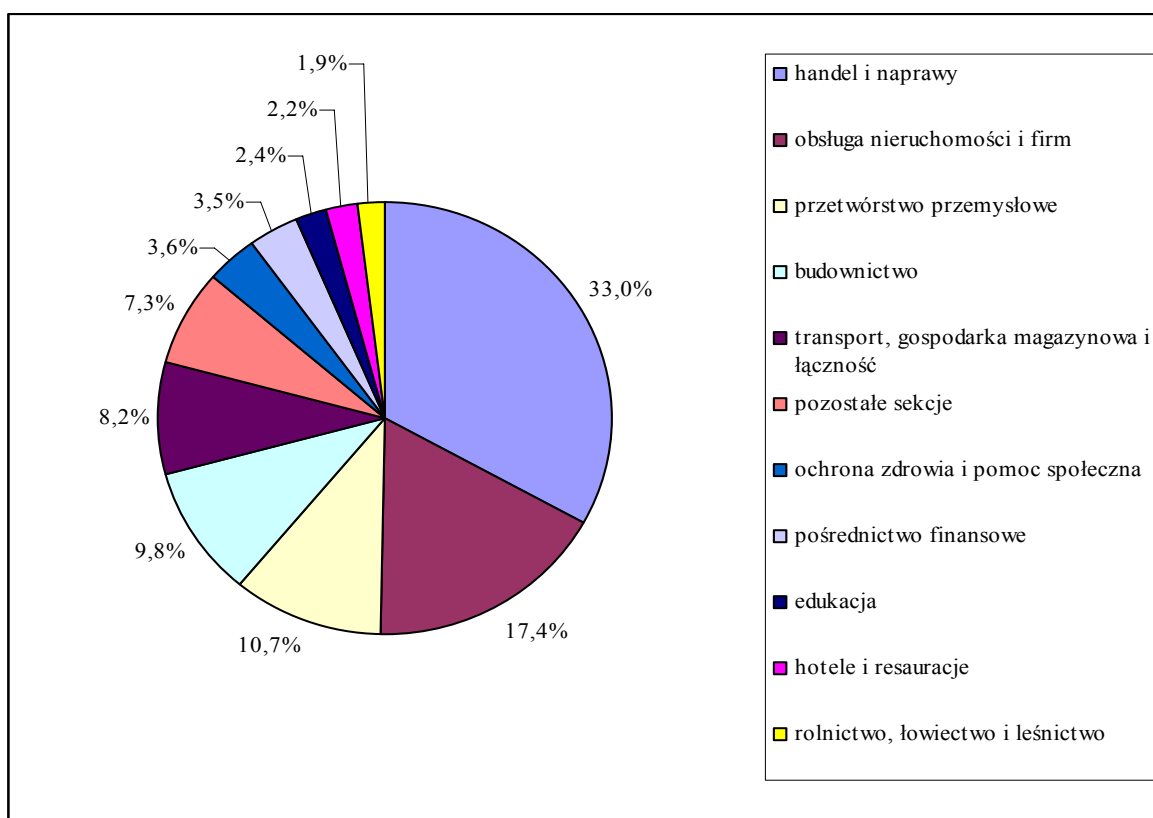
Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego, 2005, US, Warszawa

Zatrudnienie w usługach jest zróżnicowane wg powiatów. Można to przeanalizować tylko częściowo dzięki danym na temat pracujących według faktycznego miejsca pracy i rodzaju działalności (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób). Należy jednak pamiętać, że dużo firm usługowych zatrudnia poniżej 9 osób i przez to wskaźniki w wielu wypadkach zaniżają faktyczne zatrudnienie szczególnie w usługach rynkowych. W kilku powiatach województwa zatrudnienie w usługach przekroczyło 50%. Najwięcej w sektorze usługowym pracowało w m.st. Warszawa ok. 80% (w tym ok. 59% w usługach rynkowych) oraz w Radomiu ok. 68% (33,4% w rynkowych), Siedlcach 67,5% (w rynkowych 32,6%), w

¹⁵ Według faktycznego miejsca pracy i faktycznego rodzaju działalności.

powiecie pruszkowskim 62,6% (42,2% rynkowe), Ostrołęce 59,2% (27,1%), legionowskim 58,8% (31,4% rynkowe), warszawskim zachodnim 55 % (45,6% rynkowe) i Płocku 53% (31,4% rynkowe). Widać z powyższego, że najwięcej osób pracujących w usługach znajduje się w miastach oraz w powiatach wchodzących w skład aglomeracji warszawskiej. Bardzo istotne szczególnie w obecnych czasach jest zatrudnienie w usługach rynkowych, w tego typu działalnościach najczęściej pracuje w: m.st. Warszawa, w powiatach warszawskim zachodnim, pruszkowskim, Radomiu. Najniższymi wskaźnikami charakteryzują się następujące powiaty: białobrzeski (20,7%), zwolenński (20,3%), lipski (20%), przysuski (19,6%), ostrołęcki (16,2%) oraz siedlecki (13,9%).

W 2004 r. z ogólnej liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w rejestrze REGON w województwie mazowieckim, prawie 77,6% stanowiły podmioty z sekcji usługowych. Zdecydowanie największa liczba podmiotów była zarejestrowana w sekcji handel i naprawy 33% wszystkich. Drugą pod względem liczby podmiotów była sekcja obsługa nieruchomości i firm (17,4%), trzecie miejsce wśród sekcji usługowych zajmuje transport, gospodarka magazynowa i łączność (8,2%) (rys. 11).



Rysunek 11. Struktura podmiotów gospodarki narodowej według sekcji w 2004 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Rolnictwo w województwie mazowieckim, 2005*, US w Warszawie

Wnioski

- duży udział pracujących w usługach szczególnie w usługach rynkowych
- duży udział podmiotów zarejestrowanych (w REGON) w sekcjach usługowych
- największy udział podmiotów z sekcji handel i naprawy wśród podmiotów usługowych

4.7. Innowacyjność gospodarki

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw obejmuje szereg działań o charakterze naukowym (badawczym), technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym, których celem jest opracowanie i wdrożenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów i procesów. Część z tych działań jest innowacyjna sama w sobie, część zaś może nie zawierać elementów innowacyjności, ale jest niezbędna do opracowania i wdrożenia innowacji.

Działalność innowacyjna może być prowadzona zarówno przez samo przedsiębiorstwo na jego własnym terenie (wewnątrz firmy), jak również może obejmować nabycie dóbr, usług (w tym usług konsultingowych) oraz wiedzy ze źródeł zewnętrznych (określanej zazwyczaj jako nabycie technologii zewnętrznej w postaci materialnej bądź niematerialnej).

Przedsiębiorstwo innowacyjne to takie przedsiębiorstwo, które w badanym okresie (najczęściej trzyletnim) wprowadziło przynajmniej jedną innowację technologiczną: nowy ulepszony produkt bądź nowy lub ulepszony proces, będące nowością przynajmniej w skali danego przedsiębiorstwa.

Do głównych rodzajów działalności innowacyjnej (źródeł innowacji) zalicza się:

- działalność badawczo-rozwojową (B+R),
- zakup gotowej technologii w formie patentów, licencji, usług technicznych, itp.,
- zakup „innowacyjnych” maszyn i urządzeń niezbędnych do wdrożenia nowych procesów produkcyjnych i produkcji nowych produktów.

Działalność badawcza i rozwojowa to systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte w celu zwiększenia zasobu wiedzy (w tym o człowieku, kulturze i społeczeństwie), jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. Od innych rodzajów działalności odróżnia ją dostrzegalny element nowości i eliminacji niepewności naukowej i/lub technicznej, czyli sposobu rozwiązania problemu niewynikający w sposób oczywisty z dotychczasowego stanu wiedzy (Działalność... 2002).

W sferze działalności badawczo-rozwojowej w Polsce obserwuje się wyraźną dominację województwa mazowieckiego. Spośród ogólnej liczby jednostek prowadzących działalność badawczo-rozwojową i naukową w Polsce około 31% zlokalizowanych jest na Mazowszu. Głównym ośrodkiem koncentracji jednostek B+R jest Warszawa, skupiająca około 75% potencjału województwa. W latach 200-2004 zaobserwowano wzrost liczby jednostek działalności badawczo-rozwojowej, z 258 w 2000 r. do 297 w 2004 r. (o 15,1%).

Wzrost liczby placówek ze sfery B+R pociągnął za sobą także wzrost zatrudnienia (tab. 13). Liczba zatrudnionych w sektorze badawczo-rozwojowym w 2004 r. w województwie wynosiła 25 671 osób (EPC), co stanowiło 32,8% zatrudnionych w tej sferze w kraju. Tendencja spadkowa liczby zatrudnionych z lat 2000-2002 uległa odwróceniu w 2003 r. Liczba pracowników placówek naukowo-badawczych przypadających na 1 000 osób aktywnych zawodowo wynosiła w województwie średnio 8,0 podczas gdy w kraju 3,6.

Tabela 13. Zatrudnieni w działalności B+R według poziomu wykształcenia w województwie mazowieckim w 2003 i 2004 r.

Lata	Ogółem	Z wykształceniem wyższym				Z wykształceniem pozostałym
		z tytułem naukowym profesora	ze stopniem naukowym		z tytułem zawodowym magistra, inżyniera, lekarza, licencjata	
			doktora habilitowanego	doktora		
2003	34 221	2 515	2 546	8 455	12 106	8 599
2004	34 702	2 646	2 451	8 781	12 710	8 114

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005*, 2005, US, Warszawa

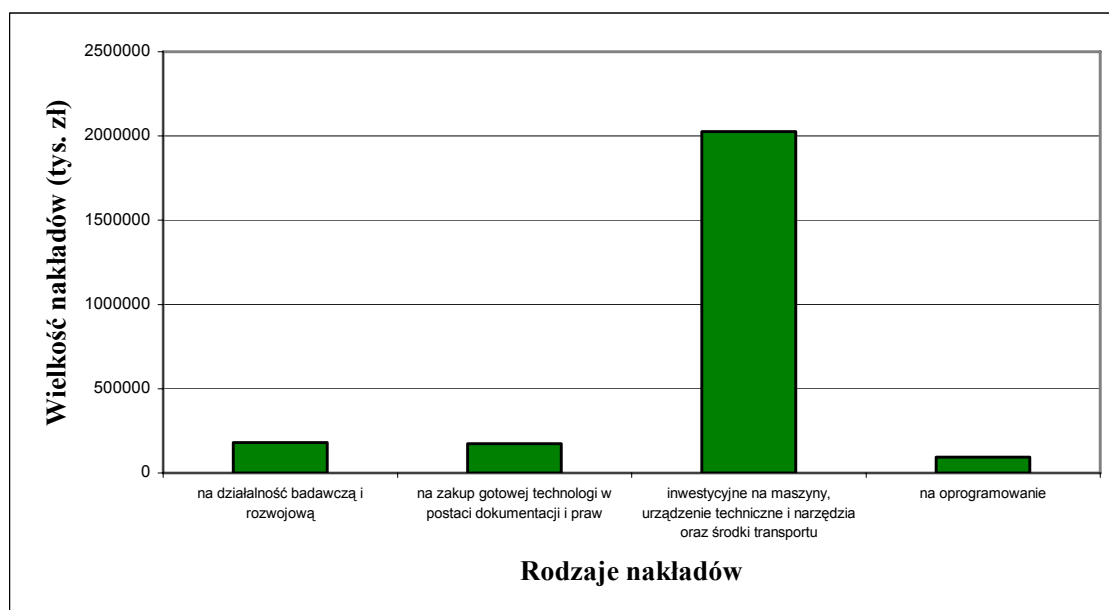
Pod względem poziomu wykształcenia wśród zatrudnionych w działalności B+R w województwie mazowieckim przeważają osoby ze stopniem naukowym doktora oraz tytułem naukowym magistra, inżyniera, lekarza lub licencjata (w sumie blisko 62%). Samodzielni pracownicy naukowci (z tytułem profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego) stanowią 14,7% ogólnej liczby zatrudnionych.

Wielkość nakładów poniesionych na działalność badawczo-rozwojową w województwie mazowieckim wynosiła w 2004 r. 2 261,7 mln zł i była większa od nakładów w 2000 r. (2 160,5 mln zł) i w 2003 r. (1 997,4 mln zł). W województwie systematycznie spada wartość nakładów w relacji do PKB: 1,58% w 2002 r., 1,25% w 2003 r. do 1,19 % w 2004 r.. Pomimo tego, wielkość nakładów na Mazowszu w odniesieniu do PKB należy do najwyższych w kraju i jest wyższa od średniej krajowej wynoszącej w 2004 r. 0,56%.

W przypadku województwa mazowieckiego udział środków pochodzących z budżetu przekroczył w 2004 r. 62% ogólnej kwoty poniesionych nakładów na B+R (w kraju 61,7%) Środki własne stanowiły 22%, a fundusze z podmiotów gospodarczych tylko 17%. Dla porównania w UE średnia wysokość nakładów budżetowych wynosi około 34%, a nakłady podmiotów gospodarczych stanowią ponad 55% (Strategia...2006).

Źródła finansowania nakładów na działalność B+R odzwierciedlają się w ich strukturze rodzajowej. Środki pochodzące z budżetu państwa w znacznej części przeznaczone są, bowiem na finansowanie badań podstawowych, środki pochodzące z przedsiębiorstw kierowane są na badania stosowane i prace rozwojowe. W przypadku mazowieckiej gospodarki najwięcej nakładów bieżących (38,3%) przekazywana jest na finansowanie badań podstawowych, w dalszej kolejności na prace rozwojowe (33,7%) i badania stosowane (28%).

W analizowanym okresie 2000-2004 nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle wykazywały tendencję wzrostową, wynosiły bowiem w 2000 r. 2 578 mln zł (21% nakładów w kraju, a w 2004 r. – 4 204 mln zł (27,3% nakładów krajowych). Wśród nakładów innowacyjnych dominują nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu– 48,2% (rys. 12).



Rysunek 12. Rodzaje nakładów na innowacyjność w przemyśle województwa mazowieckiego w 2004 r

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005*, 2005, US, Warszawa

Nakłady na innowacje są zróżnicowane w wybranych działach przemysłu. Znaczne nakłady poczynione zostały w przemyśle chemicznym (26,8% całości nakładów w przemyśle). Do pozostałych przemysłów, w których udział nakładów jest znaczący zalicza się: produkcję artykułów i napojów (15,4%), produkcje maszyn i urządzeń (6,9%) i produkcję sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i telekomunikacyjnych (5,3%).

Efektom ponoszonych przez przedsiębiorstwa przemysłowe nakładów na innowacje jest między innymi wprowadzenie nowych innowacji procesowych. Obejmują one zastosowanie technologicznie nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcyjnych i zmiany w wyposażeniu lub organizacji produkcji. Jednym ze sposobów określenia efektów wprowadzonych innowacji jest analiza wyposażenia przedsiębiorstw przemysłowych w środki automatyzacji procesów produkcyjnych, takich jak: liczba linii produkcyjnych (automatycznych i sterowanych komputerem) liczba centrów obróbkowych robotów i manipulatorów przemysłowych oraz liczba komputerów wykorzystywanych do sterowania i regulacji procesami technologicznymi. W ostatnich latach badaniami statystycznymi objęto także liczbę przedsiębiorstw posiadających lokalne sieci komputerowe LAN oraz liczbę przedsiębiorstw korzystających z Internetu (Działalność... 2002).

W latach 2000-2004 w województwie mazowieckim nastąpił wzrost liczby środków automatyzacji produkcji, wykorzystania Internetu oraz lokalnych sieci komputerowych w przedsiębiorstwach (tab. 14).

Tabela 14. Środki automatyzacji procesów produkcyjnych i media elektroniczne w przemyśle województwa mazowieckiego w latach 2000-2004

Lata	Środki automatyzacji procesów produkcyjnych (w szt.)					Media elektroniczne		
	linie produkcyjne		centra obróbkowe	roboty i manipulatory przemysłowe		komputery *	przedsiębiorstwa mające lokalne sieci (LAN)	przedsiębiorstwa korzystające z usług internetu
	automatyczne	sterowane komputerem		razem	w tym roboty			
2000	1 013	670	191	307	145	2 000	572	622
2001	1 046	713	132	274	103	2 251	607	735
2002	1 151	906	181	433	170	2 519	661	817
2003	1 353	1 129	205	486	205	3 147	715	872
2004	1 652	1 482	260	692	362	3 381	bd	bd

*komputery sterujące procesami technologicznymi

Źródło: *Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego*, 2006, Warszawa

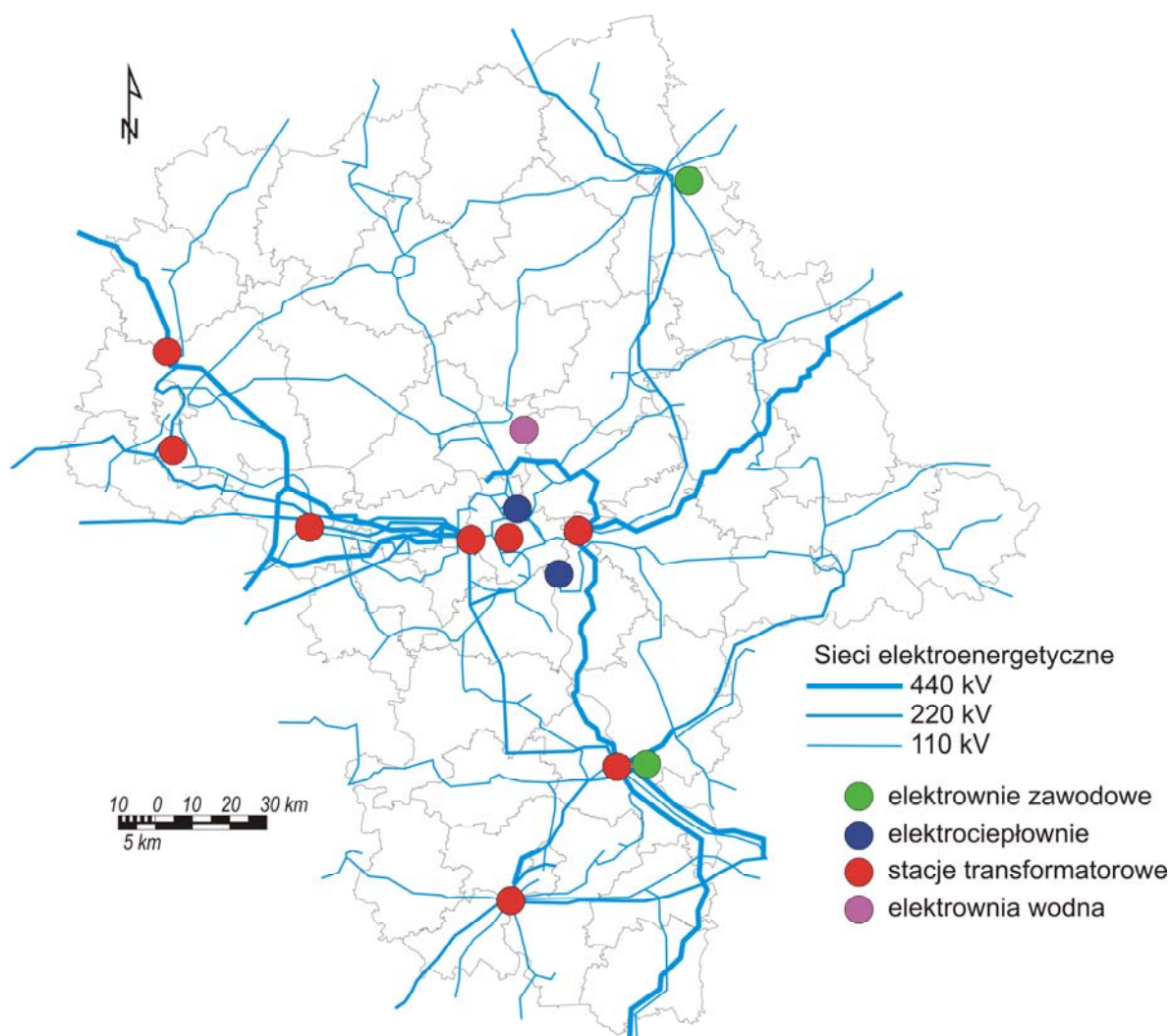
Wnioski:

- w województwie mazowieckim latach 2000-2004 wzrosła liczba jednostek prowadzących działalność badawczo-rozwojową,
- tendencję wzrostową wykazała także wielkość nakładów i zatrudnienie w sferze B+R,
- nakłady na działalność B+R są najwyższe w kraju,
- w badanym okresie nastąpił wzrost nakładów na działalność innowacyjną.

4.8. Infrastruktura techniczna i społeczna

Zespół urządzeń i instytucji zapewniających sprawne funkcjonowanie społeczeństwa na danym terytorium nazywany jest infrastrukturą (Fierla 2001). Nie ma zgodności, co do szczegółowej klasyfikacji infrastruktury (Łyp 2003, Dębski 2005, Chmielewski 2001) można jednak przyjąć, że dzieli się ona na techniczną (ekonomiczną) i społeczną. Ta pierwsza obejmuje urządzenia, dzięki którym mogą być świadczone usługi w zakresie transportu, komunikacji, energetyki, gospodarki wodnej i innych. Do infrastruktury społecznej zalicza się instytucje i urządzenia umożliwiające świadczenie usług administracyjnych, oświatowych, sądowniczych, bezpieczeństwa, służby zdrowia i opieki społecznej (Fierla 2001).

Infrastruktura jest niezbędna do prowadzenia każdej działalności gospodarczej i funkcjonowania społeczeństwa w ogóle. Niestety jej stan w naszym kraju jest słaby. Najbardziej dotkliwie odczuwalne są braki w infrastrukturze transportowej. Stosunkowo dobrze jest rozwinięta infrastruktura energetyczna. Dotyczy to całego kraju, w tym województwa mazowieckiego. Z energii korzysta 99 % mieszkańców kraju, sieć energetyczna jest najdłuższa z wszystkich z pośród wszystkich sieci infrastruktury technicznej. Linie napowietrzne niskiego napięcia mają 287 415 km długości, linie średniego napięcia 233 921 km, linii o napięciu 750 kV jest 114 km. Na terenie województwa mazowieckiego, tak jak w całym kraju najdłuższe są linie niskiego i średniego napięcia (rys. 13). W 2004 r. było 1 634 tys. odbiorców energii (gospodarstwa domowe). W stosunku do 2000 r. liczba ta wzrosła o 150 tys. Wzrosło także zużycie energii z 3076,0 GWh do 3508,4 GWh. Statystycznie na jednego odbiorcę większe zużycie jest na wsi. W województwie działają cztery firmy dostarczające energię elektryczną: STOEN, Zakład Energetyczny Warszawa-Teren, Zakład Energetyczny Łódź-Teren i Koncern Energetyczny ENERGA S.A.



Rysunek 13. Sieć energetyczna województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Stan Środowiska w województwie mazowieckim w 2004, 2005*, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Zdecydowanie słabiej rozwinięta jest sieć gazowa. O ile na terenach miejskich gaz dociera do odbiorców gazociągami, to na terenach wiejskich korzystać oni mogą jedynie z butli. W 2004 r. długość sieci ogółem w województwie wynosiła 12 881,9 km, długość sieci rozdzielczej 10 952,40 km. Stanowiło to około 10 % długości sieci krajowych. Przeciętnie w województwie gęstość rozdzielczej sieci gazowej wynosiła w 2004 r. 63,4 km na 100 km².

Wyposażenie w tę infrastrukturę jest wybitnie nierównomierne w województwie. Tradycyjnie relatywnie najlepsza sytuacja występuje w Warszawie. Oprócz tego stosunkowo duża jest długość sieci rozdzielczej w powiatach: wołomińskim, piaseczyńskim, grójeckim i pruszkowskim. Brak sieci gazowej w powiatach: żuromińskim, sochaczewskim, przasnyskim, makowskim i lipskim.

Należy odnotować, iż przez województwo mazowieckie przebiega rurociąg naftowy „Przyjaźń” wybudowany w latach 60’ minionego wieku. W Płocku, zaś znajduje się największa polska rafineria naftowa. Jej produkty rozprowadzane są do baz paliw płynnych zlokalizowanych między innymi w okolicach Warszawy, Bronowa, Koruszek i Poznania systemem rurociągów dystrybucyjnych.

Jak wyżej wspomniano najbardziej odczuwalny jest niedorozwój sieci drogowej w Polsce. Nie tyle zaznacza się brak dróg, co ich niska jakość i niedostosowanie do natężenia

ruchu. Dyrekcja Generalna Dróg Krajowych i Autostrad (DGDKiA) oceniła, że w 2005 r. około 25 % dróg było w złym stanie. Pociąga to za sobą zwiększoną liczbę wypadków i kosztów związanych z nadmiernym zużyciem paliwa i czasem przejazdu. W województwie mazowieckim w złym stanie w 2005 r. było około 30 % dróg (Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2005 roku, www.gddkia.gov.pl).

Układ dróg w województwie wyraźnie wskazuje na dominację Warszawy. Przez miasto przebiegają drogi: E67 (Budzisko-Białystok-Warszawa-Piotrków-Kudowa Zdrój), E30 (Terespol-Warszawa-Poznań-Kostrzyn), E77 (Warszawa-Chyżne) – rys. 14. Wkrótce (?) powstanie autostrada A2, łącząca wschodnią i zachodnią granicę kraju. Część dróg ma charakter międzynarodowy i włączona jest w system sieci transeuropejskich TEN-s. Jednocześnie bardzo wyraźnie daje się odczuć brak obwodnic – Warszawy i innych miast.



Rysunek 14. Sieć transportowa województwa mazowieckiego

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Mapa Polski*, PPWK, Wydanie XXVII, 1994.

Łączna długość dróg gminnych w województwie mazowieckim wynosiła w 10 514,9 km (29,6 km na 100 km²), dróg powiatowych 12991,1 km (36,5 km na 100 km²). Długość dróg krajowych wynosiła 2188 km (12% ogólnej sieci dróg krajowych). Były to drogi o znaczeniu międzynarodowym i międzyregionalnym. Znajdowało się na nich 331 obiektów mostowych (14,9 km). Największa gęstość dróg gminnych występowała w miastach na prawach powiatu – Warszawie (222,7), Płocku (137,1), Radomiu (1999,3), Siedlcach (273,9), Ostrołęce (216,6). Najmniejszą gęstością dróg gminnych charakteryzowały się powiaty: sierpecki (10,4), ostrołęcki (11,7), węgrowski (11,0). Mniejsze zróżnicowanie gęstości pojawia się w kategorii dróg powiatowych. Największa gęstość występowała w powiecie miasto Ostrołęka i wynosi 101,7 km na 100 km², najmniejsza gęstość wynosiła 25,3 km na 100 km² – powiat makowski.

Województwo znajduje się w czołówce krajowej pod względem natężenia ruchu. W 2005 r. średni dobowy ruch wynosił na drogach międzynarodowych ponad 18 tys. pojazdów, a na drogach krajowych ponad 9,2 tys. pojazdów. Dane DGDKiA w mazowieckim odnotowano mniejszy niż przeciętnie w kraju przyrost ruchu w latach 2000-2005 – 1,13.

Jak zaznaczono wyżej słaba jakość dróg i ich niedostosowanie do natężenia ruchu są powodem między innymi licznych wypadków. W 2004 r. wydarzyło się ich 6 307, z tego 967 śmiertelnych. Najwięcej wypadków miało miejsce w powiecie radomskim (miasto Radom) – 555, najmniej w zwoleńskim – 33. Gdy porównać dane dla województwa mazowieckiego z innymi województwami okazuje się, że wskaźniki zbliżone są do przeciętnych, na przykład liczba wypadków na 1 km drogi wynosi 0,61 a w kraju 0,65.

Przez województwo mazowieckie przebiegają ważne szlaki kolejowe. Tak jak w przypadku dróg kołowych głównym węzłem jest Warszawa. Stolica ma bezpośrednie połączenia z miastami w Polsce i międzynarodowe, między innymi z Wiedniem, Wilnem, Berlinem i Moskwą. Choć obecnie 83 % linii kolejowych jest zelektryfikowanych to ich gęstość nie jest duża i wynosi 4,8 km na 100 km² – w kraju średnio 6,4. W 2004 r. długość eksploatowanych linii kolejowych wynosiła 1 709 km, w tym 1016 km linii zelektryfikowanych dwu- i więcej torowych. Istotnym elementem sieci transportowej mazowieckiego jest Warszawska Kolej Dojazdowa (WKD). Jej trasa przebiega przez gminy: Michałowice, Pruszków, Brwinów, Podkowa Leśna, Grodzisk Mazowiecki i Milanówek oraz w Warszawie – Włochy, Ochotę i Śródmieście. Długość linii WKD wynosi 36 km, w skład której wchodzi 28 stacji i przystanków osobowych, gdzie na 8 z nich prowadzona jest odprawa podróżnych (www.wkd.com.pl).

W Warszawie działa największy w Polsce port lotniczy – Okęcie. W 2004 r w województwie z transportu lotniczego skorzystało ponad 6 mln osób – po ponad 3 mln przyjechało i wyjechało. W 2005 r. liczba pasażerów obsługanych przez Okęcie wzrosła do ponad 7 mln.

Elementem infrastruktury technicznej jest infrastruktura łącznościowa. W województwie w 2004 r. funkcjonowało 870 placówek pocztowych. Trochę ponad połowa z nich znajdowała się na obszarach wiejskich. W ostatnich latach jednak liczba placówek spadała tam na korzyść wzrostu ich liczby w miastach. Wyższa niż przeciętnie w kraju była liczba telefonicznych łączy głównych – 391,1 na 1000 mieszkańców, w Polsce 328,6. Dobre jest także wyposażenie w infrastrukturę informatyczną i dostęp do Internetu na terenach miejskich. Niedorozwój sieci występuje na terenach wiejskich, dotyczy to częściowo także dostępności do telefonii stacjonarnej. Telefonnia komórkowa dostępna jest na terenie całego województwa. Dane zamieszczone w dokumencie „Strategia e-rozwoju województwa mazowieckiego” (www.mazovia.pl) wyraźnie wskazują na bardzo dobrą pozycję województwa w zakresie rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Zajmuje ono czołową rolę pod względem dostępności do Internetu, liczby linii telefonii stacjonarnej, liczby bankomatów innych (tab. 15). W tym samym dokumencie autorzy podsumowują stan infrastruktury w województwie mówiąc o dobrym rozwoju obszarów metropolitalnych i niedorozwoju peryferii.

Tabela 15. Podstawowe wskaźniki rozwoju społeczeństwa informacyjnego dla województwa mazowieckiego

Wskaźnik	Wartość w regionie wskaźnika	Wartość w Polsce wskaźnika	Pozycja na tle innych województw
Liczba linii telefonii stacjonarnej/ 100 mieszkańców (dane za rok 2004)	38,9	32,7	1
Dostępność Internetu w gospodarstwach domowych (dane za rok 2003)	13,3%	10,7%	2
Dostępność Internetu wśród przedsiębiorców (dane za rok 2003)	71,2%	73,8%	8
Dostępność Internetu wśród mieszkańców	21,3%	17,0%	2
Dostępność Internetu w urzędach	20,4%	26,0%	11
Serwisy www administracji publicznej	83,7%	89,3%	12
Liczba bankomatów na 10	2,39	1,96	2
Abonenci telewizji kablowych na 1000 mieszkańców (dane za rok 2003)	117	95	4
Stopień (odsetek) po-krycia województwa ma-pa cyfrowa(dane za rok 2003)	55%	61%	8

Źródło: Strategia e-rozwoju województwa mazowieckiego, www.mazovia.pl.

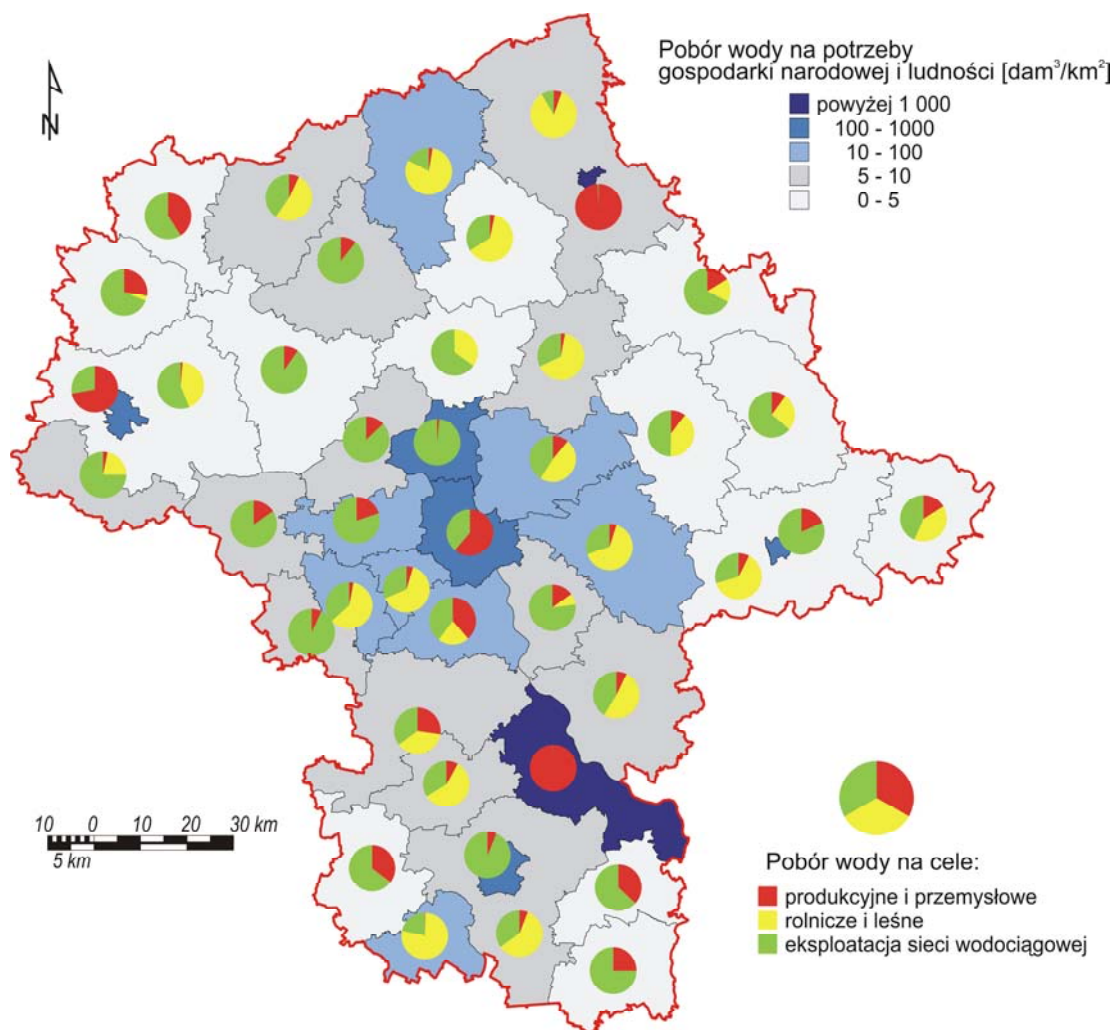
Gospodarka wodna województwa mazowieckiego opiera się na zasobach wód powierzchniowych i podziemnych. W 2004 r. na potrzeby gospodarki narodowej i ludności pobrano blisko 2,7 hm³ wody, z czego dla ponad 93% źródło stanowiły wody powierzchniowe. Wody podziemne odgrywają znacznie większą rolę dla zaopatrzenia w wodę ludności. Ze względu na największe zasoby, łatwą odnawialność oraz najpłytsze zaleganie intensywnie eksploatowane są poziomy wodonośne: czwartorzędowy i oligoceński (Strategia rozwoju województwa... 2006).

Zarówno w strukturze poboru jak i zużycia wody dominuje produkcja i przemysł zużywając w ciągu roku blisko 2,3 tys. hm³ wody. W ramach eksploatacji sieci wodociągowej w 2004 r. zużyto 237,4 hm³ wody, natomiast na cele rolnicze i leśne nieco ponad 100 hm³ (Biuletyn statystyczny województwa... 2006).

Największy pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w przeliczeniu na 1 km² powierzchni występuje w Ostrołęce (14749,8 hm³/km²), w powiecie kozienickim (1783,4 hm³/km²), Warszawie (583,0 hm³/km²) i Płocku (282,4 hm³/km²). Łącznie pobór w tych czterech jednostkach stanowi prawie 90% ogólnego poboru wody w województwie (rys. 15). Również w tych powiatach dominuje pobór wody na cele przemysłowe i produkcyjne. Największy pobór wody do celów nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz napełniania i uzupełniania stawów rybnych wystąpił w powiecie pszasnyskim i ostrołęckim – odpowiednio 12,2 i 10,3 tys. dam³. Największy pobór wody na potrzeby komunalne w ramach eksploatacji sieci wodociągowej cechuje Warszawę, gdzie w 2004 r. wyniósł on ponad 1,1 mln dam³. Wysokie pobory wody na cele komunalne występują również w powiecie legionowskim (ponad 44 tys. dam³), oraz w Radomiu i Płocku (odpowiednio 13,7 tys. dam³ i 6,9 tys. dam³).

Średnie zużycie wody w województwie mazowieckim w 2004 r. wynosiło 7170,8 dam³/dobę. Największe zużycie wody występujące w powiecie kozienickim i w

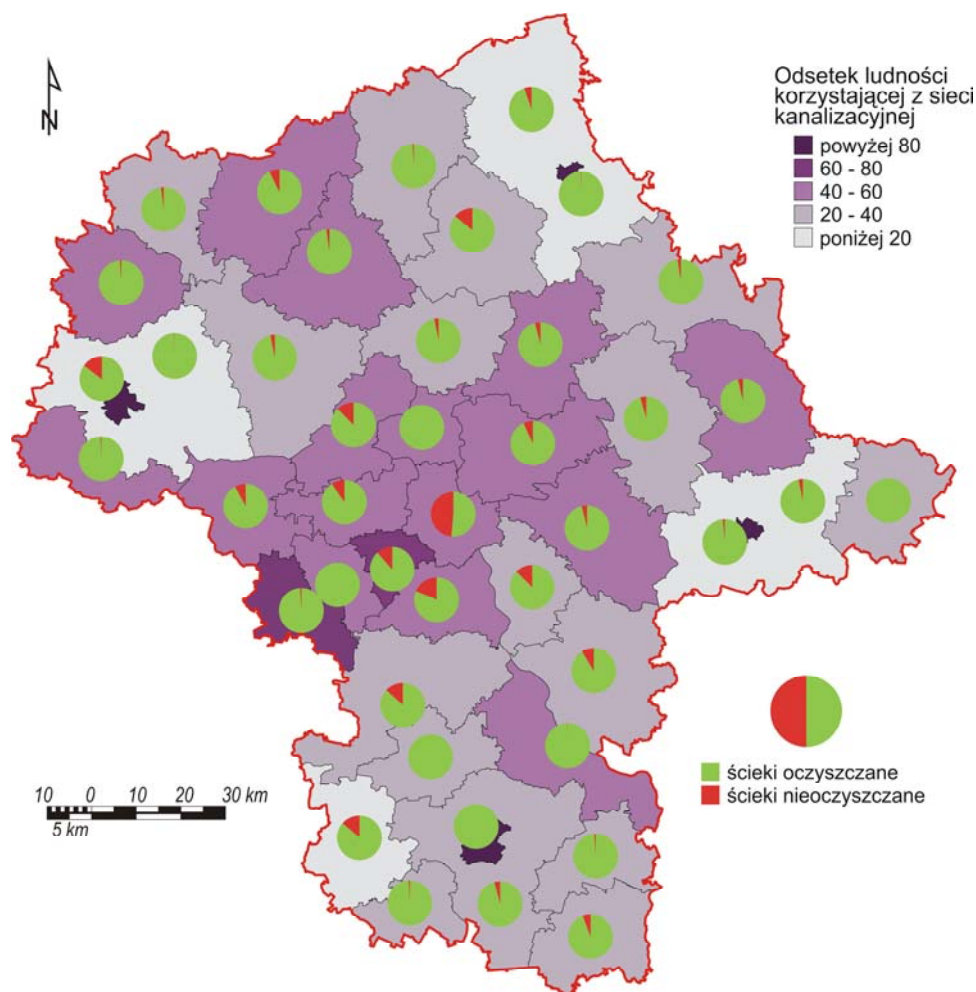
Ostrołęce związane jest z istnieniem elektrowni, które łącznie w 2004 r. zużyły ponad 2 mln dam^3 (Elektrownia Kozienice S.A. – 1 630 656,0 dam^3 , Zespół Elektrowni „Ostrołęka” – 423 474,0 dam^3). Zużycie wody przez obie elektrownie stanowi 89,8% wody zużywanej przez przemysł i produkcję w całym województwie mazowieckim.



Rysunek 15. Pobór wody w województwie mazowieckim na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2004 r. według powiatów.

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Województwo mazowieckie 2005 – Podregiony, powiaty, gminy*, 2005, US, Warszawa

Pomimo wyposażenia w oczyszczalnie ścieków wszystkich miast województwa oraz wielu mniejszych jednostek osadniczych, z oczyszczalni korzysta zaledwie 65,5% mieszkańców miast (tylko ok. 44% mieszkańców Warszawy obsługiwana jest przez oczyszczalnie ścieków) oraz 7,9% mieszkańców wsi (wobec około 60% mieszkańców wsi korzystających z wodociągu sieciowego). Poważnym problemem jest nierozwiązana gospodarka ściekowa aglomeracji warszawskiej, skąd połowa ścieków komunalnych trafia nieoczyszczana bezpośrednio do Wisły, do czego przyczynia się brak oczyszczalni dla lewobrzeżnej części stolicy. Najwyższy odsetek (pow. 80%) ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków (rys. 16) charakteryzuje Ostrołękę (99,7%), Płock (95,7%), Radom (93,3%) i Siedlce (90,9%). Średnio w województwie oczyszczalnie ścieków obsługiwały w 2004 r. 47,3% ludności. W województwie znajdują się 154 oczyszczalnie przemysłowe o przepustowości 356,9 $\text{dam}^3/\text{dobę}$ oraz 245 oczyszczalni komunalnych o przepustowości 977,3 $\text{dam}^3/\text{dobę}$.



Rysunek 16. Sieć kanalizacyjna i ścieki województwie mazowieckim województwie 2004 r. według powiatów.

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Województwo mazowieckie 2005 – Podregiony, powiaty, gminy*, 2005, US, Warszawa

W województwie mazowieckim największe ilości ścieków (ok. 70%) odprowadzanych do wód powierzchniowych pochodzi z 4 miast, tj. Warszawy ($138,5 \text{ hm}^3$), Radomia, Płocka i Ostrołeki. Głównym źródłem ścieków odprowadzanych do wód lub do ziemi były zakłady produkcyjne i przemysłowe, które w 2004 roku odprowadziły $2244,9 \text{ hm}^3$ ścieków (91,3%), z czego 98,5% stanowiły wody chłodnicze. Największą ilość ścieków przemysłowych odprowadzał zakład rafineryjno-petrochemiczny ORLEN S.A. w Płocku. Ilość ścieków przemysłowych odprowadzana do środowiska systematycznie rośnie (w 2000 r. – $1916,9 \text{ hm}^3$). Jest to spowodowane wzrostem produkcji i powstawaniem zakładów. Stały wzrost ilości odprowadzanych ścieków, pomimo wprowadzenia wodooszczędnych technologii czy zamkniętych obiegów wody, jest zjawiskiem niepokojącym.

Ścieki komunalne stanowiły 2,7% ogólnej ilości ścieków odprowadzonych w 2004 roku. Nieco ponad 10% ścieków odprowadzanych wymagało oczyszczenia, z tego 2,8% ścieków nie zostało oczyszczonych. Większość ścieków wymagających oczyszczenia oczyszczanych jest biologicznie (76,4%). W województwie zwiększa się systematycznie ilość ścieków oczyszczanych (z 67,4% w 2001 r. do 72,5% w 2002 r.), na korzyść zmienia się też sposób oczyszczania, w oczyszczalniach nowopowstałych i modernizowanych stosuje się głównie metody biologiczne z podwyższonym usuwaniem biogenów (Program Ochrony Środowiska... 2003).

W mazowieckim w 2005 r. działało 1077 przedszkoli i było to o 51 więcej niż w 2000 r. Najmniej placówek było w powiecie szydłowieckim (3), sierpckim i białobrzeskim (po 4). Aż 460 przedszkoli działało w Warszawie. Tu także największy był odsetek dzieci uczęszczających do placówek – 77% dzieci w wieku 3-6 lat, w 2004 r. Przeciętnie w województwie współczynnik ten wynosił 41 %. Zróżnicowanie w powiatach było ogromne. Oprócz Warszawy stosunkowo duża liczba dzieci korzystała z usług przedszkoli w Płocku (71 %) i Siedlcach (64 %). Po kilkanaście procent dzieci w wieku 3-6 lat chodziło do placówek w powiatach: ostrołęckim, siedleckim, zwolenckim, szydłowieckim i przysuskim

Większa liczba dzieci w przedszkolach w miastach jest konsekwencją miejskiego stylu życia – na przykład oboje rodzice pracujący zawodowo, jednopokoleniowe rodziny etc. Dla samych dzieci uczęszczanie do przedszkola może mieć znaczenie w przyszłości. Przedszkola dają, bowiem podstawę do dalszej edukacji i są jednymi z ważniejszych miejsc socjalizacji najmłodszych.

Od roku 2000 stale zmniejsza się liczba uczniów szkół podstawowych – z 393 427 do 332 831. Zmalała także w tym okresie liczba szkół – z 2 027 do 1 752. W 2005 r. stosunkowo niewielka była liczba szkół prowadzonych przez instytucje społeczne i wyznaniowe oraz prywatnych. W całym województwie szkół podstawowych zarządzanych przez organizacje i stowarzyszenia społeczne było 85 (26 w Warszawie), szkół zarządzanych przez instytucje wyznaniowe 9 (7 w Warszawie), a placówek należących do pozostałych organizacji (z wyłączeniem samorządu i administracji państwowej i samorządowej) 43 (wszystkie w Warszawie). Liczba tych szkół rośnie. W roku szkolnym 2003/2004 liczba uczniów przeciętnie w placówce nie przekraczała 100, w szkołach publicznych sięgała prawie 190.

Stopień scholaryzacji dla populacji w wieku 7-18 lat jest w Polsce praktycznie równy 100 %, co wynika z realizacji przepisów prawnych – obowiązku szkolnego. Miarą dzięki, której ocenić można poziom rozwoju szkolnictwa może być zatem liczba uczniów przypadająca na jednego nauczyciela lub liczba uczniów w oddziale. W 2002 r. przeciętnie na pełnozatrudnionego jednego nauczyciela w województwie mazowieckim przypadało 14,2 ucznia. Najlepsza sytuacja była w powiatach mało zurbanizowanych – siedlecki i sokołowski poniżej 13 uczniów. W miastach wskaźnik wzrastał do nawet 17. Można także dostrzec zbieżność z typem demograficznym populacji – populacje młodsze osiągały wyższe wartości stosunku liczby uczniów do liczby nauczycieli. Statystycznie w jednym oddziale uczyło się w 2005 r. trochę ponad 19 uczniów. Więcej w miastach mniej na wsi.

Szkolnictwo gimnazjalne wykazuje się zbieżnymi, choć nie identycznymi zależnościami, co szkolnictwo podstawowe i nieco odmiennymi wskaźnikami i współczynnikami. W roku 2005 w całym województwie funkcjonowało 810 placówek, do których uczęszczało 195 095 uczniów. Przeciętnie w jednej klasie (oddziale) uczyło się ponad 24 dzieci. Liczba gimnazjów wzrosła o 36 w ciągu ostatnich pięciu lat. Wynika to z dostosowania liczby szkół do liczebności populacji uczniów.

Większa niż w podstawówkach była liczba uczniów w oddziale, średnio 24,3 osoby, zbliżona jest wartość dla Polski - 24. Najwięcej dzieci w klasach było w powiatach mieście Radomiu, legionowskim, szydłowieckim, płońskim i radomskim – 26 i więcej. Najmniejszy współczynnik charakteryzował powiaty piaseczyński, sokołowski, nowodworski, siedlecki i makowski – poniżej 23 uczniów w klasie. Jak wykazuje analiza przestrzennego zróżnicowania współczynnika scholaryzacji nie wszyscy uczniowie chodzą do szkół w powiatach gdzie mieszkają. Największą popularnością cieszyły się w 2005 r szkoły w Ostrołęce, Siedlcach i Płocku. Duża liczba uczniów z powiatu warszawskiego zachodniego, siedleckiego i legionowskiego jak się wydaje chodziła do gimnazjów w innych powiatach (tab. 16)

Tabela 16. Pięć powiatów o najwyższym i najniższym współczynniku scholaryzacji

Powiat	Współczynnik scholaryzacji
Największe wartości	
M. Ostrołęka	112,50
M. Siedlce	110,50
M. Płock	109,60
M. Radom	106,80
Grodziski	106,40
Najmniejsze wartości	
Ostrołęcki	93,90
Piaseczyński	93,80
Legionowski	93,40
Siedlecki	92,90
Warszawski zachodni	87,60
Województwo	100,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, BDR, www.stat.gov.pl.

Zbliżone współczynniki opisują szkolnictwo ponadgimnazjalne. W roku szkolnym 2004/2005 w województwie było 407 liceów ogólnokształcących z tego w Warszawie 173. Był powiat, w którym takie szkoły nie funkcjonowały w ogóle – siedlecki. W powiatach sierpeckim, białobrzeskim i zwoleńskim działało po jednym liceum. Przeciętnie w szkole uczyło się 270 dzieci, a w jednej klasie 28,4. Prawie 68 % uczniów stanowiły dziewczynki.

Wyraźna dominacja Warszawy zaznacza się także w innych typach kształcenia ponadgimnazjalnego i jest związana z dużą koncentracją ludności. Jeżeli z analizy wyliczyć to miasto okaże się na przykład, że największa liczba ponadpodstawowych szkół zawodowych (bez zasadniczych) jest w Płocku (10) i powiecie sochaczewskim (11). W ogóle nie ma tego typu szkół w powiatach: szydłowieckim, białobrzeskim, nowodworskim, węgrowskim, siedleckim i pułuskim. Cechą charakterystyczną jest także, że w województwie stosunek liczby uczniów liceów do liczby uczniów szkół zasadniczych wynosi 6 do 1. Dominują zawodowe szkoły ponadgimnazjalne – 285, z tego w Warszawie 81. Poza stolicą województwa najczęściej zlokalizowanych jest w powiatach: sochaczewskim (13), garwolińskim (16), Radomiu (15) i Płocku (13). W tych szkołach większość uczniów to chłopcy. Przeciętnie w klasie uczy się 28 dzieci.

Głównie za sprawą Warszawy województwo mazowieckie jest regionem ze znakomicie rozwiniętym szkolnictwem wyższym. W 2005 r. działało na jego terenie 101 szkół wyższych w tym dwa uniwersytety i pięć szkół technicznych. Kształciło się ponad 350 tys. studentów. Liczba uczelni i liczba studentów stale rośnie. Od 2000 r. przybyło 26 szkół i 38,5 tys. studentów. W 2005 r. w mazowieckim większa była liczba studentów niż uczniów szkół podstawowych. Przeciętnie na 10 tys. mieszkańców przypada 679 osób kształcących się w szkołach wyższych, w przedziale wieku 19-24 lata współczynnik ten wynosi 6,8 tys. Przeciętnie w Polsce odpowiednio 501 osób na 10 tys. mieszkańców i 4,8 tys.

Warto podkreślić, że największe warszawskie uczelnie – Uniwersytet Warszawski, Szkoła Główna Handlowa czy Politechnika Warszawska mają charakter ponadregionalny i przyciągają młodzież z całej Polski. O potencjale naukowym świadczy także kadra. W województwie w 2005 r. pracował, co piąty polski profesor. Łącznie było zatrudnionej 17 % polskich nauczycieli akademickich.

Wnioski:

- poziom rozwoju infrastruktury zróżnicowany rodzajowo (dobrze rozwinięta sieć energetyczna),

- słabe wyposażenie obszarów niezurbanizowanych w infrastrukturę,
- wysoki poziom szkolnictwa i dobry kapitał naukowo-badawczy.

4.9. Atrakcyjność turystyczna

Na atrakcyjność turystyczną każdego obszaru wpływają głównie dwie grupy czynników: walory przyrodnicze i antropogeniczne oraz elementy zagospodarowanie turystycznego, a w nim baza noclegowa, gastronomiczna, towarzysząca, paraturystyczna i dostępność komunikacyjna. Pod każdym z tych elementów województwo mazowieckie jest atrakcyjnym regionem turystycznym w kraju, choć wewnątrz bardzo zróżnicowanym i o niejednakowej dostępności i atrakcyjności turystycznej.

Mazowsze jest regionem niejednorodnym kulturowo. Na jego obszarze można wyróżnić następujące główne regiony etnograficzne: kurpiowski, łowicki, podlaski, kozienicki, iłżecko-starachowicki, opoczyńsko-konecko-przysuski, sannicki i kołbielski (Strategia Rozwoju...2006).

Do przyrodniczych walorów turystycznych należą duże zwarte kompleksy leśne (w tym puszcze), rzeki i jeziora. Województwo mazowieckie posiada również bogate dziedzictwo kulturowe, charakteryzujące się dużą liczbą zabytków wpisanych do rejestru, co plasuje region na 4. pozycji w kraju. Zasoby materialne dziedzictwa kulturowego tworzą zabytki nieruchome, których 5 855 figuruje w rejestrze zabytków (największe ich skupisko występuje w Warszawie - ok. 1 300). W tym na wyróżnienie zasługują wpisane w 1980 r. na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO Nowe i Stare Miasto (wraz m.in. z zamkiem królewskim) w Warszawie oraz objęty w 1994 r. statusem pomnika historii - historyczny zespół Warszawy z Traktatem Królewskim i Wilanowem (Strategia Rozwoju...2006).

Przeszłość historyczna regionu wpłynęła na powstanie wielu materialnych walorów turystycznych. Wśród zachowanych w krajobrazie zasobów dziedzictwa kulturowego wymienić należy: zespoły sakralne reprezentujące różne style architektoniczne, zamki, rejon zachowanego osadnictwa olenderskiego, układy urbanistyczne (w tym miast-ogrodów), budowle fortyfikacyjne i obronne, obiekty poprzemysłowe, liczne zespoły dworskie i pałacowo-parkowe, zabytkowe cmentarze, miejsca martyrologii, miejsca walk narodowowyzwoleńczych, miejsca wydarzeń historycznych, miejsca związane z ważnymi osobowościami, zabytkowe obiekty budownictwa drewnianego, zabytki techniki itd.

Według Planu Zagospodarowania...(2004) do najcenniejszych krajobrazów kulturowych w województwie należą:

- Opinogóra, Pułtusk, Skarpa Warszawska - krajobraz kulturowy komponowany,
- Płock - Nieszawa, Wyszogród - Czerwińsk, Solec n/Wisłą - krajobraz wiślany,
- Liw - Stara Wieś, Góra Kalwaria - krajobraz pielgrzymkowy
- Puszcza Biała, Kurpiowski - krajobraz etnograficzny,
- Modlin - krajobraz twierdzy,
- Przyczółek Warecko-Magnuszewski, Mława - linia obronna z 1939 r. „Ossów (Pole Bitwy Warszawskiej 1920 r.)”.

Według danych GUS w 2004 r. na terenie województwa mazowieckiego istniało ogółem 97 muzeów (w tym 22 oddziały muzealne), które odwiedziło 2 849,9 tys. zwiedzających (w obu kategoriach 2 miejsce w kraju). Najwięcej jest muzeów historycznych (25), biograficznych (13), artystycznych (12), regionalnych (10) oraz etnograficznych (7). Ponadto znajdują się tu również muzea techniki (5), martyrologiczne (4), przyrodnicze (4),

archeologiczne (2) i inne (15). Oprócz muzeów ważną rolę kulturotwórczą spełniają galerie, których według GUS w 2004 r. istniało 32, tylko w województwie małopolskim było ich więcej (66) i łódzkim (39).

Z obiektów kultury obok wyżej wymienionych muzeów na terenie Mazowsza warte wymienienia są kina, teatry, instytucje muzyczne, rozrywkowe i biblioteki. W 2004 r. działały 64 kina stałe w tym 3 minipleksy i 10 multipleksów (ok. 42,1 tys. miejsc na widowni). W przeliczeniu liczby miejsc na widowni w kinach stałych na 1000 mieszkańców województwo posiadało najwyższy w kraju współczynnik, który kształtował się na wysokości 8,2 (średnia dla kraju 5,9). Na tym terenie znajduje się też najwięcej teatrów 34 (30 w Warszawie) w tym są 22 dramatyczne, 3 lalkowe, 2 opery, 2 operetki, filharmonia. Łącznie w teatrach i instytucjach muzycznych było prawie 14,5 tys. miejsc na widowni. Porównując różne wskaźniki dotyczące teatrów, instytucji muzycznych i rozrywkowych według województw widać, że województwo to wypada najlepiej w kraju: miejsca w teatrach i instytucjach muzycznych na 1000 ludności 2,82 (1,77 w kraju); liczba ludności na 1 miejsce w teatrach i instytucjach 355 (564 w kraju); widzowie i słuchacze na 1000 ludzi 410 (244 w kraju). Ponadto na Mazowszu działa 1 030 bibliotek i ich filii oraz 250 punktów bibliotecznych. Na jedną placówkę przypadało 4 020 osób (14 miejsce w kraju gdzie średnia wynosi 3625).

O atrakcyjności turystycznej danego regionu świadczy wielkość i zróżnicowanie bazy noclegowej. Według GUS w 2005 r. w województwie mazowieckim funkcjonowało 332 turystycznych obiektów zbiorowego zakwaterowania z ok. 37 tys. miejsc noclegowych. W tym 184 były to obiekty hotelowe (m.in. 120 hoteli, 13 moteli, 6 pensjonatów) oraz 148 pozostałych obiektów zakwaterowania zbiorowego (m.in. 23 ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych, 18 schronisk, 18 ośrodków wczasowych). Ze 120 hoteli 106 było już skategoryzowanych (w tym 8 pięciogwiazdkowych), a 14 było w trakcie kategoryzacji. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku obiektów hotelowych, aż 71 znajduje się w Warszawie (ok. 10,4 tys. miejsc noclegowych). W 2005 r. w obiektach hotelowych wynajęto w Polsce 12,2 mln pokoi, w tym ok. 5,0 mln turystom zagranicznym (40,6%). Największy stopień wykorzystania pokoi w obiektach hotelowych zanotowano w województwie małopolskim (51,4%) i mazowieckim (46,1%). Najwięcej turystów korzystających z noclegów w turystycznej bazie zbiorowego zakwaterowania zanotowano również w województwie małopolskim (2,5 mln) i mazowieckim (2,2 mln). Ponad połowa wszystkich noclegów udzielanych turystom zagranicznym została udzielona przez obiekty położone w trzech województwach: zachodniopomorskim (21,4%), małopolskim (19,2%) i mazowieckim (14,7%). Wysoka pozycja województwa mazowieckiego wynika głównie ze stołecznej roli Warszawy i z funkcjonowaniem na jej terenie międzynarodowego lotniska.

W końcu 2004 r. na obszarze województwa zlokalizowanych było 3 664 km szlaków turystycznych. Najpopularniejsze są szlaki piesze, usytuowane zwłaszcza w Kampinoskim PN (350 km), w parkach krajobrazowych i kompleksach leśnych. Na Mazowszu wyznaczono 462 km szlaków rowerowych w tym na obszarze Parku Kampinoskiego 220 km. Na cennych przyrodniczo obszarach województwa mazowieckiego znajdują się również liczne ścieżki przyrodniczo-dydaktyczne. Na terenie lasów państwowych znajduje się 30 ścieżek edukacyjnych, w Puszczy Kampinoskiej 4, a w parkach krajobrazowych 36 pieszych i 6 rowerowych (Strategia Rozwoju...2006).

Wnioski

- duże nagromadzenie zróżnicowanych turystycznych walorów antropogenicznych
- duże nasycenie placówkami kulturalnymi
- bogactwo walorów niematerialnych (m.in. obszary etnograficzne),
- zróżnicowana turystyczna baza zbiorowego zakwaterowania.

5. Zagrożenia środowiska naturalnego

5.1. Zanieczyszczenia powietrza

Powietrze atmosferyczne to obok hydrosfery i litosfery, jeden z podstawowych elementów środowiska geograficznego. W atmosferze ze względu na jej charakter rozprzestrzenianie zanieczyszczeń jest łatwiejsze i ma większy zasięg niż w przypadku innych komponentów środowiska. W wyniku ruchów mas powietrza zanieczyszczenia mogą być przenoszone na duże odległości i podnosić poziom skażenia atmosfery, w miejscach czasem nawet bardzo oddalonych od punktów emisji. Źródła zanieczyszczeń powietrza można podzielić na naturalne źródła zanieczyszczeń – wynikające z działania samej przyrody (wybuchy wulkanów, pożary lasów i stepów, rozkład substancji organicznych) i sztuczne źródła zanieczyszczeń – spowodowane działalnością ludzką (energetyczne spalania paliw, procesy technologiczne stosowane w zakładach, transport, produkcja rolna).

Zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie i nie dają się ograniczyć do określonego, wybranego obszaru, tak jak w przypadku zanieczyszczeń wód lub gleb. W związku z tym ochrona powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami ma podstawowe znaczenie w zapobieganiu degradacji środowiska.

Za podstawowe gazowe substancje zanieczyszczające atmosferę uważa się: tlenki azotu NO_x , przy czym tym ogólnym określeniem objęty jest tlenek azotu NO oraz dwutlenek azotu NO_2 , dwutlenek siarki SO_2 , ozon O_3 , tlenek węgla CO , węglowodory. Do najważniejszych zanieczyszczeń pyłowych zalicza się: pył, związki ołowiu.

Na stan zanieczyszczenia powietrza bezpośrednio wpływa wielkość wprowadzanych do atmosfery strumieni zanieczyszczeń. Dokonując oceny zanieczyszczeń powietrza należy uwzględnić wszystkie główne rodzaje emisji:

- punktowej (energetyka zawodowa, przemysłowa i komunalna, technologia przemysłowa),
- liniowej (transport)
- powierzchniowej (paleniska domowe).

Na jakość powietrza w województwie mazowieckim mają przede wszystkim wpływ:

- wielkość emisji,
- liczba i rozmieszczenie zakładów przemysłowych,
- położenie geograficzne województwa,
- ukształtowanie powierzchni,
- warunki klimatyczne w tym anemometryczne (Stan środowiska...2005).

Wielkość zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim w latach 2000-2004, którą obrazuje tab. 17 pokazuje tendencję wzrostową ilości zanieczyszczeń w analizowanym okresie z wyjątkiem pyłów (PM_{10}). Największy przyrost odnotowano w przypadku tlenku węgla (blisko 50%).

Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Lata	Rodzaj zanieczyszczenia [tys. Mg/rok]			
	SO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀
2000	131,0	40,7	12,3	13,9
2003	141,8	47,9	17,8	13,4
2004	141,9	45,7	18,4	12,5

Źródło: Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005, US, Warszawa.

W całości zinwentaryzowanej emisji na terenie województwa mazowieckiego największy udział ma emisja powierzchniowa (48,4%). Emisja zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł punktowych stanowi 29,8%, a ze źródeł liniowych – 21,8% (tab. 18). Biorąc pod uwagę rodzaje zanieczyszczeń powietrza największy udział ma dwutlenek siarki (40,4%), który jest dominującym zanieczyszczeniem w emisji powierzchniowej. Duży udział w strukturze zanieczyszczeń prezentuje także tlenek węgla (28,3%) i dwutlenek azotu (19,8%). Pyły, które zostały wyemitowane do atmosfery stanowią niespełna 12% całkowitej emisji i największa ich część pochodzi z emitorów powierzchniowych.

Tabela 18. Wielkość emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim ze wszystkich rodzajów emisji w 2004 r.*

Rodzaj emisji	Wielkość emisji								
	SO ₂		NO ₂		CO		PM ₁₀		Suma (Mg/rok)
	Mg/rok	% sumy	Mg/rok	% sumy	Mg/rok	% sumy	Mg/rok	% sumy	
Emisja punktowa	70 910	41,0	22 307	26,3	27 788	23,0	6 472	13,2	127 477
Emisja liniowa	6 399	3,7	34 774	41,0	48 568	40,2	3 579	7,3	93 320
Emisja powierzchniowa	95 643	55,3	27 735	32,7	44 461	36,8	38 976	79,5	206 815
Suma	172 952	100,0	84 816	100,0	120 817	100,0	49 027	100,0	427 612

*Prezentowane dane pochodzą z bazy WIOŚ prowadzonej na potrzeby wyznaczania, w ramach rocznych ocen jakości powietrza w województwie mazowieckim, rozkładów stężeń zanieczyszczeń z wykorzystaniem metod modelowania matematycznego.

Źródło: Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Zanieczyszczenie powietrza w województwie mazowieckim wykazuje duże zróżnicowanie przestrzenne, co jest wynikiem nierównomiernego rozmieszczenia działalności gospodarczej w tym województwie, które są dominującymi emitentami zanieczyszczeń powietrza. W wielu przypadkach wartości poszczególnych zanieczyszczeń powietrza w powiatach to skutek lokalizacji pojedynczych zakładów przemysłowych na ich terenie (tab. 19, rys. 17).

Emisja dwutlenku siarki jest najwyższa w powiecie kozienickim, Warszawie, Płocku i Ostrołęce i przeważająca jej część pochodzi z emitorów punktowych. W powiatach o niskim wskaźniku urbanizacji największy udział w całkowitej emisji SO₂ mają źródła powierzchniowe. Podobny rozkład przestrzenny wykazuje dwutlenek azotu, przy czym w przypadku Warszawy źródłem zanieczyszczeń jest emisja liniowa (komunikacyjna).

Tlenek węgla powstaje w wyniku niecałkowitego spalania węgla lub paliw węglowodorowych. Znaczącym źródłem tego zanieczyszczenia poza przemysłem są spaliny samochodowe. Blisko 46% zanieczyszczeń powietrza tlenkiem węgla powstaje w Warszawie (emisja liniowa) i powiecie ostrowskim (emisja punktowa).

W przypadku pyłu największe zanieczyszczenia występują w powiatach najbardziej zurbanizowanych, gdzie ilości zanieczyszczeń osiągają wartości rzędu 1-5,5 tys. Mg.

Przedstawione informacje pokazują, że emisja punktowa (pochodząca ze źródeł przemysłowych) ma często mniejszy wpływ na stan jakości powietrza niż pozostałe źródła.

Ocenę jakości powietrza dokonuje się w oparciu o kryteria ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin, klasyfikując strefy następująco:

- klasa A – poziom zanieczyszczeń nie przekracza poziomu dopuszczalnego,
- klasa B – poziom zanieczyszczeń chociaż jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- klasa C- poziom zanieczyszczeń chociaż jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (Stan środowiska...2005).

Województwo mazowieckie charakteryzuje się średnim stopniem zanieczyszczenia powietrza. W znacznej części województwa stwierdza się niski poziom stężeń zanieczyszczeń. Największe problemy występują w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, ale poziomy dopuszczalne w przypadku pyłu są bardzo niskie, a możliwość redukcji emisji ze źródeł nieorganizowanych jest niesłychanie ograniczona. Niedotrzymanie poziomów dopuszczalnych stwierdzono w Warszawie, Radomiu, Ostrołęce i w strefie żyrardowskiej. Zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki jest niskie, najwyższe wartości występują w największych miastach szczególnie w sezonie grzewczym. Uśrednione wielkości dwutlenku azotu stanowią w skali województwa około 50% normy dopuszczalnej, w większych miastach do 75%. Oczywiście w Warszawie te stężenia są najwyższe, co niewątpliwie jest wynikiem dużej emisji tego zanieczyszczenia ze źródeł mobilnych. W przypadku ozonu normy dopuszczalne zostały dotrzymane. Tlenek węgla jest zanieczyszczeniem, którego poziomy stężenie w województwie i miastach są niskie, najwyższe występują w Warszawie. Korzystna sytuacja występuje w przypadku ołowiu, którego stężenia w województwie stanowią około 5% normy dopuszczalnej.

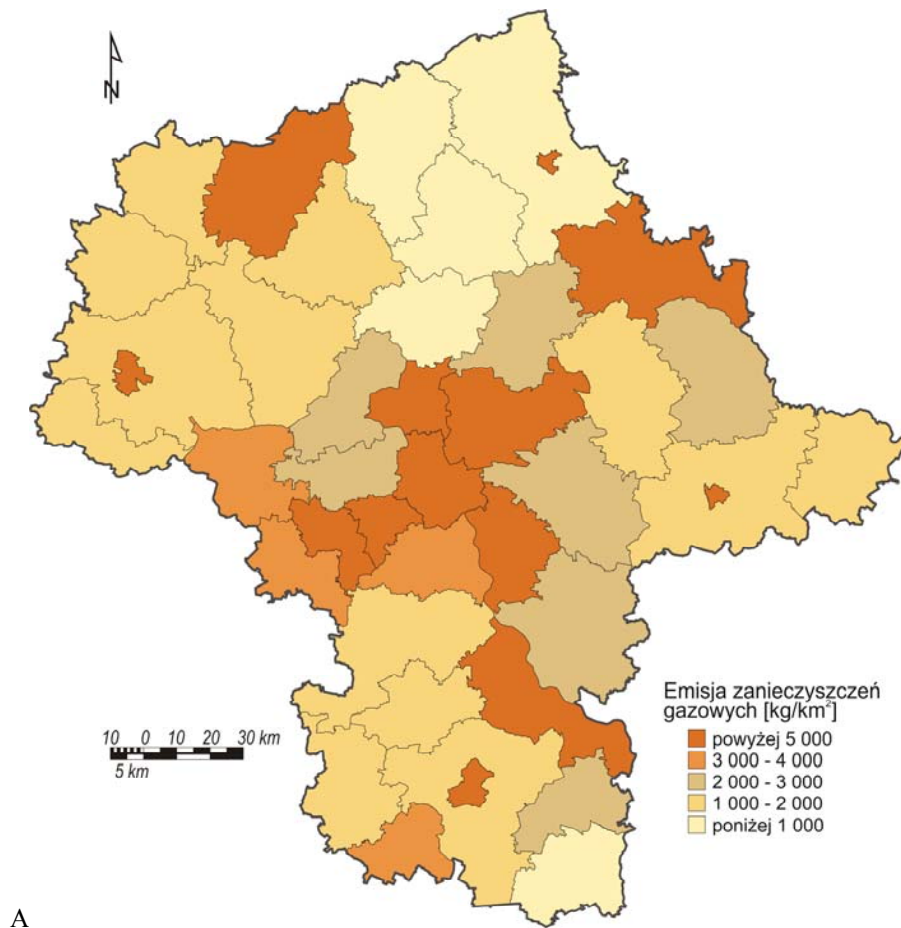
Wnioski:

- jakość powietrza na terenie województwa jest na średnim poziomie,
- dotrzymane są normy stężenia ozonu na terenie całego województwa,
- w ostatnich latach nastąpił wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych,
- przekroczenia norm emisji pyłu stwierdzono w Warszawie, Radomiu, Ostrołęce i w strefie żyrardowskiej,
- najniższa jest jakość powietrza w miastach i zurbanizowanych obszarach województwa mazowieckiego.

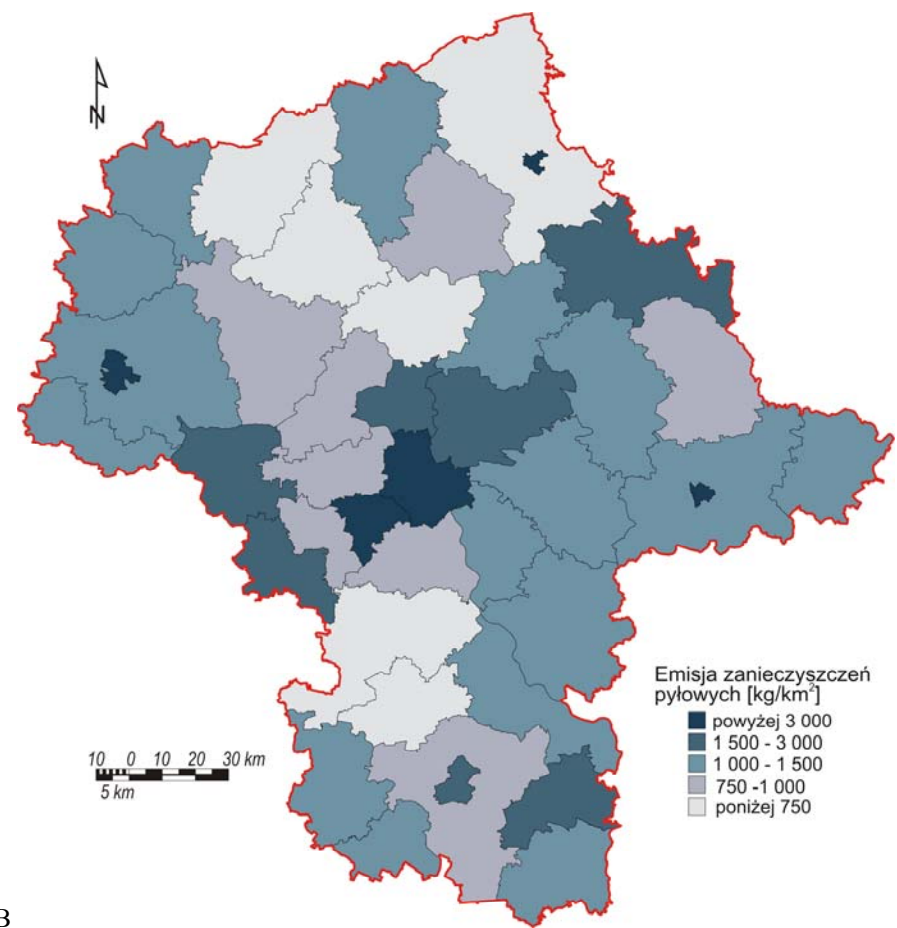
Tabela 19. Sumy emisji SO₂, NO₂, CO i PM10 w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej w 2004r.

Powiaty	Emisja SO ₂				Emisja NO ₂				Emisja CO				Emisja PM10			
	Mg/rok	punktowa w %	powierzchniowa w %	liniowa w %	Mg/rok	punktowa w %	powierzchniowa w %	liniowa w %	Mg/rok	punktowa w %	powierzchniowa w %	liniowa w %	Mg/rok	Punktowa w %	powierzchniowa w %	liniowa w %
Białobrzegi	241	14,1	78,4	7,5	371	6,1	27,0	66,9	1 063	10,7	57,9	31,3	459	1,2	89,4	9,4
Ciechanowski	682	56,4	41,6	2,0	514	33,6	28,9	37,5	1 332	33,3	32,5	34,2	753	13,8	81,8	4,3
Garwoliński	910	14,1	82,3	3,6	912	7,9	44,7	47,4	2 421	10,9	38,3	50,8	1 746	2,4	93,0	4,5
Gostyniński	371	13,4	82,1	4,6	412	6,5	38,6	54,9	869	3,8	50,7	45,5	722	0,9	93,2	5,9
Grodziski	232	40,3	54,1	5,6	313	15,9	27,0	57,1	816	21,2	57,0	21,8	335	9,1	81,7	9,2
Grójecki	761	47,8	48,1	4,1	788	22,9	24,8	52,3	2 122	22,8	44,8	32,4	929	8,7	83,3	8,0
Kozienicki	56 654	99,5	0,5	0,0	23 123	98,3	0,6	1,1	5 410	77,4	10,1	12,5	1 318	55,4	41,2	3,4
Legionowski	727	54,8	43,2	2,0	497	23,6	35,6	40,8	1 056	11,8	49,2	39,0	770	7,5	87,9	4,6
Lipski	393	10,8	87,5	1,7	292	7,6	61,4	31,0	694	13,1	22,4	64,5	786	1,2	96,9	2,3
Łosicki	556	27,9	70,4	1,6	379	13,1	55,7	31,2	1 277	24,0	14,4	61,6	890	2,8	94,4	2,7
Makowski	685	50,0	49,6	0,4	350	38,6	51,0	10,4	1 044	38,3	5,8	55,9	800	7,7	91,5	0,8
Miński	994	27,0	70,5	2,5	818	13,2	44,6	42,2	2 105	17,9	36,0	46,1	1 642	3,6	92,8	3,6
Mławski	527	35,0	63,8	1,2	327	19,9	54,1	26,1	959	28,3	17,4	54,3	777	3,5	94,5	2,1
Nowodworski	520	62,6	34,5	2,8	477	38,0	20,2	41,7	1 042	29,4	45,9	24,7	558	25,6	68,1	6,3
Ostrołęcki	524	7,4	90,5	2,1	430	4,5	60,0	35,6	1 538	7,0	21,2	71,8	1 048	1,1	96,3	2,5
Ostrowski	2 901	83,2	15,6	1,2	3 507	80,3	6,9	12,8	24 609	93,8	3,3	2,9	1 904	43,1	52,2	4,7
Otwocki	554	24,0	69,5	6,5	779	11,8	27,0	61,2	1 775	12,2	52,3	35,5	914	2,5	87,3	10,2
Piaseczyński	326	42,9	46,6	10,5	648	10,0	17,3	72,7	1 609	7,7	76,8	15,4	412	3,7	76,9	19,5
Płocki	1 078	9,2	86,3	4,6	1 193	3,5	40,7	55,9	2 856	4,4	48,4	47,2	2 228	3,6	90,9	5,5
Płoński	1 097	57,6	40,3	2,1	850	36,0	27,1	36,9	2 067	38,2	33,8	27,9	1 181	12,6	82,7	4,7
Pruszkowski	1 559	84,9	14,0	1,2	875	57,7	14,4	28,0	1 370	32,6	45,3	22,1	921	44,0	51,3	4,7
Przasnyski	666	16,3	82,9	0,8	419	14,0	67,9	18,2	948	8,5	15,0	76,5	1 312	6,9	92,1	1,0
Przysuski	579	28,2	69,3	2,5	468	15,3	44,4	40,3	1 200	20,3	32,6	47,1	949	3,8	92,4	3,8
Pułtusk	337	26,6	69,2	4,1	332	4,3	36,1	59,6	948	11,8	49,1	39,1	539	1,7	92,3	6,0
Radomski	808	32,6	60,9	6,6	1 043	7,7	24,7	67,6	2 443	10,7	62,3	27,0	1 260	3,7	85,9	10,4
Siedlecki	930	6,8	88,5	4,6	1 058	2,9	41,1	56,0	2 434	4,7	40,2	55,1	1 912	0,8	93,9	5,3
Sierpecki	510	23,4	72,4	4,2	532	12,0	35,8	52,2	979	3,4	48,0	48,6	897	3,5	90,2	6,3
Sochaczewski	900	34,0	62,6	3,4	819	16,3	35,4	48,3	1 830	24,3	34,5	41,2	1 381	5,3	88,7	6,1
Sokołowski	776	48,4	46,8	4,8	867	18,7	23,5	57,8	2 498	19,6	34,2	46,2	863	2,4	86,7	10,9
Szydłowiecki	395	20,1	75,0	4,9	451	7,7	35,8	56,4	1 384	7,7	39,5	52,8	683	1,6	91,3	7,1
Warszawski zachodni	314	48,5	44,2	7,3	469	16,9	18,1	65,0	1 224	29,4	55,4	15,2	403	11,3	74,7	14,0
Węrowski	758	17,6	81,1	1,3	517	10,7	62,5	26,8	1 460	12,4	19,9	67,7	1 384	1,5	96,7	1,8
Wołomiński	1 693	40,5	56,9	2,6	1 535	25,9	36,6	37,5	3 326	18,8	40,9	40,3	2 535	12,4	83,3	4,4
Wyszowski	585	34,7	60,1	5,1	1 089	46,3	17,2	36,6	1 314	8,3	55,9	35,8	915	7,1	84,4	8,5
Zwoleński	592	14,2	83,1	2,7	503	11,1	49,7	39,2	993	10,7	26,0	63,3	1 115	1,2	94,8	4,0
Zuromiński	447	15,2	83,2	1,6	307	5,3	63,1	31,6	964	29,0	20,7	50,3	861	2,3	95,7	2,0
Zyrardowski	707	36,9	60,6	2,5	577	21,4	38,9	39,7	1 029	9,8	35,6	54,7	1 063	6,6	88,8	4,7
m. Ostrołęka	20 756	99,6	0,4	0,0	6 641	99,2	0,7	0,1	1 505	92,0	1,2	6,8	1 660	89,5	10,4	0,1
m. Płock	25 836	97,9	1,8	0,4	9 007	87,7	2,6	9,7	2 764	20,5	53,3	26,1	1 990	42,0	47,5	10,5
m. Radom	1 373	96,4	0,0	3,6	1 308	50,0	0,0	50,0	2 181	32,2	67,8	0,0	254	56,3	0,0	43,6
m. Siedlce	601	71,5	27,1	1,4	519	55,9	20,3	23,7	844	36,1	38,2	25,7	470	20,1	76,3	3,6
m. st. Warszawa	41 096	48,7	28,2	23,1	18 481	25,8	13,2	61,0	30 514	17,1	12,2	70,7	5 486	18,4	46,6	35,0
Suma	172 952	41,0	55,3	3,7	84 816	26,3	32,7	41,0	120 817	23,0	36,8	40,2	49 027	13,2	79,5	7,3

Źródło: Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOS, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.



A



B

Rysunek 17. Emisja zanieczyszczeń gazowych (A) i pyłowych (B) w województwie mazowieckim w 2004 roku

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

5.2. Hałas i promieniowanie elektromagnetyczne

W myśl Ustawy Prawo ochrony środowiska z 2001 r. (DzU nr 62 poz. 627) hałasem są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. W praktyce wymiennie stosuje się pojęcie klimatu akustycznego. Jest to inaczej zespół zjawisk akustycznych występujących na danym terenie.

Hałas można podzielić ze względu na jego pochodzenie na antropogeniczny i nieantropogeniczny. Obecnie w środowisku najczęściej występuje ten pierwszy. Jego źródłami są głównie komunikacja (hałas drogowy, kolejowy i lotniczy) i przemysł. Ocenia się, że to właśnie hałas komunikacyjny najczęściej i w największym natężeniu wpływa na klimat akustyczny Polski. Poziomy dźwięku ze źródeł komunikacyjnych (kolej, transport drogowy) wynoszą od 75 do 95 dB. Są to wartości wyższe od przyjętych w normach (np. polskich normach dla określonych maszyn i urządzeń) i przepisach (np. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, DzU Nr 178, poz.1841). Przewidują one bowiem natężenie hałasu w obszarze zabudowanym do 60 dB (tab. 20).

Tabela 20. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
	Drogi lub linie kolejowe*		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
Przeznaczenie terenu	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Obszary A ochrony uzdrowskiej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

* Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzU Nr 178, poz.1841, z dnia 13 sierpnia 2004 r.)

Obciążenie hałasem jest zróżnicowane przestrzennie w skali kraju i w skali województw. Najbardziej narażeni na jego działanie są mieszkańcy miast. Źródłem hałasu jest przede wszystkim komunikacja – hałas drogowy. Szacuje się, że w kraju w porze dziennej na obszarach z przekroczeniami dopuszczalnych norm przebywa 8,8 mln osób w porze nocnej 16,8 mln. Ponad 80% ekspozycji związane jest z oddziaływaniem hałasu samochodowego. W ostatnich latach wyraźnie zwiększyło się zagrożenie tym zjawiskiem. W najbliższym czasie trend się utrzyma (Raport WIOŚ wskaźnikowy... 2006).

Na hałas kolejowy narażonych jest około 1 mln osób w Polsce. W tym przypadku ekspozycja powoli, lecz stale zmniejsza się. Jest to związane z modernizacją linii kolejowych i wymianą taboru. Nie bez znaczenia jest także zamykanie licznych połączeń kolejowych. Potencjalne pogorszenie klimatu akustycznego może spowodować wprowadzenie szybkich pociągów.

Rośnie ekspozycja w okolicach portów lotniczych. Przewiduje się dalsze pogorszenie sytuacji w związku z rozwojem lotnisk regionalnych – zwiększeniem liczby połączeń i obsługą małych samolotów i helikopterów (loty na niskich wysokościach, zwiększona liczba maszyn) (Ibidem).

Monitoring w zakresie klimatu akustycznego prowadzą jednostki państwowe. W województwie mazowieckim takie badania przeprowadza Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Pomiary prowadzone są punktowo w wybranych miastach i innych miejscach województwa. Jak wykazały badania największy procentowo obszar narażony na przekroczenia norm hałasu występuje w miastach – ponad 20 % powierzchni (tab. 21). W Warszawie ponad 30 % mieszkańców ekspozowanych jest na ponadnormatywny hałas drogowy.

Tabela 21. Szacunkowe powierzchnie różnych typów zabudowy ekspozowanych na hałas pochodzący od dróg krajowych i wojewódzkich w województwie mazowieckim, 2004

Zakres poziomu hałasu	Obszary (ha), ekspozowane na hałas, z zabudową			
	łącznie	zwartą w miastach powyżej 50 tys.	zwartą w miastach i miejscowościach poniżej 50 tys.	pozostałą
65 dB	20	330	2500	40
60 dB	40	620	4700	80
55 dB	75	1150	8600	150
50 dB	150	2000	14700	300
45 dB	260	3000	21800	500
Procent powierzchni ekspozowanej na hałas powyżej 45 dB w województwie mazowieckim w stosunku do całego kraju	11,4%	20,5%	13,3%	16,5%

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Mieszkańcy dużych miast narażeni są także na hałas tramwajowy. W Warszawie odnotowano znaczne przekroczenia norm tego czynnika. Podobny typ hałasu (szynowy) to hałas kolejowy. W mazowieckim obszar ponad 2 043 tys. ha zagrożonych było hałasem powyżej 50 db, 9 tys. ha powyżej 70 dB.

Źródłem hałasu są także linie przesyłowe wysokiego napięcia. Dopuszczalne natężenie hałasu w porze dziennej wynosi 50 dB. Przekroczenia mogą powstać przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (do 55 dB). Hałas powstaje także na terenie stacji

elektroenergetycznych najwyższych napięć w związku ze stosowaniem sprężarek do napędu łączników i transformatorów (Linie i stacje 2005).

Ograniczenie uciążliwości i szkodliwości hałasu jest możliwe dzięki ograniczeniu ekspozycji i ograniczeniu emisji. Ograniczenie emisji hałasu może nastąpić dzięki poprawie technicznej jakości używanych maszyn i urządzeń, w tym środków transportu. Ograniczenie ekspozycji, z kolei wiąże się z ograniczeniem ruchu kołowego i lotniczego w terenach zurbanizowanych (np. budowa obwodnic, zamknięcie dla ruchu prywatnego określonych części miast), stosowaniem zabezpieczeń (np. ekrany akustyczne, odpowiednia stolarka okienna, zalesienia i pasy zieleni) i poprawą jakości infrastruktury (np. nawierzchni dróg, systemów zarządzania ruchem).

Jak podają autorzy raportu „Stan środowiska w Polsce na tle celów i priorytetów Unii Europejskiej” (2006) najważniejszymi zadaniami stojącymi przed naszym krajem w najbliższych latach, a wynikającymi między innymi z „Polityki ekologicznej państwa” są:

- ograniczenie hałasu na obszarach miejskich wokół lotnisk, terenów przemysłowych oraz głównych dróg i szlaków kolejowych do poziomu równoważnego nie przekraczającego w porze nocnej 55 dB,
- pełna harmonizacja polskich przepisów ochrony środowiska przed hałasem z odpowiadającymi im przepisami Unii Europejskiej, a w szczególności – z uregulowaniami wprowadzanymi dyrektywą w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku.

Oprócz hałasu cechą współczesnej cywilizacji jest rosnące promieniowanie elektromagnetyczne – jonizujące i niejonizujące. Wszystkie, bowiem urządzenia elektryczne wytwarzają pola elektromagnetyczne¹⁶ (PEM) – obecność napięcia i przepływ prądu. Promieniowanie jonizujące to promieniowanie gamma, Roentgena lub nadfiolet. Promieniowanie niejonizujące to m.in. fale radiowe, światło widzialne, płytki nadfiolet.

Pola elektromagnetyczne klasyfikowane są ze względu na swoją częstotliwość. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z 2001 r. (DzU nr 62 poz. 627) prowadzi się monitoring pól elektrycznych, magnetycznych i elektromagnetycznych o natężeniu od 0Hz do 300GHz. Pola o częstotliwościach przekraczających 100kHz mają charakter promieniowania elektromagnetycznego. Pola o częstotliwościach od 300MHz do 300GHz są promieniowaniem mikrofalowym. Dopuszczalne normy określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (DzU nr 192, poz. 1883).

W praktyce ochrony środowiska największe znaczenie jako źródła promieniowania mają urządzenia do przesyłu radiowego danych i głosu – nadajniki GSM, stacje radiowe i telewizyjne oraz linie wysokiego napięcia. Z drugiej strony warto podkreślić, że brak jednoznacznego potwierdzenia wpływu PEM (częstotliwość do 50/60 Hz) na człowieka i inne organizmy ożywione. Wyniki badań publikowanych przez WIOŚ Warszawa wskazują, że w 2004 r. w żadnym punkcie pomiarowym nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnych norm.

Wnioski:

- brak zagrożeń promieniowaniem elektromagnetycznym,
- zagrożenia hałasem w obszarach zurbanizowanych i w pobliżu dróg.

¹⁶ W przyrodzie spotykamy także naturalne źródła promieniowania elektromagnetycznego, nie są one jednak szkodliwe dla człowieka. Źródłem takiego promieniowania jest np. sama ziemia i słońce – zakres 80-200 MHz.

5.3. Gospodarka odpadami

Ustawa Prawo ochrony środowiska (DzU z 2001 r. nr 62, poz. 627) oraz Ustawa o odpadach (DzU z 2001 r. nr 62, poz. 628), gospodarowanie odpadami definiuje jako zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwiania odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów. Odpadami są substancje lub przedmioty określone w ustawie, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia jest obowiązany.

Zarówno w unijnym jak i w polskim katalogu odpadów, występuje podział na:

- odpady z sektora gospodarczego zwane odpadami przemysłowymi,
- odpady komunalne.

Odpady komunalne są określone w ustawie o odpadach jako: „...odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych”. Ustawa nie definiuje odpadów przemysłowych, dlatego do odpadów przemysłowych zalicza się wszystkie te odpady, które nie są odpadami komunalnymi.

Wielkość odpadów wytwarzanych w województwie mazowieckim w okresie 2000-2004 zwiększyła się o 1 642,1 tys. ton (ponad 28%) tab. 22. Tendencja wzrostowa ilości wytwarzanych odpadów dotyczy obydwu grup odpadów, przy czym tempo wzrostu wielkości odpadów przemysłowych jest większe (33,3%) niż odpadów komunalnych (12,8 %).

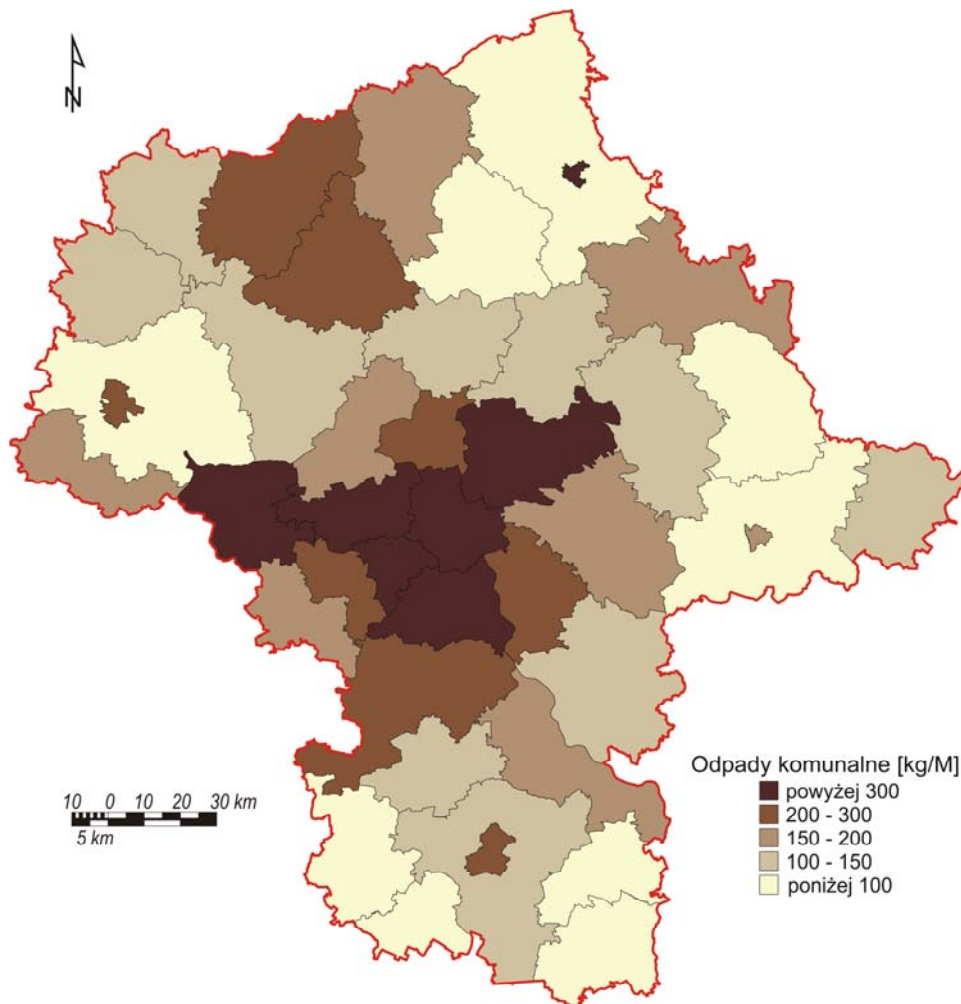
Tabela 22. Odpady wytworzone w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Wyszczególnienie	Lata				
	2000	2001	2002	2003	2004
Odpady komunalne (tys. Mg)	1 426,9	1 443,0	1 462,4	1 542,4	1 610,2
Odpady przemysłowe (tys. Mg)	4 383,5	5 059,9	4 916,2	5 917,7	5 842,3
Razem odpady	5 810,4	6 502,9	6 378,6	7 460,1	7 452,5
Udział województwa w całej masie wytworzonych odpadów komunalnych w kraju	11,7	13,0	13,9	15,5	16,5
Udział województwa w całej masie wytworzonych odpadów przemysłowych w kraju	3,5	4,0	4,2	4,9	4,7
Pozycja w kraju – odpady komunalne	2	2	1	1	1
Pozycja w kraju – odpady przemysłowe	6	4	5	4	4

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Województwo mazowieckie wytwarza największą w kraju ilość odpadów komunalnych i udział ten systematycznie wzrastał w analizowanym okresie (od 11,7% w 2000 r. do 16,5% w 2004 r.). Jest to wynik największego w kraju potencjału ludnościowego województwa mazowieckiego, który skutkuje największą ilością wytwarzanych odpadów. Z tego też powodu blisko 62% odpadów pochodzi z gospodarstw domowych. Systematyczny wzrost notuje się także we wskaźniku rocznej emisji zebranych odpadów komunalnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca województwa. Wartość wskaźnika wzrosła z 281 kg (2000 r.) do 313 kg (2004 r.) i w końcu badanego okresu była wyższa od wartości krajowej wskaźnika (256kg na 1 mieszkańca).

Rozkład przestrzenny ilości zebranych odpadów komunalnych (bez zbieranych selektywnie) wykazuje duże zróżnicowanie. Największym „producentem” odpadów komunalnych jest m. Warszawa, które w 2004 r. wytworzyło 53,2% odpadów województwa mazowieckiego. Pozostałymi powiatami, które wytwarzają największe ilości odpadów komunalnych (powyżej 50 tys. Mg) są: pruszkowski, warszawski zachodni, m. Radom i m. Płock. Także w przypadku wartości wskaźnika rocznej emisji zebranych odpadów na 1 mieszkańca występuje duże zróżnicowanie przestrzenne. Można zaobserwować koncentryczny rozkład wartości tego wskaźnika z centrum tego rozkładu w Warszawie (rys. 18).



Rysunek 18. Emisja odpadów komunalnych w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

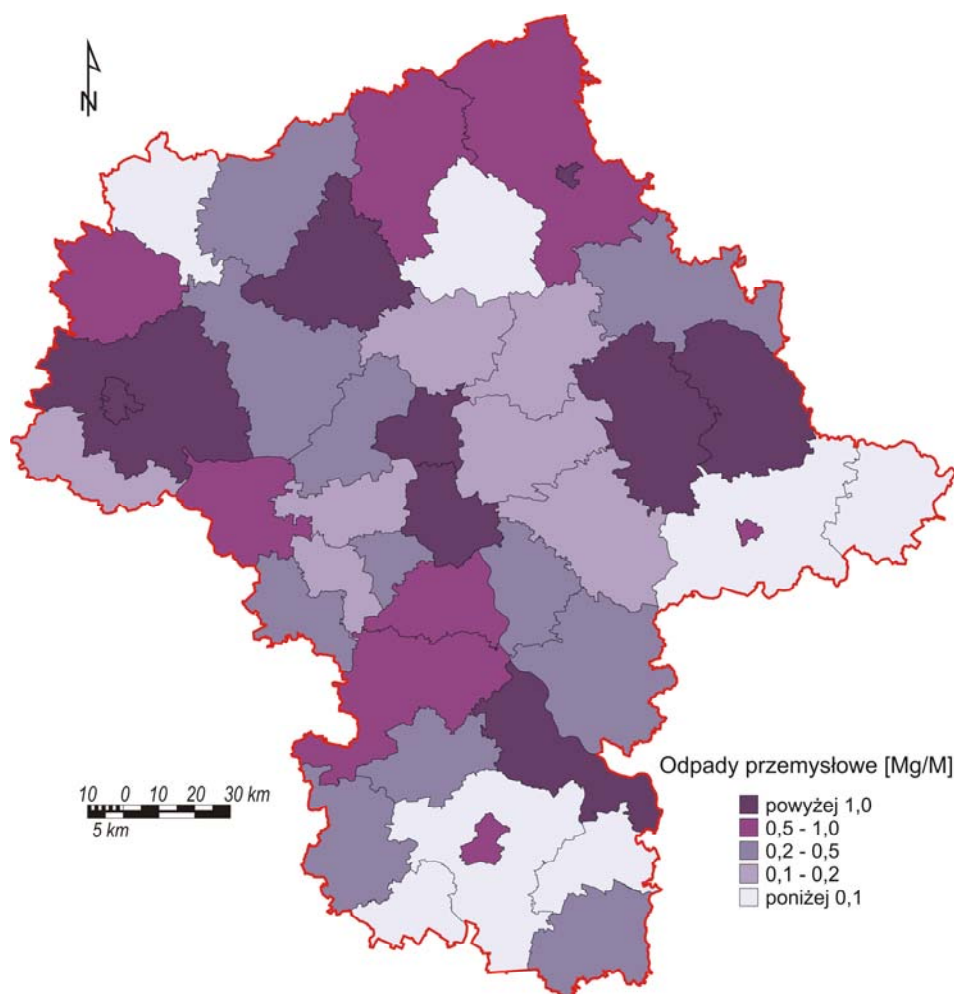
Gospodarka odpadami komunalnymi w województwie mazowieckim sprowadza się w większej części do ich unieszkodliwienia poprzez składowanie na wysypiskach (około 67% odpadów zdeponowano na składowiskach w 2004 r.), a tylko 3% odpadów unieszkodliwiono termicznie. Odpady deponowane były na 126 składowiskach na terenie województwa mazowieckiego i 16 składowiskach poza granicami województwa. Według oceny WIOŚ tylko 13% składowisk w województwie na koniec 2004 r. spełniało wymogi obowiązującego prawa, większość (60%) wymagało modernizacji, a 27% z nich kwalifikowało się do zamknięcia (Stan środowiska...2005).

W województwie mazowieckim w 2004 r. odzyskowi poddano około 30% ogólnej masy wytworzonych odpadów komunalnych (bez zbieranych selektywnie), z tego około 12% przekompostowano (Stan środowiska...2005).

Selektywną zbiórką objęto w województwie 38 123,1 Mg surowców wtórnych, co stanowiło 2,4% ogółu odpadów komunalnych. Struktura zebranych odpadów komunalnych podczas selektywnej zbiórki przedstawia się następująco: papier i tektura 27,9%, szkło 24,6%, odpady wielkogabarytowe 23,2%, tworzywa sztuczne 10,9%, tekstylia 9,1%, metale 4,2%.

Odpady przemysłowe powstają w wyniku działalności gospodarczej człowieka, w tym produkcyjnej (przemysłowej i rolniczej) i usługowej. Wielkość wytwarzanych odpadów przemysłowych pozostaje w związku z poziomem rozwoju gospodarczego. W województwie mazowieckim w 2004 r. wytworzono ponad 5,8 mln Mg odpadów przemysłowych, które stanowiły ponad 78% ogółu zebranych odpadów.

W grupie odpadów przemysłowych największy udział mają odpady z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych – 41,6% wszystkich odpadów. Na drugim miejscu znalazły się odpady powstałe w procesach termicznych (m.in.: mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych, popioły lotne z węgla), które stanowiły blisko 34% odpadów. Wysoki udział odpadów powstających podczas działalności usług komunalnych jest wynikiem tego, że największymi wytwórcami odpadów przemysłowych są: Zakład Wodociągu Centralnego i Zakład Wodociągu Północnego Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie SA oraz 2 elektrociepłownie: Siekierki, Żerań i 2 elektrownie: Ostrołęka, Koziernice (rys. 19).



Rysunek 19. Emisja odpadów przemysłowych w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

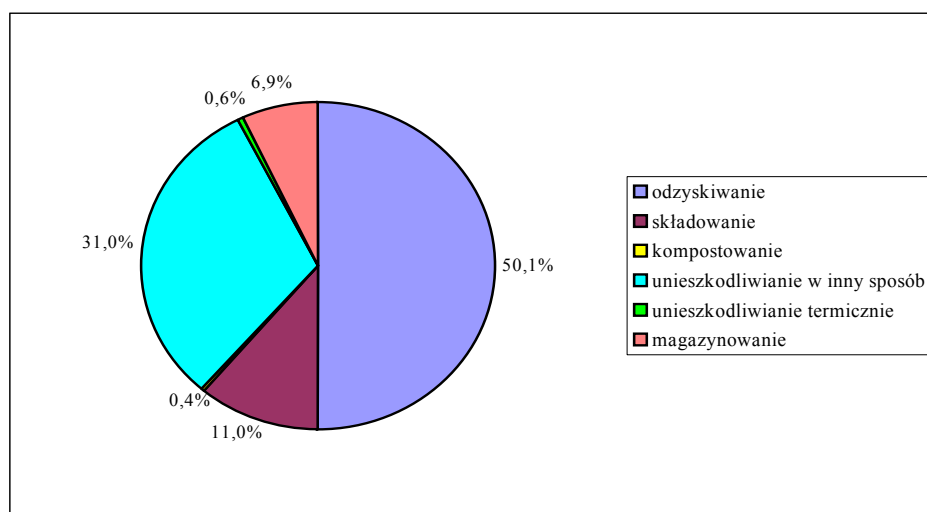
W ramach gospodarowania odpadami przemysłowymi ponad 50% jest odzyskiwanych, a pozostałe podlegają unieszkodliwianiu (rys diagram). Pomimo bezwzględnego wzrostu odzyskiwanych odpadów ich udział w całości strumienia odpadów zmniejszył się w latach 2000-2004. Unieszkodliwianie wykazuje tendencję wzrostową na przełomie pięciu analizowanych lat z 35,8% w 2000 r. do 43% w 2004 r. (tab. 23, rys.20).

Tabela 23. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim w latach 200-2004

Lata	Ogółem	Poddane odzyskowi	Unieszkodliwione		
			razem	poprzez składowanie	termicznie
w tys. Mg					
2000	4 383,5	2 521,7	1 657,8	1 570,4	43,7
2001	5 059,9	2 423,8	2 230,3	1 593,4	41,9
2002	4 916,2	2 137,2	2 490,2	1 510,2	50,6
2003	5 917,7	2 527,0	3 182,7	1 520,1	38,0
2004	5 842,3	2 927,7	2 512,4	641,7	34,0

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Spośród wszystkich odpadów przekazanych w województwie mazowieckim do odzysku ponad 43% stanowiły w 2004 r. odpady pochodzące z procesów termicznych, 22,4% z instalacji i urządzeń służących do zagospodarowania odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych, a 17,5% z działalności rolniczej. Najwięcej odzyskano odpadów w Warszawie (26,5%), następnie w powiatach: kozienickim (18,6%), i legionowskim (11,8%).



Rysunek 20 Gospodarka odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim w 2004 r.

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Źródłem odpadów niebezpiecznych są procesy przemysłowe, rolnictwo a także część odpadów komunalnych. Oznacza to, że znacząca część źródeł tych odpadów ma charakter rozproszony, co stwarza określone trudności przy sporządzaniu bilansu poszczególnych strumieni odpadów.

W województwie mazowieckim udział wytworzonych odpadów niebezpiecznych w ogólnej masie odpadów przemysłowych był większy od analogicznego w kraju i wyniósł w 2004 r. 1,4% (tab. 24). Na terenie województwa mazowieckiego ewidencją objęto 1 060 wytwórców odpadów niebezpiecznych, z czego niecałe 5% przedsiębiorstw wytworzyło ponad

90% ogólnej masy odpadów niebezpiecznych. Do pięciu największych wytwórców odpadów niebezpiecznych zaliczono: PKN ORLREN SA, ORLEN Eko Sp. z o.o. (Płock), SEPARATOR SERVICE Sp. z o.o., Zakłady Elektronowe LAMINA SA, THOMSON Multimedia Polska Sp. z o.o. (Piaseczno).

Tabela 24. Odpady niebezpieczne w masie odpadów przemysłowych w Polsce i województwie mazowieckim w latach 200-2004

Wyszczególnienie	Lata				
	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Polska</i>					
Odpady przemysłowe ogółem (tys. Mg)	125 484	123 810	117 894	120 551	124 030
Odpady niebezpieczne (tys. Mg)	1 602	1 309	1 029	1 339	1 349
Udział	1,3	1,1	0,9	1,1	1,1
<i>Województwo mazowieckie</i>					
Odpady przemysłowe ogółem (tys. Mg)	4 384	5 060	4 916	5 918	5 842
Odpady niebezpieczne (tys. Mg)	70	84	78	96	80
Udział	1,6	1,7	1,6	1,6	1,4

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Wśród odpadów niebezpiecznych występujących w województwie mazowieckim największą grupę tworzą odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz pirolitycznej przeróbki węgla – 31%. Duży udział w strumieniu odpadów niebezpiecznych mają także oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw, stanowiące 16,1% całości odpadów niebezpiecznych. Kolejną ilościowo znaczącą grupą odpadów były odpady powstałe w wyniku eksploatacji instalacji i urządzeń służących do zagospodarowywania odpadów, oczyszczalni ścieków oraz stacji uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych – 13,5%. W grupie odpadów niebezpiecznych znalazły się też odpady z chemicznej obróbki i powlekania powierzchni metali oraz innych materiałów i z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych oraz wody popłuczne, których udział wyniósł 11,4%.

Rozkład przestrzenny odpadów niebezpiecznych w województwie mazowieckim jest wynikiem lokalizacji zakładów wytwarzających największe ilości tychże odpadów. Powiatami przodującymi w emisji odpadów są więc: m. Płock (44,7%), powiat piaseczyński (27,4%) i m. Warszawa (16,1%) (*Stan środowiska...2005*).

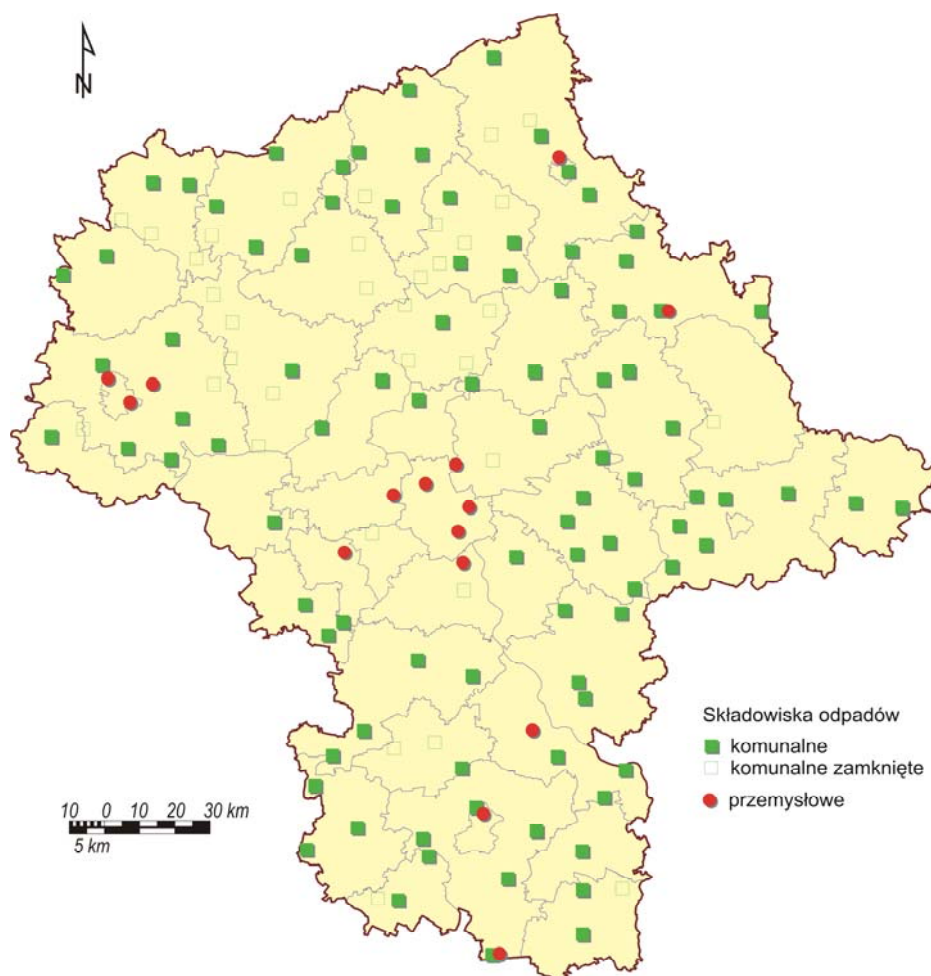
W ramach gospodarki odpadami niebezpiecznymi w 2004 r. odzyskowi poddano 19,2% strumienia odpadów niebezpiecznych. Odpady niebezpieczne poddawane unieszkodliwianiu stanowiły razem blisko 80% ogółu odpadów niebezpiecznych, w tym zdecydowaną większość unieszkodliwiano poza składowaniem (tab. 25). Powiaty, w których powstało najwięcej odpadów niebezpiecznych, również najwięcej poddały ich odzyskowi i unieszkodliwianiu poza składowaniem (m. Płock i powiat piaseczyński)

Tabela 25 Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Lata	Ogółem	Poddane odzyskowi	Unieszkodliwione	
			poza składowaniem	przez składowane
w Mg				
2000	70 000	23 245	45 223	302
2001	84 000	15 165	68 400	776
2002	78 000	19 721	57 833	4 949
2003	96 000	19 871	74 727	7 430
2004	80 000	15 625	58 822	4 874

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych w tym niebezpiecznych poprzez składowanie, dokonywane było w 2004 r. na składowiskach przemysłowych. Na terenie województwa mazowieckiego w 2004 r. funkcjonowało 15 składowisk przemysłowych (rys. 21).



Rysunek 21. Rozmieszczenie składowisk odpadów w województwie mazowieckim w 2004r.

Źródło: Opracowanie K. Dmochowska na podstawie *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Do składowania odpadów niebezpiecznych mogą być stosowane następujące rodzaje składowisk: mogilniki, zbiorniki zamknięte, zbiorniki otwarte, baseny, składowiska podziemne i nadziemne.

Mogilniki to miejsca, w których zdeponowane zostały substancje wyjątkowo szkodliwe dla środowiska. Są to przeterminowane pestycydy i opakowania po nich. Według szacunkowych danych na terenie województwa mazowieckiego jest 12 mogilników, w których zdeponowano około 330 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin. Ponadto zlokalizowano także 25 miejsc składowania lub przechowania przeterminowanych pestycydów, w których zgromadzono około 750 Mg tych niebezpiecznych odpadów. Miejsca te zlokalizowano kilka lat temu (2002 r.), nie zostały one jeszcze zlikwidowane (Program Ochrony Środowiska...2006).

Wśród odpadów niebezpiecznych występujących w województwie mazowieckim poważne zagrożenie stanowią odpady azbestowe, ponieważ azbest, odpady azbestowe oraz większość wyrobów otrzymanych przy użyciu tej substancji jest zagrożeniem dla zdrowia ludności. W województwie mazowieckim ilość wyrobów zawierających azbest i

zabudowanych w obiektach budowlanych oszacowano w 2000 r. na blisko 3 mln Mg. Było to największe nagromadzenie wyrobów z azbestem na terenie kraju. Decydujący udział w ogólnym bilansie wyrobów zawierających azbest mają płyty azbestowo-cementowe, powszechnie wykorzystywane w budownictwie mieszkaniowym w latach 60. i 70. ubiegłego wieku.

Program unieszkodliwiania odpadów azbestowych dla kraju rozłożony został na lata 2003-2032 (tab. 26). Udziały objętości odpadów zawierających azbest w województwie mazowieckim w ogólnej objętości tych odpadów w Polsce przyjmują następujące wartości w podokresach: 2003-2012 (19,0%), 2013-2022 (19,1%), 2023-2032 (19,0%). Województwo mazowieckie pod względem przewidywanej objętości odpadów zawierających azbest wymagających składowania znajduje się na pierwszym miejscu w kraju.

Tabela 26. Przewidywana objętość odpadów zawierających azbest wymagających składowania w latach 2003-2032

Wyszczególnienie	Lata		
	2003-2012	2013-2022	2023-2032
	Objętość odpadów składowanych w pakietach [m ³]		
Polska	4 431 648	5 055 015	3 175 158
Województwo mazowieckie	844 052	964 637	602 899

Źródło: *Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski*, 2002, Warszawa.

Ilość składowisk potrzebnych do unieszkodliwiania usuniętych odpadów azbestowo-cementowych w danym województwie zależy od przyjętej koncepcji budowy:

- dużego centralnego składowiska o powierzchni około 10 ha dla potrzeb regionu lub znacznej jego części,
- średnich składowisk o powierzchni około 5 ha,
- małych składowisk o powierzchni do 2 ha lokalizowanych np. przy istniejących składowiskach komunalnych na wydzielonych częściach składowisk z możliwością rozbudowy pozwalającą na składowanie odpadów w następnych dekadach.

Zakłada się, że w latach 2003-2032 niezbędne będą w Polsce 84 składowiska o powierzchni od 1 do 5 ha. Województwo mazowieckie takich składowisk będzie potrzebować 7, w tym 5 o powierzchni 5 ha i po jednym o powierzchni 1 ha i 2 ha (Program usuwania azbestu...2002). W województwie mazowieckim azbest jest kierowany do kwatery na azbest na składowisku odpadów komunalnych w Rachocinie (powiat sierpecki) (Stan środowiska...2005).

Należy jednak podkreślić, że część odpadów niebezpiecznych znajdujących się w obiegu nie jest wykazywana w oficjalnych statystykach. Jednym z takich źródeł są na przykład gospodarstwa domowe i indywidualne gospodarstwa rolne. Odpady niebezpieczne pochodzące z tych gospodarstw trafiają praktycznie w całości na składowiska odpadów komunalnych.

Wnioski:

- w ramach gospodarki odpadów województwa problem unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów komunalnych nie jest dostatecznie rozwiązany,
- niski jest odsetek odpadów komunalnych podlegających recyklingowi,
- problemem pozostają wytwarzane odpady niebezpieczne i proces ich unieszkodliwiania,
- zagrożenie dla środowiska stanowią odpady zawierające azbest i sposób ich utylizacji,
- likwidacji wymagają mogilniki i miejsca składowania przeterminowanych pestycydów.

5.4. Zagrożenia i stan czystości wód

Obowiązek kontroli i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wynika z art. 49 ust.1 ustawy z dn. 18.07.2001 r. Prawo wodne, przy czym zgodnie z ust. 2 tego artykułu badania jakości wód powierzchniowych należą do kompetencji wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska¹⁷. Zgodnie z programem badań realizowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w 2005 r. wyznaczono do badania 144 ppk. monitoringu na rzekach województwa mazowieckiego uwzględniając znaczenie poszczególnych rzek z punktu widzenia ochrony środowiska oraz dla gospodarki województwa.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonywał badania comiesięczne 48 rzek i kanałów w (Monitoring rzek...2005):

- 144 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk) z oznaczeniem w 71 ppk 52 wskaźników w ramach monitoringu diagnostycznego, w 73 ppk z oznaczeniem zmniejszonego zakresu wskaźników (40), w tym:
 - 7 ppk w ramach monitoringu jakości wód powierzchniowych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia,
 - 47 ppk ze względu na monitorowanie środowiska bytowania ryb,
 - 4 ppk badane w ramach monitoringu wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska¹⁸ z 2004 r. wyróżnia się 5 klas czystości: klasa I - wody o bardzo dobrej jakości, klasa II - wody dobrej jakości, klasa III - wody zadawalającej jakości, klasa IV - wody niezadawalającej jakości, klasa V - wody złej jakości¹⁹.

Stan jakości wód w rzekach województwa mazowieckiego w 2005 roku uwzględniający wskaźniki fizyczne, chemiczne i biologiczne przedstawia się następująco (Monitoring rzek...2005):

- brak wód bardzo dobrej (I klasa) i dobrej jakości (II klasa),
- wody zadawalającej jakości (klasa III) wystąpiły w 22 badanych przekrojach pomiarowych (15,3%),
- wody niezadawalającej jakości (IV klasa) stwierdzono w 96 punktach (66,7%),
- wody złej jakości (V klasa) wystąpiły w 26 punktach (18%).

Na powyższą ocenę wpływ mają zanieczyszczenia mikrobiologiczne (liczba bakterii grupy coli i liczba bakterii grupy coli typu kałowego), wskaźniki biogenne (azot Kjeldahla, fosforany, fosfor ogólny) oraz selen i barwa. W badanych rzekach tylko sporadycznie (poza selenem) stwierdzano występowanie zanieczyszczeń przemysłowych (w tym metali ciężkich) na poziomie IV –V klasy jakości (Monitoring rzek...2005). Pomimo zmniejszania się ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do cieków wodnych i w wyniku realizowanych inwestycji ochrony wód, stan czystości wody tylko w nieznacznym stopniu uległ poprawie,

¹⁷ Ustawa Prawo wodne z 2001 r., DzU nr 115, poz. 1229 z późn. zm.

¹⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z 2004 r. W sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód, Dz.U nr 32, poz. 284 (straciło moc z dniem 01.01.2005 r.).

¹⁹ Wyznaczenie wykazów wód do różnych zastosowań gospodarczych należy, zgodnie z art. 92 ust. 3 pkt. 6 ustawy Prawo wodne, do dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. Sporządzane wykazy zawierają zakres danych zatwierdzony przez Departament Zasobów Wodnych Ministerstwa Środowiska w jednolitych dla wszystkich regionów w Polsce tabelach odpowiadających danemu rodzajowi wód.

nadal dominują wody nadmiernie zanieczyszczone pozaklasowe, obejmujące aż 75% długości badanych rzek (Strategia Rozwoju...2006).

W dokonanej ocenie przydatności wód powierzchniowych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia stwierdzono, że we wszystkich badanych punktach jakość wód nie odpowiadała wymaganiom, określonym dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. O negatywnej ocenie zdecydowały przede wszystkim wskaźniki tlenowe (BZT5, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny) i selen. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych wskazuje, że w żadnym z punktów nie były dotrzymane normy jakości wymagane dla prawidłowego rozwoju ryb łososiowatych i karpowatych. O negatywnej ocenie zdecydowały przede wszystkim wskaźniki tlenowe (BZT5 i tlen rozpuszczony), biogenne (azotyny, azot amonowy, fosfor ogólny) oraz całkowity chlor pozostały (Ibidem).

Źródłami zanieczyszczeń rzek są między innymi: emisja ścieków z zakładów przemysłowych i obiektów komunalnych oraz spływy powierzchniowe. Głównym odbiornikiem ścieków z terenu województwa jest Wisła (największe zrzuty zanieczyszczeń stanowią nieoczyszczone ścieki komunalne z terenu lewobrzeżnej Warszawy), a następnie Radomka i Narew (Program ochrony...2003).

Pośród rzek badanych w 2005 roku najbardziej zanieczyszczone to: Rokitnica, Stara Rokitnica, Mienia, Toczna i Utrata po dopływie ścieków z miast. Rzeki najmniej zanieczyszczone na terenie województwa posiadające w większości badanych punktów wody III klasy to: Krępianka, Hżanka, Czarna, Pilica i Mołtawa oraz pojedyncze punkty m.in. na rzekach: Mogielanka, Radomka, Łydynia, Kanał Troszyński i Orz (Monitoring rzek...2005).

Jeziora w województwie mazowieckim badane są w sieci regionalnej. Na podstawie badań z lat 2001-2004 stwierdzono w województwie: brak jezior odpowiadających I klasie czystości, 5 jezior o wodach odpowiadających II klasie czystości, 7 jezior o wodach III klasy czystości i 4 jeziora o wodach pozaklasowych. Badania jezior prowadzone od 1985 r. do 2004 r. wykazały zmniejszanie się liczby zbiorników o wodach odpowiadających II klasie czystości na rzecz jezior o wodach III klasy czystości (Stan środowiska...2005).

W 2005 r. wykonano badania sześciu jezior: Białe (II klasa), Ciechomickie (II klasa), Łąckie Duże (non), Łąckie Małe (non), Urszulewskie (III klasa) oraz Zdwojskie (non). Badane jeziora w większości są zbiornikami podatnymi na degradację. Są to jeziora zaliczane do zbiorników III kategorii podatności na degradację (za wyjątkiem Jeziora Białego - II kategoria podatności na degradację). Zdecydowały o tym przede wszystkim niekorzystne cechy morfometryczne jezior (m.in.: mała głębokość, długa linia brzegowa w stosunku do pojemności). Warunki zlewniowe (bezpośrednie zagospodarowanie zlewni) zbiorników były korzystniejsze (Stan jakości jezior...2005).

Na terenie województwa mazowieckiego znajdują się 4 ujęcia wód powierzchniowych dla zaopatrzenia ludności (3 w Warszawie i jedno w Płocku). Z każdego ujęcia korzysta więcej niż 100 tys. osób (w Płocku razem z wodą podziemną). Ocena przydatności wód do spożycia w 2004 r. dokonano z Wisły w Kępie Zawadowskiej (ujęcie dla Wodociągu Praskiego i Wodociągu Centralnego w Warszawie), w Grabówce (ujęcie dla Płocka), oraz z Jeziora Zegrzyńskiego z kilku cieków dopływających do niego (ujęcie wody dla wodociągu Północnego). We wszystkich badanych punktach jakość wód nie odpowiadała wymaganiom, określonym dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, była niższa niż wymagana dla kategorii A3 (kategoria A3 - woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego). O negatywnej ocenie zdecydowały przede wszystkim wskaźniki tlenowe i selen (Stan środowiska...2005).

Zagrożenie zanieczyszczeniem wód podziemnych wynika (Program ochrony...2003):

- z infiltracji zanieczyszczeń z wód powierzchniowych (w dolinach rzek),
- z migracji wglębnej zanieczyszczeń związków chemicznych z obszarów rolniczych, terenów zurbanizowanych i komunikacyjnych o słabej izolacyjności gruntowej warstw wodonośnych,
- z przenikania do wód gruntowych i warstw wodonośnych substancji szkodliwych i trujących z niezabezpieczonych składowisk odpadów przemysłowych (rejon Płocka, Radomia, Koźienic i Warszawy) i komunalnych,
- z eksploatacji surowców mineralnych, które mogą powodować przerwanie warstwy izolacyjnej.

Wody podziemne stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę do picia. Prowadzenie racjonalnej gospodarki zasobami tych wód gwarantuje ich zachowanie dla przyszłych pokoleń. Mimo istnienia naturalnej odporności zbiorników wód podziemnych na oddziaływania zewnętrzne, istnieje jednak realne zagrożenie degradacji. Ogólna ocena jakości wód podziemnych (dane 2004 r.) wskazuje, że w województwie mazowieckim (Stan środowiska...2005):

- niewiele jest wód o bardzo dobrej jakości (I klasa) - 1,4% badanych punktów,
- do wód dobrej jakości (II klasa) zalicza się 5,7% badanych punktów,
- przeważają wody zadawalającej jakości (III klasa) - 50%,
- niezadawalającą jakość (IV klasa) stwierdzono w 38,6 % prób,
- do wód o złej jakości (V klasa) zaliczono 4,3% prób.

Wód o dobrej jakości (I-III) jest w województwie 57,1% i jest ich niewiele mniej niż średnio w kraju (61%). Więcej natomiast stwierdza się wód niezadawalającej IV klasy jakości tj. takich, gdzie na skutek procesów naturalnych jak i słabych oddziaływań antropogenicznych obserwuje się podwyższone wartości wskaźników - 38,6% (w kraju 31,7%). Do wód złej jakości zaliczono w województwie 4,3% przebadanych prób (w kraju 7,3%). Niską jakość (IV i V klasa) wykazują zarówno płytkie, podatne na wpływ czynników antropogenicznych, wody gruntowe (48,5%) jak i lepiej izolowane wody wglębne (37,8%), których jakość powodowana była raczej czynnikami geogenicznymi. W województwie powszechnie użytkowane są wody czwartorzędu, wśród których dobrą jakość (klasa I, II, III) wykazuje ponad połowa (ok. 51%) wód gruntowych i wód wglębnych. Wskaźnikami, które najczęściej powodowały obniżenie jakości płytkich wód podziemnych (gruntowych) były: żelazo, amoniak, azotany i azotyny. Metale z grupy tzw. wskaźników toksycznych nie wykazują podwyższonych wartości i nie wpływają na jakość wód podziemnych województwa (Stan środowiska...2005). W wielu rejonach (szczególnie w centralnej i południowej części województwa) zaznaczają się niekorzystne efekty intensywnej eksploatacji wód podziemnych (rozległe leje depresyjne - rejon Warszawy, Radomia, Pionek i Wierzbicy) (Program ochrony...2003).

Najbardziej narażonymi na zanieczyszczenie są wody gruntowe występujące najpłycej i nie izolowane od powierzchni utworami trudno przepuszczalnymi, zasilane intensywnie przez infiltrujące opady atmosferyczne. Zwierciadło pierwszego poziomu wód podziemnych występuje często bardzo płytko, na ok. połowie powierzchni województwa na głębokości mniejszej niż 5 m. Największe pogorszenie się jakości wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych obserwowane jest w obrębie aglomeracji warszawskiej. Świadczy to o silnej antropopresji, a w przyszłości zagrażać będzie jakości wód wglębnych. Łączna powierzchnia terenów najbardziej podatnych na antropogeniczne wpływy (obszary ochronne GZWP) wynosi w województwie mazowieckim ca 9 tys. km², tj. 25% jego powierzchni (Program ochrony...2003).

W odniesieniu do standardów wód pitnych określonych rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 2002 r.²⁰ około 93% ogółu badanych prób wody mieści się w granicach stężeń dopuszczalnych określonych dla azotanów i amoniaku. W 30% prób nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych stężeń żelaza, a w 27% - manganu (...). Biorąc pod uwagę wszystkie badane wskaźniki 12,9% otworów spełnia standardy wód pitnych (Stan środowiska...2005)

Podstawowymi źródłami antropogenicznego zanieczyszczenia wód powierzchniowych są odprowadzane do wód (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) ścieki (Program ochrony...2003):

- komunalne z jednostek osadniczych, największe zrzuty zanieczyszczeń koncentrują się w aglomeracji warszawskiej,
- przemysłowe (Warszawa i okolice, Płock, Radom, Ostrołęka, Koźienice, Siedlce),
- wody opadowe z terenów zurbanizowanych (wyloty kanalizacji burzowej),
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych (głównie związków biogenych) i komunikacyjnych.

Jednym z głównych problemów występujących na terenie województwa mazowieckiego jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spowodowane przez działalność rolniczą prowadzoną na terenach wiejskich. Podstawowym rodzajem zanieczyszczeń wód są składniki pokarmowe roślin, a przede wszystkim azotany i fosforany. Szacuje się, że rolnictwo dostarcza do wód 50-60% ogólnej ilości azotu i 30-40% ogólnej ilości fosforu. Głównymi przyczynami tego stanu są: stosowanie w nadmiernych dawkach lub w niewłaściwy sposób nawozów mineralnych i naturalnych, gromadzenie odchodów zwierzęcych (gnojówka i gnojowica) w nieszczelnych zbiornikach bezodpływowych oraz wylewanie ścieków ze zbiorników do lasów, cieków rzecznych lub w sposób niezgodny z zasadami nawożenia na pola uprawne, przechowywanie obornika w przyzmach polowych (brak płyt gnojowych), chemiczna ochrona roślin, niewłaściwy sposób meliorowania gruntów, itp. (Stan środowiska...2005).

Pomimo wyposażenia w oczyszczalnię ścieków wszystkich miast województwa oraz wielu mniejszych jednostek osadniczych, w 2004 r. z oczyszczalni korzystało zaledwie 47,3% mieszkańców województwa (tylko ok. 49,3% mieszkańców Warszawy obsługiwana jest przez oczyszczalnię ścieków). W województwie mazowieckim 72,5% ścieków przemysłowych i komunalnych jest oczyszczanych (w Warszawie 51,4%). Nadal, więc 27,5% tego typu ścieków w skali województwa wymaga oczyszczenia (Ochrona środowiska...2005). Pozostaje też nie rozwiązany problem ścieków w Warszawie, gdyż ok. 50% ścieków komunalnych stanowią ścieki nieoczyszczone, trafiające bezpośrednio do Wisły. Stan taki wywołany jest brakiem oczyszczalni ścieków dla lewobrzeżnej Warszawy. Duże ilości ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzano również z Płocka, Radomia i Ostrołęki (jednak 10-krotnie mniej niż z Warszawy). Ogółem ilość ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia, odprowadzanych do wód powierzchniowych i do gruntu powstałych na obszarze województwa w latach 1999-2004 zmniejszyła się o ok. 18% (Strategia Rozwoju...2006). Emisja ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia z terenu województwa mazowieckiego do wód powierzchniowych w 2004 r. wynosiła 247,6 hm³, z czego 213,5 hm³ (86,2%) stanowiły ścieki komunalne, 34,1 hm³ (13,8%) stanowiły ścieki przemysłowe, stanowiły one 11,6% globalnej ilości ścieków wymagających oczyszczenia odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi w Polsce, co stawia województwo mazowieckie na 3 miejscu w kraju, za województwami śląskim i małopolskim. Ścieki

²⁰ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 2002 r. W sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, DzU nr 203, poz. 1718.

nieoczyszczone z terenu województwa mazowieckiego stanowiły 35,5% takich ścieków w Polsce, co w dalszym ciągu plasuje województwo na pierwszym miejscu w kraju (Stan środowiska...2005).

Z największymi rzekami województwa wiąże się zagrożenie powodziowe powodowane nagłym przyborem wód w rzekach. Głównie narażone są tereny położone w dolinach: Wisły, Bugu, Narwi, Pilicy i Bzury. Najbardziej zagrożona na powódź jest najniżej położona część regionu - Kotlina Warszawska, gdzie na niewielkim obszarze spotyka się kilka dużych dopływów (Narew z Bugiem, Wkra, Bzura). Zagrożenie powodziowe stwarza przede wszystkim rzeka Wisła. Łączna powierzchnia terenów zagrożonych powodzią głównych rzek województwa wynosi ca 2,3 tys. km² tj. 6,5% powierzchni województwa (Program ochrony...2003).

W województwie mazowieckim duże ilości wody prowadzi jedynie Wisła i jej główne dopływy, natomiast znaczny udział w sieci rzecznej mają tu natomiast cieki o przepływach zbliżonych do nienaruszalnego, co ma swoje odzwierciedlenie w występującym w północnej i południowej części województwa deficycie wód powierzchniowych. Przyczyną tego stanu jest zmniejszenie naturalnej retencji gruntowej (wylesienie) i nieracjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi: nadmierna regulacja koryt rzecznych oraz osuszenie bagien, torfowisk i użytków rolnych przez wprowadzenie w ramach melioracji systemów odwadniających (Program ochrony...2003).

Wnioski:

- w rzekach - brak wód I i II klasy, przeważają wody niezadawalającej jakości (IV klasy) - 66,7% i złej jakości (V klasy) - 18%,
- w rzekach we wszystkich badanych punktach jakość wód nie odpowiadała wymaganiom, określonym dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz w żadnym z punktów nie były dotrzymane normy jakości wymagane dla prawidłowego rozwoju ryb łososiowatych i karpowatych,
- jeziora - brak wód I klasy,
- ujęcia wód powierzchniowych dla zaopatrzenia ludności - we wszystkich badanych punktach jakość wód nie odpowiadała wymaganiom, określonym dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, była niższa niż wymagana dla kategorii A3,
- wód gruntowych o dobrej jakości (I-III) jest w województwie 57,1%, dużo stwierdza się wód niezadawalającej IV klasy jakości,
- powszechnie użytkowane są wody czwartorzędu, wśród których dobrą jakość (klasa I, II, III) wykazuje ponad połowa (ok. 51%) wód gruntowych i wód wglębnych,
- występowanie niekorzystnych efektów intensywnej eksploatacji wód podziemnych (leje depresyjne – rejon Warszawy, Radomia, Pionek i Wierzbicy,
- problemem jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spowodowane przez działalność rolniczą przede wszystkim przez azotany i fosforany,
- niewystarczający udział ścieków oczyszczonych - nadal 27,5% ścieków przemysłowych i komunalnych nie jest oczyszczana,
- występowanie w dolinach wielu rzek zagrożenia powodziowego,
- nierozwiązana gospodarka ściekowa na terenie Warszawy i aglomeracji warszawskiej,
- dysproporcje między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, występujące głównie na obszarach wiejskich i małych miast, powodujące zagrożenie środowiska nieoczyszczonymi ściekami i utrudniające pracę wielu oczyszczalni,

- występowanie deficytu wód powierzchniowych w północnej i południowej części województwa

5.5. Degradacja gruntów i gleb

Stopień uszkodzenia gruntów określa się za pomocą pojęć : degradacji i dewastacji. Grunty zdegradowane to grunty, których rolnicza lub leśna wartość użytkowa zmalała, w szczególności w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych albo wskutek zmian środowiska oraz działalności przemysłowej czy wadliwej rolniczej. Grunty zdewastowane to grunty, które utraciły całkowicie wartość użytkową w wyniku przyczyn, o których mowa powyżej.

W województwie mazowieckim w 2004 r. grunty zdewastowane i zdegradowane wymagające rekultywacji i zagospodarowania wystąpiły na powierzchni 4 344 ha (6,4% ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych w Polsce) – tab. 27. Wielkość ta nieznacznie zmniejszyła się w porównaniu do roku 2000 (5 061 ha). Rocznie rekultywacji i zagospodarowaniu podlega niewielka powierzchnia tych gruntów (2,9% w 2000 r., 1,2% w 2004 r.). Głównym kierunkiem rekultywacji jest rolnictwo. Obszary przemysłowej degradacji gleb występują punktowo w rejonie Warszawy, Koźienic, Płocka i Ostrołęki.

Tabela 27. Degradacja gruntów w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Lata	Grunty wymagające rekultywacji (ha)			Grunty w ciągu roku (ha)	
	ogółem	zdewastowane	zdegradowane	zrekultywowane	zagospodarowane
2000	5 061	5 011	50	132	14
2003	5 296	5 228	68	61	15
2004	4 344	4 318	26	25	27

Źródło: *Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2004, 2005, US, Warszawa.*

Na terenie województwa mazowieckiego grunty odłogowane i ugorowane w 2001 r. stanowiły 12,1% powierzchni gruntów ornych i odsetek ten był wyższy od wartości krajowej (11,0%) - tab. 28. Województwo pod względem powierzchni takich gruntów zajmowało 7 pozycję w kraju. Zdecydowana większość powierzchni odłogów i ugorów znajdowała się w 2004 r. w gospodarstwach indywidualnych (89,6%).

Tabela 28. Powierzchnia odłogów i ugorów w województwie mazowieckim w latach 2000-2004

Lata	Grunty odłogowane i ugorowane		
	ogółem (tys. ha)	w tym gospodarstwa indywidualne (tys. ha)	z ogółem w % powierzchni gruntów ornych
2000	172,6	107,8	9,8
2003	249,3	224,4	16,1
2004	186,7	167,2	12,1

Źródło: *Ochrona środowiska 2005, 2005, GUS, Warszawa*

Gleby podlegają degradacji pod wpływem różnych czynników zarówno o charakterze naturalnym jak i antropogenicznym. Do naturalnych czynników należy zaliczyć erozję wietrzną, erozję wodną powierzchniową i erozję wąwozową. Istotnym problemem jest erozja wietrzna, która dotyczy około 33% powierzchni województwa i występuje głównie na obszarach gleb lekkich i nadmiernie wylesionych. Stopień zagrożenia jest jednak słaby lub średni (93%). Zagrożenie gruntów rolnych i leśnych erozją wietrzną i wąwozową jest niewielkie i wynosi odpowiednio 15% i 1,7%, a stopień zagrożenia jest słaby (59,4% i 76,3%).

Wśród antropogenicznych zagrożeń oprócz rolnictwa, należy zaliczyć zanieczyszczenia emitowane z przemysłu i sektora komunalnego. Szczególne zagrożenia stanowią:

- emisja do powietrza zanieczyszczeń technologicznych z przemysłu oraz energetyczne spalanie paliw, zanieczyszczenia wód ściekami oraz odciekami ze składowisk,
- zanieczyszczenia powierzchni odpadami.

Jedną z przyczyn zanieczyszczenia gleb stanowią występujące w nadmiarze azotany, których źródłem jest nadmierne nawożenie gleb związkami azotu. Nadmierne zakwaszenie gleb stanowi poważny czynnik jej degradacji. Kwasowa degradacja gleby nasila się z roku na rok wskutek stosowania skoncentrowania nawozów mineralnych, malejącego nawożenia organicznego, składowania na powierzchni odpadów, działania opadów atmosferycznych, niedostatecznego wapnowania gruntów rolnych i leśnych. W województwie mazowieckim zużycie nawozów sztucznych jest niższe niż w całej Polsce, w 2004 r. zużycie w Polsce wynosiło 89,1 kg/ha, a województwie – 78,0 kg/ha.

Oprócz wyżej wymienionych ważnym czynnikiem powodującym zanieczyszczenia gleby są poważne awarie – zarówno przemysłowe jak i wypadki związane z transportem substancji niebezpiecznych (Stan środowiska...2005).

Ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo dotyczy odczynu (pH) gleby i zawartości przyswajalnych makroelementów (P_2O_5 , K_2O , Mg). Dla każdej gleby cechą charakterystyczną jest odczyn warunkujący chemiczne, fizyczne i biologiczne jej właściwości. Odczyn może ulegać dużym zmianom, nawet w stosunkowo krótkim czasie, zarówno pod wpływem czynników klimatycznych, jak i w wyniku działalności antropogenicznej. Za zdegradowane gleby uważane są między innymi takie, które posiadają odczyn bardzo kwaśny, oraz gleby o bardzo niskiej zawartości podstawowych składników. Stan taki jest niekorzystny dla rolnictwa, ale także i dla środowiska. Z gleb nadmiernie zakwaszonych i zubożonych w składniki pokarmowe, następuje większe wypłukiwanie do wód powodując ich zanieczyszczenie i eutrofizację. W glebach zakwaszonych wzrasta szybko przyswajalność i pobieranie przez rośliny większości metali ciężkich.

W województwie mazowieckim około 64% gleb posiada odczyn bardzo kwaśny i kwaśny. W przypadku 38% przebadanych gleb konieczne jest wapnowanie. Najwięcej gleb zakwaszonych występuje w powiatach: szydłowieckim (83,8%), legionowskim (86,6%), mińskim (86,7%), wołomińskim (86,6%), wyszkowskim (85,7%) i węgrowskim (82,7%) (Stan środowiska...2005).

Pod względem zawartości makroskładników, gleby województwa mazowieckiego są średnio zasobne w przyswajalny fosfor. Gleby województwa cechują się małą zasobnością w przyswajalny potas i niedoborem magnezu.

Fosfor spełnia wyjątkowo ważną rolę we wszystkich procesach fizjologicznych roślin, niedobory tego składnika w glebie powodują obniżkę plonów i ich jakości. Gleby o bardzo niskiej zawartości fosforu stanowią w województwie 9%, o niskiej zawartości 26%, łącznie 35%. Najwięcej gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu występuje w powiecie szydłowieckim (92,8%), radomskim (68,2%), zwoleńskim (74,6%) i lipskim (65,8%).

Potas obok fosforu i azotu jest składnikiem pobieranym przez rośliny w dużej ilości. W województwie mazowieckim gleby o bardzo niskiej zawartości potasu przyswajalnego stanowią średnio 34%, o niskiej zawartości potasu 35%, czyli łącznie gleby o bardzo niskiej i niskiej zawartości tego pierwiastka zajmują 79% powierzchni. Największymi brakami przyswajalnego potasu cechują się gleby powiatu szydłowieckiego (81%). Dla środowiska korzystna jest średnia i wysoka zawartość składników, a niekorzystna zarówno zawartość bardzo niska i niska, jak i zawartość bardzo wysoka. Magnez jest składnikiem pobieranym przez rośliny w dużej ilości. Niedobór magnezu stwierdzono w około 21% gleb województwa

mazowieckiego, przy czym największy w powiatach sokołowskim, szydlowieckim i zwoleńskim.

Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi są przemysłowe emisje pyłów i gazów. Nadmierna kumulacja metali ciężkich w warstwie powierzchniowej gleb stanowi jedną z podstawowych przyczyn degradacji chemicznej właściwości gleb, a ich przemieszczanie w głąb profilu glebowego jest stosunkowo powolne (Stan środowiska...2005). Gleby użytkowane rolniczo w województwie mazowieckim mają skład odpowiadający glebom naturalnym (I^o) lub nie zanieczyszczonym (II^o). Zawartość metali ciężkich i zanieczyszczenie gleb tymi składnikami w województwie jest niewielkie i kształtuje się głównie na poziomie zawartości naturalnej.

Wnioski:

- na terenie województwa występuje znaczny odsetek gruntów odłogowanych i ugorowanych,
- ponad 30% gruntów zagrożonych jest erozją wietrzną,
- na Mazowszu mamy do czynienia z nadmiernym zakwaszeniem gleb,
- niska jest zasobność gleb w niektóre makroskładniki mineralne,
- pozytywnym zjawiskiem jest niska zawartość metali ciężkich w glebach województwa.

5.6. Zagrożenia bioróżnorodności

Różnorodność biologiczna przyrody ulega ciągłym zmianom. Jest to wynik zarówno naturalnych procesów ewolucyjnych, jak też bezpośredniej i pośredniej presji cywilizacyjnej. Region Mazowsza, jak również pozostała północno-wschodnia część kraju, to obszary o dobrze zachowanej przyrodzie, gdzie dość licznie występują gatunki, które w pozostałych częściach Europy są silnie zagrożone lub wymarłe (Stan środowiska...2005).

Do najważniejszych współczesnych zagrożeń dla przyrody polskiej należą (Ibidem):

- zmiany cech siedlisk, spowodowane m.in.: eutrofizacją, odwodnieniem, zakwaszeniem gleby, bądź skażeniem toksycznymi związkami chemicznymi, przekształcenia struktury krajobrazu i likwidacja siedlisk/ekosystemów na skutek zmian sposobów użytkowania ziemi,
- fragmentacja siedlisk,
- negatywna presja człowieka na gatunki postrzegane jako niepożądane,
- nadmierna eksploatacja populacji gatunków użytkowych,
- zmiany systemu uprawy i hodowli,
- inwazja gatunków obcych lub zaplanowane ich introdukcje.

U podstaw tych zagrożeń leżą (Ibidem):

- postawy i aspiracje życiowe znacznej części społeczeństwa polskiego wyrażające się wzrastającą konsumpcją dóbr, w tym zasobów środowiska przyrodniczego,
- gwałtowny wzrost motoryzacji i związana z tym rozbudowa układów komunikacyjnych powodująca zajmowanie nowych obszarów oraz fragmentację i izolację ekosystemów,
- zmiany tradycyjnego systemu upraw i hodowli, wynikające z intensyfikacji produkcji, stosowania nasion nowoczesnych odmian roślin oraz preferowania ras o wysokiej wydajności,

- zmiany struktury własności ziemi, szczególnie w wyniku prywatyzacji państwowych gruntów rolnych, co prowadzi do przebudowy przyrodniczych elementów krajobrazowych, stosunkowo niska wrażliwość przyrodnicza społeczeństwa - w tym przedstawiciele władz rządowych i samorządowych,
- niski dochód narodowy oraz brak dostatecznych środków na ochronę przyrody.

Każda sfera działalności ludzkiej wpływa w mniejszym lub większym stopniu na środowisko, niosąc za sobą różne zagrożenia (tab. 29).

Tabela 29. Najważniejsze oddziaływania różnych stref działalności człowieka na środowisko przyrodnicze (wg A. Weigle Ochrona różnorodności biologicznej)

Strefa działalności	Zagrożenie przejawiające się m.in. w:	Wpływ na środowisko
Rolnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • tworzenie upraw wielkopo-wierzchniowych, zamiana użytków zielonych na grunty orne, • stosowanie nawozów, środków ochrony roślin, mechanizacja rolnictwa, • tworzenie zamkniętych hodowli zwierząt gospodarskich, 	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, zanikanie zadrzewień śródpolnych, oczek wodnych, miedz, • ustępowanie gatunków typowych dla agrocenoz, • zmiana warunków siedliskowych,
	<ul style="list-style-type: none"> • wprowadzanie nowych, wysokoplennych odmian roślin uprawnych i ras zwierząt gospodarskich, w tym także genetycznie modyfikowanych organizmów (GMO), 	<ul style="list-style-type: none"> • zanikanie starych, tradycyjnych odmian i ras, • możliwość krzyżowania się gatunków,
Leśnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększanie wielkości pozyskania drewna m.in. poprzez obniżanie wieku rębności, brak pielęgnacji drzewostanów (zwłaszcza w lasach prywatnych), • wprowadzanie gatunków szybko rosnących bez względu na warunki siedliskowe, 	<ul style="list-style-type: none"> • degradacja ekosystemów, w tym ubożenie ich struktury, • zmiany warunków siedliskowych i ustępowanie gatunków wrażliwych,
	<ul style="list-style-type: none"> • kłusownictwo, 	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszanie się populacji,
Gospodarka wodna i rybactwo	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywanie wód podziemnych dla celów komunalnych i przemysłowych, • zabudowa hydrotechniczna cieków, w tym budowa zapór i zbiorników zaporowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany warunków siedliskowych (przesuszenie siedlisk, degradacja gleb), • zanikanie ekosystemów hydrogenicznych (torfowiska, wilgotne łąki),
	<ul style="list-style-type: none"> • zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku zrzutu nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków oraz spływów powierzchniowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany warunków siedliskowych w wyniku eutrofizacji wód, a w efekcie przekształcenie ekosystemów i ustępowanie gatunków wrażliwych,
	<ul style="list-style-type: none"> • zajmowanie pod produkcję naturalnych zbiorników wodnych, • wprowadzanie obcych gatunków lub odmian, • nadmierna eksploatacja zasobów oraz kłusownictwo, 	<ul style="list-style-type: none"> • zmniejszanie się populacji gatunków dziko żyjących, ustępowanie rodzimych gatunków słabszych,
Przemysł i transport	<ul style="list-style-type: none"> • eksploatacja zasobów surowcowych, • zrzuty wód podgrzanych, • ogrzewanie powierzchni ziemi wzdłuż sieci przesyłających ciepło, 	<ul style="list-style-type: none"> • degradacja krajobrazu (tworzenie się hałd, osuwisk i zapadlisk), • zmiany warunków siedliskowych, a w efekcie ustępowanie gatunków wrażliwych,
	<ul style="list-style-type: none"> • budowa napowietrznych linii przesyłowych, • wzrost natężenia ruchu, 	<ul style="list-style-type: none"> • giniecie gatunków (zwłaszcza ptaków), • tworzenie bariery migracyjnej, • giniecie zwierząt na drogach, • ustępowanie gatunków wrażliwych,
Turystyka i rekreacja	<ul style="list-style-type: none"> • duży ruch turystyczny oraz niekontrolowany rozwój baz rekreacyjnych, zwłaszcza na obszarach cennych przyrodniczo, 	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie powierzchni naturalnej i półnaturalnej przyrody, • degradacja krajobrazu,
Gospodarka przestrzenna	<ul style="list-style-type: none"> • zajmowanie terenów otwartych pod potrzeby mieszkaniowe, turystyczno - rekreacyjne, • rozbudowa infrastruktury związanej z systemami transportowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany warunków siedliskowych, przekształcanie ekosystemów i ustępowanie gatunków wrażliwych, • synantropizacja roślin i zwierząt

Źródło: *Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku*, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Czynniki wpływające na zmiany w składzie gatunkowym flory (Jakubowska-Gabara, Kurowski, Witosławski 2001):

- potęgujące się zmiany środowiska o zasięgu globalnym, np. zanieczyszczenia atmosfery, obniżenie wód gruntowych,
- osuszanie i dewastacja torfowisk oraz zmiana użytkowania łąk i muraw,
- spontaniczne procesy sukcesyjne zachodzące w wielu typach zbiorowisk, np. sukcesja zbiorowisk leśnych i zaroślowych na terenach, gdzie zaprzestano użytkowania (zanikanie stanowisk oraz ograniczanie populacji cennych gatunków łąkowych i torfowiskowych),
- zajmowanie przestrzeni pod kopalnie, drogi, tereny przemysłowe i budowlane, składowiska odpadów etc.,
- zmiana w sposobach uprawy roli (osuszanie, użyźnianie, mechanizacja, chemizacja rolnictwa, zmiany dotychczasowych sposobów gospodarowania np. zaniechanie użytkowania wilgotnych i bagiennych łąk) - zanikają niektóre gatunki towarzyszące uprawom,
- likwidacja tzw. siedlisk marginalnych, takich jak naturalne wilgotne zagłębienia, skarpy, rowy etc.

Do czynników, które wpłynęły i nadal wpływają na przemiany fauny należą (Markowski i inni 2001):

- wylesianie/zalesianie,
- osuszanie torfowisk i bagien i innych terenów podmokłych,
- zabiegi pielęgnacyjne w lasach,
- utworzenie sztucznych zbiorników wodnych,
- zmiana tradycyjnych form produkcji rolnej (chemizacja i mechanizacja prac polowych, zanikanie drewnianego budownictwa),
- melioracja,
- komasacja gruntów rolnych i związany z tym zanik miedz i dróg polnych,
- wiosenne wypalanie traw,
- zajmowanie nieużytków pod działki rekreacyjne i budowlane,
- powstawanie dzikich wysypisk śmieci,
- nadmierny ruch turystyczny,
- zanieczyszczenie wód,
- zmiana zagospodarowania terenu (np. budowa dróg, powstawanie terenów przemysłowych)

Do istotnych zagrożeń wpływających na stan zdrowotny i sanitarny lasów województwa mazowieckiego należą czynniki abiotyczne, antropogeniczne i biotyczne. Do abiotycznych czynników należą: czynniki termiczno-wilgotnościowe - stały niedobór opadów atmosferycznych, okresowe wahania poziomu wód gruntowych, wysokie amplitudy temperatur w skali rocznej; właściwości gleb - duży udział powierzchniowy drzewostanów zlokalizowanych na glebach piaszczystych, terenach powydumowych oraz słabej jakości gleb porolnych charakteryzujących się słabą żyznością i niskim poziomem wód gruntowych; huraganowe wiatry i trąby powietrzne. Biotyczne są efektem oddziaływania organizmów żywych (z wyłączeniem człowieka); choroby grzybowe, wirusowe, bakteryjne, szkodniki owadzie, niektóre kręgowce, itp. Antropogeniczne wynikają z zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, gleb, wód, pożary lasu (RDLP, www.lasy.com.pl). W województwie

mazowieckim w 2004 r. miało miejsce aż 1326 pożarów lasów (18,9% wszystkich pożarów lasów w Polsce). Ponad połowy z nich 739 (55,7%) było przyczyną podpalenie (Ochrona środowiska...2005).

5.7. *Awarie*

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (DzU z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) – art. 3, poważna awaria:

- to zdarzenie odbiegające od stanu normalnego (np. wypadek cysterny drogowej, awaria instalacji przemysłowej, rozszczelnienie zbiornika itp.), w szczególności emisja, pożar lub eksplozja,
- ma miejsce w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu,
- występuje w nim co najmniej jedna substancja niebezpieczna, w ilości która prowadzi do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Niestety województwo mazowieckie należy do regionów z największą liczbą awarii w porównaniu do przeciętnej krajowej. Jak podaje Główny Inspektorat Ochrony Środowiska od 2003 r. liczba zdarzeń przekracza 20 rocznie (tab. 30). Awarie są związane głównie z transportem (w tym, przesyłem ropy) i produkcją przemysłową.

Tabela 30. Liczba zdarzeń w poszczególnych województwach, 2003-2006

Województwo	Liczba zdarzeń			
	2003	2004	2005	I półrocze 2006
Mazowieckie	27	25	23	24
Śląskie	13	9	23	7
Kujawsko-Pomorskie	11	27	16	12
Warmińsko-Mazurskie	5	8	13	1
Zachodniopomorskie	16	10	13	4
Dolnośląskie	12	10	11	4
Małopolskie	7	9	9	10
Pomorskie	10	9	8	9
Lubelskie	14	12	7	7
Podlaskie	6	6	6	3
Opolskie	11	4	6	3
Świętokrzyskie	1	0	5	0
Lubuskie	3	4	3	1
Podkarpackie	4	9	3	3
Łódzkie	3	2	2	0
Wielkopolskie	2	6	2	2
Ogółem	145	150	150	90

Źródło: opracowanie własne na podstawie archiwum GIOS, Warszawa, www.gios.gov.pl

Duża liczba awarii ma związek z kilkoma faktami:

- przez województwo przebiega ropociąg „Przyjaźń” oraz sieć przesyłowa rafinerii w Płocku,
- zlokalizowany jest tu największy w Polsce zakład produkujący paliwa – PKN Orlen,
- jest to region silnie uprzemysłowiony, znajduje się tu największa liczba zakładów sklasyfikowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002

r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku (ZZR) albo zakładu o dużym ryzyku (ZDR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej - DzU 02.58.535. (34 zakłady, w tym 21 zakładów dużego ryzyka i 13 zakładów zwiększonego ryzyka) – (GIOS 2006)

- przez teren województwa przebiegają liczne szlaki komunikacyjne w tym tranzytowe o znaczeniu międzynarodowym.

Wnioski:

- zagrożenia poważnymi awariami.

5.8. Podsumowanie – analiza SWOT, regionalizacja środowiska województwa

SWOT (środowisko przyrodnicze i jego zagrożenia)

Mocne strony:	Słabe strony:
<p>bogaty świat roślin i zwierząt (występowanie wielu gatunków chronionych), występowanie pozostałości dawnych puszczy, niska zawartość metali ciężkich w glebach, nieprzekraczalne normy stężenia ozonu, dobra jakość ponad połowy użytkowanych wód czwartorzędowych, prawidłowe funkcjonowanie systemu obszarów chronionych, duży udział obszarów chronionych (30%), występowanie wszystkich prawnych form ochrony przyrody, uznanie Kampinoskiego PN za Rezerwat Biosfery, duża powierzchnia województwa włączona do obszaru „Zielonych Płuc Polski”, bogate zasoby wód podziemnych, korzystne warunki klimatyczne dla gospodarki i rolnictwa z punktu widzenia warunków termiczno-opadowych przeważającą część województwa stanowią tereny równinne spadek poboru i zużycia wody występowanie obszarów przyrodniczych atrakcyjnych turystycznie występowanie zasobów wód geotermalnych</p>	<p>niska lesistość poniżej średniej krajowej, duża ilość cieków wodnych o małych przepływach, które okresowo wysychają, występowanie obszarów pozbawionych poziomów wodonośnych o znaczeniu użytkowym, ograniczenie retencji podziemnej, związanej z suszą hydrologiczną, spadek odporności biologicznej drzewostanów, brak dostatecznego rozwiązania problemu nieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów komunalnych, niski odsetek odpadów komunalnych podlegających recyklingowi, nierozwiązany kompleksowo problem odpadów niebezpiecznych (niski odsetek prawidłowo utylizowanych), zagrożenie odpadami zawierającymi azbest, konieczność likwidacji mogilników i miejsc składowania przeterminowanych pestycydów, wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych, przekroczenia norm emisji pyłu w Warszawie, Radomiu, Ostrołęce i w strefie żyrardowskiej, niska jakość powietrza w miastach i na obszarach zurbanizowanych, występowanie znacznego odsetka gruntów odłogowanych i ugorowanych, zagrożenia gruntów erozją wietrzną (ponad 30%), nadmierne zakwaszenie gleb, niska zasobność gleb w niektóre makroskładniki mineralne, niski odsetek gleb o najwyższej wartości użytkowej, niska przydatność produkcyjna gleb, przewaga wód powierzchniowych o niezadawalającej i złej jakości, nie spełnianie wymagań jakościowych dla ujęć wód powierzchniowych, wysoki odsetek wód gruntowych o niezadawalającej klasie jakości, występowanie lejów depresyjnych – rejon Warszawy, Radomia, Pionek i Wierzbicy, zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych przez azotany i fosforany, niewystarczający udział ścieków oczyszczonych (przemysłowych i komunalnych), występowanie w dolinach wielu rzek zagrożenia powodziowego,</p>

	<p>nierozwiązana gospodarka ściekowa na terenie Warszawy i aglomeracji warszawskiej,</p> <p>dysproporcje między długością sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, dotyczące głównie obszarów wiejskich i małych miast,</p> <p>występowanie deficytu wód powierzchniowych w północnej i południowej części województwa,</p> <p>zmniejszanie się lub zanik ekosystemów bagiennych, wodno-błotnych i łąkowych,</p> <p>przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w sąsiedztwie szlaków komunikacyjnych i w strefie przylotniskowej,</p> <p>duże zagrożenie poważnymi awariami związanych z produkcją przemysłową i transportem,</p>
Szanse	Zagrożenia
<p>wzrost świadomości i postaw proekologicznych w społeczeństwie,</p> <p>rozwój alternatywnej energetyki w oparciu o źródła odnawialne</p> <p>realizacja programów prowadzących do wzrostu zalesienia,</p> <p>realizacja idei obszaru funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski”</p> <p>dalsze na finansowanie działań prośrodowiskowych z funduszy unijnych (w tym wzrost środków)</p> <p>wdrożenie całościowego programu Natura 2000</p> <p>upowszechnianie i wdrażanie w gospodarce „czystych” technologii produkcji</p> <p>rozwój postępu technologicznego (szczególnie w zakresie urządzeń ograniczających emisję zanieczyszczeń)</p> <p>pozyskanie firm z sektora nowoczesnych technologii i rozwój firm kooperujących</p> <p>upowszechnienie w gospodarce stosowania proekologicznych zasad,</p> <p>aktywizacja działalności pozarządowych organizacji proekologicznych</p> <p>popularyzacja społecznych akcji proekologicznych typu „Sprzątanie świata”</p> <p>rozwój rolnictwa ekologicznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nieprecyzyjne ustawodawstwo z zakresu planowania przestrzennego i ochrony środowiska, ▪ istnienie lub powstawanie nowych źródeł zanieczyszczeń w pobliżu granic województwa (szczególnie emisji gazowych, pyłowych, oraz zanieczyszczeń rzek które mają swoje źródła poza obszarem województwa) ▪

SWOT (środowisko społeczno-ekonomiczne)

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - korzystne położenie komunikacyjne na ważnych międzynarodowych i krajowych szlakach komunikacyjnych, - województwo dysponuje największym potencjałem ludnościowym w kraju, - dodatni przyrost rzeczywisty wynikający z dodatniego salda migracji, - wysoka pozycja w kraju pod względem potencjału gospodarczego, - dobrze rozwinięty sektor usług rynkowych (głównie w miastach i aglomeracji warszawskiej) - największa koncentracja podmiotów gospodarczych - tendencja wzrostowa w wielkości liczby jednostek, nakładów i zatrudnienia w sferze B+R, - najwyższe w kraju nakłady na działalność B+R, - tendencja wzrostowa nakładów na działalność innowacyjną - lepsze warunki mieszkaniowe niż w skali kraju, - duże nagromadzenie zróżnicowanych turystycznych walorów antropogenicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozmieszczenie ludności jest nierównomierne, występuje silna koncentracja ludności, - ujemny przyrost naturalny (wartości zróżnicowane przestrzennie), - starzenie się społeczeństwa (wzrastający udział ludności w wieku poprodukcyjnym), - dominacja w sieci osadniczej Warszawy, - duże zróżnicowanie przestrzenne liczby pracujących (Warszawa 42%), - koncentracja obiektów noclegowych najwyższych kategorii w Warszawie, - niedorozwój gospodarczy północnych, wschodnich i południowych powiatów - wysokie wskaźniki umieralności i umieralności niemowląt w powiatach o niskim stopniu rozwoju gospodarczego, - niedorozwój sieci gazowniczej poza obszarami metropolitarnymi, - niskiej jakości sieć energetyczna, - uboga baza surowcowa,

<ul style="list-style-type: none"> - duże nasycenie placówkami kulturalnymi - bogactwo walorów niematerialnych (m.in. obszary etnograficzne), - zróżnicowana turystyczna baza zbiorowego zakwaterowania, - rozwój na wysokim poziomie produktywności sadownictwa i warzywnictwa 	<ul style="list-style-type: none"> - mała gęstość dróg, - słabo rozwinięta sieć połączeń kolejowych, - zły stan techniczny dróg, - brak obwodnic miast, - zagrożenie wykluczeniem ze społeczeństwa informacyjnego ludności z obszarów wiejskich, - utrudniony dostęp do usług społecznych w powiatach o niskim stopniu urbanizacji, - niska produktywność rolnictwa (z wyłączeniem ogrodnictwa i sadownictwa)
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ▪ budowa autostrad zwiększających dostępność, komunikacyjną obszaru województwa, ▪ pozyskanie firm z sektora nowoczesnych technologii i rozwój firm kooperujących, ▪ wzrost dostępu do zewnętrznych źródeł finansowania, ▪ rozwój społeczeństwa informacyjnego, ▪ rozwój firm sektora spożywczo-przetwórczego z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, ▪ budowa międzykontynentalnego portu lotniczego, ▪ współpraca sektora gospodarczego ze środowiskiem naukowym 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ opóźnienia w terminarzu oddania lub brak realizacji budowy autostrad i dróg ekspresowych, ▪ zagrożenie zamachami terrorystycznymi stolicy ▪ negatywne tendencje demograficzne, np. depopulacja, zaburzona struktura płci i niekorzystna struktura wieku ▪ pauperyzacja społeczeństwa, ▪ wzrost emigracji (odpływ młodych, wykształconych osób), ▪ brak strategicznych działań z poziomu krajowego dla warszawskiego węzła transportowego, ▪ dalsze wewnętrzne różnicowanie rozwoju i postępująca marginalizacja terenów peryferyjnych,

Oceniając zagrożenie środowiska województwa mazowieckiego uwzględniono dwie grupy cech. Pierwsza z nich obejmowała zagrożenia środowiska przyrodniczego (cechy przyrodnicze). Wśród nich znalazły się:

- ilość odpadów komunalnych przypadająca na 1 mieszkańca powiatu,
- ilość odpadów przemysłowych przypadająca na 1 mieszkańca powiatu,
- wielkość emisji SO₂ przypadająca na 1 km² powiatu,
- wielkość emisji NO₂ przypadająca na 1 km² powiatu,
- wielkość emisji CO przypadająca na 1 km² powiatu,
- wielkość emisji pyłu przypadająca na 1 km² powiatu,
- wielkość ścieków nieoczyszczonych przypadająca na 1 powiatu.

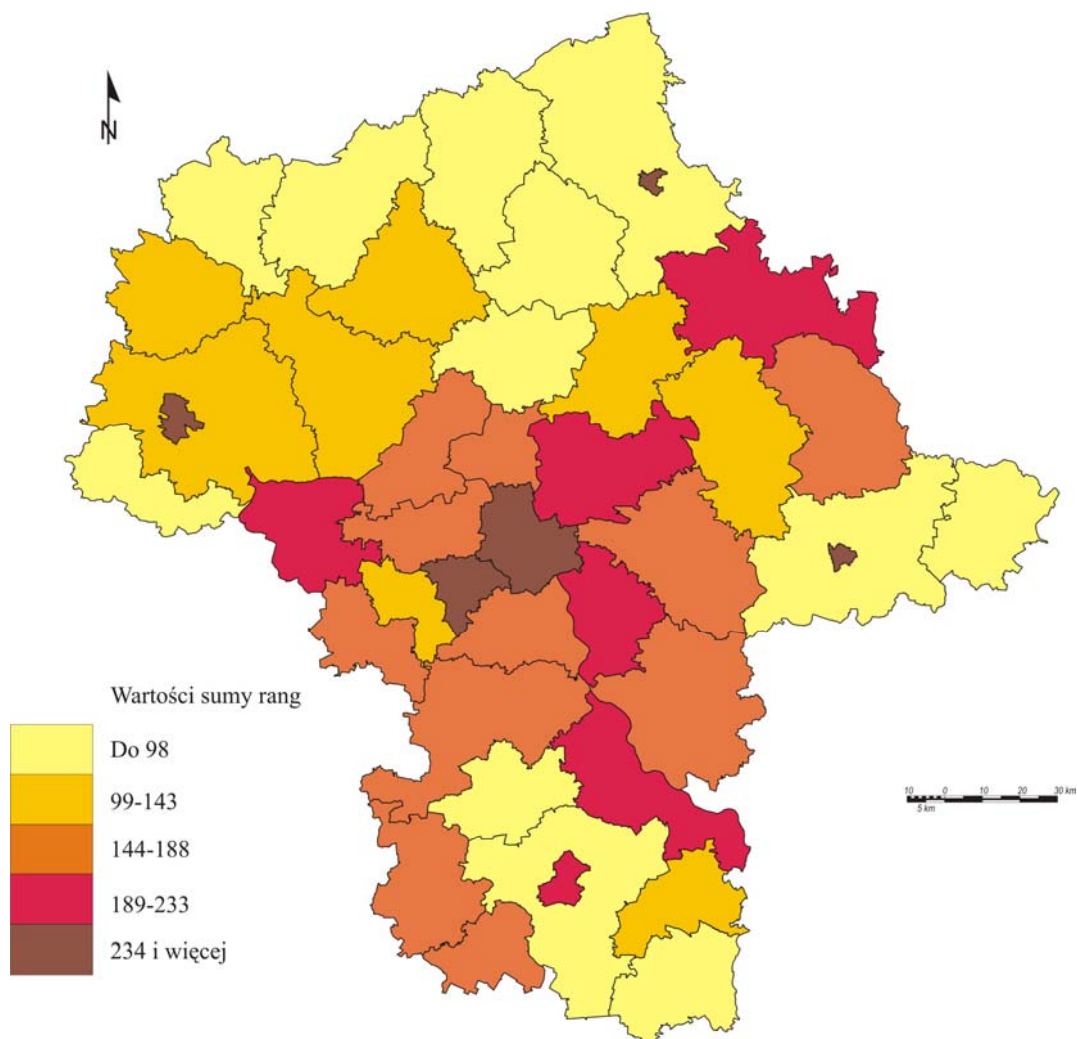
Drugą grupę stanowiły tzw. cechy ludnościowe, do których zaliczono:

- liczbę zgonów na 1000 mieszkańców powiatu,
- liczbę zgonów niemowląt na 1000 mieszkańców powiatu,
- liczbę zgonów z powodu nowotworów na 1000 mieszkańców powiatu,
- liczbę zgonów z powodu chorób układu krążenia na 1000 mieszkańców powiatu,
- liczbę zgonów z powodu chorób układu oddechowego na 1000 mieszkańców powiatu,
- liczbę zgonów z powodu chorób układu trawiennego na 1000 mieszkańców powiatu.

Otrzymano w ten sposób macierz danych z 13 cechami dla 42 powiatów województwa. Po przeprowadzeniu procedury statystycznej otrzymano macierz z rangami dla cech badawczych i ich sumy (tab. 31). Ze względu na specyfikę cech uwzględnionych w badaniu, analizie poddano oddzielnie cechy przyrodnicze i ludnościowe, jak również dokonano oceny ogólnej dotyczącej obydwu grup cech.

Analiza rozkładu przestrzennego cech przyrodniczych pozwoliła na wysunięcie następujących wniosków (rys. 22):

- blisko połowa powiatów znalazła się w grupie o bardzo słabym lub słabym stopniu zagrożenia,
- ponad ¼ powiatów była zagrożona w stopniu średnim,
- zagrożenie środowiska silne i bardzo silne wystąpiło w 11 powiatach,
- regiony o najniższym stopniu zagrożenia (bardzo słaby, słaby) rozmieszczone są w północnej, północno-wschodniej, północno-zachodniej i południowej części województwa,
- najwyższy stopień zagrożenia występuje w centralnej i wschodniej części województwa oraz w największych miastach.



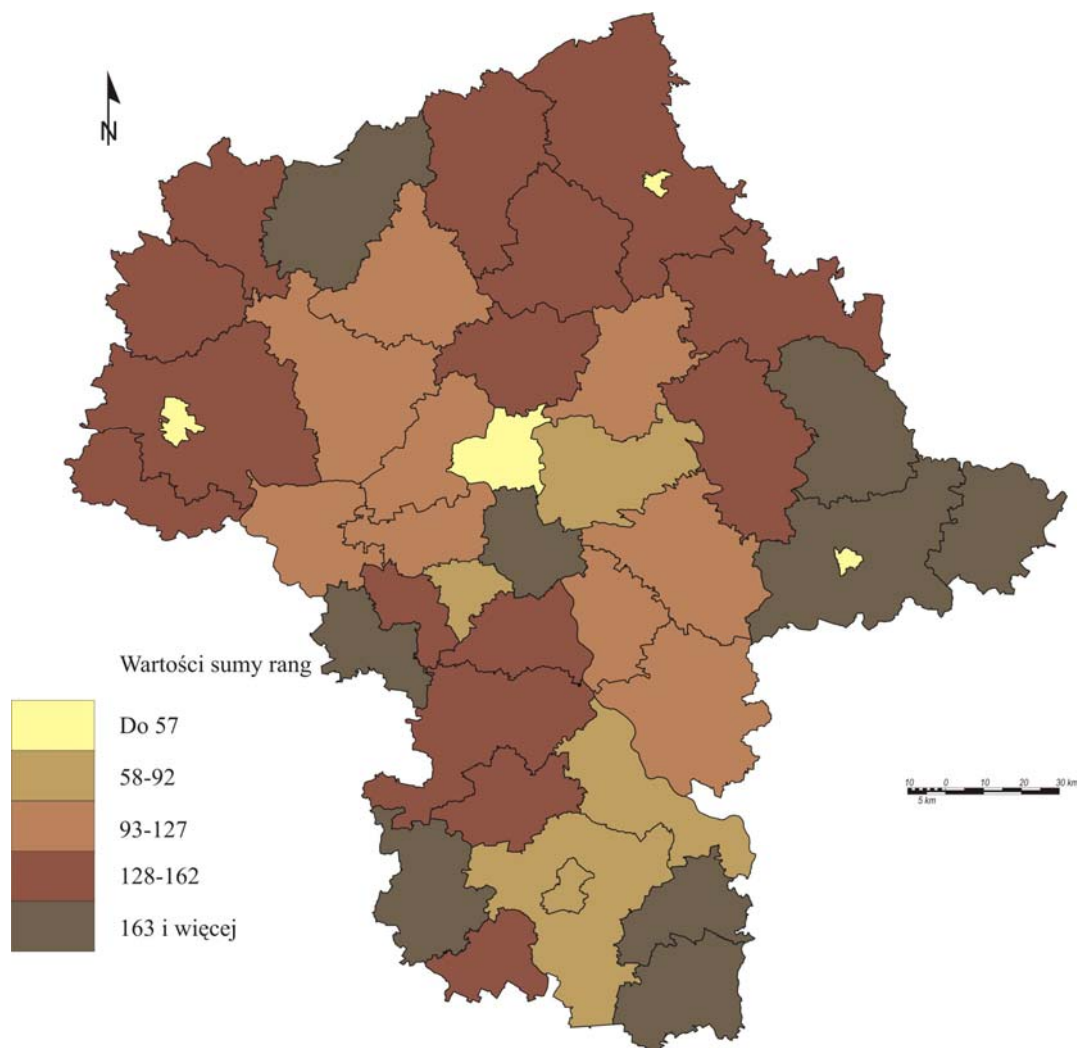
Rysunek 22. Regiony według zagrożeń dla środowiska przyrodniczego w 2004 r.

Źródło: opracowanie własne

Przeprowadzona analiza wykazała związek pomiędzy stopniem zagrożenia środowiska przyrodniczego a rodzajem i natężeniem prowadzonej działalności gospodarczej w powiatach województwa mazowieckiego. W najwyższym stopniu środowisko jest zagrożone na terenach najbardziej zurbanizowanych (największe miasta z Warszawą na czele) i w powiatach, w których zlokalizowany jest przemysł najbardziej uciążliwy dla środowiska (petrochemiczny, energetyczny, chemiczny, maszynowy, spożywczy). Warszawa, w której występuje koncentracja aktywności gospodarczej, nakładów inwestycyjnych, podmiotów działalności gospodarczej i kapitału ludzkiego jest obszarem najbardziej zagrożonym (tab. 31). Obszarami najmniej zagrożonymi są powiaty o charakterze rolniczym.

Przeprowadzona regionalizacja powiatów dla cech ludnościowych wykazała (rys. 23):

- słabe i średnie zagrożenie w 18 powiatach,
- dla ponad połowy powiatów rozpoznano zagrożenie silne i bardzo silne,
- regiony najmniej zagrożone to miasta (z wyjątkiem Warszawy) i powiaty graniczące z Warszawą od północnego-zachodu, północnego-wschodu i południowego wschodu,
- Warszawa znalazła się w grupie najsilniej zagrożonych ze względu na cechy ludnościowe, w grupie tej jest jednak najmniej zagrożona,
- do innych powiatów zagrożonych zaliczono powiaty peryferyjnie położone w województwie.

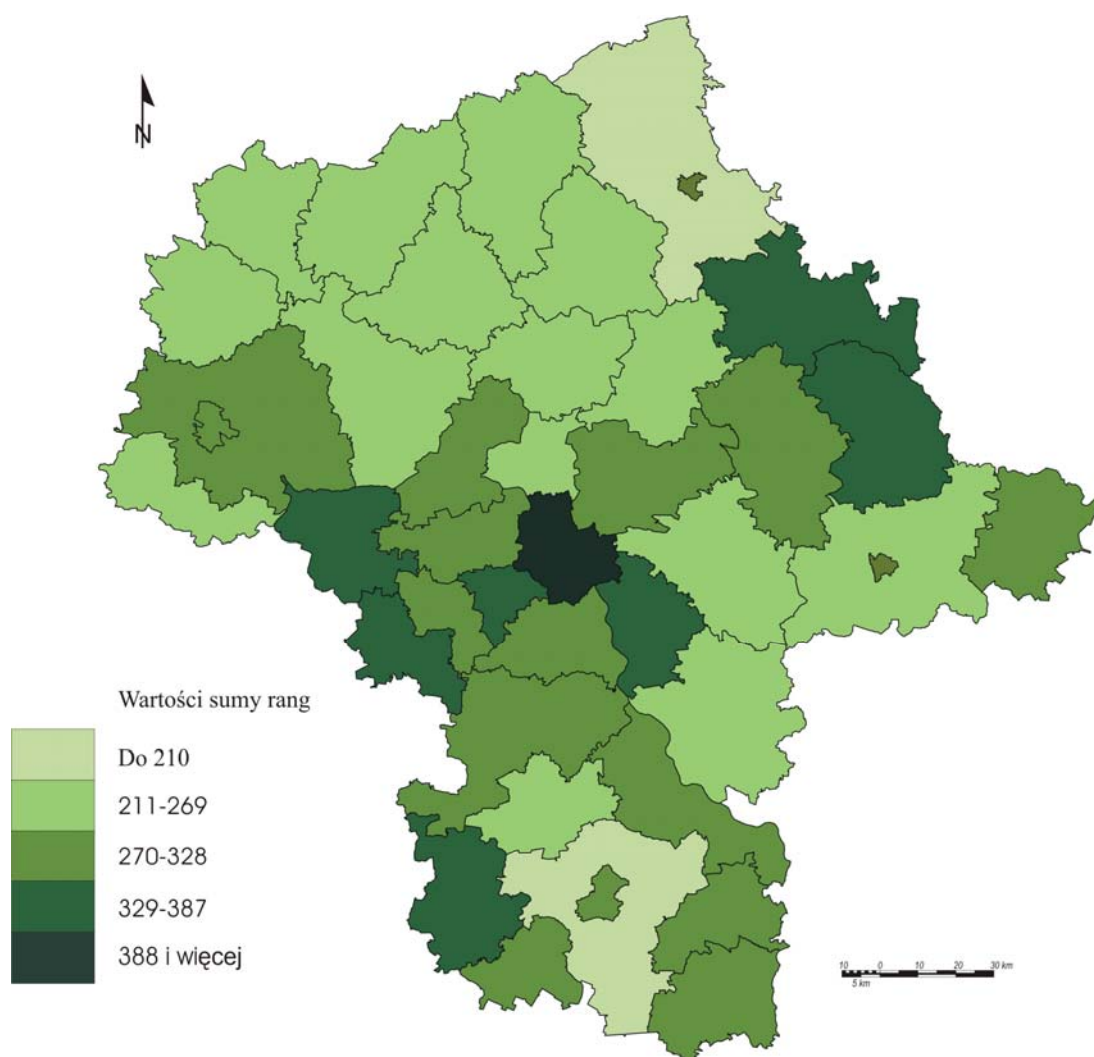


Rysunek 23. Regiony według zagrożeń dla człowieka w 2004 r.

Źródło: opracowanie własne

Zagrożenie ze względu na grupę cech ludnościowych, w której znalazły się umiERALNOŚĆ OGÓLNA, NIEMOWLĄT ORAZ POWODY ZGONÓW pozostaje w ścisłym związku z poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego, dostępnością do usług społecznych (ochrona zdrowia, pomoc społeczna) oraz jakością środowiska naturalnego. Dlatego też najmniejsze zagrożenie wystąpiło w miastach województwa (z wyjątkiem Warszawy), gdzie dostępność do placówek i personelu ochrony zdrowia jest wysoka. W przypadku regionów najbardziej zagrożonych czynnikiem wpływającym w największy sposób na stopień zagrożenia jest jakość środowiska.

Zastosowanie metody punktowej umożliwiło wyznaczenie regionów o różnym stopniu zagrożenia ze względu na cechy przyrodnicze i ludnościowe łącznie (rys. 24). Wartości sumy rang i rozkład przestrzenny w tym przypadku są uzależnione od elementów składowych. Zróżnicowanie przestrzenne wyznaczonych regionów jest zbliżone w nieco większym stopniu do regionalizacji ze względu na cechy przyrodnicze niż ludnościowe, co świadczyłoby, że na ogólny stopień zagrożenia w województwie mazowieckim większy wpływ mają właśnie te cechy.



Rysunek 24. Regiony według zagrożeń dla środowiska w 2004 r.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 31. Zróźnicowanie cech przyrodniczych i ludnościowych w powiatach województwa mazowieckiego w 2004 r. – metoda punktowa

Powiaty	Odpady przemysłowe w Mg/M	Odpady komunalne w Mg/M	Emisja SO ₂ w Mg/km ²	Emisja NO ₂ w Mg/km ²	Emisja CO w Mg/km ²	Emisja pyłu w Mg/km ²	Ścieki nieoczyszczone w hm ³ /M	Zgony ogółem na 1000 M	Zgony niemowląt na 1000 M	Przyczyny zgonów na 1000 M				Suma rang dla cech środowiskowych	Suma rang dla cech ludnościowych	Ogólna suma rang
										nowotwory	choroby układu krążenia	choroby układu oddechowego	choroby układu trawiennego			
Białobrzegi	24	30	2	11	20	6	1	23,5	5	35	28	39	22	96	152,5	248,5
Ciechanowski	34	24	18	9	10	5	22	12	34	21	7	13,5	6	122	93,5	215,5
Garwoliński	15	13	22	22	24	26	31	17,5	23	3	36	17	14,5	153	111	264
Gostyniński	11	8	15	18	11	22	8	26	27	34	12	34,5	19	93	152,5	245,5
Grodziski	14	31	17	24	27	14	2	23,5	28	31,5	21	38	8,5	130	150,5	280,5
Grójecki	33	37	14	14	21	7	40	32	20	25,5	38	13,5	19	166	148	314
Kozienicki	42	20	39	39	36	28	6	27	2	9,5	23	15,5	12,5	210	89,5	299,5
Legionowski	40	10	34	33	31	34	3	4	24	5	4	6,5	11	185	54,5	239,5
Lipski	16	5	6	6	4	16	26	42	41	41	42	6,5	22	79	194,5	273,5
Łosicki	6	7	23	10	19	21	4	40	19	27	37	31,5	42	89	196,5	285,5
Makowski	7	9	19	3	5	8	33	38	21	37	24	24	8,5	84	152,5	236,5
Miński	13	18	27	21	23	27	21	16	12	9,5	22	26,5	31	150	117	267
Mławski	18	16	4	2	3	3	30	30	35	36	16	26,5	37,5	76	181	257
Nowodworski	23	25	25	20	15	11	35	14	11	31,5	8	19	33	154	116,5	270,5
Ostrołęcki	28	3	1	1	1	1	18	22	32	12	15	36,5	25,5	53	143	196
Ostrowski	25	17	35	35	38	31	16	31	21	28,5	32	24	10	197	146,5	343,5
Otwocki	17	32	29	32	32	29	37	13	13	33	30	1	35	208	125	333
Piaseczyński	31	36	5	28	30	4	41	8	38	17,5	13	30	30	175	136,5	311,5
Plocki	37	2	13	17	17	25	28	35	15	28,5	20	33	12,5	139	144	283
Płoński	20	21	26	13	12	13	17	28	8	15	27	19	25,5	122	122,5	244,5
Pruszkowski	22	40	36	36	35	38	39	5	7	24	9	8	33	246	86	332
Przasnyski	29	14	8	4	2	19	9	36	36	38	19	12	1	85	142	227
Przysuski	19	35	24	12	13	23	36	33,5	29	16	41	21,5	28,5	162	169,5	331,5
Pułtuski	8	15	3	7	6	2	25	29	18	42	17	9	33	66	148	214
Radomski	5	6	7	19	18	12	19	10	3	6	18	2,5	25,5	86	65	151
Siedlecki	1	1	10	16	16	24	10	37	39	7	34	42	14,5	78	173,5	251,5
Sierpecki	30	19	12	15	7	17	14	31	16	30	33	19	19	114	148	262
Sochaczewski	32	27	31	30	29	32	34	19	1	25,5	25	24	22	215	116,5	331,5
Sokołowski	38	12	21	23	26	10	29	41	10	23	39	41	36	159	190	349
Szydłowiecki	2	23	28	27	33	30	7	17,5	42	8	31	21,5	25,5	150	145,5	295,5
Warszawski zachodni	9	42	11	25	28	9	38	6	30	19	6	10	37,5	162	108,5	270,5
Węgrowski	35	22	16	8	9	20	20	20	17	11	35	29	28,5	130	140,5	270,5
Wołomiński	12	29	33	34	34	37	32	9	33	4	5	15,5	16	209	82,5	293,5
Wyszkowski	10	26	20	31	14	15	24	11	9	20	11	34,5	7	140	92,5	232,5
Zwoleński	4	4	30	26	22	33	11	33,5	37	13	40	31,5	40,5	130	195,5	325,5
Zuromiński	3	11	9	5	8	18	15	15	14	40	26	36,5	17	69	148,5	217,5
Zyrardowski	21	28	32	29	25	35	12	39	6	22	29	40	40,5	182	176,5	358,5
m. Ostrołęka	41	34	42	42	41	42	27	1	4	1	1	11	4	269	22	291
m. Plock	39	39	41	41	40	41	13	3	25	17,5	3	2,5	3	254	54	308
m. Radom	26	33	37	37	37	36	5	7	40	14	10	5	5	211	81	290
m. Siedlce	27	38	38	38	39	40	23	2	26	2	2	4	2	243	38	281
m. st. Warszawa	36	41	40	40	42	39	42	25	22	39	14	28	39	280	167	447

Źródło: opracowanie własne.

6. Ocena priorytetów

6.1. Tworzenie warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości na Mazowszu

PRIORYTET I

TWORZENIE WARUNKÓW DLA ROZWOJU POTENCJAŁU INNOWACYJNEGO I PRZEDSIĘBIORCZOŚCI NA MAZOWSZU

Cel główny

Poprawa konkurencyjności Mazowsza poprzez tworzenie korzystnych warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i wsparcia rozwoju przedsiębiorczości, szczególnie na obszarach pozametropolitalnych i zdegradowanych gospodarczo.

Cele szczegółowe:

- zwiększenie transferu innowacji do gospodarki poprzez wspieranie inwestycji w badania i przedsięwzięcia rozwojowe,
- rozwój sieci powiązań gospodarczych poprzez wspieranie powstawania i rozwoju klastrów przemysłowych i powiązań kooperacyjnych między przedsiębiorstwami i przedsiębiorstwami a sferą badawczo-rozwojową,
- rozwój sieci instytucji otoczenia biznesu i zwiększenie dostępności do usług doradczych i szkoleniowych,
- zwiększenie dostępności firm do kapitału zewnętrznego poprzez tworzenie systemu wsparcia finansowego przedsiębiorstw,
- podniesienie konkurencyjności mikroprzedsiębiorstw i MSP poprzez dostosowanie do wymogów rynkowych, w tym zapewnienie dostępu do nowych technologii, systemów certyfikacji i jakości,
- poprawa infrastruktury technicznej oraz instytucjonalnej poprzez wykorzystanie endogenicznego potencjału, w tym atrakcyjnego położenia regionu i rezerw terenowych dla inwestycji oraz wzmocnienie potencjału infrastrukturalnego w sferze badawczo-rozwojowej.

Priorytet I skupia się na budowie gospodarki Mazowsza zdolnej konkurować z innymi regionami w Europie. Będzie to możliwe poprzez wspieranie sektora MSP i sektora badawczo-naukowego. Wzmocnienie wsparcia dla MSP nastąpi poprzez zwiększenie dostępności firm do kapitału zewnętrznego, do nowych technologii, systemów certyfikacji i jakości. Osiągnięciu tego celu będzie możliwe także dzięki rozwojowi sieci instytucji otoczenia biznesu. W sferze badawczo-rozwojowej ma nastąpić poprawa infrastruktury technicznej oraz instytucjonalnej, która ma doprowadzić do zwiększenia transferu innowacji do gospodarki.

W ramach priorytetu planowane są przedsięwzięcia:

- wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego,
- budowa sieci współpracy nauka-gospodarka,
- wspieranie sektora MSP,

- dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania (fundusze regionalne pożyczkowe, poręczeniowe),
- kompleksowe przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą,
- wzmocnienie instytucji otoczenia biznesu,
- promocja gospodarcza.

Ocena oddziaływania na środowisko

W zainicjowanej w Lizbonie strategii unowocześniania oraz reform europejskiej gospodarki centralne miejsce zajęła kwestia zwiększania dynamiki przedsiębiorczości w Europie. Sektor małych i średnich przedsiębiorstw stanowi podporę europejskiej gospodarki i jest głównym źródłem miejsc pracy. Małe i średnie przedsiębiorstwa są jednocześnie szczególnie wrażliwe na zmiany otoczenia gospodarczego, regulacyjnego i administracyjnego. Inicjatywy europejskie zmierzające do stworzenia nowoczesnej, dynamicznej i konkurencyjnej gospodarki odniosą zatem sukces jedynie wtedy, gdy rozwój przedsiębiorczości stanie się głównym elementem agendy przedstawionych w Lizbonie reform, a sektor MSP zacznie być postrzegany jako główny motor rozwoju innowacyjności, wzrostu zatrudnienia oraz społecznej integracji w Europie.

W Unii Europejskiej działa około 19 milionów przedsiębiorstw z sektora MSP (Biuletyn Euro Info... 2001). Biorąc pod uwagę także pozostałe państwa Europy Zachodniej, nie będące członkami UE (Norwegia, Lichtenstein i Szwajcaria) liczba przedsiębiorstw z sektora MSP wzrasta do 21 milionów, dając zatrudnienie w sumie ponad 117 mln mieszkańców. Dane te obrazują jak ogromną siłę stanowią małe i średnie przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej.

Priorytet I „Tworzenie warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości na Mazowszu” jest spójny z celem odnowionej Strategii Lizbońskiej, która eksponuje konieczność wzmocnienia konkurencyjności gospodarki europejskiej, tak by w najbliższej perspektywie czasowej stała się potęgą światową. W cel Strategii Lizbońskiej wpisuje się RPO WM, który zakłada między innymi poprawę konkurencyjności Mazowsza poprzez rozwój potencjału innowacyjnego i wsparcie rozwoju przedsiębiorczości.

Jednym z czynników rozwoju społeczno-gospodarczego jest sektor badawczo-rozwojowy. Znaczenie tej sfery działalności jest coraz większe wraz z rozwojem społeczeństwa informatycznego i gospodarki opartej na wiedzy. W związku z powyższym poziom lub przewaga konkurencyjna danego kraju w globalnej gospodarce zależy od potencjału i możliwości ciągłego rozwoju właśnie sektora B+R zarówno w skali całego kraju, jak i poszczególnych regionów. Zdaniem A. Kuklińskiego (2000) na początku wieku XXI wizja rozwoju regionalnego powinna uwzględnić cztery jego cechy konstytutywne: „jest to rozwój zglobalizowany, wiedzochłonny, proinnowacyjny i holistyczny”.

Szczególnie ważnymi czynnikami w budowie przewagi konkurencyjnej są innowacyjność i transfer technologii. W nowoczesnym ujęciu tworzenie konkurencyjnej przewagi komparatywnej jest skoncentrowane na zasobach intelektualnych, strukturze zasobów ludzkich, wysokim poziomie życia, zdolności do innowacji, umiejętności organizacji i możliwościach przekazu informacji (Rynio 2004).

W ramach priorytetu przewidziane jest wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego poprzez między innymi budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury badawczej jednostek naukowych. Proponowane przedsięwzięcia mogą potencjalnie (krótkoterminowo) wpłynąć na środowisko w takim samym stopniu jak inne działania inwestycyjne o charakterze budowlanym. Zasięg oddziaływania będzie miał w tym przypadku charakter wpływu na niewielką skalę przestrzenną. Podobne oddziaływanie może wystąpić w przypadku realizacji przedsięwzięcia: „Budowa sieci współpracy nauka-gospodarka”, będzie ono związane między innymi z

powstaniem parków przemysłowych i inkubatorów przedsiębiorczości. Potencjalnie większe zagrożenie dla środowiska może wystąpić w przypadku prowadzonej w nich działalności gospodarczej (szkodliwej i uciążliwej dla środowiska). W takim przypadku oddziaływanie na środowisko będzie długoterminowe.

Wspieranie sektora MSP ma nastąpić między innymi poprzez rozwój przedsiębiorstw innowacyjnych. Poprzez innowacyjność należy rozumieć zdolność i motywacje przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczych i rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Innowacyjność, oznacza również doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych, eksploatacyjnych i dotyczących sfery usług, wprowadzanie nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, doskonalenie i rozwój infrastruktury, zwłaszcza dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw z samej istoty rzeczy nie przesądza, że będzie ona miała charakter prośrodowiskowy. Może bowiem stanowić potencjalne źródło zagrożeń dla środowiska naturalnego i człowieka. Z drugiej strony może być dużą szansą na pozytywne oddziaływanie na środowisko. Przejawiać się to może poprzez wdrażanie ekoinnowacyjnych technologii, czyli takich, które zapobiegają zanieczyszczeniu środowiska i tzw. „czystych” technologii oraz skutecznego systemu zarządzania środowiskiem. Sprzyjać to może na przykład zmianom struktury gałęziowej przemysłu, gdzie w miejsce tradycyjnych środowiskochłonnych (wodo-, tereno-, i energochłonnych) i zanieczyszczających środowisko gałęzi, będą się rozwijać gałęzie powodujące znacznie mniejszy wpływ na środowisko.

Wspieranie rozwoju przedsiębiorstw innowacyjnych w województwie mazowieckim potencjalnie może przyczynić się do poprawy bilansu energetycznego Mazowsza poprzez zwiększenie popularności wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Także w przypadku energetyki odnawialnej powinny być uwzględniane kryteria ekologiczne (na przykład identyfikacja szlaków przelotu ptaków przy energetyce wiatrowej, czy też nie upowszechnianie na masową skalę upraw roślin energetycznych prowadzących do monokultur lub bazujących na odmianach genetycznie zmodyfikowanych).

Potencjalne zagrożenie dla środowiska może również wystąpić przy realizacji przedsięwzięcia związanego z kompleksowym przygotowaniem terenów pod działalność gospodarczą. Stopień zagrożenia środowiska będzie uzależniony od zakresu przestrzennego terenów przygotowanych pod inwestycje i rozmiarów ingerencji. Jeśli zachowane zostaną zasady ochrony środowiska rozmiary niekorzystnego wpływu mogą być zminimalizowane. Istotne jest aby zmiany krajobrazu naturalnego były jak najmniejsze i nie zagrażały obszarom chronionym w tym włączonym w europejską sieć Natura 2000.

Przedsięwzięcia dotyczące usług doradczych i promocyjnych z istoty swego charakteru nie będą oddziaływać negatywnie na środowisko, mogą się przyczynić w dłuższej perspektywie czasu do podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Proponowane przedsięwzięcia będą miały znaczenie dla samopoczucia i zdrowia mieszkańców województwa mazowieckiego. Można przypuszczać, że zwiększy się poczucie komfortu psychicznego przedsiębiorców. Ponadto realizacja działań generujących wzrost zatrudnienia ogólnie wpłynie na podniesienie poziomu życia społeczeństwa i będzie pozytywnie oddziaływała na jego kondycję i żywotność. Także w przypadku przedsięwzięć skierowanych na poprawę efektywności przedsiębiorstw (w tym instalacji redukujących emisje zanieczyszczeń do środowiska) oddziaływanie może być bardzo korzystne na poziom zdrowotności mieszkańców.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu I na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- mniejsza presja na środowisko – wzrost znaczenia przemysłów proekologicznych.

Zagrożenia:

- możliwość wystąpienia niekorzystnych zmian środowiskowych w wyniku bezpośrednich przedsięwzięć inwestycyjnych (inwestycje w MSP, tworzenie i rozwój parków naukowych i technologicznych, przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą),
- przekształcenia krajobrazu naturalnego.

Człowiek:

Korzyści:

- poprawa sytuacji ekonomicznej.

Zagrożenia:

- przekształcenia krajobrazu kulturowego.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu I na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do środowiska,
- efektywniejsze użytkowanie zasobów,
- zmniejszenie wodo-, tereno- i energochłonności,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zagrożenia:

- potencjalne pogorszenie stanu i jakości środowiska w wyniku wdrażania innowacji o niskim stopniu efektywności,
- niekorzystne zmiany krajobrazu naturalnego.

Człowiek:

Korzyści:

- poprawa poziomu zdrowotności ludności,
- wzrost zatrudnienia i poprawa jakości życia,
- potencjalna poprawa stanu technicznego dóbr materialnych.

Zagrożenia:

- potencjalne pogorszenie stanu zdrowotności mieszkańców,
- przekształcenia krajobrazu kulturowego,
- możliwość wykluczenia określonych grup społecznych.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 32.

Komentarz:***Ocena ogólna priorytetu umiarkowanie pozytywna***

Dążenie do poprawy konkurencyjności Mazowsza, będzie miało zróżnicowany wpływ na środowisko przyrodnicze, człowieka, dobra materialne i kulturowe województwa. Realizacja części proponowanych przedsięwzięć w ramach tego priorytetu powodować może wpływ pozytywny, innych umiarkowanie negatywny a jeszcze inne mogą oddziaływać różnokierunkowo i różną siłą, co zależy od sposobu realizacji wielu założonych przedsięwzięć. W perspektywie długookresowej przewiduje się pozytywny wpływ na środowisko i człowieka pod warunkiem przestrzegania zasad proekologicznych i prośrodowiskowych.

Tabela 32. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu I

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska												
	środowisko przyrodnicze									człowiek			
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	uksztalowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowotność	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy
Wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego	X	•	•	•	•	•	X	X	•	X	•	X	•
Budowa sieci współpracy nauka-gospodarka	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	•	X	•
Wspieranie sektora MSP	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X
Dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania (fundusze regionalne pożyczkowe, poręczeniowe)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X
Kompleksowe przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	•	X	•
Wzmocnienie instytucji biznesu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X	X
Promocja gospodarcza	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	•

• wpływ na środowisko, •• znaczący wpływ na środowisko, x brak wpływu na środowisko (oznaczenia w tabelach 32, 34-39)

6.2. e - Rozwój województwa mazowieckiego

PRIORYTET II

e - ROZWÓJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Cele główny:

Rozwój społeczeństwa informacyjnego poprzez wsparcie dla przedsięwzięć wynikających z e-Strategii Województwa Mazowieckiego

Cele szczegółowe:

- Przeciwdziałanie wykluczeniu informacyjnemu
- Rozwój e- usług

W założeniach priorytet nawiązuje do zapisów dokumentu „Strategia e-Rozwoju Województwa Mazowieckiego” przyjętego 4 września 2006 r. Wizja zawarta w „Strategii” brzmi:

„Społeczeństwo województwa mazowieckiego powszechnie korzystające z otaczających je systemów i narzędzi opartych na technologiach informacji i komunikacji (ICT), które wspomagają życiowe i zawodowe szanse mieszkańców oraz zapewniają im udział w globalnej wymianie wiedzy i doświadczeń” (http://www.mazovia.pl/news_pliki/0/692.pdf).

Misją jest:

„Władze publiczne, biznes, środowisko naukowe i organizacje pozarządowe Mazowsza wspólnie działają na rzecz rozwoju regionalnej gospodarki opartej na wiedzy poprzez upowszechnienie ICT jako narzędzi dynamizujących przedsiębiorczość i powszechną edukację, kreujących zdolny do zagospodarowania innowacji potencjał ludzki oraz wspierających zwiększanie szans życiowych mieszkańców obszarów słabo strukturalnie rozwiniętych” (Ibidem).

Z przeprowadzonej analizy SWOT wynika konieczność powiązania działań dla biznesu, społeczeństwa i administracji. Ponadto autorzy „Strategii” dostrzegają konieczność „udroźnienia” transferu wiedzy, przygotowania potencjalnych beneficjentów – uczestników społeczeństwa informacyjnego (na przykład szkolenia), współdziałania różnych partnerów przy pozyskiwaniu funduszy unijnych, zapewnienia szerokopasmowego dostępu do Internetu, wykorzystania potencjału firm ulokowanych w Warszawie i regionie we wsparciu działań administracji. Ostatecznie sformułowano cztery priorytety, spójne ze strategią rozwoju województwa do 2020 r. (tab. 33).

Tabela 33. Priorytety „Strategii e-rozwoju województwa mazowieckiego”

Priorytet	Definicja priorytetu	Opis priorytetu
I Stworzenie systemu usług on-line dla mieszkańców	Zapewnienie mieszkańcom województwa mazowieckiego powszechnego dostępu do różnorodnych usług świadczonych drogą elektroniczną na całym obszarze regionu	Priorytetem tym objęte będą działania na rzecz stworzenia, upowszechnienia i promowania interoperacyjnie skomunikowanych oraz zgodnych z krajowymi standardami systemów usług dostępnych drogą elektroniczną dla mieszkańców Mazowsza. Wielokanałowo świadczone będą zarówno znane dotąd usługi publiczne, jak i nowe udostępnione zgodnie z wynikami analizy realnych potrzeb mieszkańców oraz nowych wyzwań cywilizacyjnych.
II Pobudzenie rozwoju gospodarki opartej na wiedzy	Pobudzanie rozwoju gospodarki opartej na wiedzy bazującej na innowacyjnych rozwiązaniach ICT w celu wzmocnienia jej konkurencyjności, stymulowania zrównoważonego rozwoju i kreowania podaży pracy	Priorytetem tym objęte zostaną działania inwestycyjne, doradcze, edukacyjne oraz promocyjne, zapewniające i wspomagające powstanie efektywnych i wykorzystujących synergię działań różnych partnerów (w tym administracji publicznej) usług wsparcia dla przedsiębiorców bazujących na ICT. Kluczowe znaczenie będzie miało rozwijanie usług dla przedsiębiorców przez podmioty sektora publicznego dla zwiększenia ich produktywności oraz podaży nowej pracy.
III Przeciwdziałanie wykluczeniu informacyjnemu	Przeciwdziałanie wykluczeniu informacyjnemu mieszkańców obszarów wiejskich oraz grup szczególnie narażonych na objęcie wykluczeniem informacyjnym	Diagnoza stanu wyjściowego strategii e-Rozwoju wskazuje na występowanie w regionie znaczących obszarowo terytoriów wykluczenia informacyjnego. Program działań inwestycyjnych, edukacyjnych, promocyjnych na rzecz Rozwoju ukierunkowany będzie na redukcję obszarów wykluczenia informacyjnego, a także na zapobieganiu tworzeniu się nowych grup społecznych nim objętych. W ramach tego priorytetu realizowane będą także działania edukacyjne na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego.
IV Zarządzanie e-Rozwojem oraz kreowanie i pomnażanie kapitału ludzkiego	Stworzenie regionalnego systemu: transferu wiedzy o praktycznym wykorzystaniu innowacyjnych rozwiązań ICT, zarządzania programowaniem, oraz wdrażaniem strategii.	Zarządzanie e-Rozwojem regionalnym wymaga odpowiednich narzędzi i podstaw instytucjonalnych. Realizacja tego priorytetu wiąże się ze: (a) stworzeniem instytucji zarządzającej programowaniem, wdrażaniem, monitoringiem i ewaluacją strategii e-Rozwoju, (b) powstaniem „centrów kompetencji” wspierających działania partnerów regionalnych realizujących projekty strategii oraz koordynujących transfer wiedzy na temat e-Rozwoju z regionów krajów UE, (c) zawiązaniem „sieci tematycznych” (d) wykreowaniem organizacyjnych struktur dla wsparcia współpracy sektora ICT z administracją publiczną (e) kreowaniem nowych kierunków studiów wyższych i badań związanych z e-Rozwojem.

Źródło: „Strategia e-rozwoju województwa mazowieckiego”, http://www.mazovia.pl/news_pliki/0/692.pdf

Choć autorzy RPO WM jasno stwierdzają w celu głównym powiązanie priorytetu RPO z „e-Strategią” to nie podają explicite jakie działania będą podejmowane. Wymienia się tylko następujące przedsięwzięcia:

- budowę lub rozbudowę szkieletowych lokalnych i regionalnych sieci szerokopasmowych łączonych z siecią szerokopasmową na poziomie centralnym,
- budowę i wdrażanie platform elektronicznych dla zintegrowanego systemu wspomagania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym,
- tworzenie Publicznych Punktów Dostępu do Internetu, elektronicznych usług dla ludności, w tym w administracji samorządowej (na przykład elektroniczny obieg dokumentów), systemów informacji elektronicznej na poziomie regionalnym i lokalnym,
- budowę i przebudowę lub wyposażanie centrów zarządzania sieciami regionalnymi lub lokalnymi,

- budowę lub rozbudowę lokalnych lub regionalnych bezpiecznych systemów transmisji danych.

Można, zatem podzielić te działania na trzy kategorie, spójne z założeniami celu konwergencji polityki regionalnej UE na lata 2007-2013:

1. budowa sieci i punktów dostępu,
2. tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line,
3. rozwój e-usług, w tym oferowanych na rzecz MSP i administracji.

Ocena oddziaływania na środowisko

Przy ocenie wpływu realizacji priorytetu „e-Rozwój Województwa Mazowieckiego” na środowisko będą brane pod uwagę właśnie te trzy zasadnicze kategorie.

Już na wstępie należy zauważyć, iż wpływ budowy i funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego (SI) na środowisko przyrodnicze jest mały. W bezpośredni sposób ujawnia się on jedynie w fazie budowy infrastruktury teleinformatycznej. Będziemy mieć wtedy do czynienia z zagrożeniami, jaki niesie każda budowa tego typu. Z pewnością skutki negatywne będą w tym wypadku minimalizowane, jeżeli inwestorzy wykorzystają istniejące już uzbrojenie (na przykład uzupełnią istniejące sieci) lub zastosują technologie nie wymagające budowy infrastruktury stałej (liniowej) – przesył drogą radiową. W każdym wypadku zakres robót jest stosunkowo ograniczony i na pewno nie można porównać go ze skalą budowy infrastruktury drogowej lub energetycznej.

W kategoriach długo okresowych i pośrednich wpływ budowy społeczeństwa informacyjnego na środowisko przyrodnicze zaznacza się w zwiększonej produkcji odpadów – sprzętu elektronicznego (monitory, komputery, czytniki kart, karty chipowe etc.). Z pewnością problemy takie pojawią się w konsekwencji przystosowania obecnego wyposażenia instytucji i firm do korzystania i świadczenia usług on-line i innych. Warto jednak zaznaczyć, że obowiązujące obecnie w Polsce przepisy regulują zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektronicznym (Ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym – DzU nr 180 poz. 1495, z dnia 29 lipca 2005). Pewne zagrożenie stanowić może także promieniowanie elektromagnetyczne. W tym zakresie również znajdują się odpowiednie regulacje w polskim prawie - Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (DzU z 2003 r. nr 192, poz. 1883).

Realizacja priorytetu będzie miała długo- i krótko terminowe rezultaty w części antropogenicznej środowiska. Jest to przecież z definicji tworzenie nowego rodzaju społeczeństwa. W krajobrazie kulturowym zaznaczyć się mogą elementy takie jak publiczne punkty dostępu do sieci, publiczne punkty dostępu do innych usług (czytniki kart, bankomaty etc.), elementy infrastruktury (maszty/anteny nadawcze). W sferze społecznej podstawowe zagrożenie wiąże się z możliwością wykluczenia wybranych grup społecznych z udziału w społeczeństwie informacyjnym. Autorzy RPO WM dostrzegają ten problem w kontekście metropolia vs. peryferie. Warto jednak pamiętać, że wykluczenie wiąże się nie tylko z brakiem dostępu do na przykład sieci teleinformatycznej, ale także z brakiem wiedzy i umiejętności jej wykorzystywania.

Niewątpliwie pojawiają się także korzyści płynące z budowy SI. Przede wszystkim jest to łatwy i szybki dostęp do informacji i usług, ograniczenie kosztów transportu, składowania i pochodnych. Zastosowanie rozwiązań teleinformatycznych w firmach daje możliwość podniesienia jakości zarządzania. Rozwój e-learningu daje potencjalnie możliwość podniesienia kwalifikacji osób pozbawionych dostępu do szkół oraz ułatwia kształcenie

ustawicznie zwiększając tym samym atrakcyjność korzystających na rynku pracy. W końcu istnieje możliwość bezpośredniego wykorzystania ICT w ochronie środowiska (na przykład monitoring zagrożeń, zarządzanie etc.). Jest to także nieocenione narzędzie w edukacji.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu II na środowisko

Budowa i rozbudowa sieci (infrastruktury), tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line (systemy teleinformatyczne) oraz rozwój e-usług – wpływ krótkookresowy

Środowisko naturalne

Korzyści:

- (wynikające z budowy i rozbudowy infrastruktury teleinformatycznej)
- brak.

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne ptaków dróg budowanych i dróg dojazdowych do budów,
- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt dróg budowanych i dróg dojazdowych do budów,
- synantropizacja,
- wycinka i usunięcie roślin (drzew, krzewów etc.),
- zakłócenie systemów hydrologicznych – melioracja, budowa systemów odwadniających,
- degradacja gruntów pod drogami dojazdowymi do budowy,
- zanieczyszczenie gleb przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- zanieczyszczenie wód przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- nadmierna emisja hałasu,
- nadmierna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Człowiek:

Korzyści:

- utworzenie nowych miejsc pracy (przy budowie i rozbudowie, tworzeniu systemów),
- podniesienie poziomu kultury informatycznej.

Zagrożenia:

- wypadkowe związane z czynnościami wykonywanymi na budowie,
- wypadkowe związane z ruchem drogowym prowadzonym w związku z budową,
- narażenie na czynniki szkodliwe (substancje chemiczne, fizyczne, biologiczne i inne) i narażenie na czynniki uciążliwe,
- czasowa zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego.
 - niedopasowanie przebiegu dróg do potrzeb mieszkańców,
 - konflikty społeczne związane z przebiegiem sieci.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu II na środowisko

Budowa i rozbudowa sieci (infrastruktury), tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line (systemy teleinformatyczne) oraz rozwój e-usług – wpływ długookresowy

Środowisko naturalne

Korzyści:

- ograniczenie emisji gazów i pyłów w związku brakiem konieczności przemieszczania się,
- oszczędności materiałowe w związku z korzystaniem z elektronicznych form zapisu etc.,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców przez łatwiejszy dostęp do informacji na ten temat.

Zagrożenia:

- promieniowanie elektromagnetyczne,
- odpady stałe.

Człowiek:

Korzyści:

- ograniczenie wypadkowości przez ograniczenie transportu,
- łatwiejszy dostęp do pracy, usług etc.,
- podniesienie atrakcyjności gospodarczej regionu – zwiększenie liczby miejsc pracy (brutto i netto),
- zmniejszenie uciążliwości związanej z hałasem i zanieczyszczeniem środowiska w związku z ograniczeniem przemieszczania,
- poprawa jakości życia w związku z możliwością szybszego dostępu do instytucji publicznych,
- obniżenie kosztów usług publicznych,
- zmiana krajobrazu kulturowego – wprowadzenie trwałych elementów (na przykład uliczne punkty dostępu, maszty nadawcze),
- podniesienie poziomu edukacji ogólnej,
- zwiększenie atrakcyjności turystycznej (przez łatwiejszy dostęp),
- wzbogacenie walorów antropogenicznych – wytwory techniki i inżynierii budowlanej,
- otwarcie na nowe kultury, łatwiejszy dostęp do informacji – dostęp via Internet.

Zagrożenia:

- promieniowanie elektromagnetyczne (potencjalnie),
- wykluczenie z rynku pracy osób pozbawionych dostępu do sieci,
- wykluczenie z rynku pracy osób pozbawionych umiejętności korzystania z systemów,
- osłabienie więzi społecznych i ograniczenie kontaktów interpersonalnych,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem sieci i lokalizacją punktów dostępu,
- utrata tożsamości – społeczeństwo globalne.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 34.

Komentarz

Ocena ogólna priorytetu pozytywna.

Proponowany priorytet wykazuje dużą zgodność z innymi dokumentami programowania na szczeblu regionalnym, krajowym i europejskim. Jego największy wpływ zaznacza się w sferze społecznej – środowisko człowieka. W tej sferze dostrzec można także największe zagrożenia, przede wszystkim wykluczenie ze społeczeństwa informacyjnego. Autorzy RPO WM zakładają jednak w jednym z celów szczegółowych przeciwdziałanie takiemu zjawisku.

Wpływ realizacji priorytetu na środowisko przyrodnicze jest znikomy. W długim okresie można spodziewać się jedynie zwiększonej ilości odpadów stałych (sprzęt elektroniczny i elektryczny) oraz potencjalnie promieniowania elektromagnetycznego. W obu przypadkach polskie prawo reguluje postępowanie ograniczające uciążliwość tych zjawisk.

Tabela 34. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych w ramach priorytetu II przedsięwzięć

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska												
	środowisko przyrodnicze									człowiek			
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	uksztalowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowość	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy
KATEGORIA: BUDOWA SIECI TELEINFORMATYCZNEJ													
Budowa lub rozbudowę szkieletowych lokalnych i regionalnych sieci szerokopasmowych łączonych z siecią szerokopasmową na poziomie centralnym	X	•	•	•	•	•	X	X	X	X	•	•	•
Tworzenie Publicznych Punktów Dostępu do Internetu	X	•	•	•	•	•	X	X	X	X	•	•	•
KATEGORIA: TWORZENIE APLIKACJI I DOSTĘPNOŚCI DO USŁUG PUBLICZNYCH ON-LINE													
Budowa i wdrażanie platform elektronicznych dla zintegrowanego systemu wspomagania zarządzania na poziomie regionalnym i lokalnym	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X
Budowa i przebudowę lub wyposażanie centrów zarządzania sieciami regionalnymi lub lokalnymi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X
Budowa lub rozbudowę lokalnych lub regionalnych bezpiecznych systemów transmisji danych	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X

KATEGORIA: ROZWÓJ E-USŁUG															
Tworzenie elektronicznych usług dla ludności, w tym w administracji samorządowej (na przykład elektroniczny obieg dokumentów), systemów informacji elektronicznej na poziomie regionalnym i lokalnym	X	X	•	•	•	•	•	•	X	X	X	X	•	•	•
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	•	•

Oznaczenia jak w tabeli 32

6.3. Regionalny system transportowy

PRIORYTET III REGIONALNY SYSTEM TRANSPORTOWY

Cele główne:

Poprawa spójności komunikacyjnej i przestrzennej Mazowsza oraz wspomaganie dyfuzji procesów rozwojowych z głównego ośrodka regionu – Warszawy oraz z ośrodków subregionalnych na pozostałe obszary województwa.

Cele szczegółowe:

- poprawa standardu i jakości regionalnej sieci drogowej oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- poprawa dostępności i jakości usług w zakresie regionalnego transportu publicznego,
- rozwój regionalnego transportu lotniczego.

Zaproponowane przedsięwzięcia podzielono na trzy grupy działań:

1. infrastruktura drogowa,
2. transport publiczny,
3. lotniska regionalne.

Ocena oddziaływania na środowisko

W ramach działań przewidzianych w punkcie „infrastruktura drogowa” zakłada się inwestycje (budowa, rozbudowa i modernizacja) pozwalające na włączenie dróg regionalnych i lokalnych (wojewódzkie, powiatowe i gminne) w system krajowy i międzynarodowy. Jednocześnie priorytet będzie dawał możliwość realizacji budów, przebudów i modernizacji węzłów, skrzyżowań, obiektów mostowych, wiaduktów, estakad i tuneli w ciągach tych dróg. Uzupełnieniem mają być inwestycje z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony środowiska, turystyki lub przyczyniająca się do realizacji polityki horyzontalnej w zakresie infrastruktury społeczeństwa informacyjnego. Autorzy RPO WM dzielą projekty prowadzone w tym priorytecie na dwie grupy – dotyczącą dróg wojewódzkich i dotyczącą pozostałych (powiatowych i gminnych) dróg. Zgodnie, więc z założeniem wspierać będzie się działania na rzecz integracji wewnątrz regionu i na rzecz integracji regionu z przestrzenią europejską.

Projekty w ramach działania „transport publiczny” w mniejszym zakresie dotyczą tworzenia infrastruktury. Pojawia się tu jedynie możliwość finansowania budów parkingów typu „Parkuj i jedź”, a więc integrujących różne rodzaje transportu. Większość środków ma być przeznaczona na „zakup nowego, używanego oraz modernizacji istniejącego taboru dla przewozów o charakterze regionalnym a także tworzenia zintegrowanego systemu regionalnego transportu publicznego mającego na celu między innymi poprawę jakości obsługi podróżnych, monitoring bezpieczeństwa, koordynację i synchronizację rozkładów jazdy.”

Lotniska regionalne to przede wszystkim projekty w wyniku, których powstać ma regionalny port lotniczy, obsługujący tanie linie lotnicze i loty charterowe i cargo. Inwestycje mają dotyczyć infrastruktury lotniskowej, nawigacyjnej oraz bezpieczeństwa ruchu lotniczego przystosowujące istniejącą infrastrukturę do obowiązujących wymogów i standardów. Planuje się także budowę terminali i infrastruktury towarzyszącej.

Z punktu widzenia wpływu na środowisko proponowane działania i priorytety podzielić można na dwie kategorie:

- związane z budową, przebudową i modernizacją infrastruktury transportowej (drogi, węzły, terminale, lotniska, parkingi etc.) oraz
- związane z wyposażeniem technicznym przewoźników.

W każdym przypadku dostrzec można długo i krótkookresowy wpływ na każdy element środowiska. Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury drogowej, i dalej jej eksploatacja, jest jedną z bardziej zagrażających walorom naturalnym naszego otoczenia działalnością. Warto zwrócić uwagę, że przekształcenia dotyczą użytkowanego bezpośrednio pasa i pasa ochronnego. Najbardziej spektakularne efekty pojawiają się w krajobrazie naturalnym, do którego wprowadzone zostają elementy antropogeniczne – drogi, wiadukty, parkingi, estakady etc. Drogi wytyczone z brakiem uwzględnienia położenia obszarów chronionych (na przykład objętych ochroną w ramach programu Natura 2000), tras migracji i siedlisk ptaków i zwierząt mogą w znaczny sposób przyczynić się do zachwiania równowagi ekologicznej na danym terenie. Inne niekorzystne działania wiążą się z koniecznością wycinki drzew i krzewów, zaburzeniem stosunków wodnych w związku z odwodnieniem pasa drogi i pobocza.

Eksploatacja dróg pociąga za sobą zwiększenie natężenia emisji zanieczyszczeń gazowych – spaliny, produkty ścierania nawierzchni. Transport samochodowy jest źródłem największego zanieczyszczenia powietrza w miastach. Powoduje on zwiększenie stężeń, tlenku węgla, tlenków azotu i ozonu przyziemnego. Dodatkowo powstają uciążliwości takie jak hałas – ponownie największy w miastach i związany z komunikacją, ścieki i odpady stałe (zmiotki, śmieci pozostawione przez podróżnych). Znacząco wzrasta zanieczyszczenie gleb. Podobne efekty wywołuje eksploatacja lotnisk i transport lotniczy. Szczególną uciążliwością dla ludności jest hałas. Istnieje także możliwość zanieczyszczenia gleb paliwem (również awaryjnie zrzucanym przez samoloty) oraz powstania poważnej awarii (wypadek lotniczy).

Budowa dróg pociąga za sobą zwiększone zapotrzebowanie na materiały budowlane co z kolei wiąże się z eksploatacją lokalnych złóż piasków, żwirów i innych surowców. Prowadzone niewłaściwie mogą spowodować degradację środowiska.

Bezpośrednią konsekwencją funkcjonowania wszelkiego rodzaju dróg jest pogorszenie jakości życia osób mieszkających lub przebywających czasowo w ich pobliżu. Poprawa infrastruktury i zwiększenie natężenia ruchu może pociągać za sobą wzrost zagrożenia wypadkowego. Każdy transport substancji niebezpiecznych niesie dodatkowe ryzyko awarii lub katastrofy (wycieki przewożonych substancji). Z drugiej strony należy wskazać na pozytywne aspekty rozbudowy infrastruktury transportowej. Upłynnienie ruchu wiąże się z mniejszą emisją spalin i hałasu. Rozwój transportu zbiorowego pozwala zaś na zmniejszenie natężenia ruchu. Zastosowanie „inteligentnych” systemów zarządzania przepływami, budowa bezkolizyjnych skrzyżowań i obwodnic spowoduje spadek liczby wypadków drogowych.

W dalszej perspektywie infrastruktura transportowa (dostępność komunikacyjna) podnosi atrakcyjność gospodarczą całego regionu i strefy w najbliższym sąsiedztwie danej inwestycji. Może to znaleźć przełożenie na tworzenie nowych i utrzymanie starych miejsc pracy, a dalej wzrost dochodów indywidualnych i instytucji. Poprawa infrastruktury pozwala także na wygenerowanie oszczędności związanych z czasem dojazdu i energią/paliwem potrzebną na jego pokonanie. W kategoriach funkcjonowania społeczności lokalnych poprawia bezpieczeństwo (szybki dojazd służb interwencyjnych).

Wpływ infrastruktury transportowej zaznacza się także w sferze środowiska kulturowego. Bezpośrednia konsekwencja budowy nowych dróg to zmiana krajobrazu kulturowego i wprowadzenie do niego nowych elementów, częściowo usunięcie istniejących

wcześniej (wyburzenia). Region może stracić wybrane walory antropogeniczne (turystyka), ale zyskać na atrakcyjności dzięki poprawie dojazdu.

Drugi, ale także lotniska mogą stać się potencjalnie barierą rozdzielającą lokalne wspólnoty i to w sensie dosłownym i w przenośni (konflikty dotyczące przebiegu dróg czy budowy lotnisk). Jako element modernizacji mogą przyczynić się do negatywnej reakcji na zmiany.

Inwestycje w zakresie infrastruktury transportowej prowadzą także do zmiany kategorii użytkowania gruntów. Określone straty mogą dotyczyć gruntów rolnych i leśnych. Na każdym etapie budowy i eksploatacji infrastruktury transportowej wszystkie z komponentów środowiska naturalnego mogą być zagrożone. Trzeba jednak podkreślić, że zagrożenie dotyczy pasa dróg i pasa do nich przyległego. Z drugiej strony trudno mówić o jakimkolwiek rozwoju ekonomicznym bez rozwoju infrastruktury. Jak się podkreśla, powinna ona wyprzedzać inne inwestycje gospodarcze.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu III na środowisko:

Budowa i modernizacja infrastruktury transportowej (drogi kołowe transport lotniczy, parkingi), zakup i modernizacja taboru, tworzenie zintegrowanego systemu transportu publicznego – wpływ krótkoterminowy

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- nasadzenia w pasach przydrożnych.

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne ptaków dróg budowanych i dróg dojazdowych do budów,
- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt dróg budowanych i dróg dojazdowych do budów,
- introdukcja gatunków roślin niepożądanych, nie będących częścią ekosystemów,
- synantropizacja,
- wycinka i usunięcie roślin (drzew, krzewów etc.),
- zakłócenie systemów hydrologicznych – melioracja, budowa systemów odwadniających,
- degradacja gruntów pod drogami dojazdowymi do budowy,
- zanieczyszczenie gleb przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- zanieczyszczenie wód przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- zakłócenia naturalnego krajobrazu, na przykład niwelacja terenu, wprowadzenie w krajobraz naturalny elementów antropogenicznych,
- nadmierna eksploatacja kopalin, szczególne zagrożenia wynikające z eksploatacji złóż surowców budowlanych metodą odkrywkową,
- nadmierna emisja hałasu,
- nadmierna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Człowiek:

Korzyści:

- utworzenie nowych miejsc pracy (przy budowie i modernizacji),
- intensyfikacja badań archeologicznych, prace przed inwestycjami,
- poprawa jakości podróżowania,
- ograniczenie wypadkowości,
- oszczędność czasu, oszczędność paliw.

Zagrożenia:

- wypadkowe związane z ruchem drogowym prowadzonym w związku z budową,
- narażenie na czynniki szkodliwe (substancje chemiczne, fizyczne, biologiczne i inne) i narażenie na czynniki uciążliwe,
- zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego,
- zmiana krajobrazu kulturowego – wyburzenia, zmiana istniejącej tkanki urbanistycznej,
- utrata walorów turystycznych,
- utrata potencjalnych dóbr kultury (archeologiczne),
- niedopasowanie przebiegu dróg (lokalizacji innej infrastruktury, portów lotniczych) do potrzeb mieszkańców,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem dróg i innych elementów infrastruktury.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu III na środowisko:

Budowa i modernizacja infrastruktury transportowej (drogi kołowe transport lotniczy, parkingi), zakup i modernizacja taboru, tworzenie zintegrowanego systemu transportu publicznego – wpływ długoterminowy.

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- ograniczenie emisji gazów i pyłów w związku z udroźnieniem i przyspieszeniem przejazdów,
- ograniczenie hałasu w związku z udroźnieniem i przyspieszeniem przejazdów,
- ograniczenie emisji gazów i pyłów w związku z przyspieszeniem przejazdów i poprawą stanu technicznego taboru,
- ograniczenie hałasu w związku z przyspieszeniem przejazdów i poprawą stanu technicznego taboru.

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne ptaków,
- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt,
- zakłócenie systemów hydrologicznych – działanie systemów odwadniających,
- degradacja gruntów pod elementami infrastruktury transportowej,

- zanieczyszczenie gleb przez ścieki wytwarzane podczas eksploatacji,
- zanieczyszczenie wód przez ścieki wytwarzane podczas eksploatacji,
- zakłócenia naturalnego krajobrazu,
- nadmierna emisja hałasu,
- nadmierna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych,
- synantropizacja.

Człowiek:

Korzyści:

- ograniczenie wypadkowości,
- łatwiejszy dostęp do pracy, usług etc.,
- podniesienie atrakcyjności gospodarczej regionu – zwiększenie liczby miejsc pracy (brutto i netto),
- zmniejszenie uciążliwości związanej z hałasem i zanieczyszczeniem środowiska w związku z poprawą przepustowości, uruchomieniem obwodnic i publicznego w miastach,
- zwiększenie atrakcyjności turystycznej (przez łatwiejszy dostęp),
- wzbogacenie walorów antropogenicznych – wytwory techniki i inżynierii budowlanej,
- oszczędność czasu, poprawa komfortu podróży,
- ograniczenie wypadkowości,
- łatwiejszy dostęp do pracy, usług etc.,
- zmniejszenie uciążliwości związanej z hałasem i zanieczyszczeniem środowiska,
- zwiększenie atrakcyjności turystycznej (przez łatwiejszy dostęp),
- ograniczenie zużycia paliw.
- pojawienie się reprezentantów innych niż lokalna kultur.

Zagrożenia:

- zagrożenia wypadkowe i awariami,
- narażenie na czynniki szkodliwe (substancje chemiczne, fizyczne, biologiczne i inne) i narażenie na czynniki uciążliwe,
- zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego,
- zmiana krajobrazu kulturowego – wprowadzenie trwałych elementów (sieć dróg, infrastruktura towarzysząca, lotnisko),
- spadek atrakcyjności turystycznej w związku z zaburzeniem krajobrazu naturalnego,
- niedopasowanie przebiegu dróg do potrzeb mieszkańców,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem dróg,
- zakłócenia przebiegu istniejących wcześniej dróg lokalnych.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 35.

Komentarz:

Ocena ogólna priorytetu umiarkowanie pozytywna

Nie można mówić o rozwoju społeczno-gospodarczym żadnego regionu bez zapewnienia tam infrastruktury transportowej. Transport to również jedna ze wspólnych polityk Unii Europejskiej. Planując zatem przedsięwzięcia w tym zakresie należy uwzględnić założenia wspólnotowe. W dokumencie „European transport policy for 2010: time to decide” (White Paper COM 2001, 370, final, 12.9.2001), znalazły się zapisy mówiące o konieczności:

- przesunięcia ciężaru między różnymi rodzajami transportu (między innymi rewitalizacja kolei, włączenie transportu morskiego i żeglugi śródlądowej, poprawa sektora drogowego – zmierzająca głównie do poprawy bezpieczeństwa, transport multimodalny),
- eliminacja wąskich gardeł, włączenie do europejskiego systemu transportowego obszarów peryferyjnych,
- umieszczenie użytkowników w centrum zainteresowanie – poprawa komfortu i bezpieczeństwa,
- odpowiedź na efekty globalizacji.

Bez wątpienia na pierwszym miejscu znajduje się poprawa bezpieczeństwa podróży i poprawa jakości transportu. Działania jakie można podjąć to z jednej strony budowa infrastruktury, ale z drugiej edukacja, zabezpieczenia natury prawnej, rozwój transportu multimodalnego.

Działania te mają wpływ na ochronę środowiska i mogą znaleźć odbicie w proponowanych przez autorów RPO WM działaniach. W tym kontekście wydaje się uzasadnione zwrócenie uwagi na stosunkowo małe uwypuklenie znaczenia bezpieczeństwa w transporcie w województwie mazowieckim. Może ono być podniesione nie tylko przez budowę obwodnic lub skrzyżowań bezkolizyjnych, ale także stosowanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem. Poprawa bezpieczeństwa musi dotyczyć zarówno obszarów miejskich jak i pozamiejskich.

Autorzy nie planują w ramach prezentowanego priorytetu rozwoju transportu multimodalnego. Nie proponuje się rozwiązań, które łączyłyby transport drogowy z kolejowym. Takie rozwiązanie mogłoby przyczynić się do znacznego odciążenia dróg kołowych i zmniejszenia liczby poważnych awarii – województwo ma charakter tranzytowy, a znaczna liczba awarii to awarie w transporcie.

Brak w priorytecie także wyraźnych propozycji usprawnienia komunikacji publicznej poprzez rozwój alternatywnych form transportu – budowa ścieżek rowerowych (nie ma mowy o takich rozwiązaniach również w priorytecie V).

Należy podkreślić, że sposób realizacji inwestycji drogowych i innych oraz dopuszczalny zakres ich wpływu na środowisko regulowany jest w Polsce odpowiednimi normami prawnymi. Wymienić tu trzeba:

- Ustawę Prawo ochrony środowiska (DzU z 2001 r. nr 62, poz. 627 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (DzU z 2002 r. nr 87, poz. 796),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzU z 1998, nr 178, poz. 1841),
- Ustawę O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (DzU z 2003 r. nr 162, poz. 1568),

- Ustawa Prawo wodne (DzU z 2002 r. nr 115, poz. 1229 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa W sprawie określenia rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji (DzU z 1998 r. nr 93, poz. 589).

Stosowanie tych przepisów, obligatoryjne, ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym na człowieka.

Tabela 35. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu III

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska												
	środowisko przyrodnicze									człowiek			
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	uksztalowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowość	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy
KATEGORIA: BUDOWA, PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY TRANSPORTOWEJ (DROGI, WĘZŁY, TERMINALE, LOTNISKA, PARKINGI ETC.)													
Budowa i/lub modernizacja dróg regionalnych/lokalnych	X	•	•	•	••	••	••	X	•	X	•	X	•
Budowa i/lub modernizacja infrastruktury towarzyszącej	X	•	•	••	••	••	X	X	•	X	•	X	•
Budowa i/lub modernizacja parkingów typu „parkuj i jedź”	X	•	•	X	•	•	X	X	•	X	•	X	•
Budowa i rozbudowa lotnisk wraz z infrastrukturą towarzyszącą	X	•	•	••	••	••	X	X	•	X	•	X	•
KATEGORIA: WYPOSAŻENIE W URZĄDZENIA TECHNICZNE I MODERNIZACJA TABORU PRZEWOZNIKÓW													
Zakup i/lub modernizacja taboru	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tworzenie zintegrowanego systemu regionalnego transportu publicznego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rozbudowa infrastruktury nawigacyjnej na lotniskach	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Oznaczenia jak w tabeli 32

6.4. Inwestycje w ochronę środowiska

PRIORYTET IV INWESTYCJE W OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Cel główny:

Poprawa stanu środowiska naturalnego województwa mazowieckiego.

Cele szczegółowe:

- ograniczenie ilości zanieczyszczeń przedostających się do powietrza, wód i gleb;
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej regionu i zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i kogeneracyjnych o wysokiej sprawności;
- wzrost bezpieczeństwa mieszkańców Mazowsza poprzez tworzenie systemów zapobiegania i zwalczania zagrożeń naturalnych i katastrof ekologicznych oraz usprawnienie zarządzania środowiskiem.

Główne przedsięwzięcia w ramach tego priorytetu związane są z infrastrukturą, wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii oraz z monitoringiem środowiska. W wyniku ich realizacji ma nastąpić między innymi poprawa stanu środowiska naturalnego (polepszenie jakości powietrza, wód i gleby) i standardu życia mieszkańców, stworzenie korzystnych warunków dla rozwoju przedsiębiorstw działających zgodnie z zasadami poszanowania środowiska, wzrost zadowolenia mieszkańców i zwiększenie konkurencyjności Mazowsza. Ponadto realizacja priorytetu przyczyni się do zapewnienia bezpieczeństwa ekologicznego i energetycznego regionu oraz przyniesie wymierne korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

Przedsięwzięcia

1. Inwestycje w infrastrukturę

- inwestycje w infrastrukturę w zakresie wodociągów i kanalizacji,
- inwestycje w infrastrukturę w zakresie ochrony powietrza,
- inwestycje w infrastrukturę w zakresie gospodarki odpadami,
- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych,
- rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej.

2. Monitoring i ochrona środowiska

- tworzenie spójnych, regionalnych systemów monitoringu środowiska,
- tworzenie systemów prognozowania, ostrzegania, reagowania i likwidacji skutków zagrożeń, zarówno naturalnych, jak i technologicznych oraz inwestycje w tym zakresie,
- usprawnienia zarządzania środowiskiem,
- projekty w zakresie zachowania i ochrony istniejących zasobów dziedzictwa naturalnego na terenach parków narodowych, obszarów Natura 2000 i leśnych kompleksów promocyjnych.

3. Energetyka odnawialna

- inwestycje w technologie wykorzystujące energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych i kogeneracyjnych o wysokiej sprawności, służące ograniczeniu nadmiernego zużycia paliw,
- inwestycje umożliwiające przyłączanie OZE do sieci elektroenergetycznej.

4. Wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach

Ocena oddziaływania na środowisko

Na potrzeby niniejszego opracowania przedsięwzięcia zaplanowane w ramach RPO WM zostały zagregowane w czterech grupach: inwestycje w infrastrukturę, monitoring i ochrona środowiska, energetyka odnawialna oraz wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach.

Projekty w ramach przedsięwzięć związanych infrastrukturą określonych w RPO WM są korzystne z punktu widzenia środowiska przyrodniczego. Ingerencja w środowisko przyrodnicze nastąpi głównie w trakcie budowy elementów infrastruktury. Tego typu elementy zagospodarowania mają przebieg liniowy, więc ich oddziaływanie ogranicza się głównie do terenów inwestycyjnych oraz terenów przyległych. Należy pamiętać, że każda budowa powoduje ingerencję w to środowisko i zaburza często ekosystemy. Wpływ na środowisko będzie zróżnicowany w zależności od rodzaju infrastruktury, w przypadku podziemnej (na przykład wodno-kanalizacyjna), degradacji ulegnie gleba, naruszone zostaną stosunki wodne, zniszczona zostanie szata roślinna, co będzie oddziaływało na świat zwierzęcy. W przypadku elementów napowietrznych, na przykład energetyka przy budowie będzie ograniczony wpływ głównie do miejsc słupów trakcyjnych, transformatorów, a w przypadku terenów zadrzewionych, wpłynie na zniszczenie szaty roślinnej (wycinka drzew). Wszelkie prace lokalizacyjne i budowlane powinny być przeprowadzane po dokładnym zapoznaniu się z ewentualnym wpływem na środowisko przyrodnicze oraz z istniejącymi przepisami prawnymi w tym ze standardami urbanistycznymi.

Funkcjonowanie niektórych z tych elementów infrastruktury pociąga za sobą również ujemne skutki dla środowiska. Tradycyjny system kanalizacyjny sprzyja stałemu obniżaniu poziomu wód gruntowych i co się z tym wiąże nadmiernego osuszania gruntu, a to z kolei prowadzi do zachwiania równowagi ekologicznej obszaru (na przykład zanik wrażliwej roślinności), oczyszczalnie ścieków należą do typów budowli NIMBI, czyli społecznie potrzebnych, ale nie akceptowalnych w pobliżu (generują hałas i nieprzyjemny zapach). Przewód ciepłowniczy powoduje podgrzanie gruntu w porze zimowej i tym samym pobudza wegetację roślin - może, więc wpływać na szatę roślinną i świat zwierzęcy. Przebieg linii energetycznej (wytwarzanie pola elektroenergetycznego) może negatywnie wpływać na zdrowotność ludzi, szatę roślinną i świat zwierzęcy. Linie te powodują ginięcie gatunków (zwłaszcza ptaków), ustępowanie gatunków wrażliwych, to może wpływać na zmniejszenie bioróżnorodności danych terenów. Napięcie 110 kV i niższe klasyfikowane jest jako pogarszające stan środowiska. W terenie zabudowanym konieczne jest utrzymanie stosunkowo dużych obszarów wolnych od zabudowy, a w praktyce jest możliwe ich wykorzystanie jedynie pod zieleń niską lub na przykład parkingi. Ze względu na promieniowanie elektromagnetyczne (PEM) konieczne jest utworzenie pasa wolnego od zabudowy. Infrastruktura energetyczna jako widoczny element krajobrazu zaburzającym go niszcząc krajobraz naturalny i powodując znaczne obniżenie walorów krajobrazu kulturowego.

Wszelkie typy projektów mające na celu ograniczanie i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałanie skutkom poważnych awarii są bardzo korzystne dla środowiska przyrodniczego. Ważne z punktu widzenia środowiska są proekologiczne działania edukacyjne, których jednak się nie przewiduje w ramach tego priorytetu, przecież, kształtowanie świadomości

ekologicznej ludności jest istotną działalnością w ramach ochrony przyrody i zapobieganiu degradacji środowiska.

W ramach wspierania ochrony przyrody RPO WM zakłada wspieranie przedsięwzięć „w zakresie zachowania i ochrony istniejących zasobów dziedzictwa naturalnego na terenach parków narodowych, obszarów Natura 2000 i leśnych kompleksów promocyjnych”. Nie wiadomo jednak o jakie konkretne przedsięwzięcia chodzi nie można więc ustosunkować się do ich wpływu na środowisko przyrodnicze.

Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych nie pozostaje bez wpływu na środowisko. Mogą tutaj powstawać zagrożenia ekologiczne i liczne uciążliwości. Energię „odnawialną” uznaje się za „proekologiczną”, ale wsparcie dla budowy infrastruktury związanej z pozyskaniem takiej energii może wywoływać negatywne skutki środowiskowe. W RPO brak jest sprecyzowania, jakie źródła „energii odnawialnej” będą preferowane, co utrudnia ocenę wpływu tych działań na środowisko. Elektrownie wiatrowe mogą negatywnie wpływać na ptaki, zwłaszcza, gdy są zlokalizowane na szlakach ich wędrówek, generować hałas, oraz na krajobraz - niszcząc go. Elektrownie wodne negatywnie wpływają na ekosystem (przerwywają ciągłość ekologiczną) cieków i ichtiofaunę szczególnie na dla ryb wędrowniczych. Warto wskazać na produkty spalania biomasy, uciążliwość jej przygotowania, ścieki i nieczystości powstające w tym procesie. Do potencjalnych paliw zalicza się także produkowane na plantacjach rośliny energetyczne (na przykład wierzba wiciowa). W tym wypadku może zostać naruszony lokalny ekosystem i krajobraz naturalny i kulturowy. Wynika z tego że przy wdrażaniu przedsięwzięć związanych z „energią odnawialną” trzeba wsiąść pod uwagę szczególnie wszystkie plusy i minusy. Niewątpliwie jednak tak jak w przypadku innych elementów infrastruktury technicznej i społecznej szeroko rozumiana infrastruktura energetyczna i produkcja energii jest podstawą rozwoju gospodarczego każdego regionu. W zakładach produkujących urządzenia do wytwarzania energii z OZE oraz produkcji biokomponentów i biopaliw mogą powstać nowe miejsca pracy. Z punktu widzenia środowiska zakłady takie mogą jednak odznaczać się uciążliwością.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu IV na środowisko:

Środowisko naturalne

Korzyści:

- brak

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt terenów budowlanych i dróg dojazdowych do budów,
- synantropizacja,
- wycinka i usunięcie roślin (drzew, krzewów etc.),
- zakłócenie systemów hydrologicznych,
- degradacja gruntów pod drogami dojazdowymi do budowy,
- zanieczyszczenie gleb i wód przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- zakłócenia naturalnego krajobrazu, wprowadzenie elementów antropogenicznych,
- nadmierna emisja hałasu oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Człowiek

Korzyści:

- utworzenie nowych miejsc pracy (przy budowie i modernizacji),
- budowa dróg dojazdowych do budów.

Zagrożenia:

- wypadkowe związane z czynnościami wykonywanymi na budowie,
- narażenie na czynniki szkodliwe i uciążliwe,
- zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego,
- utrata walorów turystycznych,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem instalacji i lokalizacją zakładów.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu IV na środowisko:

Środowisko naturalne

Korzyści:

- poprawa wszystkich komponentów środowiska (powietrze, wody podziemne i powierzchniowe, krajobraz, flora, fauna, gleby, itp.),
- większa i szybsza wiedza o stanie i zagrożeniach środowiska dzięki systemowi monitoringu (możliwość stosowania zasady prewencji),
- szybsze reagowanie i tym samym bardziej efektywne dzięki narzędziom do analizowania zagrożeń,
- ograniczenie emisji gazów i pyłów w związku z wykorzystaniem OZE (z pominięciem biomasy),
- zagospodarowanie odpadków organicznych,
- ograniczenie zużycia energii w związku z poprawą sprawności sieci i urządzeń energetycznych i pośrednie zmniejszenie uciążliwości i szkodliwości produkcji energii elektrycznej.

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt,
- zakłócenie systemów hydrologicznych (wodno-kanalizacyjna),
- degradacja gruntów pod elementami infrastruktury,
- zanieczyszczenie wód (kanalizacyjna),
- zakłócenia naturalnego krajobrazu (na przykład energetyczna),
- powstawanie produktów spalania (na przykład biomasy),
- promieniowanie elektromagnetyczne.

Człowiek:

Korzyści:

- zdrowsze środowisko,
- podniesienie standardu życia,

- pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój gospodarczy województwa, a tym samym – na wzrost jego konkurencyjności,
- poprawa jakości wody pitnej,
- spowolnienie procesów niszczenia zabytków dzięki czystszyemu środowisku (powietrze),
- podniesienie atrakcyjności gospodarczej regionu – nowe miejsca pracy,
- obniżenie kosztów energii elektrycznej.

Zagrożenia:

- zagrożenia awariami,
- promieniowanie elektromagnetyczne,
- zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego,
- zmiana krajobrazu kulturowego – wprowadzenie trwałych elementów (sieci przesyłu, stacje transformatorowe etc.),
- spadek atrakcyjności turystycznej,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem traktacji,
- zakłócenia działania urzędzeń w z związku z promieniowaniem elektromagnetycznym.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 36.

Komentarz

Ocena ogólna priorytetu pozytywna

Realizacja wszystkich działań w ramach tej grupy jest niezbędna i w efekcie korzystna dla środowiska. Ich wdrożenie powinno w ewidentny sposób przyczynić się do poprawy poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego.

Tabela 36. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu IV.

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska												
	środowisko przyrodnicze									środowisko człowieka			
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	uksztalowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowotność	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy
KATEGORIA: INWESTYCJE W INFRASTRUKTURĘ													
W zakresie wodociągów i kanalizacji	x	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	x	•
W zakresie ochrony powietrza	x ••	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
W zakresie gospodarki odpadami	x ••	•	•	•	•	•	•	x	x	••	x	x	x
Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych	x	•	•	•	•	•	•	x	•	x	x	x	•
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej	x	x	x	x	•	•	x	x	x	•	•	x	•
	•	x	x	x	•	•	x	x	x	•	•	x	•

KATEGORIA: ENERGETYKA ODNAWIALNA													
Inwestycje w technologie wykorzystujące energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych i kogeneracyjnych o wysokiej sprawności, służące ograniczeniu nadmiernego zużycia paliw	x	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	x	x
	•	x	x	x	•	•	x	•	x	•	•	x	•
Inwestycje umożliwiające przyłączenie OZE do sieci elektroenergetycznej	x	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	•	x	••
KATEGORIA: MONITORING I OCHRONA ŚRODOWISKA													
Tworzenie spójnych, regionalnych systemów monitoringu środowiska	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tworzenie systemów prognozowania, ostrzegania, reagowania i likwidacji skutków zagrożeń, zarówno naturalnych, jak i technologicznych oraz inwestycje w tym zakresie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	•	•	•	•	•	•	•	x	x	•	•	x	x
Usprawnienia zarządzania środowiskiem	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projekty w zakresie zachowania i ochrony istniejących zasobów dziedzictwa naturalnego na terenach parków narodowych, obszarów Natura 2000 i leśnych kompleksów promocyjnych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	•	•	•	•	•	•	x	•	•	x	•	x

KATEGORIA: WPROWADZANIE PRZYJAZNYCH ŚRODOWISKU TECHNOLOGII W PRZEDSIĘBIORSTWACH														
Wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •	x •

Oznaczenia ja w tabeli 32

6.5. Wzmocnienie roli miast w rozwoju regionu

PRIORYTET V

WZMOCNIENIE ROLI MIAST W ROZWOJU REGIONU

Cel główny:

Wykorzystanie potencjału endogenicznego miast dla aktywizacji społeczno-gospodarczej regionu.

Cele szczegółowe:

- poprawa stanu systemów komunikacji publicznej w miastach,
- odnowa obszarów zdegradowanych i zagrożonych marginalizacją,
- wzrost atrakcyjności miast poprzez rozwój kultury, turystyki i rekreacji.

Projekty mają się przyczynić do zwiększenia atrakcyjności miast dla lokowania nowych rodzajów działalności gospodarczej i powstania nowych miejsc pracy. W ramach tego priorytetu główne inwestycje dotyczą usprawnienia w infrastrukturze transportu publicznego i organizacji ruchu, odnowy terenów zdegradowanych co ma zahamować dalszą degradację infrastruktury i pogłębianie zjawiska wykluczenia społecznego oraz umożliwi rozwój sektora MSP i powstanie nowych miejsc pracy. Rozbudowa infrastruktury turystycznej oraz rozwój bazy sportowej i rekreacyjnej na terenie miast ma wpłynąć na wzrost atrakcyjności miast oraz zwiększyć rolę sektora turystyki w gospodarce regionu.

Przedsięwzięcia

1. Poprawa systemu transportu publicznego w miastach

- rozbudowa i poprawa infrastruktury,
- zakup taboru,
- tworzenie zintegrowanych systemów miejskiego transportu publicznego,
- tworzenie infrastruktury towarzyszącej w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego i ochrony środowiska,
- budowa zintegrowanego systemu monitorowania i zarządzania ruchem oraz włączenie do tego systemu służb ratowniczych.

2. Działania rewitalizacyjne

- rewitalizacja obiektów zabytkowych,
- odnowa zasobów mieszkaniowych,
- renowacja budynków oraz ich adaptacja na cele gospodarcze bądź społeczne,
- poprawa stanu infrastruktury technicznej,
- porządkowanie przestrzeni miejskiej,

- rewitalizacja terenów przemysłowych i powojaskowych w miastach,

3. Rozwój turystyki i kultury w miastach

- rewitalizacja, konserwacja, renowacja, rewaloryzacja, modernizacja, adaptacja historycznych obiektów i zespołów zabytkowych wraz z ich otoczeniem, w tym obiektów sakralnych, zespołów fortyfikacyjnych, budowli i zespołów obronnych oraz zabytkowych obiektów przemysłowych zlokalizowanych poza terenami miast,
- budowa, rozbudowa, rekonstrukcja i adaptacja obiektów, ich otoczenia oraz infrastruktury (w miejscowościach o znaczeniu symbolicznym dla kultury),
- budowa, rozbudowa i modernizacja publicznej infrastruktury kulturalnej,
- budowa, rozbudowa, modernizacja oraz adaptacja obiektów i infrastruktury na cele turystyczne, sportowe i rekreacyjne,
- realizacja projektów dotyczących szlaków turystyczno-kulturowych,
- rozwój infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w dziedzinie kultury,
- przystosowanie infrastruktury wraz z otoczeniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych,
- zabezpieczenie zabytków przed zniszczeniem lub kradzieżą,
- konserwacja publicznych zbiorów zabytków ruchomych,
- digitalizacja zbiorów muzealnych i zasobów bibliotek,
- zakupienie lub modernizacja trwałego wyposażenia obiektu,
- opracowanie i utworzenie systemów informacji kulturalnej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej,
- działania promocyjne walorów turystycznych regionu między innymi poprzez rozwój systemów i centrów informacji turystycznej, organizację wydarzeń turystycznych i imprez promocyjnych,
- promocja lokalnych i regionalnych produktów turystycznych,
- opracowanie i utworzenie systemów informacji turystycznej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej,
- prowadzenie współpracy międzyregionalnej oraz na opracowaniu projektów w ramach obszarów wsparcia priorytetu,
- rozwój lokalnych i regionalnych produktów turystycznych.

Ocena oddziaływania na środowisko

Na potrzeby niniejszego opracowania przedsięwzięcia zaplanowane w ramach RPO WM zostały zagregowane w trzech grupach: poprawa systemu transportu publicznego w miastach, działania rewitalizacyjne oraz rozwój turystyki i kultury w miastach.

Na każdym etapie budowy i eksploatacji infrastruktury transportowej wszystkie z komponentów środowiska naturalnego mogą być zagrożone (dotyczy to tylko pasa dróg i bezpośrednio terenów przyległych). W priorytecie tym działania inwestycyjne dotyczą terenów miast, czyli tych przestrzeni środowiska geograficznego, które są już poddane silnej antropopresji. Zmiany w ekosystemach mogą być spowodowane zanieczyszczeniem gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Tu jako główne źródło podać można wycieki z pojazdów (w czasie budowy i eksploatacji dróg i infrastruktury towarzyszącej), wpływ z drogi substancji chemicznych stosowanych przy ich utrzymaniu. Zagrożają one glebom i wodą. W wyniku

budowy drogi zmniejsza się powierzchnia biologicznie czynna, co wpływa na wzrost wielkości spływu powierzchniowego i zmniejszenie infiltracji wody w głąb oraz zwiększa się ilość ścieków.

Negatywne skutki ruchu samochodowego to emisja zanieczyszczeń gazowych (spaliny samochodowe, ścieranie nawierzchni etc.), produkcja odpadów (śmieci pozostawiane przez pasażerów, zmiotki z dróg etc.), hałas. Transport samochodowy jest źródłem największego zanieczyszczenia powietrza w miastach. Równocześnie powoduje wzmożony hałas, szczególnie odczuwalny w miastach i w sąsiedztwie wielkich skrzyżowań drogowych. Bezpośrednią konsekwencją funkcjonowania wszelkiego rodzaju dróg jest zatem pogorszenie jakości życia osób mieszkających lub przebywających czasowo w ich pobliżu.

Z drugiej strony należy wskazać na pozytywne aspekty rozbudowy i modernizacji infrastruktury transportowej. Upłynnienie ruchu wiąże się z mniejszą emisją spalin i hałasu. Rozwój transportu zbiorowego pozwala zaś na zmniejszenie natężenia ruchu. Zastosowanie „inteligentnych” systemów zarządzania przepływami, budowa bezkolizyjnych skrzyżowań i obwodnic spowoduje spadek liczby wypadków drogowych. Poprawa infrastruktury pozwala także na wygenerowanie oszczędności związanych z czasem dojazdu i energią/paliwem potrzebną na jego pokonanie. W kategoriach funkcjonowania społeczności lokalnych poprawia bezpieczeństwo (szybki dojazd służb interwencyjnych). Usprawnienie transportu miejskiego może jednak nastąpić nie tylko przez podniesienie jakości taboru przewoźników publicznych, ale także przez rozbudowę ścieżek rowerowych, przystanków, parkingów etc. Sama rozbudowa i modernizacja istniejącej już infrastruktury nie ma zaboru nowych terenów a usprawnienie ruchu ogranicza emisję hałasu, spalin i prowadzi do ograniczenia zużycia energii (paliwa).

W pierwszej fazie procesu rewitalizacji, gdy na wybranych terenach będą prowadzone prace modernizacyjne, renowacyjne, przebudowa, wymiana infrastruktury, ewentualne wyburzenia pojawią się w krótkim okresie czasu na tych terenach i w bezpośrednim otoczeniu zagrożenia dla środowiska i ludności. Będą one wynikały z wprowadzenia ciężkiego sprzętu, prac remontowych, stosowaniem różnych materiałów budowlanych. Środowisko miejskie podlega mocnemu oddziaływaniu antropopresji w związku z powyższym działania związane z rewitalizacją terenów, powinny być korzystne dla środowiska przyrodniczego a szczególnie dla środowiska człowieka. „Odnowa miast” poprzez między innymi rewitalizację, modernizację terenów zdegradowanych wpłynie pozytywnie na poszczególne komponenty środowiska nie tylko na obszarach poddanych tym zabiegom, ale również mogą pozytywnie wpłynąć na całe środowisko miasta, a tym samym na jakość życia w nich. Bardzo istotne jest żeby przeprowadzenie tego typu „zabiegów” odbywało się z uwzględnieniem zasad tworzenia zdrowego środowiska miejskiego, które może istnieć tylko pod warunkiem uwzględnienia w planowaniu elementów przyrodniczych.

Korzyści dla środowiska przyrodniczego wynikać będą z estetyzacji budynków i przestrzeni, co wpłynie na poprawę krajobrazu kulturowego tych terenów. Szczególne znaczenie posiadają projekty modernizacji infrastruktury technicznej budynków, co wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Dzięki bardziej szczelnej kanalizacji ulegnie zmniejszeniu infiltracja ścieków do gruntu, polepszenie sieci wodociągowej wpłynie na zmniejszenie ubytku wody podczas przesyłu (zmniejszenie zużycia), modernizacja instalacji elektrycznej zmniejszy jej awaryjność (zniwelowanie zagrożeń pożarowych – również dzięki instalacjom przeciwpożarowym). Wprowadzenie systemów gromadzenia odpadów, zniweluje powstawanie „dzikich wysypisk”, a segregacja odpadów wpłynie na możliwości recyklingu (zmniejszy się liczba odpadów gromadzonych na wysypiskach). Ważnymi działaniami z punktu widzenia środowiska przyrodniczego są działania zmierzające do podniesienia efektywności energetycznej budynków poprzez modernizację systemu ciepłowniczego i izolacyjnego, urządzeń centralnego ogrzewania, sieci ciepłowniczych oraz promocja odnawialnych źródeł energii. Dzięki zmianom w systemie wentylacyjnym możliwe (bardziej bezpieczna) jest uszczelnianie ścian zewnętrznych budynku, a te z kolei umożliwiają zastosowanie oszczędniejszych energetycznie rozwiązań grzewczych. Tego typu działania wpłyną na zmniejszenie zapotrzebowanie na energię z

wszelkiego rodzaju pozytywnymi konsekwencjami dla środowiska (zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska w miejscach wytwarzania energii i ciepła). Celem zmian w instalacjach, oprócz komfortu użytkowego, jest więc oszczędność wody, energii elektrycznej, zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska (sprawniejsza kanalizacja, prawidłowa zbiórka odpadów stałych), ulepszenie zabezpieczeń przeciwpożarowych, a także przeciw włamaniom i niepożądanym intruzom.

Turystyka jest tą działalnością ludzką, która w ewidentny sposób wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze. Te negatywne oddziaływania związane są głównie z budową i funkcjonowaniem infrastruktury turystycznej oraz z rozwojem ruchu turystycznego. Bardzo duży wpływ negatywny na środowisko przyrodnicze posiada ta działalność na terenach słabo lub niezurbanizowanych. Na obszarach miejskich w dużej mierze odbywa się jej rozwój z wykorzystaniem już terenów zagospodarowanych lub poddawanych rewitalizacji. W związku z powyższym oddziaływania negatywne mogą pojawić się w pierwszej fazie budowy lub modernizacji. W konsekwencji jednak rozwój turystyki może pozytywnie wpłynąć na estetykę miejsc (wręcz całych miast) i tym samym polepszyć kondycję poszczególnych komponentów środowiska. Należy pamiętać przy realizacji przedsięwzięć z tego zakresu, między innymi o ochronie dziedzictwa kulturowego, o ochronie elementów zieleni miejskiej, uwzględniać zasadę ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju.

Istotną rolę w funkcjonowaniu obszarów w tym szczególnie w miastach odgrywają tereny czynnie biologicznie. Zbyt intensywne zagospodarowanie może doprowadzić do nadmiernego spływu wód opadowych z terenu miast (spływ z powierzchni dachowej czy asfaltu wynosi 90-100%). Miasta stanowią skupiska licznych źródeł zanieczyszczeń. Spłukiwanie zanieczyszczeń z ulic, czy innych powierzchni uszczelnionych, w trakcie trwania opadów czy roztopów stanowi poważne zagrożenie dla środowiska glebowego i wodnego. Bardzo ważnym elementem w mieście jest struktura korytarzy ekologicznych, należy, więc przy planowanych rodzajach inwestycji uwzględniać ich przebieg a w miarę możliwości je wzmacniać. W RPO WM nie zwrócono uwagi między innymi na rehabilitację miejsc rekreacji i terenów zieleni. Powinno się dążyć nie tylko do rehabilitacji tych terenów, ale również tworzenie nowych terenów zieleni w ramach rewitalizowanych obszarów.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu V na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- brak.

Zagrożenia:

- wzrost zapylenia (w niektórych przypadkach bardzo szkodliwe, na przykład przy materiałach azbestowych),
- niszczenie gleby, szaty roślinnej i zwierzęcej,
- deniwelacje terenu,
- wzrost poziomu hałasu,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych,
- zmiana struktury użytkowania gruntów, wyłączenie gruntów z użytkowania rolniczego lub innego.

Człowiek:

Korzyści:

- utworzenie nowych miejsc pracy (przy budowie i modernizacji).

Zagrożenia:

- zmiana krajobrazu kulturowego – wprowadzenie trwałych elementów (sieć dróg),
- niedopasowanie przebiegu dróg do potrzeb mieszkańców,
- konflikty społeczne związane z przebiegiem dróg,
- zakłócenia przebiegu istniejących wcześniej dróg lokalnych,
- zagrożenia wypadkowe i awariami,
- narażenie na czynniki szkodliwe i uciążliwe (substancje chemiczne, fizyczne, biologiczne i inne),
- zmiana struktury użytkowania gruntów,
- zmiana krajobrazu kulturowego – wyburzenia, zmiana istniejącej tkanki urbanistycznej.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu V na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- oszczędność wody, energii elektrycznej,
- ulepszenie zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- polepszenie estetyki krajobrazu,
- likwidacja dzikich wysypisk - jako źródeł zanieczyszczeń,
- eliminacja szkodliwych substancji (na przykład azbestu).

Zagrożenia:

- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne ptaków dróg budowanych,
- przebieg przez siedliska i szlaki migracyjne innych zwierząt dróg,
- synantropizacja,
- wycinka i usunięcie roślin (drzew, krzewów etc.),
- zakłócenie systemów hydrologicznych,
- zanieczyszczenie gleb przez ścieki wytwarzane podczas budowy,
- nadmierna emisja hałasu,
- nadmierna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych,
- zanieczyszczenie gleb i wód przez ścieki wytwarzane podczas eksploatacji.

Człowiek:

Korzyści:

- poprawa warunków mieszkaniowych,
- rozwiązywanie problemów społecznych - przez dostosowywanie wartości użytkowych istniejącej zabudowy do obecnych potrzeb użytkowników,
- poprawa wyglądu całego obszaru - korzystny efekt wizualny (wpływ na zdrowie psychiczne ludzi),
- scalanie i porządkowanie przestrzenne adaptowanych elementów układu (bardziej czytelny i przyjazny układ elementów przestrzeni),
- lepsze wykorzystanie przestrzeni, przejrzyste dla użytkowników układy komunikacyjne, poprawa połączeń z innymi obszarami,
- poprawa wyposażenia w infrastrukturę (między innymi tańsza eksploatacja),
- poprawa sytuacji w zakresie środowiska życia,
- poprawa warunków bytowych mieszkańców,
- poprawa bezpieczeństwa,
- polepszenie sytuacji mieszkaniowej i standardu lokali użytkowych,
- pozytywne oddziaływanie na otoczenie,
- maksymalne wykorzystanie wartości przestrzennych i użytkowych istniejącej zabudowy oraz elementów rozplanowania i środowiska naturalnego,
- zwiększenia atrakcyjności gospodarczej obszaru objętego projektem,
- proces odnowy miast wpłynie na wzrost ich potencjału społeczno-gospodarczego, a w rezultacie do zwiększenia ich atrakcyjności dla potencjalnych inwestorów,
- zachowanie materialnego dziedzictwa kultury dla przyszłych pokoleń,
- tereny i obiekty zabytkowe- prezentacja tradycji historycznych miasta oraz wykorzystanie dziedzictwa epoki industrializacji, zachowanie symboliki itp.,
- ograniczenie emisji gazów i pyłów w związku z udrożnieniem i przyspieszeniem przejazdów,
- ograniczenie hałasu w związku z udrożnieniem i przyspieszeniem przejazdów,
- ograniczenie wypadkowości,
- łatwiejszy dostęp do pracy, usług etc.

Zagrożenia:

- zmiany w strukturze społecznej obszarów – „wyrzucenie” rodzimej ludności i pojawienie się nowego „elementu” społecznego.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 37.

Komentarz

Ocena ogólna priorytetu pozytywna

Po prawidłowym przeprowadzeniu założonych prac w ramach „odnowy miast” powinno zyskać na jakości środowisko, ludzie oraz kultura. Wszelkie działania powinny być ukierunkowane i nadzorowane przez specjalistów, powinny być prowadzone z zastosowaniem zasad zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego. Przy realizacji przedsięwzięć konieczne jest branie pod uwagę wielkości terenów czynnych biologicznie oraz powiązanie terenów otwartych z systemem ekologicznym miasta. Obowiązkowo przy takich projektach powinna być brana pod uwagę sieć korytarzy ekologicznych, tak aby nie burzyć już istniejących, a w miarę możliwości uzupełniać i wzmacniać istniejącą sieć.

Tabela 37. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu V*.

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska												
	środowisko przyrodnicze									środowisko człowieka			
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	uksztalowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowotność	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy
KATEGORIA: POPRAWA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO W MIASTACH													
Rozbudowa i poprawa infrastruktury,	x	•	•	•	•	•	•	x	•	x	x	x	•
Zakup taboru,	•	•	•	•	•	•	x	•	•	•	•	•	•
Tworzenie zintegrowanych systemów miejskiego transportu publicznego,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x	x

Tworzenie infrastruktury towarzyszącej w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego i ochrony środowiska,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	•	x	x
Budowa zintegrowanego systemu monitorowania i zarządzania ruchem oraz włączenie do tego systemu służb ratowniczych.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x	x	x
KATEGORIA: DZIAŁANIA REWITALIZACYJNE														
Rewitalizacja obiektów zabytkowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•
Odnowa zasobów mieszkaniowych,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x	x	•

Renowacja budynków oraz ich adaptacja na cele gospodarcze bądź społeczne,	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Poprawa stanu infrastruktury technicznej,	•	•	•	•	•	•	x	x	x	•	•	x	x	x
Porządkowanie przestrzeni miejskiej,	x	•	•	•	•	•	x	x	x	•	x	•	•	•
Pewitalizacja terenów przemysłowych i powojkowych w miastach,	x	•	•	•	•	•	x	x	x	•	x	•	•	•

*Rozwój turystyki i kultury w miastach - ta kategoria została oceniona przy okazji oceny priorytetu VI

Oznaczenia jak w tabeli 32

6.6. Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji

PRIORYTET VI

WYKORZYSTANIE WALORÓW NATURALNYCH I KULTUROWYCH DLA ROZWOJU TURYSTYKI I REKREACJI

Cel główny:

Wzrost znaczenia turystyki jako czynnika stymulującego rozwój społeczno-gospodarczy regionu.

Cele szczegółowe:

- promocja i zwiększanie atrakcyjności turystycznej regionu oraz wzrost konkurencyjności regionalnych produktów turystycznych na rynku krajowym i zagranicznym.

Zadaniem przedsięwzięć realizowanych w ramach priorytetu jest zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu i zbudowanie wizerunku Mazowsza jako miejsca atrakcyjnego dla mieszkańców, turystów oraz inwestorów. Wytworzenie w oparciu o wartości kulturowe, przyrodnicze i krajobrazowe atrakcyjnej oferty produktu turystycznego i jego skuteczna promocja na rynku krajowym i międzynarodowym to szansa aktywizacji gospodarczej w sektorze turystyki dla lokalnej i regionalnej społeczności co wpłynie między innymi na powstanie nowych miejsc pracy. W ramach priorytetu można realizować projekty zlokalizowane poza terenami miast dotyczące rewitalizacji, konserwacji, renowacji, rewaloryzacji, modernizacji, adaptacji historycznych obiektów i zespołów zabytkowych wraz z ich otoczeniem, w tym obiektów sakralnych, zespołów fortyfikacyjnych, budowli i zespołów obronnych oraz zabytkowych obiektów przemysłowych.

Przedsięwzięcia:

1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej

- rewitalizacja, konserwacja, renowacja, rewaloryzacja, modernizacja, adaptacja historycznych obiektów i zespołów zabytkowych wraz z otoczeniem, w tym obiektów sakralnych, zespołów fortyfikacyjnych, budowli i zespołów obronnych oraz zabytkowych obiektów przemysłowych zlokalizowanych poza terenami miast
- budowa, rozbudowa, rekonstrukcja i adaptacja obiektów, ich otoczenia oraz infrastruktury (w miejscowościach o znaczeniu symbolicznym dla kultury),
- budowa, rozbudowa i modernizacja publicznej infrastruktury kulturalnej,
- budowa, rozbudowa, modernizacja oraz adaptacja obiektów i infrastruktury na cele turystyczne, sportowe i rekreacyjne,
- realizacja projektów dotyczących szlaków turystyczno-kulturowych,
- rozwój infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w dziedzinie kultury,
- przystosowanie infrastruktury wraz z otoczeniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

2. Inwestycje w budynki oraz ich wyposażenie

- zabezpieczenie zabytków przed zniszczeniem lub kradzieżą,

- konserwacja publicznych zbiorów zabytków ruchomych,
- digitalizacja zbiorów muzealnych i zasobów bibliotek,
- zakupienie lub modernizacja trwałego wyposażenia obiektu.

3. Promocja i informacja

- opracowanie i utworzenie systemów informacji kulturalnej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej,
- działania promocyjne walorów turystycznych regionu między innymi poprzez rozwój systemów i centrów informacji turystycznej, organizację wydarzeń turystycznych i imprez promocyjnych,
- promocja lokalnych i regionalnych produktów turystycznych,
- opracowanie i utworzenie systemów informacji turystycznej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej,
- prowadzenie współpracy międzyregionalnej oraz na opracowaniu projektów w ramach obszarów wsparcia priorytetu.

4. Tworzenie spójnych produktów turystycznych

- rozwój lokalnych i regionalnych produktów turystycznych.

Ocena oddziaływania na środowisko

Na potrzeby niniejszego opracowania przedsięwzięcia zaplanowane w ramach RPO zostały zagregowane w czterech grupach: rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej, inwestycje w budynki oraz ich wyposażenie, promocja i informacja, tworzenie spójnych produktów turystycznych.

W literaturze przedmiotu wydziela się różne rodzaje turystyki w RPO WM nie sprecyzowano jednak rodzajów turystyki, które będą preferowane. Poszczególne rodzaje turystyki w inny sposób mogą oddziaływać na środowisko (w tym przyrodnicze). Trudno więc precyzyjnie ocenić wpływ jej na środowisko przyrodnicze. Zaleca się rozwijanie turystyki „miękkiej” (alternatywnej, zrównoważonej), natomiast unikać tzw. „twardej” (masowej), ponieważ ta pierwsza jest bardziej przyjazna środowisku. W RPO WM zwrócono uwagę na obszary, które są predysponowane do rozwoju turystyki, eksponując walory obszarów chronionych (park narodowy, parki krajobrazowe), doliny rzek oraz „rejon „Zielonych Płuc Polski”. Wszystkie te tereny są bardzo atrakcyjne i cenne pod względem przyrodniczym. Tereny atrakcyjne turystyczne z punktu widzenia turystyki ewidentnie się pokrywają z obszarami atrakcyjnymi przyrodniczo. Należy, więc podchodzić bardzo ostrożnie do rozwoju turystyki na tych terenach, aby nie zniszczyć podstawowych walorów przyrodniczych dla rozwoju turystyki, a przede wszystkim cennych ze względu na środowisko ekosystemów. Rozwój turystyki powinien odbywać się z zachowaniem podstawowych zasad ochrony przyrody i zasad ekorozwoju.

Turystyka jest tą działalnością ludzką, która w ewidentny sposób wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze, co wykazują liczne badania naukowe. Te negatywne oddziaływania związane są głównie z budową i funkcjonowaniem infrastruktury turystycznej oraz z rozwojem ruchu turystycznego.

Sama rozbudowa infrastruktury turystycznej wpływa niekorzystnie na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego. Infrastruktura turystyczna zajmuje duże powierzchnie gruntów, niszczone jest gleba, następuje jej degradacja (również przez wprowadzenie ciężkiego sprzętu przy budowie) oraz antropopresja w tym przypadku wpływa

niekorzystnie na naturalne siedliska roślin i zwierząt (może niszczyć bioróżnorodność) jednocześnie oddziałując na wody gruntowe. Zabudowa niezgodna z naturalnym krajobrazem regionu oraz kanonami tradycyjnej architektury miejscowej może wpłynąć na zubożenie krajobrazu naturalnego i kulturowego. Budowa poszczególnych elementów infrastruktury turystycznej może też doprowadzić do wylesiania - terenów (negatywny wpływ na siedliska roślin i zwierząt, glebę, wody, mikroklimat).

Jeszcze większe i długookresowe zmiany w środowisku przyrodniczym spowoduje funkcjonowanie infrastruktury turystycznej. Następuje wtedy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną ze wszystkimi negatywnymi skutkami jej wytwarzania. W związku z pojawieniem się nowych obiektów powstaną nowe źródła zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Zanieczyszczenie powietrza będzie w dużej mierze uzależnione od rodzajów zastosowanych źródeł grzewczych. Do celów eksploatacji bieżącej obiektów i urządzeń towarzyszących zużywana jest duża ilość wody, co wpłynie na wzrost zużycia wody, a w związku z tym nastąpi wzrost produkcji ścieków komunalnych, które przy niedostatecznej lub źle funkcjonującej infrastrukturze kanalizacyjnej może powodować zanieczyszczenie wód gruntowych i powierzchniowych (zagrożenie eutrofizacji wód), gleby a tym samym flory i fauny. Każda nowa inwestycja zmniejsza powierzchnię biologicznie czynną, co powoduje wzrost spływu powierzchniowego wód, pośrednio ma to wpływ na poziom wód gruntowych oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych.

Konsekwencją rozbudowy bazy materialnej turystyki jest wzmożony ruch turystyczny, który niesie ze sobą negatywny wpływ na środowisko. Szczególnie, jeżeli jest on na masową skalę i nie w pełni kontrolowany. Pojawienie się turystów na danym terenie jest źródłem nowych zjawisk (inne ulegają spotęgowaniu), które w większym lub mniejszym stopniu oddziałują na środowisko. Przybywanie turystów zmechanizowanych powoduje wzrost motoryzacji, a z tym związany jest wzrost zanieczyszczenia powietrza oraz gleby szczególnie w pobliżu ciągów komunikacyjnych (na drogach dojazdowych do walorów turystycznych i elementów zagospodarowania turystycznego), wzrasta też zagrożenie wycieku substancji niebezpiecznych dla środowiska (na przykład wyciek olejów) do gruntu lub do zbiorników wodnych. Wzrasta również poziomu hałasu (wynikający z zachowań turystów oraz używania przez nich sprzętów generujących dźwięk), co ma wpływ na zakłócenia w świecie zwierzęcym, szczególnie zagrożenie dla ptaków w okresie lęgowym.

Przybiera na sile zaśmiecanie środowiska różnymi odpadami (między innymi puszki, butelki, worki foliowe) głównie wzdłuż szlaków turystycznych, wpływa to niekorzystnie na florę i faunę, glebę, zwiększa zagrożenie pożarowe (szczególnie lasów), zakłóca naturalny krajobraz (obniża estetykę). Szczególnie wzdłuż szlaków turystycznych następuje pogorszenie stanu sanitarnego spowodowane między innymi załatwianiem potrzeb fizjologicznych przez ludzi i brakiem toalet, co powoduje zmiany w kwasowości i zanieczyszczenie gleby oraz wód podziemnych, powstaje również nieprzyjemna woń. Szczególnie na szlakach turystycznych o wzmożonym ruchu turystycznym (pieszym, rowerowym) może mieć miejsce degradacja gleb. Częstym zjawiskiem jest też niekontrolowana penetracja terenu i tworzenie tzw. „dzikich” szlaków towarzyszy temu zaśmiecanie środowiska, synantropizacja flory i fauny, degradacja gleby.

Spory wpływ mają turyści również na bioróżnorodność na danym terenie. Straty w szacie roślinnej często są wynikiem deptania, łamania gałęzi drzew, zbierania roślin i grzybów może to doprowadzić do zmiany składu gatunkowego i wyparcia gatunków rodzimych - synantropizacja szaty roślinnej, co z kolei pociąga za sobą erozję gleby. Natomiast szkody w świecie zwierząt - płoszenie zwierzyny (hałas, antropopresja) przez turystów (głośne zachowanie), sprzęt mechaniczny (samochody, motory, wodno-motorowy), giniecie zwierząt pod kołami aut, wzmożone odłowy ryb w zbiornikach wodnych i rzekach dokonywane przez turystów jak również dla gastronomii turystycznej - to wszystko może spowodować zmiany w

liczebności populacji, wyparcie gatunków rodzimych, zmiany w zachowaniach zwierząt pod wpływem dokarmiania (uzależnienie zwierząt od sztucznego odżywiania).

W priorytecie zakłada się stworzenie nowych produktów turystycznych, należy jednak pamiętać, iż istnieją różne jego kategorie: produkty turystyczne proste (usługa, rzecz, obiekt, wydarzenie) oraz złożone (impreza, szlak, miejsce) (Kaczmarek, Stasiak, Włodarczyk 2002). Każdy rodzaj takiego produktu w inny sposób oddziałuje na poszczególne komponenty środowiska w związku, z czym zaleca się każdorazowo przy tworzeniu produktu turystycznego analizować wpływ konkretnego już produktu na środowisko.

Przemyślana promocja może korzystnie wpłynąć na kształtowanie postaw proekologicznych społeczności lokalnej, jak również przyjeżdżających turystów, i przyczynić się do zniwelowania negatywnych skutków działalności turystycznej na danym terenie. Należy jednak pamiętać, że głównym zadaniem promocji jest sprzedanie „towaru” w tym wypadku danego produktu turystycznego, czyli zachęcenie do przyjazdu jak największej liczby „kupujących” na dany teren, co wpłynie na zwiększenie ruchu turystycznego na danym terenie z jego wszelkimi negatywnymi konsekwencjami dla środowiska.

Turystyka jak wykazano wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze, z drugiej jednak strony rozwija się często głównie dzięki walorom przyrodniczym. Należy, więc pamiętać o tym, aby natężenie funkcji turystycznych i rekreacyjnych na poszczególnych obszarach nie wpłynęło na dewaloryzację lub zniszczenie walorów turystycznych (przyrodniczych), które są lub będą podstawą jej rozwoju.

W przypadku rozwoju turystyki należy rozpatrywać wpływ krótkookresowy związany bezpośrednio między innymi z budową, rozbudową i modernizacją obiektów infrastruktury turystycznej oraz wpływ długookresowy związany przede wszystkim z funkcjonowaniem obiektów materialnej bazy turystycznej oraz z rozwojem na danym terenie ruchu turystycznego.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu VI na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- brak.

Zagrożenia:

- zmiana użytkowania terenu - niszczenie gleby, krajobrazu, naturalnych siedlisk roślin i zwierząt - wpływ na zmiany bioróżnorodności,
- wylesianie - terenów pod budowę elementów infrastruktury turystycznej (negatywny wpływ na siedliska roślin i zwierząt, glebę, wody, mikroklimat),
- zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej wpływ na obieg wody w przyrodzie.

Człowiek:

Korzyści:

- nowe miejsca pracy.

Zagrożenia:

- wzmożony hałas przy budowie,
- wypadki.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu VI na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- poprawa kondycji walorów przyrodniczych (na przykład wód) związanych z działaniami ochronnymi.

Zagrożenia:

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną ze wszystkimi negatywnymi skutkami jej wytwarzania,
- zubożenie krajobrazu,
- zanieczyszczenie powietrza - wzrost motoryzacji, powstawanie nowych obiektów będących źródłem emisji,
- wzrost zużycia wody - do celów eksploatacji bieżącej obiektów i urządzeń towarzyszących
- wzrost ilości ścieków komunalnych,
- zanieczyszczenie wód gruntowych i powierzchniowych (zagrożenie eutrofizacją wód), gleby a tym samym flory i fauny,
- zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej,
- wzrost zagrożenia wycieku substancji niebezpiecznych dla środowiska (na przykład wyciek olejów) do gruntu lub do zbiorników wodnych,
- zaśmiecanie środowiska różnymi odpadami (między innymi puszki, butelki, worki foliowe),
- pogorszenie stanu sanitarnego szczególnie wzdłuż szlaków turystycznych,
- szkody w świecie flory i fauny (niszczenie roślinności, płoszenie zwierząt) - zmiany składu gatunkowego i wyparcia gatunków rodzimych,
- degradacja gleb,
- wzrost poziomu hałasu.

Człowiek:

Korzyści:

- nowe miejsca pracy (spadek bezrobocia),
- poprawa estetyki obszarów domowych, miejscowości i regionów,
- aktywizacja społeczności lokalnych przez wyzwalanie nowych inicjatyw,
- poprawa jakości życia i warunków mieszkaniowych,
- generowanie rozwoju różnego rodzaju usług - rozwój gospodarczy obszaru,
- odbudowa i rozwój tożsamości regionalnej (odrodzenie rzemiosła ludowego, tradycji, obchodów świąt, itp.),
- polepszenie „kondycji” obiektów zabytkowych,
- zachowanie dóbr kultury w dobrym stanie dla przyszłych pokoleń,
- lepszy dostęp do obiektów kultury,
- wzrost wiedzy o regionie (historii, tradycji, kulturze, itp.),
- ułatwienie dostępu do ciekawych miejsc i obiektów dla niepełnosprawnych.

Zagrożenia:

- przejmowanie wzorców zachowań od turystów przez miejscową ludność (niszczenie struktur społecznych i rozbijanie wspólnot lokalnych, wzrost postaw konsumpcyjnych ludności miejscowej),
- pogorszenie jakości życia lokalnych mieszkańców; wzrost zjawisk patologicznych (utrudnienia komunikacyjne, kłopoty z zakupami, brud, hałas, zanieczyszczenie środowiska, wzrost przestępczości, prostytucji, alkoholizmu, narkomanii),
- komercjalizacja kultury regionalnej (wszystko "na sprzedaż", powstawanie kiczu, pseudopamiątek),
- powstawanie kosmopolitycznych form architektonicznych burzących krajobraz kulturowy regionu,
- niszczenie obiektów zabytkowych, wykopalisk archeologicznych, zbiorów muzealnych, dzieł sztuki.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 38.

Komentarz:

Ocena ogólna priorytetu umiarkowanie pozytywna

W RPO WM w ramach priorytetu nie wspomniano nic o edukacji, która może wpłynąć na podnoszenie świadomości ekologicznej lokalnego społeczeństwa i turystów. W ramach edukacji można tworzyć ścieżki dydaktyczne, wydawać materiały promocyjne, w których oprócz przedstawienia atrakcyjności terenu będą informacje proekologiczne, organizacja imprez o zabarwieniu ekologicznym, itp. Niektóre z inwestycji mają być realizowane w „miejscowościach o znaczeniu symbolicznym dla kultury”, trudno zgadnąć jakie miejsca mają autorzy na myśli.

Rozwój turystyki na poszczególnych obszarach będzie miał negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze natomiast zdecydowanie powinien korzystnie wpłynąć na aktywizację gospodarczą i społeczną tych terenów. Żeby zminimalizować te negatywne oddziaływania rozwój ten powinien być ukierunkowany i nadzorowany przez odpowiednie służby, tak, aby nie przekroczyć chłonności i pojemności turystycznej terenu. Zalecany jest regularny monitoring stopnia rozwoju turystyki i wielkości ruchu turystycznego na poszczególnych obszarach, na przykład poprzez wykorzystanie znanych z literatury mierników "stopnia rozwoju turystyki".

Uwzględnianie wymienionych parametrów i wskaźników w polityce przestrzennej na poziomie miejscowości, gmin i regionów turystycznych należy uznać za konieczne z punktu widzenia nie tylko potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przestrzeni turystycznej, lecz także rozwoju samej turystyki, która powinna wpisać się w model ekorozwoju zarówno tej dziedziny gospodarki, jak i kraju. Turystyka, czerpiąc z walorów przestrzeni turystycznej (walorów przyrodniczych), powinna być odpowiedzialna za stan walorów i sposób ich wykorzystania. Zadaniem osób odpowiedzialnych za rozwój branży turystycznej oraz aktywizację funkcji turystycznej w miejscowościach i regionach turystycznych (gminach, powiatach, województwach) powinno być, zatem partycypowanie w procesie tworzenia skutecznych zasad i norm gwarantujących ład przestrzenny. Można powiedzieć, że dalszy, pomyślny rozwój miejscowości i regionów turystycznych będzie wymagać wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju (Kornak, Rapacz 2001).

Wszelkie działania związane z aktywizacją turystyczną poszczególnych rejonów powinny się odbywać z poszanowaniem podstawowych zasad zrównoważonego rozwoju,

ochrony przyrody i ładu przestrzennego, wtedy możliwe jest zminimalizowanie negatywnego oddziaływania turystyki na środowisko przyrodnicze.

Kształtowanie turystyki według zasad ekorozwoju polegać powinno przede wszystkim na zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska o walorach turystycznych oraz prowadzeniu usług turystycznych i paraturystycznych w ramach określonych dla osiągnięcia celów turystyki zasobów, ich odporności na antropopresję turystyczną oraz inne skutki oddziaływania na środowisko, wynikające z działalności branż towarzyszących turystyce (Hołderna-Mielcarek 2001). Ważne jest również przestrzeganie idei „Sustainable Tourism”, która oznacza utrzymanie równowagi między potrzebami nabywców (odwiedzających), potrzebami i ochroną środowiska oraz interesem i kulturą społeczności lokalnej. Jest to dążenie do modelu zarządzania na obszarach penetracji turystycznej, w wyniku, którego uzyskujemy wzrost satysfakcji odwiedzającego przy zagwarantowaniu rozwoju ekonomicznego tych obszarów, ochrony środowiska i jakości życia (Weiermair 1999).

Realizacja przedsięwzięć w ramach tego priorytetu jest bardzo ważna szczególnie ze względu na aktywizację społeczno-gospodarczą poszczególnych obszarów województwa. W związku z powyższym należy rozwijać turystykę jednak z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju oraz z zasadami ochrony przyrody.

Tabela 38. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu VI.

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska													
	środowisko przyrodnicze									środowisko człowieka				
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	ukształtowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowość	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy	
KATEGORIA: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY TURYSTYCZNEJ I KULTURALNEJ														
Rewitalizacja, konserwacja, renowacja, rewaloryzacja, modernizacja, adaptacja historycznych obiektów i zespołów zabytkowych wraz z ich otoczeniem, zlokalizowanych poza terenami miast	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x	x
Budowa, rozbudowa, rekonstrukcja i adaptacja obiektów, ich otoczenia oraz infrastruktury (w miejscowościach o znaczeniu symbolicznym dla kultury)	x	•	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	x	•
Budowa, rozbudowa i modernizacja publicznej infrastruktury kulturalnej,	x	•	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	•	•
Budowa, rozbudowa, modernizacja oraz adaptacja obiektów i infrastruktury na cele turystyczne, sportowe i rekreacyjne	x	•	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	x	•
Realizacja projektów dotyczących szlaków turystyczno-kulturowych	x	x	x	•	•	•	x	x	•	x	x	x	x	x

Rozwój infrastruktury społeczeństwa informacyjnego w dziedzinie kultury	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Przystosowanie infrastruktury wraz z otoczeniem dla potrzeb osób niepełnosprawnych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KATEGORIA: INWESTYCJE W BUDYNKI ORAZ ICH WYPOSAŻENIE														
Zabezpieczenie zabytków przed zniszczeniem lub kradzieżą	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zabezpieczenie zabytków przed zniszczeniem lub kradzieżą, konserwacja publicznych zbiorów zabytków ruchomych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Digitalizacja zbiorów muzealnych i zasobów bibliotek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zakupienie lub modernizacja trwałego wyposażenia obiektu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

KATEGORIA: PROMOCJA I INFORMACJA														
Opracowanie i utworzenie systemów informacji kulturalnej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x
Działania promocyjne walorów turystycznych regionu między innymi poprzez rozwój systemów i centrów informacji turystycznej, organizację wydarzeń turystycznych i imprez promocyjnych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x
Promocja lokalnych i regionalnych produktów turystycznych	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	•	x
Opracowanie i utworzenie systemów informacji turystycznej, w tym interaktywnej sieci informacji internetowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prowadzenie współpracy międzyregionalnej oraz na opracowaniu projektów w ramach obszarów wsparcia priorytetu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KATEGORIA: TWORZENIE SPÓJNYCH PRODUKTÓW TURYSTYCZNYCH														
Rozwój lokalnych i regionalnych produktów turystycznych	•	•	•	•	•	•	•	x	•	x	•	•	•	x

Oznaczenia jak w tabeli 32

6.7. Tworzenie i poprawa warunków dla rozwoju kapitału ludzkiego

PRIORYTET VII TWORZENIE I POPRAWA WARUNKÓW DLA ROZWOJU KAPITAŁU LUDZKIEGO

Cel główny

Poprawa dostępności i jakości infrastruktury o charakterze społecznym.

Cele szczegółowe:

- podniesienie standardów ochrony zdrowia i życia oraz upowszechnienie leczenia, także specjalistycznego,
- poprawa jakości infrastruktury służącej opiece społecznej,
- poprawa jakości infrastruktury edukacyjnej.

Celem priorytetu VII jest poprawa dostępności i jakości usług społecznych w zakresie ochrony zdrowia, pomocy społecznej i edukacji. Poprawa jakości świadczonych usług społecznych przełoży się na zwiększenie atrakcyjności Mazowsza nie tylko dla jego mieszkańców, ale i dla potencjalnych inwestorów. Będzie to miało wpływ na polepszenie ogólnej jakości życia mieszkańców województwa mazowieckiego i pozwoli w pewnym stopniu zniwelować różnice pomiędzy zróżnicowanymi ze względu na infrastrukturę społeczną regionami województwa. Proponowane przedsięwzięcia przyczynią się także do zwiększenia spójności regionu w wymiarze społecznym. Będą także pośrednio stymulować rozwój gospodarczy, któremu sprzyja pozytywna atmosfera osadnicza i inwestycyjna w regionie.

Przedsięwzięcia realizowane w ramach Priorytetu VII:

- modernizacja placówek opieki zdrowotnej oraz wyposażenie ich w odpowiedni sprzęt medyczny, informatyczny oraz transportowy,
- modernizacja ośrodków opieki społecznej i poprawa jakości ich wyposażenia,
- budowa, rozbudowa, modernizacja i wyposażenie infrastruktury edukacyjnej i towarzyszącej w tym: przedszkoli, szkół, uczelni, sal dydaktycznych, przyszkolnych obiektów sportowych, bibliotek, kampusów, internatów, laboratoriów, oraz zaplecza socjalno-bytowego.

Ocena oddziaływania na środowisko

Proponowane przedsięwzięcia w ramach priorytetu VII, dotyczą przede wszystkim budowy, przebudowy i modernizacji obiektów ochrony zdrowia, pomocy społecznej i edukacji w taki sposób by spełniały wymogi stawiane dla tego typu placówek w Unii Europejskiej. Do innych przedsięwzięć tego priorytetu zaliczono wyposażenie placówek infrastruktury społecznej w odpowiedni sprzęt.

Oddziaływanie zaproponowanych przedsięwzięć na środowisko będzie słabe lub nawet w ogóle nie wystąpi. Jest to między innymi wynik zakresu przestrzennego i charakteru działań przewidzianych do realizacji (przebudowa, modernizacja), które z natury rzeczy nie niosą z sobą istotnych zagrożeń dla środowiska. Negatywny wpływ na środowisko potencjalnie w niewielkim zakresie może wystąpić przy realizacji inwestycji budowlanych.

Realizacja zaproponowanych przedsięwzięć może przynieść korzystne skutki dla środowiska w przypadku prośrodowiskowego sposobu rozwiązania systemów grzewczych nowopowstających lub modernizowanych budynków jak również zastosowania ekologicznych materiałów termoizolacyjnych.

Jednym z przedsięwzięć w ramach priorytetu VII jest wyposażenie placówek infrastruktury społecznej w sprzęt medyczny, informatyczny i transportowy. W wyniku wymiany zużytego sprzętu pojawić się może problem właściwego jego składowania i utylizacji.

W ramach spodziewanych rezultatów zakłada się wzrost liczby osób korzystających z infrastruktury sportowo-rekreacyjnej, a dzięki temu poprawienie się ogólnej kondycji fizycznej społeczności. Sprzyjać ma temu budowa, rozbudowa i modernizacja przyszkolnych obiektów sportowych. W takim zapisie tego przedsięwzięcia cel został postawiony na wyrost.

Krótkoterminowe oddziaływanie priorytetu I na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- brak.

Zagrożenia:

- brak.

Człowiek:

Korzyści:

- podniesienie jakości i dostępności infrastruktury społecznej,
- potencjalna poprawa stanu technicznego dóbr materialnych.

Zagrożenia:

- przekształcenia krajobrazu kulturowego.

Długoterminowe oddziaływanie priorytetu I na środowisko:

Środowisko naturalne:

Korzyści:

- poprawa stanu jakości środowiska wskutek ograniczenia zanieczyszczeń będącej wynikiem modernizacji placówek infrastruktury.

Zagrożenia:

- możliwość potencjalnych zagrożeń w sytuacji niewłaściwej gospodarki odpadami.

Człowiek:

Korzyści:

- poprawa poziomu zdrowotności ludności, jakości kształcenia,
- poprawa ekonomicznego bytu mieszkańców,
- poprawa jakości życia, jakości kapitału ludzkiego,
- niwelowanie dysproporcji w wymiarze społecznym i zapobieganie wykluczeniu społecznemu,
- poprawa stanu technicznego dóbr materialnych.

Zagrożenia:

- brak.

Ocenę syntetyczną przedstawiono w tabeli 39.

Ocena ogólna priorytetu pozytywna

Komentarz

Podsumowując należy podkreślić niewielki wpływ przedsięwzięć priorytetu VII na środowisko naturalne. Zdecydowanie większego wpływu należy oczekiwać dla człowieka. Realizowane działania przyczynić się mogą do poprawy zdrowia, samopoczucia mieszkańców, jakości kapitału ludzkiego a w dłuższym horyzoncie czasowym do odczuwalnej poprawy jakości ich życia. Sprzyjać to będzie rozwojowi regionalnemu i zacieraniu się różnic w wymiarze społecznym

Tabela 39. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu VII

Typy przedsięwzięć w ramach priorytetu	Elementy środowiska																
	środowisko przyrodnicze									człowiek							
	powietrze	wody powierzchniowe	wody podziemne	gleby	flora	fauna	ukształtowanie terenu	kopaliny	krajobraz naturalny	zdrowotność	ekonomiczne podstawy bytu	tożsamość	krajobraz kulturowy				
Modernizacja placówek opieki zdrowotnej oraz wyposażenie ich w odpowiedni sprzęt medyczny, informatyczny oraz transportowy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X	•
Modernizacja ośrodków opieki społecznej i poprawa jakości ich wyposażenia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	X	X	•
Budowa, rozbudowa, modernizacja i wyposażenie infrastruktury edukacyjnej i towarzyszącej w tym: przedszkoli, szkół, uczelni, sal dydaktycznych, przyszkolnych obiektów sportowych, bibliotek, campusów, internatów, laboratoriów, oraz zaplecza socjalno-bytowego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	•	•	X	•

Oznaczenia jak w tabeli 32

6.8. Podsumowanie (macierz)

Jak wykazała analiza proponowane w RPO WM przedsięwzięcia w różnym stopniu wpływają na środowisko i poszczególne jego komponenty. Często potencjalnie negatywne skutki równoważone są przez te o wpływie pozytywnym. Dzieje się tak w odniesieniu do konkretnych elementów i całości środowiska. Dodatkowo warto zauważyć, że priorytety zostały zaprojektowane tak, że mają wspierać całościowe rozwiązanie danego problemu a nie jedynie jego części. Mamy, więc do czynienia z łączeniem wielorakich działań w ramach jednego priorytetu.

Z punktu widzenia prowadzonej analizy, i dalszego wnioskowania, nastęcza to trudności. Dlatego też jako podstawowe narzędzie badawcze wybrano macierz relacyjną i metodę punktową i bonitacyjną. Zestawiono poszczególne przedsięwzięcia (według kategorii) ze skutkami jaki wywoła w środowisku ich realizacja (tab. 40). Każdej parze przydzielano punkty z przedziału $[-2;2]$, czyli z pięciostopniowej skali. Wartość -2 oznacza bardzo negatywny wpływ na środowisko, wartość $+2$ bardzo pozytywny, działanie o wpływie neutralnym otrzymywało 0 punktów. Za względu na stopień skomplikowania opisywanych zjawisk posługiwano się złożoną punktacją stosując jednocześnie wartości dodatnie i ujemne, a całkowita liczba kategorii przedsięwzięć wyniosła 27. Łączna liczba wyszczególnionych potencjalnych skutków środowiskowych ich oddziaływania to 12. Maksymalna liczba punktów dla każdego skutku środowiskowego (na przykład emisja zanieczyszczeń) wnosi 54, całkowity obszar zmienności – $[-54;+54]$. W przypadku analizy według kategorii działań maksymalna liczba punktów wynosi 24, a obszar zmienności $[-24;+24]$.

Z analizy macierzy wynika, że realizacja priorytetów może w największy sposób zagrozić bioróżnorodności (-14 pkt). Problemem mogą być także przekształcenia krajobrazu i wytwarzane odpady. Najbardziej pozytywny wpływ potencjalnie ujawni się w poziomie ekonomicznych podstaw bytu mieszkańców województwa ($+32$ pkt) i poziomie ich zdrowotności ($+13$ pkt) – tab. 41, rys. 27. Średnia wartość punktów dodatnich wyniosła 8,57, przeciętna wartość punktów ujemnych 7,58. (rys. 28). Wyraźnie widać większe zróżnicowanie pierwszego szeregu – odchylenie standardowe 9,265 (tab. 42). Oznacza to, że mamy do czynienia z mocno zróżnicowanymi pozytywnymi skutkami realizacji priorytetów. Można także zauważyć, iż ani wartość maksymalna ani minimalna nie są zbliżone do granic przedziału zmienności $[-54;+54]$, chociaż wyraźniej zaznaczają się skutki pozytywne realizacji priorytetów. Analiza rozkładu wartości zero (brak efektów działań w środowisku) wykazuje, iż najmniejsze skutki dotyczyć będą surowców odnawialnych i zmiany stosunków wodnych. Najmniej punktów zerowych otrzymały zaś zmiany w krajobrazie kulturowym (rys. 29).

Tabela 40. Macierz zbiorcza – skutki oddziaływania realizacji przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko

Priorytet, rodzaj działań mogących znacząco oddziaływać na środowisko	Skutki środowiskowe												
	emisja zanieczy szczeń	emisja hałasu	wytwarzanie odpadów	wytwarzanie ścieków	zmiany stosun ków wodnych	wykorzystanie surowców nieodnawialnych	ubytek gruntó w rolnyc h lub leśnyc h	przekształcenia krajobrazu naturalnego	straty w bioróżnoro dności	poziom zdrowot ności	poziom ekonomic znych podstaw bytu	przemiany krajobraz u kulturowe go	suma dla kategorii
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
PRIORYTET I – PRZEDSIĘWZIĘCIA													
Wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	+1	+1	-3/+2
Budowa sieci współpracy nauka-gospodarka	-1	-1	-1	-1	0	-1/+1	-1	-1	-1	0/+1	+2	+1	-8/+5
Wspieranie sektora MSP	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	0	-1/+1	0	-1	-1	-1/+1	+2	-1/+1	-9/+9
Dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	+2
Kompleksowe przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą	0	0	0	0	-1	0	-2	-2	-2	0	+1	+1	-7/+2
Wzmocnienie instytucji biznesu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1
Promocja gospodarcza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1
Suma dla elementów środowiska w kategorii	-2/+1	-2/+1	-2/+1	-2/+1	-1	-2/+2	-4	-5	-5	-1/+2	+10	-1/+4	
PRIORYTET II – KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ													
Budowa sieci teleinformatycznej	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1
Tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+2
Rozwój e-usług	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1
Suma dla elementów środowiska w kategorii	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	

PRIORYTET III – KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ													
Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury transportowej (drogi, węzły, terminale, lotniska, parkingi etc.)	-1/+1	-1/+1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1/+1	+2	-2/+2	-11/+7
Wyposażenie w urządzenia techniczne i modernizacja taboru przewoźników	+2	+2	0	+1	0	0	0	0	0	+2	+1	0	+8
Suma dla elementów środowiska w kategorii	-1/+3	-1/+3	-1	-1/+1	-1	0	-1	-1	-1	-1/3	+3	-2/+2	
PRIORYTET IV – KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ													
Investycje w infrastrukturę	+1	0	+2	+2	+1	0	0	-1	-1	+2	+1	+1	-2/+10
Energetyka odnawialna	-1/0	0	-1/0	0	-1/0	0	-1/0	0	-1/0	+2	+1	-1	-6/+3
Monitoring i ochrona środowiska	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/+1	0	0	0/+1
Wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach	+1	0	+1	+1	0	0/+1	+1	0	0	+2	+2	0	0/+9
Suma dla elementów środowiska w kategorii	-1/+2	0	-1/+3	+3	-1/+1	0/+1	-1/+1	-1	-2/0	0/+7	+4	-1/+1	
PRIORYTET V – KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ													
Poprawa systemu transportu publicznego w miastach	+1	-1	-1/0	-1	-1/0	0	-1/0	-1/0	-1/0	-1/0	+1	-1/+1	-9/+3
Działania rewitalizacyjne	0	0	0	+1	0/+1	0	0	0	-1/+1	+1	+1	+2	-1/+7
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	-1/0	0	-1	-1	-1/0	0	0	0	0	0	+2	+1	-8/+3
Rozwój turystyki i kultury w miastach	-1/0	-1/0	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	+2	-1/+1	-9/+3
Suma dla elementów środowiska w kategorii	-2/+1	-2	-3	-3/+1	-3/+1	0	-2	-2	-3/+1	-1/+1	+6	-2/+5	
PRIORYTET VI – KATEGORIE PRZEDSIĘWZIĘĆ													
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	-1/0	0	-1	-1	-1/0	0	-1/0	-1/0	-1/0	0	+2	-1/+1	-8/+3
Investycje w budynki oraz ich wyposażenie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1
Promocja i informacja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tworzenie spójnych produktów turystycznych	0	-1/0	-1/0	-1/0	-1/0	0	-1/0	-1/0	-1/0	0	+2	-1	-8/+2

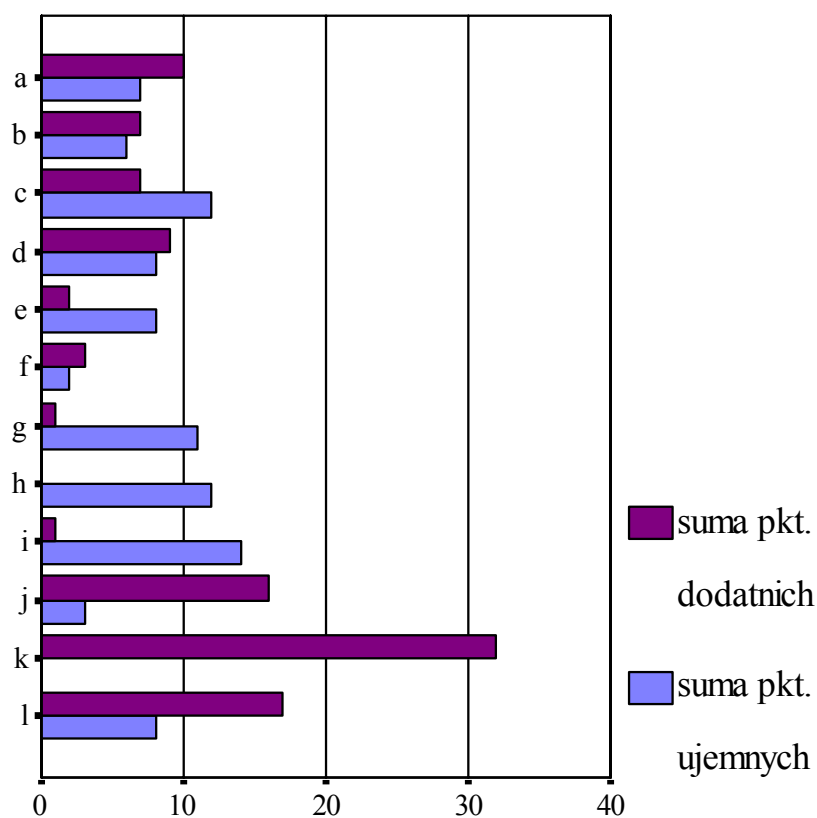
Suma dla elementów środowiska w kategorii	-1/0	-1/0	-2/0	-2/0	-2/0	0	-2/0	-2/0	-2/0	0	+4	-2/+2	
PRIORYTET VII – PRZEDSIĘWZIĘCIA													
Modernizacja placówek opieki zdrowotnej oraz wyposażenie ich w odpowiedni sprzęt medyczny, informatyczny oraz transportowy	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	+2	0	+1	+7
Modernizacja ośrodków opieki społecznej i poprawa jakości ich wyposażenia	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	0	+1	+6
Budowa, rozbudowa, modernizacja i wyposażenie infrastruktury edukacyjnej i towarzyszącej	+1	+1	+1	+1	0	0	-1	-1	-1	0	+2	+1	-3/+7
Suma dla elementów środowiska w kategorii	+3	+3	+3	+3	0	0	-1	-1	-1	+3	+2	+3	
Suma ogółem dla elementów środowiska	-7/+10	-6/+7	-12/+7	-8/+9	-8/+2	-2/+3	-11/+1	-12	-14/+1	-3/+16	+32	-8/+17	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 41. Obciążenie środowiska – macierz sumaryczna skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM

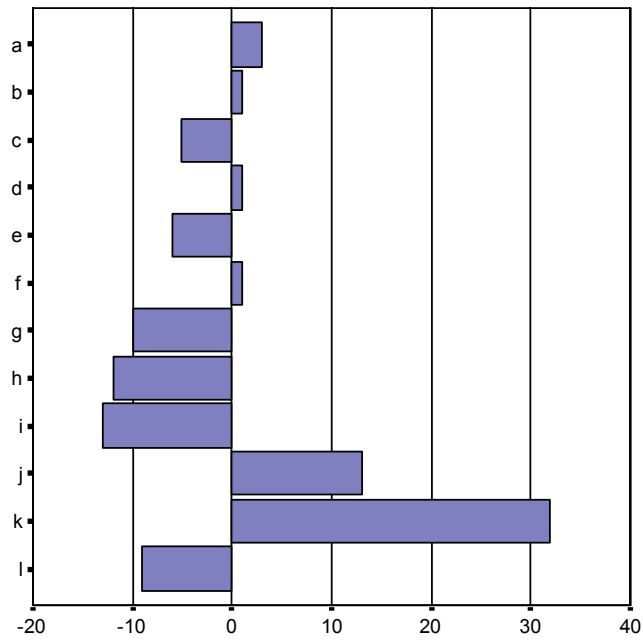
Lp.	Wyszczególnienie	Suma pkt dodatnich	Suma pkt ujemnych	Ogólna suma
a.	Emisja zanieczyszczeń	+10	-7	+3
b.	Emisja hałasu	+7	-6	+1
c.	Wytwarzanie odpadów	+7	-12	-5
d.	Wytwarzanie ścieków	+9	-8	+1
e.	Zmiany stosunków wodnych	+2	-8	-6
f.	Wykorzystanie surowców nieodnawialnych	+3	-2	+1
g.	Ubytek gruntów rolnych lub leśnych	+1	-11	-10
h.	Przekształcenia krajobrazu	0	-12	-12
i.	Straty w bioróżnorodności	+1	-14	-13
j.	Poziom zdrowotności	+16	-3	+13
k.	Poziom ekonomicznych podstaw bytu	+32	0	+32
l.	Przemiany krajobrazu kulturowego	+17	-8	-9

Źródło: opracowane własne



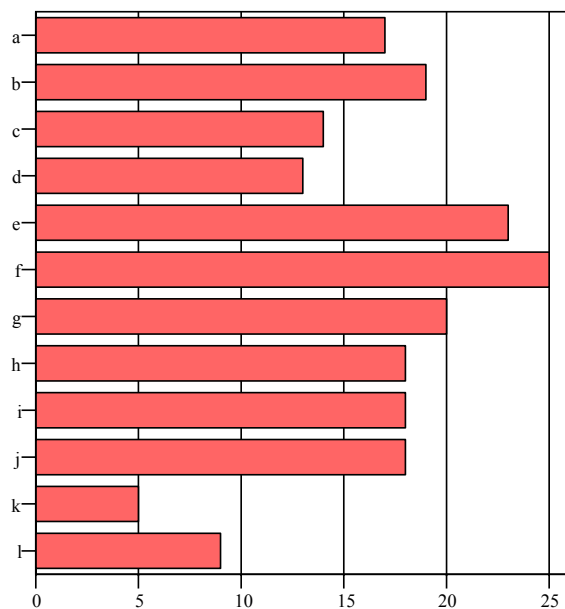
Rysunek 25 Sumy dodatnich i ujemnych skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM (oznaczenie literowe jak w tabeli 41)

Źródło: opracowane własne



Rysunek 26. Ogólna suma punktów skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM (oznaczenie literowe jak w tabeli 41)

Źródło: opracowane własne



Rysunek 27. Liczba ocen zerowych (neutralnych) wpływu przedsięwzięć na środowisko według skutków (oznaczenia literowe jak w tabeli 41)

Źródło: opracowane własne

Najbardziej neutralnym dla środowiska jest priorytet VI („Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji”) i priorytet II („e - Rozwój Województwa Mazowieckiego”) – rys. 30. Wśród działań brak wpływu potencjalnie wystąpi przy realizacji „Promocji i informacji” (priorytet VI) i „Monitoringu i ochrony środowiska” (priorytet IV).

Największy pozytywny wpływ na środowisko może mieć „Wspieranie sektora MSP” - +9 pkt. Tu trzeba podkreślić, iż jednocześnie działanie to otrzymało taką samą liczbę punktów ujemnych -9 pkt. Podobne zestawienie ocen pojawiło się w priorytecie IV oraz III, w kategorii przedsięwzięć „Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury transportowej” – -11;+7 pkt. (tab. 43, rys. 31). Takie oceny wskazują na, podkreślany już wcześniej, różnorodny i niejednoznaczny potencjalny wpływ przedsięwzięć na środowisko. Dodatkowo warto zaznaczyć, że propozycje sformułowane są ogólnie – tak jak wymagają tego przepisy, nie ocenia się na przykład szczegółowych lokalizacji.

Wielozmienna analiza statystyczna pozwala na stwierdzenie, iż tak jak to było we wcześniej omawianych przypadkach, większe zróżnicowanie pojawia się przy ocenach negatywnych. Zarówno średnia arytmetyczna, jak i geometryczna, a także odchylenie standardowe mają dla tego szeregu większe wartości (tab. 44). Jeżeli jednak uwzględnić przy obliczeniach oceny neutralne (0 pkt) to wyższą średnią arytmetyczną uzyskamy dla szeregu punktów dodatnich. Zmieni się także wartość mediany dla szeregu punktów ujemnych. Wynosi ona 8 dla szeregu bez uwzględnienia punktów 0 i 1 z ich uwzględnieniem. Takie wyniki potwierdzają, że ocen negatywnych wystawiono mniej.

Tabela 42. Zestawienie zbiorcze wyników analizy statystycznej dla tabeli 41 - Obciążenie środowiska – macierz sumaryczna skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM

Wyszczególnienie	Suma pkt dodatnich	Suma pkt ujemnych	Ogólna suma
Liczba analizowanych przypadków	12	12	12
Średnia arytmetyczna	8,75	7,58	-0,3333
Mediana	7	8	-2
Wartość minimalna	0	0	-13
Wartość maksymalna	32	14	32,00
Odchylenie standardowe	9,265	4,316	12,64432
Wariancja	85,841	18,629	159,879
Średnia geometryczna	0,00	0,00	.(a)

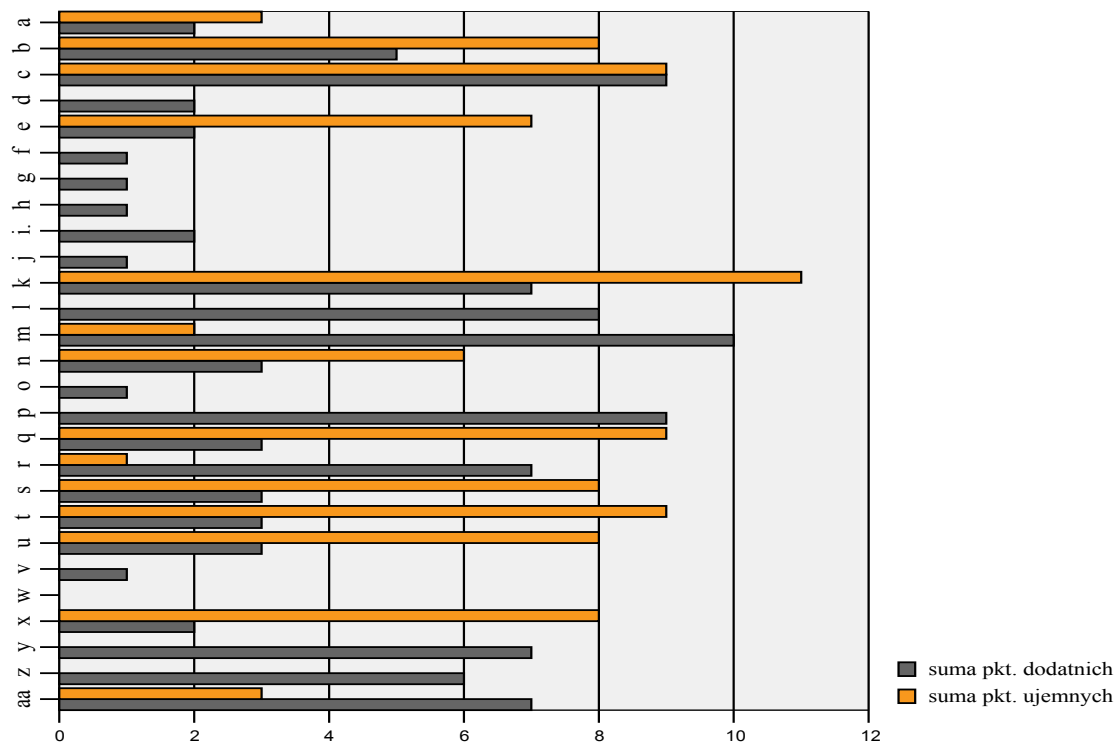
(a) – dane zawierają wartości ujemne

Źródło: *opracowane własne*

Tabela 43. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii

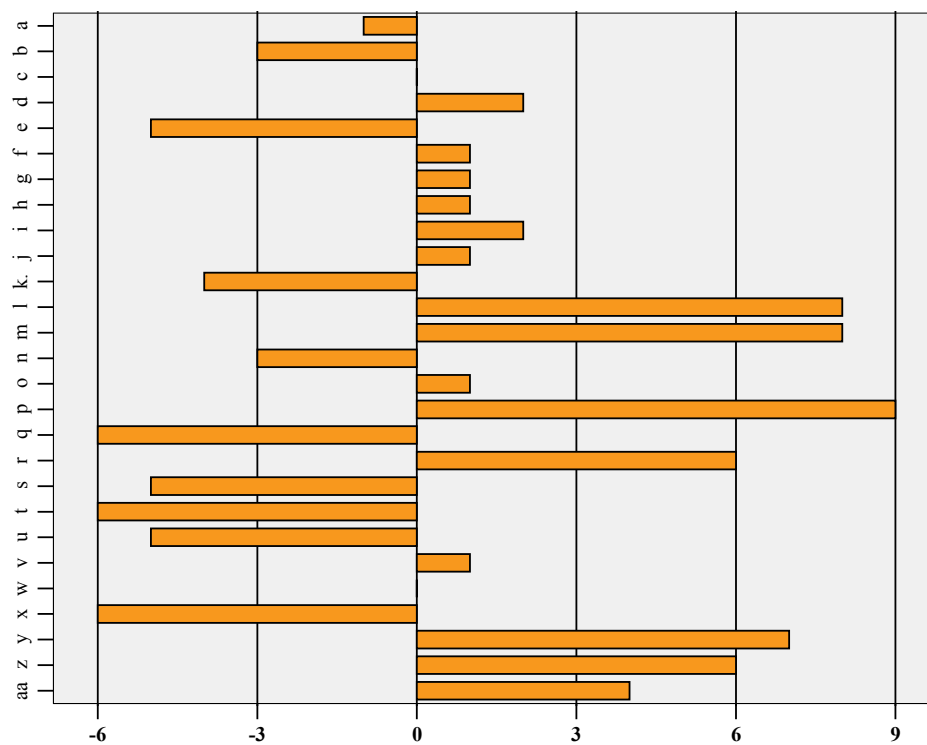
Lp.	Wyszczególnienie	Suma pkt. dodatnich	Suma pkt. ujemnych	Ogólna suma
PRIORYTET I				
a.	Wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego	+2	-3	-1
b.	Budowa sieci współpracy nauka-gospodarka	+5	-8	-3
c.	Wspieranie sektora MSP	+9	-9	0
d.	Dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania	+2	x	+2
e.	Kompleksowe przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą	+2	-7	-5
f.	Wzmocnienie instytucji biznesu	+1	x	+1
g.	Promocja gospodarcza	+1	x	+1
PRIORYTET II				
h.	Budowa sieci teleinformatycznej	+1	x	+1
i.	Tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line	+2	x	+2
j.	Rozwój e-usług	+1	x	+1
PRIORYTET III				
k.	Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury transportowej (drogi, węzły, terminale, lotniska, parkingi etc.)	+7	-11	-4
l.	Wyposażenie w urządzenia techniczne i modernizacja taboru przewoźników	+8	x	+8
PRIORYTET IV				
m.	Inwestycje w infrastrukturę	+10	-2	+8
n.	Energetyka odnawialna	+3	-6	-3
o.	Monitoring i ochrona środowiska	+1	X	+1
p.	Wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach	+9	x	+9
PRIORYTET V				
q.	Poprawa systemu transportu publicznego w miastach	+3	-9	-6
r.	Działania rewitalizacyjne	+7	-1	+6
s.	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	+3	-8	-5
t.	Rozwój turystyki i kultury w miastach	+3	-9	-6
PRIORYTET VI				
u.	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	+3	-8	-5
v.	Inwestycje w budynki oraz ich wyposażenie	+1	X	+1
w.	Promocja i informacja	x	X	0
x.	Tworzenie spójnych produktów turystycznych	+2	-8	-6
PRIORYTET VII				
y.	Modernizacja placówek opieki zdrowotnej oraz wyposażenie ich w odpowiedni sprzęt medyczny, informatyczny oraz transportowy	+7	x	+7
z.	Modernizacja ośrodków opieki społecznej i poprawa jakości ich wyposażenia	+6	x	+6
aa.	Budowa, rozbudowa, modernizacja i wyposażenie infrastruktury edukacyjnej i towarzyszącej	+7	-3	+4

Źródło: opracowane własne



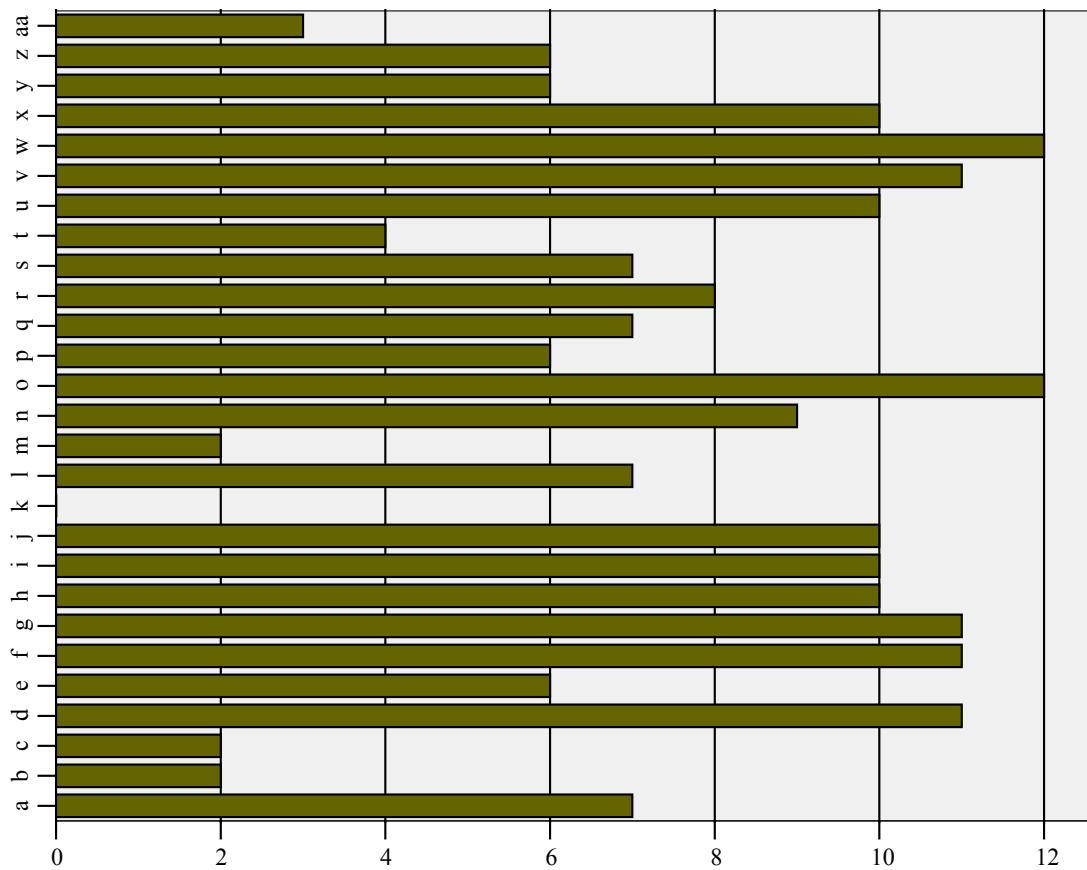
Rysunek 28. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii – sumy punktów dodatnich i ujemnych (oznaczenie literowe jak w tabeli 43)

Źródło: opracowane własne



Rysunek 29. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii przedsięwzięć – ogólna suma punktów (oznaczenie literowe jak w tabeli 43)

Źródło: opracowane własne



Rysunek 30. Liczba ocen zerowych (neutralnych) wpływu przedsięwzięć na środowisko według kategorii przedsięwzięć (oznaczenia literowe jak w tabeli 43)

Źródło: *opracowane własne*

Tabela 44. Zestawienie zbiorcze wyników analizy statystycznej dla tabeli 43 - Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii

Wyszczególnienie	Suma pkt. dodatnich (z uwzględnieniem braków pkt. w danej kategorii)	Suma pkt. Ujemnych (z uwzględnieniem braków pkt. w danej kategorii)	Suma pkt dodatnich	Suma pkt ujemnych	Ogólna suma
Liczba analizowanych przypadków	26	14	27	27	27
Średnia arytmetyczna	4,0769	6,5714	3,9259	3,4074	0,5185
Mediana	3	8	3	1	1
Wartość minimalna	1	1	0	0	-6
Wartość maksymalna	10	11	10	11	9
Odchylenie standardowe	2,97890	3,08132	3,02459	3,99287	4,68525
Wariancja	8,874	9,495	9,148	15,943	21,952
Średnia geometryczna	3,0414	5,5271	0,0000	0,0000	0,0000

* w jednym przypadku przyporządkowano tylko zerowe punkty

Źródło: *opracowane własne*

7. Wnioski końcowe

Każda działalność gospodarcza pociąga za sobą określone skutki dla środowiska. W zależności od rodzaju działalności mogą one mieć charakter negatywny lub pozytywny. W ogromnej większości przypadków można mówić o dodatnich i ujemnych aspektach środowiskowych tych samych działań. Realizacja priorytetów RPO WM, jak i ich zaniechanie, mogą odbić się zarówno na części przyrodniczej jak i antropogenicznej otaczającej nas przestrzeni. Zestawienie kategorii działań i skutków ich zaniechania zestawiono w tabeli 45.

Tabela 45. Potencjalne konsekwencje zaniechań realizacji priorytetów RPO WM

Wyszczególnienie	Konsekwencje zaniechania
PRIORYTET I	
Wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego	wykorzystywanie starych materiało- i energochłonnych technologii – emisja zanieczyszczeń, pogorszenie jakości życia, obniżenie konkurencyjności regionu, dalsza degradacja (w tym społeczna) obszarów peryferyjnych
Budowa sieci współpracy nauka-gospodarka	
Wspieranie sektora MSP	
Dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania	
Kompleksowe przygotowanie terenów pod działalność gospodarczą	
Wzmocnienie instytucji biznesu	
Promocja gospodarcza	
PRIORYTET II	
Budowa sieci teleinformatycznej	wykorzystywanie starych materiało- i energochłonnych technologii – emisja zanieczyszczeń, pogorszenie jakości życia, obniżenie konkurencyjności regionu, dalsza degradacja (w tym społeczna) obszarów peryferyjnych, dalsze różnicowanie poziomu rozwoju regionu, powiększanie grupy osób wykluczonych
Tworzenie aplikacji i dostępności do usług publicznych on-line	
Rozwój e-usług	
PRIORYTET III	
Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury transportowej (drogi, węzły, terminale, lotniska, parkingi etc.)	duże zużycie paliw – emisja zanieczyszczeń, podwyższona emisja hałasu, zagrożenie bezpieczeństwa podróżnych i mieszkańców
Wyposażenie w urządzenia techniczne i modernizacja taboru przewoźników	
PRIORYTET IV	
Inwestycje w infrastrukturę	postępująca degradacja stanu środowiska przyrodniczego, pogarszająca się jakość życia mieszkańców, dalsze różnicowanie poziomu rozwoju regionu
Energetyka odnawialna	duże zużycie paliw – emisja zanieczyszczeń, produkcja odpadów, wyczerpanie zasobów energii odnawialnej
Monitoring i ochrona środowiska	zagrożenie bezpieczeństwa ekologicznego
Wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii w przedsiębiorstwach	wykorzystywanie starych materiało- i energochłonnych technologii – emisja zanieczyszczeń, pogorszenie jakości życia

PRIORYTET V	
Poprawa systemu transportu publicznego w miastach	duże zużycie paliw – emisja zanieczyszczeń, podwyższona emisja hałasu, zagrożenie bezpieczeństwa podróżnych i mieszkańców
Działania rewitalizacyjne	obniżenie konkurencyjności regionu, dalsza degradacja (w tym społeczna) obszarów peryferyjnych i wybranych obszarów metropolitalnych
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	
Rozwój turystyki i kultury w miastach	
PRIORYTET VI	
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej i kulturalnej	obniżenie konkurencyjności regionu, dalsza degradacja (w tym społeczna) obszarów peryferyjnych i wybranych obszarów metropolitalnych
Inwestycje w budynki oraz ich wyposażenie	
Promocja i informacja	
Tworzenie spójnych produktów turystycznych	
PRIORYTET VII	
Modernizacja placówek opieki zdrowotnej oraz wyposażenie ich w odpowiedni sprzęt medyczny, informatyczny oraz transportowy	pogorszenie jakości życia mieszkańców, nadmierne zużycie energii, obniżenie poziomu zdrowotności, obniżenie poziomu jakości usług społecznych, dalsze różnicowanie poziomu rozwoju regionu
Modernizacja ośrodków opieki społecznej i poprawa jakości ich wyposażenia	
Budowa, rozbudowa, modernizacja i wyposażenie infrastruktury edukacyjnej i towarzyszącej	pogorszenie jakości życia mieszkańców, nadmierne zużycie energii

Do każdego z priorytetów autorzy RPO WM zaproponowali wskaźniki efektów (produktu i rezultatu). Mogą one być ocenione jako poprawne i zgodne z metodologią monitoringu i ewaluacji Komisji Europejskiej UE (Indicators...). Wskaźniki te można zastosować jako mierniki analizy realizacji projektowanego dokumentu. Analizę taką należy przeprowadzić w połowie okresu programowania i pod jego koniec. Jednocześnie konieczny jest stały monitoring środowiska, wynikający z odrębnych ustaw i rozporządzeń.

Analiza szczegółowa wskaźników

Priorytet I

Wskaźniki prawidłowe, pomimo że są one wyrażone w liczbach bezwzględnych i nie można na ich podstawie określić skali opisywanych zjawisk.

Priorytet II

Wskaźniki prawidłowe, korespondują ze stosowanymi w UE.

Priorytet III

Wskaźniki prawidłowe, korespondują ze stosowanymi w UE. Dobrze rozpoznane rezultaty i oddziaływanie.

Priorytet IV

Zaproponowane wskaźniki są prawidłowe. Brak jest w ramach wskaźników rezultatu takich, które mówiłyby o bioróżnorodności, na przykład liczba zwierząt zagrożonych. Miernikiem takim może być (wg Klubu Przyrodników): powierzchnia (ha) ochronionych lub zrenaturyzowanych ekosystemów.

Priorytet V

Jednym z głównych mierników prawidłowego wdrażania projektów jest stosunek terenów zainwestowanych do powierzchni czynnej biologicznie. W ustawodawstwie nie ma obowiązkowych norm, natomiast w urbanistyce są przedstawiane zalecane wielkości

wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej. Zaleca się wprowadzenie jako wskaźników rezultatu, na przykład: udział powierzchni biologicznie czynnej w całkowitej powierzchni miasta, udział terenów zieleni w mieście.

Priorytet VI

Zaproponowane wskaźniki produktu i rezultatu są prawidłowe. Zalecane jest stosowanie mierników z zakresu turystyki, które wyrażają relacje między wielkością ruchu turystycznego, a obciążeniem środowiska naturalnego oraz kulturowego. Do takich mierników należą między innymi: wskaźnik naturalnej chłonności turystycznej terenu, wskaźnik chłonności turystycznej, wskaźnik pojemności ekologicznej, wskaźnik pojemności turystycznej, wskaźnik chłonności gospodarczej terenu, wskaźnik pojemności wynikowej, wskaźnik pojemności socjopsychologicznej, wskaźnik pojemności fizycznej.

Priorytet VII

Zaproponowane wskaźniki są prawidłowe.

8. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem opracowanej Prognozy jest ocena oddziaływania na środowisko Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013. Celem zasadniczym prognozy jest określenie wpływu na środowisko przedsięwzięć zapisanych w RPO i ich skutków środowiskowych w krótkim i długim horyzoncie czasowym.

Zgodnie z art. 41. Ustawy ochrony środowiska ocena oddziaływania na środowisko RPO WM powinna między innymi zawierać informacje o zawartości, głównych celach RPO oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami, określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji RPO WM, określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym albo krajowym, istotne z punktu widzenia RPO, oraz sposoby, w jakim te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu.

W pierwszej części opracowania przedstawiono podstawę prawną sporządzenia Prognozy, główne cele i metody wykorzystane do oceny oddziaływania RPO na środowisko.

Rozdział drugi dotyczył zawartości RPO, powiązań z innymi dokumentami strategicznymi i dokumentami z zakresu ochrony środowiska. W wyniku przeprowadzonej analizy dokumentów wykazano spójność pomiędzy RPO a dokumentami strategicznymi na szczeblu krajowym i międzynarodowym.

Charakterystykę wybranych elementów środowiska przyrodniczego przedstawiono w rozdziale trzecim. Wśród elementów przyrodniczych uwzględniono: położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni, klimat, wody powierzchniowe i podziemne, florę i faunę. W rozdziale tym omówiono także formy ochrony przyrody.

Rozdział czwarty prezentuje potencjał społeczno-gospodarczy Mazowsza. Omówiono tu następujące zagadnienia: potencjał ludnościowy, poziom zdrowotności, przemysł, usługi, innowacyjność gospodarki, infrastruktura techniczna i społeczna, atrakcyjność turystyczna.

Część piąta Prognozy omawia zagrożenia środowiska takie jak: zanieczyszczenia powietrza, hałas i promieniowanie elektromagnetyczne; odpady, zagrożenie wód, degradacja gleb i gruntów, awarie i straty w bioróżnorodności.

Przeprowadzona analiza stanu środowiska pozwoliła zidentyfikować 32 problemy środowiska. Do najważniejszych z nich należą:

- niska jakość powietrza w Warszawie i na terenach silnie zurbanizowanych,
- nierozwiązany problem właściwego sposobu unieszkodliwiania i zagospodarowania odpadów komunalnych,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku działalności rolniczej,
- degradacja gleb w wyniku zakwaszenia i erozji wietrznej,
- przekroczenia natężenia hałasu (na terenach zurbanizowanych i wzdłuż dróg kołowych),
- niska lesistość.

Rozdział kończy analiza SWOT i regionalizacja środowiska województwa.

W rozdziale szóstym dokonano oceny oddziaływania przedsięwzięć RPO WM na środowisko, uwzględniając dwa jego komponenty tj. środowisko przyrodnicze i człowieka. W

wyniku przeprowadzonej oceny opracowano macierz skutków środowiskowych, w której zaprezentowano wpływ priorytetów na elementy środowiska.

Analiza skutków środowiskowych mogących potencjalnie wystąpić w wyniku realizacji RPO WM, wykazała zróżnicowany wpływ poszczególnych przedsięwzięć na elementy środowiska. Największy wpływ na środowisko rozpoznano wśród przedsięwzięć następujących priorytetów: „Regionalny system transportowy”, „wzmocnienie roli miast w rozwoju regionu”, „Tworzenie warunków dla rozwoju potencjału innowacyjnego i przedsiębiorczości na Mazowszu” i „Inwestycje w ochronę środowiska”.

W ostatnim rozdziale dokonano podsumowania i wykazano jakie konsekwencje może mieć brak realizacji priorytetów RPO WM. Skutki środowiskowe, które powstaną w wyniku realizacji zamierzonych przedsięwzięć mogą mieć różny charakter (bezpośrednie, pośrednie), mogą oddziaływać w różnym horyzoncie czasowym. Z drugiej strony zaniechanie realizacji RPO WM może również wywołać negatywne efekty dla środowiska. Poza oczywistymi skutkami jakie pociągnie za sobą wstrzymanie działań w zakresie ochrony środowiska, przykładem może być priorytet „Regionalny system transportowy”. Inwestycje w infrastrukturę transportową, na przykład budowa obwodnic, pozwolą na odciążenie wybranych dróg i zmniejszenie w ich pasie emisji zanieczyszczeń i hałasu. Brak inwestycji spowoduje dalszą degradację środowiska i pogorszenie jakości życia.

Z analizy przedstawionego materiału wynika, że realizacja priorytetów może w największy sposób zagrozić bioróżnorodności. Problemem mogą być także przekształcenia krajobrazu i wytwarzane odpady. Najbardziej pozytywny wpływ potencjalnie ujawni się w poziomie ekonomicznych podstaw bytu mieszkańców województwa i poziomie ich zdrowotności. Pozytywne skutki realizacji priorytetów są mocna zróżnicowane. Najmniejsze skutki dotyczyć będą surowców odnawialnych i zmiany stosunków wodnych.

Jeżeli rozpatrywać każdy z priorytetów oddzielnie okaże się, że najbardziej neutralnym dla środowiska jest priorytet VI („Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji”) i priorytet II („e - Rozwój Województwa Mazowieckiego”). Wśród działań brak wpływu potencjalnie wystąpi przy realizacji „Promocji i informacji” (priorytet VI) i „Monitoringu i ochrony środowiska” (priorytet IV). Największy pozytywny wpływ na środowisko może mieć „Wspieranie sektora MSP”. Tu trzeba podkreślić, iż jednocześnie wykazano, iż działanie to może w pływać na środowisko bardzo negatywnie. Podobnie oceniono priorytet IV oraz III, w kategorii przedsięwzięć „Budowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury transportowej”. Takie oceny wskazują na, podkreślany już wcześniej, różnorodny i niejednoznaczny potencjalny wpływ przedsięwzięć na środowisko. Dodatkowo warto zaznaczyć, że propozycje sformułowane są ogólnie – tak jak wymagają tego przepisy, nie ocenia się szczegółowych lokalizacji.

9. Literatura

Bank Danych Regionalnych (BDR), GUS, www.stat.gov.pl

Biuletyn Euro Info dla małych i średnich firm, nr 9(37), 2001

Dębski J., 2005, *Gospodarka przestrzenna jako nauka*, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok

Dyrektywa Ptasia, 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków

Dyrektywa Siedliskowa, 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej flory i fauny

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 1998-2000, 2002, GUS, Warszawa

EU Sustainable Development Strategy SEC, 2005, 161 final; Complete list of Sustainable Development Indicators

Fierla I., 2001, *Geografia gospodarcza Polski*, PWE, Warszawa

Jakubowska-Gabara J., Kurowski J.K., Witosławski P., 2002, *Flora*, [w:] J.K.Kurowski (red.) *Parki Krajobrazowe Polski Środkowej. Przewodnik sesji terenowych*, UŁ, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Łódź

Jakubowska-Gabara J., Markowski J. (red.), 2002, *Bolimowski Park Krajobrazowy*, RCEE, Łódź

Kondracki J., 1988, *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa.

Krajowy Program oczyszczania ścieków komunalnych, 2003, Warszawa

Kukliński A., 2000, *Edukacja jako podstawa rozwoju regionalnego*, Warszawa

Linie i stacje energetyczne w środowisku człowieka, 2005, Informator, wyd. 3, PSE, Warszawa

Łyp B., 2003, *Wybrane problemy infrastruktury technicznej w planowaniu przestrzennym*: skrypt, Warszawa

Markowski J., Kowalczyk J.K., Wojciechowski Z., 2001, *Fauna*, [w:] *Parki Krajobrazowe Polski Środkowej*, J.K.Kurowski (red.) UŁ, Łódź

Monitoring rzek w 2005 roku, 2005, WIOŚ, Warszawa

Ochrona środowiska 2005, 2005, Informacje i Opracowania Statystyczne, Zakład Wydawnictw Statystycznych, GUS, Warszawa.

Plan Gospodarki Odpadami w Województwie Mazowieckim na lata 2004-2011, 2003, Warszawa

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, 2004, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.

Powiaty w Polsce, 2005, GUS, Warszawa.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014, Projekt wstępny, 2006, Warszawa

Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego, 2003, Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego Rozwoju Regionalnego w Warszawie, Warszawa

Program Polityki Kulturalnej Województwa Mazowieckiego, 2004, Warszawa

Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski, 2002, Warszawa

Rocznik statystyczny przemysłu 2005, 2006, GUS, Warszawa

Rocznik statystyczny województwa mazowieckiego 2005, 2005, US, Warszawa

Rolnictwo w województwie mazowieckim, 2005, US, Warszawa

Rozporządzenie Ministra Środowiska *W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* z 2004, DzU, nr 178, poz. 1841

Rozporządzenie Ministra Środowiska *W sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów* z 2003 roku, DzU nr 192, poz. 1883

Rozporządzenie Ministra Środowiska. *W sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód* z 2004 r, Dz.U nr 32, poz. 284.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia *W sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* z 2002 r., DzU nr 203, poz. 1718.

Runge J., 1992, *Wybrane zagadnienia analizy przestrzennej w badaniach geograficznych*, Wyd. Uniwersytet Śląski, Katowice

Rynio D., 2004, *Rola innowacji w kształtowaniu przewagi konkurencyjnej regionu na przykładzie Dolnego Śląska i Weser-Ems* [w] A. Jewtuchowicz (red.), *Wiedza, innowacyjność, przedsiębiorczość a rozwój regionów*, Wyd. UŁ, Łódź

Samorządowy Program Rozwoju Mazowsza, 2005, Warszawa

Stan czystości jezior badanych w 2005 roku, 2005, WIOŚ, Warszawa

Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2002 roku, 2003, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa

Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2003 roku, 2004, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa

Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2004 roku, 2005, WIOŚ, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Strategia e-Rozwoju Województwa Mazowieckiego, 2005, Warszawa

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020: aktualizacja, 2006 (maj), Samorząd Województwa Mazowieckiego, Opracowano w Mazowieckim Biurze Planowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego pod kier. Z. Strzeleckiego, Warszawa

Turystyka w Polsce, 2005, Informacje i Opracowania Statystyczne, GUS, Warszawa.

Ustawa O ochronie przyrody z 2004 r., Dz.U. nr 92, poz. 880.

Ustawa o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. (DzU z 2001 r., nr 62, poz. 628)

Ustawa Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. (DzU z 2001 r., nr 62, poz. 627)

Ustawa Prawo wodne z 2001 r., DzU nr 115, poz. 1229 z późn. zm.

Wojewódzki Plan Zdrowotny, 2003, Warszawa

Wojewódzki Program Ochrony i Kształtowania Dziedzictwa Kulturowego, 2005, Warszawa

Województwo mazowieckie 2005 – Podregiony, powiaty, gminy, 2005, US, Warszawa

Woś A., 1996, *Zarys klimatu Polski*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań

10. Spis rysunków i tabel

Spis rysunków

Rysunek 1. Zakres prognozy oddziaływania na środowisko RPO	6
Rysunek 2. Priorytety Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego w powiązaniu z Narodową Strategią Spójności, Strategią Rozwoju Kraju i Strategią Rozwoju Województwa Mazowieckiego	18
Rysunek 3. Ukształtowanie powierzchni województwa mazowieckiego	22
Rysunek 4. Zasoby wód podziemnych w województwie mazowieckim (stan 31.12.2004 r.)	26
Rysunek 5. Lasy ochronne w zarządzie Lasów Państwowych według funkcji w województwie mazowieckim w 2004 r.	29
Rysunek 6. Udział powierzchni chronionej w ogólnej powierzchni województwa mazowieckiego w 2004 r.	31
Rysunek 7. Udział powierzchni rezerwatów według rodzajów w województwie mazowieckim w 2004 r.	33
Rysunek 8. Koncentracja ludności w województwie mazowieckim w 2004 r.	37
Rysunek 9. Struktura użytkowania gruntów w 2004 r. w odsetkach	44
Rysunek 10. Pracujący wg sektorów w województwie mazowieckim w 2004 r.	46
Rysunek 11. Struktura podmiotów gospodarki narodowej według sekcji w 2004 r.	47
Rysunek 12. Rodzaje nakładów na innowacyjność w przemyśle województwa mazowieckiego w 2004 r.	50
Rysunek 13. Sieć energetyczna województwa mazowieckiego	52
Rysunek 14. Sieć transportowa województwa mazowieckiego	53
Rysunek 15. Pobór wody w województwie mazowieckim na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w 2004 r. według powiatów	56
Rysunek 16. Sieć kanalizacyjna i ścieki województwie mazowieckim województwie 2004 r. według powiatów.	57
Rysunek 17. Emisja zanieczyszczeń gazowych (A) i pyłowych (B) w województwie mazowieckim w 2004 roku	66
Rysunek 18. Emisja odpadów komunalnych w województwie mazowieckim w 2004 r.	71
Rysunek 19. Emisja odpadów przemysłowych w województwie mazowieckim w 2004 r.	72
Rysunek 20. Gospodarka odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim w 2004 r.	73
Rysunek 21. Rozmieszczenie składowisk odpadów w województwie mazowieckim w 2004r.	75
Rysunek 22. Regiony według zagrożeń dla środowiska przyrodniczego w 2004 r.	91
Rysunek 23. Regiony według zagrożeń dla człowieka w 2004 r.	92
Rysunek 24. Regiony według zagrożeń dla środowiska w 2004 r.	93
Rysunek 25. Sumy dodatnich i ujemnych skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM (oznaczenie literowe jak w tabeli 41)	153
Rysunek 26. Ogólna suma punktów skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM (oznaczenie literowe jak w tabeli 41)	154
Rysunek 27. Liczba ocen zerowych (neutralnych) wpływu przedsięwzięć na środowisko według skutków (oznaczenia literowe jak w tabeli 41)	154
Rysunek 28. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii – sumy punktów dodatnich i ujemnych (oznaczenie literowe jak w tabeli 43)	157

Rysunek 29. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii przedsięwzięć – ogólna suma punktów (oznaczenie literowe jak w tabeli 43).....	157
Rysunek 30. Liczba ocen zerowych (neutralnych) wpływu przedsięwzięć na środowisko według kategorii przedsięwzięć (oznaczenia literowe jak w tabeli 43)	158

Spis tabel

Tabela 1. Cele ochrony środowiska zawarte w dokumentach krajowych a ich potencjalna realizacja w ramach priorytetów RPO WM	19
Tabela 2. Charakterystyka rzek o największej powierzchni zlewni w województwie mazowieckim.....	24
Tabela 3. Podstawowe dane morfometryczne jezior (o powierzchni powyżej 100 ha) województwa mazowieckiego	25
Tabela 4. Wartość użytkowa gleb w Polsce i województwie mazowieckim w 2000 r.	27
Tabela 5. Obiekty i obszary o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronione w województwie mazowieckim w 2004 r. ^a	30
Tabela 6. Rozwój ludności województwa mazowieckiego w latach 2000-2004	36
Tabela 7. Przyrost ludności województwa mazowieckiego w latach 2000-2004	36
Tabela 8. Struktura ludności województwa mazowieckiego według grup ekonomicznych w 2004 r.	38
Tabela 9. Miasta i ludność w miastach w województwie mazowieckim w 2004 r.	39
Tabela 10. Zgony ogółem i zgony niemowląt w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	40
Tabela 11. Zasoby ochrony zdrowia (wybrane wskaźniki) w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	41
Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe województwa mazowieckiego w latach 2000-2004.....	42
Tabela 13. Zatrudnieni w działalności B+R według poziomu wykształcenia w województwie mazowieckim w 2003 i 2004 r.	49
Tabela 14. Środki automatyzacji procesów produkcyjnych i media elektroniczne w przemyśle województwa mazowieckiego w latach 2000-2004.....	51
Tabela 15. Podstawowe wskaźniki rozwoju społeczeństwa informacyjnego dla województwa mazowieckiego	55
Tabela 16. Pięć powiatów o najwyższym i najniższym współczynniku scholaryzacji	59
Tabela 17. Emisja zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	63
Tabela 18. Wielkość emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza w województwie mazowieckim ze wszystkich rodzajów emisji w 2004 r.*	63
Tabela 19. Sumy emisji SO ₂ , NO ₂ , CO i PM ₁₀ w powiatach województwa mazowieckiego oraz udziały emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej w emisji ogólnej w 2004r.	65
Tabela 20. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych	67
Tabela 21. Szacunkowe powierzchnie różnych typów zabudowy eksponowanych na hałas pochodzący od dróg krajowych i wojewódzkich w województwie mazowieckim, 2004	68
Tabela 22. Odpady wytworzone w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	70
Tabela 23. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi w województwie mazowieckim w latach 200-2004	73
Tabela 24. Odpady niebezpieczne w masie odpadów przemysłowych w Polsce i województwie mazowieckim w latach 200-2004.....	74

Tabela 25. Gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	74
Tabela 26. Przewidywana objętość odpadów zawierających azbest wymagających składowania w latach 2003-2032	76
Tabela 27. Degradacja gruntów w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	82
Tabela 28. Powierzchnia odłogów i ugorów w województwie mazowieckim w latach 2000-2004	82
Tabela 29. Najważniejsze oddziaływania różnych stref działalności człowieka na środowisko przyrodnicze (wg A. Weigle Ochrona różnorodności biologicznej)	85
Tabela 30. Liczba zdarzeń w poszczególnych województwach, 2003-2006	87
Tabela 31. Zróżnicowanie cech przyrodniczych i ludnościowych w powiatach województwa mazowieckiego w 2004 r. – metoda punktowa	94
Tabela 32. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu I	100
Tabela 33. Priorytety „Strategii e-rozwoju województwa mazowieckiego”	102
Tabela 34. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych w ramach priorytetu II przedsięwzięć	107
Tabela 35. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu III	116
Tabela 36. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu IV	122
Tabela 37. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu V*	132
Tabela 38. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu VI	142
Tabela 39. Macierz relacyjna elementów środowiska i proponowanych przedsięwzięć w ramach priorytetu VII	148
Tabela 40. Macierz zbiorcza – skutki oddziaływania realizacji przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko	150
Tabela 41. Obciążenie środowiska – macierz sumaryczna skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM	153
Tabela 42. Zestawienie zbiorcze wyników analizy statystycznej dla tabeli XX - Obciążenie środowiska – macierz sumaryczna skutków wywołanych przez przedsięwzięcia proponowane w RPO WM	155
Tabela 43. Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii	156
Tabela 44. Zestawienie zbiorcze wyników analizy statystycznej dla tabeli XX - Oddziaływanie przedsięwzięć proponowanych w RPO WM na środowisko według kategorii	159
Tabela 45. Potencjalne konsekwencje zaniechań realizacji priorytetów RPO WM	160