

Załącznik do uchwały Nr 2281/312/06  
Zarządu Województwa Mazowieckiego  
z dnia 10 października 2006 r.

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach  
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie

---

**PLAN DZIAŁAŃ**  
**DLA OGRANICZENIA SKUTKÓW SUSZ I POWODZI**  
**PRZY WYKORZYSTANIU URZĄDZEŃ I BUDOWLI**  
**NA SIECI MELIORACJI PODSTAWOWYCH**  
**W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM**

Za Zespół Wykonawców

prof. dr hab. Waldemar Mioduszeowski

Dyrektor WZMiUW w Warszawie

mgr inż. M. Jerzy Nasiadko

**Falenty / Warszawa, wrzesień 2006 r.**

**ZESPÓŁ WYKONAWCÓW**

1. prof. dr hab. Waldemar Mioduszewski
2. doc. dr hab. Zbigniew Kowalewski
3. dr inż. Józef Lipiński
4. dr Marek Rycharski
5. dr Robert Żurawski
6. mgr Jan Borowski
7. st. tech. Benedykt Rudnicki
8. st. tech. Sławomira Klasicka

## SPIS TRESCI

1. WPROWADZENIE
2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZO-ROLNICZA I AGROKLIMATYCZNA
  - 2.1. Charakterystyka agroklimatyczna
  - 2.2. Walory przyrodnicze województwa
  - 2.3. Produkcja rolna i jej uwarunkowania
3. ZASOBY WODNE I INFRASTRUKTURA WODNO-MELIORACYJNA
  - 3.1. Zasoby wodne województwa
  - 3.2. Infrastruktura wodno-melioracyjna
  - 3.3. Eksploatacja i utrzymanie infrastruktury wodno-melioracyjnej
  - 3.4. Wojewódzki program rozwoju małej retencji
4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI I POTRZEB RETENCJONOWANIA WODY W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM
  - 4.1. Perspektywy i potrzeby prowadzenia nawodnień rolniczych
  - 4.2. Perspektywy i potrzeby zaspokojenia potrzeb wodnych mokradeł (ekosystemów od wód zależnych)
  - 4.3. Możliwości i rozmiar retencjonowania wód
5. KIERUNKI DZIAŁAŃ DLA OGRANICZENIA SKUTKÓW SUSZ I POWODZI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO
  - 5.1. Działania prawno-organizacyjne
  - 5.2. Eksploatacja i utrzymanie urządzeń i budowli wodno-melioracyjnych
  - 5.3. Modernizacja i odbudowa podstawowych systemów melioracyjnych
  - 5.4. Propozycje wykonania inwestycji uzupełniających
6. PRIORYTETY PODEJMOWANIA DZIAŁAŃ
  - 6.1. Kryteria podejmowania decyzji
  - 6.2. Priorytetowe działania
  - 6.3. Harmonogram działań inwestycyjnych
  - 6.4. Koszty i źródła finansowania
7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI
8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

### ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1. Zadania realizowane przez WZMiUW w ramach SPO „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich 2004 – 2006”
- Zał. 2. Propozycje realizacji zbiorników retencyjnych w latach 2007 – 2013
- Zał. 3. Propozycje budowli piętrzących do realizacji w latach 2007 – 2013

## SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 2.1.1. Odchylenia średnich rocznych opadów z okresu 1975 – 2002 od średniej z lat 1951 – 1985
- Rys. 2.1.2. Średnie sumy opadów atmosferycznych z półrocza letnim [mm]
- Rys. 2.1.3. Średnie wartości wskaźnika E / P
- Rys. 2.1.4. Częstość lat (w %) z niedostatecznym stanem uwilgotnienia gleby trwającym co najmniej dwie dekady pod roślinami ozimymi od maja do czerwca za lata 1968 – 1985 (wg C. Koźmińskiego 1990)
- Rys. 2.1.5. Częstość lat (w %) z niedostatecznym stanem uwilgotnienia gleby trwającym co najmniej dwie dekady pod roślinami ozimymi od lipca do sierpnia za lata 1968 – 1985 (wg C. Koźmińskiego 1990)
- Rys. 2.2.1. Obszary mokradłowe w województwie mazowieckim
- Rys. 2.2.2. Obszary chronione w województwie mazowieckim
- Rys. 2.3.1. Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej w województwie mazowieckim (T. Witek)
- Rys. 2.3.2. Bonitacja gleb w województwie mazowieckim (T. Witek, M. Koter)
- Rys. 2.3.3. Rolnictwo i przemysł spożywczy w województwie mazowieckim w 2004 r.
- Rys. 3.1.1. Sieć hydrograficzna – wody powierzchniowe województwa mazowieckiego
- Rys. 3.1.2. Naturalne zasoby wodne w województwie mazowieckim (J. Stachy, R. Biernat)
- Rys. 3.1.3. Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych
- Rys. 3.2.1. Gęstość rzek i kanałów w poszczególnych powiatach woj. mazowieckiego ( $m/km^2$ )
- Rys. 3.2.2. Gęstość rzek i kanałów na gruntach rolnych w poszczególnych powiatach woj. mazowieckiego ( $m/km^2$ )
- Rys. 3.3.3. Udział powierzchni zmeliorowanych w powierzchni poszczególnych powiatów woj. mazowieckiego (%)
- Rys. 3.2.4. Udział powierzchni zmeliorowanych w powierzchni gruntów rolnych poszczególnych powiatów woj. mazowieckiego (%)
- Rys. 3.2.5. Gęstość rowów w poszczególnych powiatach woj. mazowieckiego ( $m/km^2$ )
- Rys. 3.2.6. Udział gruntów rolnych w powierzchni poszczególnych powiatów woj. mazowieckiego (%)
- Rys. 3.2.7. Udział użytków zielonych w powierzchni gruntów rolnych w poszczególnych powiatach woj. mazowieckiego (%)
- Rys. 3.2.8. Udział długości rzek uregulowanych w długości rzek ogółem w poszczególnych powiatach woj. mazowieckiego (%)
- Rys. 3.3.1. Większe obiekty melioracyjne (>500 ha) w obszarze województwa mazowieckiego
- Rys. 3.4.1. Planowana liczba zbiorników oraz zwiększenie retencji zbiornikowej w powiatach woj. mazowieckiego do 2015 r.
- Rys. 3.4.2. Planowana liczba budowli piętrzących oraz zwiększenie retencji korytowej w powiatach woj. mazowieckiego do 2015 r.
- Rys. 4.3.1. Priorytety rozwoju małej retencji

## 1. WPROWADZENIE

Występujące w ostatnich latach ekstremalne zjawiska atmosferyczne, jakimi są powodzie i susze, przynoszą wymierne straty gospodarcze, szczególnie w produkcji rolnej. Wywierają również niekorzystny wpływ na środowisko przyrodnicze. Szereg opracowań prognostycznych wykazuje, że niekorzystna dynamika warunków atmosferycznych będzie się nasilać w wyniku przewidywanych globalnych zmian klimatu. Dlatego też niezbędnym jest podejmowanie, możliwie szybko i w szerokim zakresie, działań ograniczających niekorzystne skutki nasilającej się częstotliwości występowania okresów z nadmiarem i niedoborem wody.

Z punktu widzenia produkcji rolnej oraz zachowania wysokich walorów przyrodniczych krajobrazu rolniczego, podstawowym działaniem powinno być zwiększanie zdolności retencyjnej zlewni rzecznych i spowalnianie odpływu wody, szczególnie wód roztopowych. Dla osiągnięcia tego celu wykorzystanych może być szereg metod występujących pod nazwą małej retencji. Rozróżnia się retencję krajobrazową, glebową, wód powierzchniowych i podziemnych, a zwiększenie zasobów retencjonowanej wody uzyskać można stosując metody planistyczne (urządzenie zlewni), agrotechniczne i techniczne.

Mała retencja przynosi najlepsze rezultaty, gdy wdrażane są powszechnie kompleksowe rozwiązania, dostosowane do charakteru i rodzaju zlewni. Jednak szczególną rolę w retencjonowaniu wód powinny pełnić istniejące systemy melioracyjne. Dotyczy to zarówno melioracji szczegółowych, jak i podstawowych. Ograniczanie i spowalnianie odpływu wód z tych systemów w istotny sposób przyczynić się może do poprawy struktury bilansu wodnego małych zlewni rolniczych. Regulowanie odpływu ze szczegółowych systemów melioracyjnych powinno stanowić jedno z podstawowych zadań programów rolnośrodowiskowych stymulujących prawidłowe i powszechne reakcje rolników. Podstawowym ogniwem decydującym o rezultatach powszechnych działań jest efektywne wykorzystanie istniejących budowli i urządzeń melioracji podstawowych. Sieć rowów i cieków melioracji podstawowych posiada ogromną potencjalną pojemność retencyjną, zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych. Stąd też koniecznym jest, w możliwie szerokim zakresie wykorzystanie tej sieci do spowalniania odpływu wód ze zlewni, a tym samym ograniczenie skutków susz i powodzi.

Niniejsze opracowanie obejmuje problematykę wykorzystania podstawowej sieci melioracyjnej województwa mazowieckiego do poprawy struktury bilansu wodnego na obszarach wiejskich oraz tworzenia warunków dla zaspokojenia potrzeb wodnych rolnictwa i środowiska przyrodniczego. Przedstawiono uwarunkowania klimatyczne, rolnicze i przyrodnicze związane z gospodarowaniem rolniczymi zasobami wodnymi. Przeanalizowano stan i rozmiar istniejącej infrastruktury wodno-melioracyjnej, co pozwoliło na wykazanie niezbędnych kierunków działań dla ograniczenia niekorzystnego oddziaływania susz i powodzi na produkcję rolniczą. Należy zwrócić uwagę, że zmniejszenie amplitudy wahań chwilowych zasobów wodnych na obszarach rolniczych będzie wywierać pozytywny efekt również na środowisko

przyrodnicze i jakość wody, biologiczną różnorodność krajobrazu rolniczego oraz zwiększy dostępność wody dla innych pozarolniczych użytkowników.

Ocenia się, że realizacja przedstawionego planu, obejmującego jedynie wykorzystanie urządzeń melioracji podstawowych, spowoduje zwiększenie retencji na terenie województwa mazowieckiego o kilkaset mln m<sup>3</sup>. W znacznym stopniu ograniczone zostaną straty w uprawach rolnych (szczególnie użytków zielonych) w wyniku występowania okresów z niskimi opadami atmosferycznymi. Ocenia się, że prawdopodobieństwo wystąpienia suszy glebowej zredukowane zostanie co najmniej o 30%, jedynie w wyniku podwyższenia poziomu wód gruntowych na obszarach dolinowych. Utworzone zostaną zbiorniki wodne, głównie liniowe (korytowe), które mogą stanowić źródło wody dla prowadzenia nawodnień upraw sadowniczych i warzywnych.

Istotną zaletą niniejszego planu jest fakt, że proponowane działania nie stanowią zagrożenia dla środowiska przyrodniczego. W wielu przypadkach przyczyniać się będą do wzbogacenia walorów przyrodniczych obszarów wiejskich.

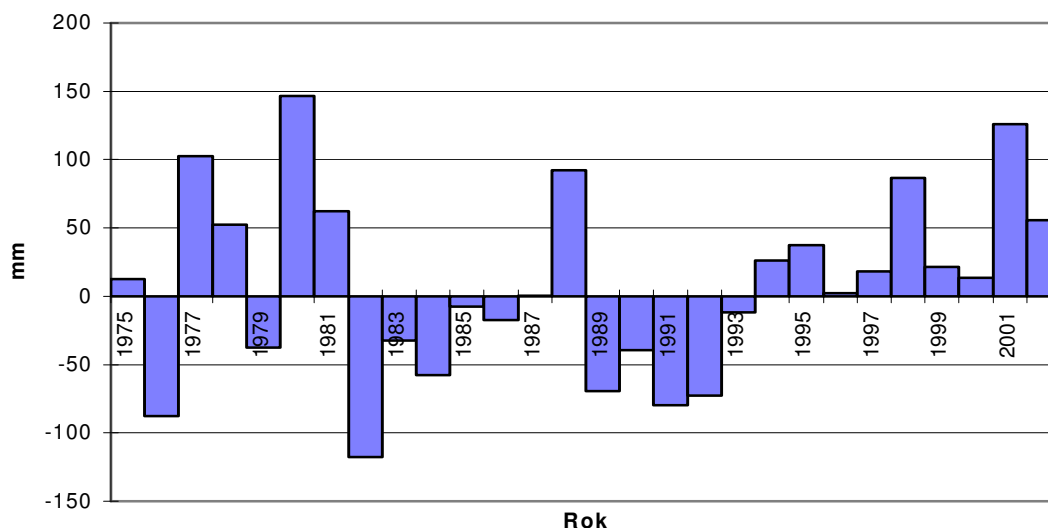
Należy podkreślić, że przedstawiony plan obejmuje jedynie część działań, które powinny być podejmowane dla ograniczenia negatywnych skutków susz i powodzi. Uważa się za celowe inicjowanie i upowszechnienie również innych metod poprawy struktury bilansu wodnego na obszarach wiejskich. Dotyczy to w szczególności spowolnienia spływu powierzchniowego poprzez prawidłowe kształtowanie i użytkowanie krajobrazu rolniczego oraz stosowanie odpowiednich metod agrotechnicznych.

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych jest w pełni, kadrowo i merytorycznie, przygotowany do podjęcia prac związanych z retencjonowaniem wód przy wykorzystaniu sieci melioracji podstawowych oraz do wdrażania propozycji przedstawionych w niniejszym opracowaniu. Po stosunkowo niewielkim wzmocnieniu kadrowym WZMiUW byłby w stanie podjąć się koordynacji całości działań w zakresie gospodarowania wodą na obszarach wiejskich, w tym poprawy struktury bilansu wodnego przy wykorzystaniu zarówno technicznych jak i nietechnicznych metod.

## 2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZO-ROLNICZA I AGROKLIMATYCZNA

### 2.1. Charakterystyka agroklimatyczna

Klimat województwa mazowieckiego jest przestrzennie zróżnicowany. Wynika to ze zmiennych uwarunkowań geograficznych, zarówno naturalnych jak i wynikających z działalności człowieka. Występuje również, podobnie jak w całym kraju, duża zmienność w czasie warunków atmosferycznych.



Rys. 2.1.1. Odchylenia średnich rocznych opadów z okresu 1975-2002 od średniej z lat 1951-1985 (opracowanie własne na podstawie Ochrona..., 2003)

Duża zmienność w czasie (rys. 2.1.1) prowadzi do występowania na przemian powodzi i susz. Susze pojawiają się w Polsce średnio co 4-5 lat, a powodzie w dorzeczu Wisły przeciętnie co 5-6 lat. W województwie mazowieckim największe zagrożenie powodziowe wynika z przejścia fali wezbraniowej na Wiśle, spowodowanej wysokimi opadami lub gwałtownymi roztopami na południu kraju. Duże zagrożenie powodziowe występuje również na większości średnich rzek (Bug, Narew, Pilica). Fale wezbraniowej na mniejszych ciekach w większości nie stwarzają realnych niebezpieczeństw dla życia i inwestycji budowlanych. Przynoszą natomiast wiele szkód w rolnictwie na skutek utrzymywania się nadmiernego uwilgotnienia gleb. W południowej części województwa występuje mieszany typ wezbrań powodziowych (opadowy i roztopowy), natomiast obszar północny zagrożony jest głównie powodzią roztopowymi.

Województwo mazowieckie położone jest w części kraju charakteryzującej się średnimi i niskimi zasobami wód powierzchniowych (rys. 2.1.2). Roczne sumy opadów z wielolecia 1961 – 1990 zanotowane na stacjach opadowych wynoszą: w Warszawie – 515 mm, Mławie – 573 mm, Ostrołęce – 570 mm, Siedlcach – 534 mm, Płocku – 545 mm, a w rejonie Radomia 577 mm, przy średniej krajowej 500 mm. Najwyższe średnie miesięczne opady z wielolecia 1961 – 1990

w Warszawie wynoszą: w czerwcu – 71 mm, lipcu – 69 mm, sierpniu – 62 mm i w maju 58 mm. Bywały jednak wcześniej lata, gdy opady w lipcu wynosiły 193 mm, ale również w innym roku tylko 3 mm, natomiast sumy roczne opadów zawierają się pomiędzy 331 a 769 mm.

Na terenie województwa występuje wyraźne przestrzenne zróżnicowanie opadów. W części środkowej województwa w pasie przebiegającym ze wschodu na zachód suma opadów w okresie wegetacyjnym jest niższa od 350 mm. Powiaty północne województwa (Przasnysz i Ostrołęka) oraz tereny położone na południe od linii łączącej Siedlce i Grójec mają opady wyraźnie wyższe od 350 mm. Najbardziej niekorzystny stosunek parowania do opadów (E/P) ma rejon Środkowo-zachodni województwa (rys. 2.1.3), najkorzystniejszy zaś powiaty południowe z garwolińskim i grójeckim łącznie.

W mokrym roku 1980 w okresie od 1 kwietnia do 3 września gleby na terenie całego województwa mazowieckiego były nadmiernie uwilgotnione od 20 do ponad 100 dni. Z kolei w suchym roku 1992 niedostateczne uwilgotnienie gleb trwało od 30 do 100 dni. Niedobory wodne w glebie dla upraw zbożowych występują głównie w maju i czerwcu, a prawdopodobieństwo lat z niedostatecznym uwilgotnieniem gleby trwającym co najmniej dwie dekady w obszarze województwa wynosi 10%. Natomiast niedobory wilgoci w glebie dla roślin okopowych występują głównie w lipcu i sierpniu, a prawdopodobieństwo wystąpienia lat z niedostatecznym uwilgotnieniem trwającym co najmniej dwie dekady wynosi od ok. 30% w części wschodniej województwa i zwiększa w kierunku zachodnim osiągając 40% w linii przechodzącej przez Ciechanów i Grójec oraz 50% na zachodnich krańcach powiatu gostyńskiego (rys. 2.1.4).

Średnie temperatury powietrza, decydujące (obok usłonecznienie, prędkości wiatru) o intensywności parowania terenowego, a tym samym o plonach, w wieloleciu 1961 – 1990 wynosiły: w Warszawie 7,8°C, Mławie 7,0°C, w Ostrołęce 7,4°C, w Siedlcach 7,3°C, w Płocku 7,9°C.

Należy nadmienić, że prognozy globalnych zmian klimatu wykazują, że na obszarze Polski podwyższy się temperatura powietrza i nastąpią zmiany rozkładu opadów atmosferycznych. Należy liczyć się ze wzrostem opadów w okresie zimowym i zmniejszeniem w okresie letnim. Zwiększy się również częstotliwość występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych. Są to bardzo niekorzystne tendencje z punktu widzenia rolnictwa i gospodarki wodnej. Występujące gwałtowne opady zimą powodować będą powodzie. Natomiast latem brakować będzie wody niezbędnej dla wzrostu roślin.

## **2.2. Walory przyrodnicze województwa**

W województwie mazowieckim dominują obszary płaskich i falistych, miejscami pagórkowatych równin peryglacialnych. Lokalnie występują okazałe wzgórza morenowe. Dużą rolę w krajobrazie odgrywają formy wydmowe, występujące m.in. na piaszczystych tarasach większych rzek.



O zróżnicowaniu krajobrazu w regionie w dużym stopniu decydują formy pradolinne i dolinne. Szczególnie cenne pod względem krajobrazowym są przełomowe odcinki dolin rzecznych z wysokimi i stromymi brzegami. Charakterystycznym elementem rzeźby są krawędzie dolin. Unikatowe wartości reprezentują sobą nieuregulowane, meandrujące rzeki i strumienie.

Powierzchnie o szczególnych walorach przyrodniczych, prawnie chronione, obejmują 29,6% powierzchni województwa mazowieckiego ogółem (tab. 2.2.1). W poszczególnych powiatach ten udział waha się w szerokich granicach od 0,1% powierzchni powiatu (wyszkowski) do 78,2% (otwocki).

Bogactwem przyrodniczym regionu są duże kompleksy leśne, w większości o charakterze produkcyjnym i uproszczonej strukturze drzewostanów (monokultury sosnowe), z licznymi fragmentami naturalnych zbiorowisk roślinnych. Tworzą one warunki dla zachowania różnorodności gatunkowej flory i fauny oraz często stanowią otulinę dla bardziej wrażliwych ekosystemów, m.in. torfowiskowych. Udział powierzchni leśnych w województwie wynosi tylko 22%, co na tle innych województw jest jedną z najniższych wartości w skali kraju (15 miejsce).

Na równi z terenami leśnymi, szczególnie cennymi ekosystemami w województwie są mokradła (rys. 2.2.1). Udział mokradeł naturalnych i użytkowanych rolniczo w powierzchni województwa wynosi około 18%. Odgrywają one ważną rolę w kształtowaniu różnorodności biologicznej, będąc środowiskiem życia bardzo wielu, w tym rzadkich i zagrożonych gatunków flory i fauny (m.in. ptaków).

Rozmieszczenie mokradeł w województwie jest nierównomierne i nawiązuje do sieci hydrograficznej. Ich zagęszczenie wyraźnie zmniejsza się przy wododziałach różnych rzędów. Największe mokradła, w tym torfowiska występują w między- i śródwysoczyznowych kotlinach (Równiny Raciąska i Kurpiowska, Kotlina Warszawska), oraz w wielkich dolinach rzecznych (np. dolnej Narwi, środkowej Wisły, Pilicy).

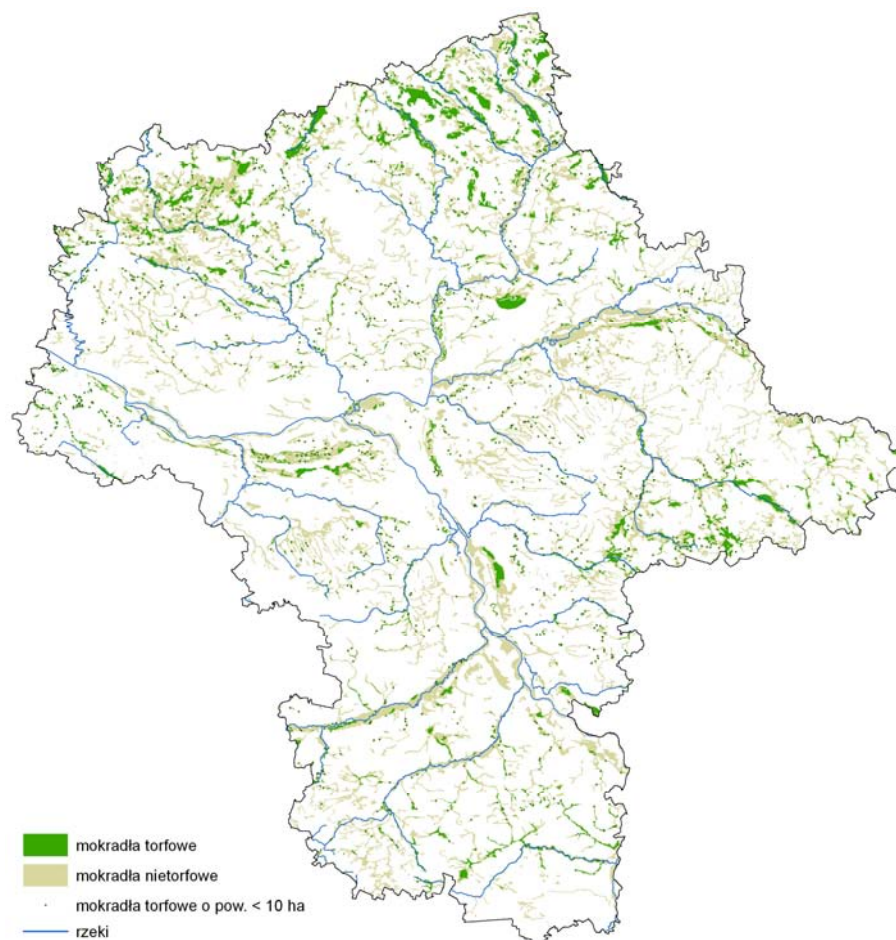
W większości mokradła w regionie posiadają uregulowane stosunki wodne dla celów rolniczych. Dominują na nich różnie wykształcone darniowe zbiorowiska łąk i pastwisk (87% pow.). Jednymi z najważniejszych dla bioróżnorodności są umiarkowanie odwodnione, półnaturalne łąki ukształtowane pod wpływem ekstensywnego użytkowania (koszone raz w roku, wypasane).

Spośród mokradeł nieodwodnionych, jednymi z najcenniejszych są już nieliczne torfowiska z naturalnymi zbiorowiskami szuwarowymi, mechowiskowymi lub olesowymi (stanowią one ok. 6% obszaru mokradeł o podłożu torfowym). Równie cenne są zalewane mokradła nadrzeczne z klasycznie wykształconymi zbiorowiskami łągowymi.

Tabela 2.2.1. Wybrane dane statystyczne powiatów w województwie mazowieckim

WYSZCZEGÓLNIENIE		Pow. w km <sup>2</sup>	Ludność na 1 km <sup>2</sup>	Użytki rolne pow. og. w %	Pow. nawad. uż. rol. i gr. leśn. w ha	Pobór wody do nawadn. uż.rol. i gr. leśn. w dm <sup>3</sup>		Pow. o szcz. walor. przyr. praw. chron. w % pow. og.	Użytki rolne w km <sup>2</sup>		
						ogółem	na 1 ha		łąki	pastwiska	łąki i pastwiska razem
Stan na 31.XII roku:		2004	2004	2002	2004	2004	2004	2004	2002	2002	2002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Województwo		35567	145	60,8	12341	30608	2,5	29,6	3730	1611	5342
Podregion ciechanowsko-płocki		7789	81	69,3	1008	3197	3,2	43,6	740	405	1146
Powiaty:											
	ciechanowski	1063	86	71,9	-	-	-	37,4	90	54	144
	gostyniński	616	77	64,5	50	218	4,4	42,9	38	12	50
	mławski	1182	62	67,0	-	-	-	50,2	178	111	290
	płocki	1799	59	68,4	668	2868	4,3	33,6	103	52	155
	płoński	1384	63	72,6	-	-	-	35,6	115	50	165
	sierpecki	853	64	74,5	290	111	0,4	50,0	86	53	139
	żuromiński	805	50	68,5	-	-	-	74,1	126	71	198
Miasto na prawach powiatu:											
	Płock	88	1452	26,9	-	-	-	22,7	4	1	5
Podregion ostrołęcko-siedlecki		12091	62	62,9	9687	23493	2,4	14,0	1690	833	2524
Powiaty:											
	łosicki	772	43	69,2	156	91	0,6	20,1	76	22	97
	makowski	1065	44	65,3	1119	2771	2,5	1,0	118	64	183
	ostrołęcki	2099	40	60,6	2450	2760	1,1	0,4	424	295	719
	ostrowski	1218	62	60,9	380	531	1,4	1,1	147	71	217
	przasnyski	1218	44	62,8	3985	12190	3,1	3,2	162	115	278
	pułtuski	829	62	66,6	-	-	-	16,9	85	41	126
	siedlecki	1603	50	69,3	394	405	1,0	24,3	237	71	308
	sokołowski	1131	51	66,2	181	271	1,5	40,9	141	48	188
	węgrowski	1219	56	59,1	35	283	8,1	38,0	184	66	250
	wyszkowski	876	82	51,6	987	4191	4,2	0,1	113	40	153
Miasta na prawach powiatu:											
	Ostrołęka	29	1867	19,8	-	-	-	-	2	1	2
	Siedlce	32	2417	29,7	-	-	-	13,4	2	0	2
Podregion warszawski		8116	165	55,3	779	3775	4,8	41,2	701	201	902
Powiaty:											
	grodziski	367	209	58,6	-	-	-	39,9	40	12	53
	grójecki	1269	76	69,2	-	-	-	22,9	76	17	92

WYSZCZEGÓLNIENIE		Pow. w km <sup>2</sup>	Ludność na 1 km <sup>2</sup>	Użytki rolne pow. og. w %	Pow. nawad. uż. rol. i gr. leśn. w ha	Pobór wody do nawadn. uż.rol. i gr. leśn. w dm <sup>3</sup>		Pow. o szcz. walor. przyr. praw. chron. w % pow. og.	Użytki rolne w km <sup>2</sup>		
						ogółem	na 1 ha		łąki	pastwiska	łąki i pastwiska razem
Stan na 31.XII roku:		2004	2004	2002	2004	2004	2004	2004	2002	2002	2002
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Podregion warszawski c.d.	legionowski	390	243	35,2	-	-	-	72,1	27	7	34
Powiaty:	miński	1164	120	61,7	333	67	0,2	29,4	153	44	197
	nowodworski	692	109	50,4	-	-	-	61,0	55	20	75
	otwocki	615	187	45,3	50	400	8,0	78,2	64	11	75
	piaseczyński	621	226	42,9	-	-	-	52,5	26	6	31
	pruskowski	246	584	44,6	-	-	-	34,8	13	3	16
	sochaczewski	731	114	66,1	-	-	-	35,7	54	20	75
	warszawski zach.	533	186	50,8	-	-	-	46,8	37	7	44
	wołomiński	955	208	48,2	396	3308	8,4	20,7	116	42	158
	żyardowski	533	140	54,5	-	-	-	48,9	39	12	52
Podregion radomski		7054	104	57,4	867	143	0,2	28,3	589	169	758
Powiaty:	białobrzeski	639	53	57,0	-	-	-	54,8	59	15	75
	garwoliński	1284	83	58,5	440	116	0,3	36,8	125	35	160
	kozienicki	917	68	49,6	50	4	0,1	11,2	72	23	94
	lipski	748	50	65,6	40	1	0,0	21,3	40	13	53
	przysuski	801	55	52,6	120	7	0,1	41,3	68	22	90
	radomski	1530	94	59,3	150	13	0,1	21,7	138	34	172
	szydlowiecki	452	89	48,3	-	-	-	41,1	37	11	48
	zwoleński	571	65	71,4	67	2	0,0	11,0	44	15	59
Miasto na prawach powiatu:	Radom	112	2038	32,1	-	-	-	0,1	6	1	6
Podregion	Miasto Warszawa	517	3275	14,5	-	-	-	23,5	11	2	12
Miasto na prawach powiatu:	m.st. Warszawa	517	3275	14,5	-	-	-	23,5	11	2	12



Rys. 2.2.1. Obszary mokradłowe w województwie mazowieckim (źródło danych: GIS Mokradła, MPHP, BDO)

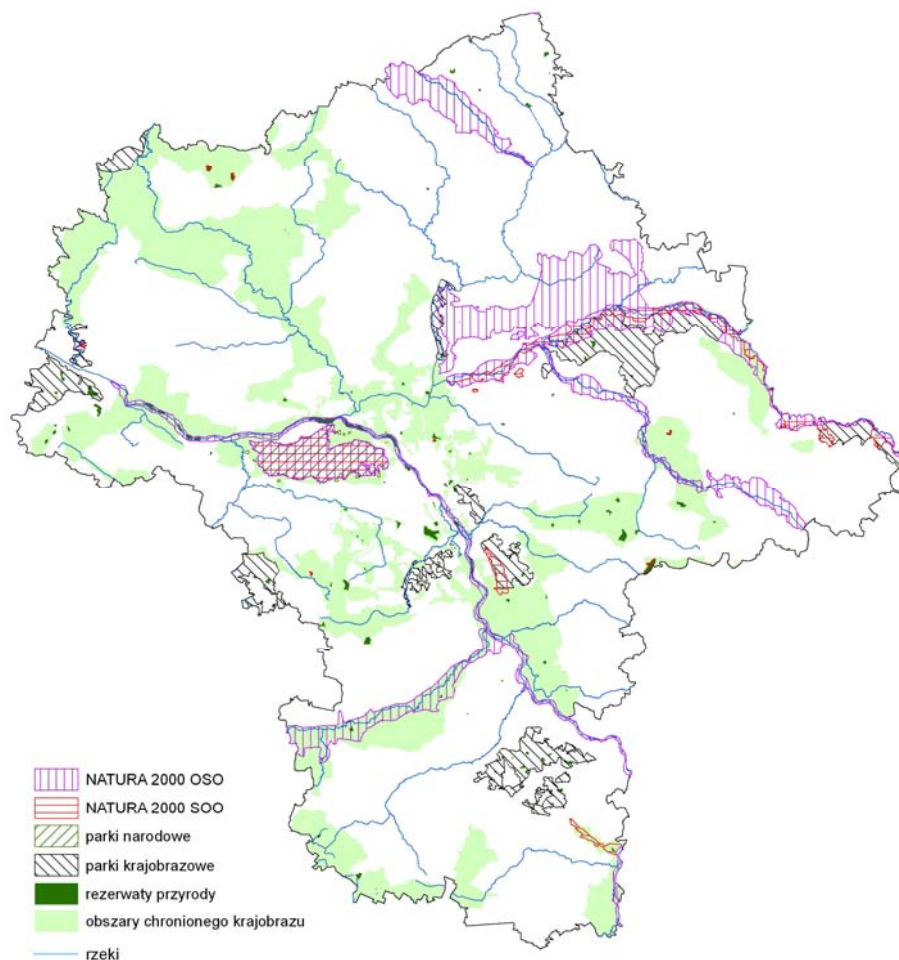
Wartościowe zespoły przyrodnicze województwa mazowieckiego w większości zostały objęte ochroną (tab. 2.2.2, rys. 2.2.2). Powierzchnia obszarów przyrody chronionej wynosi blisko 30% powierzchni regionu. W 23% powierzchni są to tereny hydrogeniczne (47% obszaru wszystkich mokradeł).

Jedyny w województwie obszar rangi parku narodowego – Kampinoski Park Narodowy – został utworzony w celu ochrony zróżnicowanych powierzchni leśnych, rozległych i cennych ekosystemów bagiennych oraz unikalnych na skalę europejską kompleksów wydm śródlądowych. W roku 2000 został wpisany na listę rezerwatów biosfery UNESCO (pow. 7,62 tys. ha). W strukturze użytkowania ziemi dominują lasy (ok. 73% pow.) i tereny użytkowane rolniczo (ok. 20%), głównie mokradłowe.

Tabela 2.2.2. Obszary chronione w województwie mazowieckim (źródło: GUS)

Forma ochrony	Liczba obiektów	Powierzchnia ogółem (ha)	% powierzchni województwa	Udział użytków rolnych (%)
Park narodowy	1	38 476,1	1,1	20,3
Rezerwat przyrody	175	17 670,0	0,5	x
Park krajobrazowy	5 (+4)	168 150,1	4,7	34,1
Obszar chronionego krajobrazu	28 (+2)	822 333,6	23,1	61,9
Użytek ekologiczny	874	1 816,7	0,1	x
Stanowisko dokumentacyjne	6	521,3	0,0	x
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy	32	5 134,9	0,1	x
Ogółem	x	1 054 102,7	29,6	x

Rezerwaty przyrody występują najliczniej na terenach parków krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu. Wśród nich zdecydowanie przeważają rezerwaty leśne.



Rys. 2.2.2. Obszary chronione w województwie mazowieckim (źródło danych: MŚ, MPHP, BDO)

W województwie mieści się w całości 5 parków krajobrazowych (Brudzeński, Chojnowski, Koziński, Mazowiecki i Nadbużański) oraz 4 we fragmentach (Bolimowski, Górznieńsko-Lidzbarski, Gostynińsko-Włocławski, Podlaski Przełom Bugu). Łącznie zajmują około 5% powierzchni województwa. W prawie wszystkich obszarach tego typu dominują kompleksy leśne i występują liczne tereny mokradłowe, w dużej części użytkowane rolniczo (m.in. Bagno Całowanie w Mazowieckim, PK, czy mokradła nadrzeczne w dolinie Bugu w Nadbużańskim PK).

W granicach województwa znajduje się, w całości bądź fragmentarycznie, 30 obszarów chronionego krajobrazu, na które przypada ok. 23,1% jego powierzchni. Obejmują one głównie doliny i obszary przydolinowe. Są to obszary o charakterze mieszanym rolniczo-leśnym bądź typowo rolniczym łąkowo-pastwiskowym.

Uzupełnieniem wielkoobszarowych form ochrony przyrody są m.in.: użytki ekologiczne, przeważnie o charakterze śródleśnych bagien lub łąk, oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Obecnie tworzony jest europejski system obszarów chronionych NATURA 2000 (obecnie około 8,6% powierzchni województwa). W dużej mierze opiera się on na istniejących już obszarach chronionych (park narodowy, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody). W skład sieci wchodzi obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO). W dużej części są to tereny hydrogeniczne – ich powierzchniowy udział w sieci Natura 2000 w województwie wynosi około 40 % (w sieci znalazło się około 19% mokradeł regionu).

Przedstawiony przegląd wyraźnie wykazuje, że obszary mokradłowe, które zgodnie z definicją Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) stanowią „ekosystemy od wód zależne”, są istotną częścią krajobrazu mazowieckiego. Zgodnie z RDW oraz postanowieniami Ustawy „Prawo wodne”, są to obszary, które odgrywają szczególną rolę w gospodarce wodnej. Obszary te spełniają również istotne funkcje gospodarcze. Większość trwałych użytków zielonych na terenie województwa zlokalizowana jest na obszarach podmokłych (ekosystemach od wód zależnych).

### **2.3. Produkcja rolna i jej uwarunkowania**

Województwo mazowieckie jest siedzibą największego miasta w Polsce. W sumie jednak poza dużą aglomeracją miejską i kilkoma innymi miastami jest to województwo o charakterze rolniczym. W niektórych rejonach rozwinięte jest sadownictwo i warzywnictwo, ale w większości są to typowe gospodarstwa rolne o średnim poziomie intensyfikacji.

Warunki produkcyjne rolnictwa przedstawiono na mapie (rys. 2.3.1) oraz w tabeli 2.3.1 za pomocą wskaźników określających walory rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Jakość gleb oceniana była w skali 0-100 punktów (dodatkowo bonitację gleb zaprezentowano na mapie - rys. 2.3.2), agroklimat w skali 0-15 punktów, rzeźba terenu 0-5 punktów i warunki wodne w skali 0-5 punktów. Województwo mazowieckie ma w każdej kategorii, poza ukształtowaniem terenu, gorsze wskaźniki waloryzacji od średniej krajowej. Ogólny wskaźnik waloryzacji przestrzeni rolniczej województwa

wynosi 59,9, podczas gdy średnia krajowa to 66,6. Najlepsze gleby w skali województwa ma powiat warszawski zachodni, płocki, łosicki (wskaźnik ponad 50), następnie (wskaźnik 49-50) sochaczewski, sokołowski, pruszkowski, ciechanowski, grójecki i lipski. Najłabsze zaś (wskaźnik poniżej 30) miasto Ostrołęka i powiat ostrołęcki, a następnie powiat wołomiński (wskaźnik 30,4). Najlepsze warunki wodne są w powiecie łosickim (4,5), grójeckim (3,9) i sokołowskim (3,8), najgorsze zaś w ostrołęckim i legionowskim (1,8) oraz mławskim i wyszkowskim (2,1). Najlepsze warunki agroklimatyczne występują w południowej części województwa (wskaźniki od 11 do 12,2), najgorsze zaś w północno-wschodniej (od 8,0 do 9,0). Rzeźba terenu najkorzystniejsza jest w powiatach: żyrardowskim (4,8), gostynińskim, grodziskim i sierpeckim (4,6), najmniej korzystna w siedleckim (3,7), szydłowieckim i makowskim (3,8). Najwyższy ogólny wskaźnik waloryzacji przestrzeni rolniczej ma powiat warszawski zachodni (76,1) i płocki (70,5), najniższy natomiast powiaty: ostrołęcki (44,5), legionowski (50,1), mławski (51,6) i żuromiński (51,7).

Użytki rolne (dane z roku 2004) zajmują 57,5% obszaru województwa, a wśród tych użytków grunty orne stanowią 72,4%, użytki zielone 23,5% i sady 4,1%. Na gruntach ornych zboża zajmują 55,6%, ziemniaki 7,2%, buraki cukrowe 1,9%, a rzepak i rzepik 2,5%. Sady w województwie mazowieckim to 30,6%, a warzywa 20% powierzchni tych upraw w kraju. Sady występują głównie w powiecie grójeckim, białobrzeskim, sochaczewskim i płońskim, a uprawa warzyw skoncentrowana jest wzdłuż Wisły (powiaty: lipski, kozienicki, grójecki, piaseczyński, nowodworski i płoński) (rys. 2.3.3) oraz w powiatach usytuowanych na zachód od Warszawy (warszawski-zachodni, pruszkowski, grodziski, sochaczewski), a także w północno-wschodniej części powiatu przysuskiego i południowo-wschodniej lipskiego. W północnej i wschodniej części województwa występuje wysoka obsada bydła (ponad 40 szt./100ha), natomiast hodowla trzody chlewnej na środkowym wschodzie i w części północno-zachodniej województwa.

Plony z 1ha pięciu podstawowych zbóż w 2004 roku wynosiły 28,2 dt, ziemniaków 188 dt, buraków cukrowych 373 dt (średnie krajowe w kolejności 35,4; 196 i 428 dt). Plony upraw rolniczych z 1 ha w województwie są zmienne w czasie i w okresie 1995 – 2005, w przypadku zbóż najniższe były w 2000 roku – 20 dt, a najwyższe - 28,9 dt w roku 2005, w przypadku buraków cukrowych było odpowiednio 274 dt (rok 1999) i 439 dt (2002 r), natomiast najniższe plony ziemniaków - 143 dt były w 1999r, najwyższe zaś - 188 dt w roku 2005.

Ze względu na warunki środowiskowe nie należy spodziewać się dużej intensyfikacji rolnictwa i wynikających stąd potrzeb nawodnień gruntów rolnych. Natomiast następować będzie wzrost produkcji sadowniczej i warzywniczej, a tym samym rozwój nawodnień umiejscowionych (głównie kropłowe). W północnej części województwa obserwuje się stały rozwój hodowli bydła i stąd widoczne jest intensywne wykorzystanie użytków zielonych.

Analizy wykazują, że znaczna część obecnie zmeliorowanych mokradeł będzie wykorzystywana przez coraz intensywniejsze rolnictwo, ale jednocześnie niektóre obiekty melioracyjne będą porzucane lub będą obejmowane ochroną ze względu na wysokie walory przyrodnicze. Dla każdej z tych sytuacji powinien być dostosowywany sposób gospodarowania wodą.

Tabela 2.3.1. Walory rolniczej przestrzeni produkcyjnej w powiatach [Stuczyński T. i in, 2000]

Nazwa powiatu	Jakość gleb	Agroklimat	Rzeźba terenu	Warunki wodne	Ogólny wskaźnik waloryzacji
białobrzeski	38,7	11,2	4,4	3,1	57,4
ciechanowski	49,1	8,7	3,9	3,3	65
garwoliński	44,1	9,9	3,8	2,9	60,7
gostyniński	48,5	10,1	4,6	3,3	66,5
grodziski	44,8	10,4	4,6	2,9	62,7
grójecki	49,2	10,6	4,1	3,9	67,8
kozienicki	41,3	11,1	4,4	2,9	59,7
legionowski	34,5	9,7	4,1	1,8	50,1
lipski	49,1	12	4	3,4	68,5
łosicki	50,2	8,7	4,5	4,5	67,9
makowski	41	8,9	3,8	2,6	56,3
miński	41,8	9,1	3,9	2,9	57,7
mławski	37,2	8,4	3,9	2,1	51,6
nowodworski	39,9	9,9	4,1	2,4	56,3
ostrołęcki	29,7	8,5	4	2,3	44,5
ostrowski	40,9	8,8	4	3	56,7
otwocki	41,5	9,6	4,1	2,6	57,8
piaseczyński	46,5	9,7	3,9	2,8	62,9
płocki	53,1	9,8	4,2	3,4	70,5
płoński	47	9,3	3,9	3	63,2
pruszkowski	49,7	10	4,3	3,1	67,1
przasnyski	39	8	3,9	2,7	53,6
przysuski	37,6	11,1	4,2	3	55,9
pułtuski	45	9,5	4	3,1	61,6
radomski	43	12	4,2	3,3	62,5
siedlecki	45,4	9,1	3,7	3,1	61,3
sierpecki	39,2	9,2	4,6	2,9	55,9
sochaczewski	49,9	10,6	4,8	3,3	68,6
sokołowski	49,7	8,9	4	3,8	66,4
sztydlowiecki	35,7	11	3,8	3	53,5
warszawski	bd	bd	bd	bd	bd
warszawski zach.	57,9	10,2	4,5	3,5	76,1
węgrowski	40,4	9	3,9	2,8	56,1
wołomiński	30,4	9,1	4,1	2,4	46
wyszkowski	33,6	9,2	4	2,1	48,9
zwoleniński	42,3	11,9	4,4	3,1	61,7
żuromiński	36,5	8,7	4	2,5	51,7
żyrardowski	41,6	10,2	4,8	2,5	59,1
m. Ostrołęka	27	9	4,5	1,8	42,3
m. Płock	51	10,2	4,1	3,4	68,7
m. Radom	43,3	12,2	4	3,2	62,7
m. Siedlce	46,8	9,6	3,7	3,5	63,6
Województwo	43,1	9,7	4,1	3,0	59,9



### 3. ZASOBY WODNE I INFRASTRUKTURA WODNO-MELIORACYJNA

#### 3.1. Zasoby wodne województwa

##### *Wody powierzchniowe*

Cały obszar województwa położony jest w dorzeczu Wisły i zajmuje 21,1% powierzchni dorzecza w granicach kraju. Sieć rzeczna województwa tworzy układ koncentryczny z centrum w środkowej części Niziny warszawskiej (rys. 3.1.1). Brak jest większych jezior. Większe skupisko jezior występuje jedynie na pojezierzu Gostynińskim.

Rozkład odpływów jednostkowych w przeważającej części obszaru województwa wynosi około 4 – 5 l/s·km<sup>2</sup> (rys. 3.1.2). W bardzo niewielkim obszarze jest rzędu 2 – 2,5 l/s·km<sup>2</sup>. Na krańcach województwa odpływy są nieco większe i dochodzą do 8 l/s·km<sup>2</sup>. Dlatego też zróżnicowane są odpływy średnie z obszaru województwa przypadające na 1 mieszkańca (rys. 3.1.2). Wahają się one od 179 do 1934 m<sup>3</sup>. Zgodnie z danymi IMGW średnie zasoby wód powierzchniowych przypadające na 1 mieszkańca w roku wynoszą około 500 m<sup>3</sup>/Rok/M. Ze względu na duże zaludnienie jest to najniższy wskaźnik w kraju.

W obszarze województwa sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta, odprowadza w dużym stopniu wody z sąsiednich województw, zwłaszcza w częściach północnej i południowej. Uboga jest natomiast w zbiorniki wodne. Jedynym większym zbiornikiem użytkowanym przez WZMiUW w Warszawie jest zbiornik Domaniów o pojemności 12,9 mln m<sup>3</sup>. Pozostałe niewielkie zbiorniki o pojemności nieprzekraczającej 1 mln m<sup>3</sup>.

Przepływy powierzchniowe z całego obszaru województwa skierowane są ku Wiśle i dalej do Jeziora Włocławskiego. Głównymi rzekami mającymi ujście w Wiśle poniżej Warszawy są: Narew, Bug i Bzura. Powierzchnie ich zlewni zajmują ok. 95% obszaru województwa. W tabeli.3.1.1 przedstawiono wielkości natężenia przepływów średnich w podstawowych profilach wodowskazowych.

Tabela 3.1.1. Przepływy średnie rzek w głównych profilach w m<sup>3</sup>/s

Lata	Wisła profil Warszawa	Bug profil Wyszaków	Narew profil Ostrołęka	Bzura profil Sochaczew	Łącznie Wisła, Bug, Narew, Bzura
1951 – 1995	561,0	154,0	111,0	23,5	849,5
1996 – 2000	678,0	153,0	103,0	22,0	955,0
2002	565,0	168,0	110,0	27,8	865,8
2003	448,0	105,0	67,5	13,5	634,0
2004	509,0	106,0	101,0	18,8	734,8
Średnia 2002 – 2004	507,3	124,7	92,8	20,0	4039,1

## *Wody podziemne*

Ocenia się, że zasoby wód podziemnych wynoszą ponad 217 tys. m<sup>3</sup>/h, tj. 11,5% zasobów krajowych. Zasadnicze znaczenie w zaspokajaniu potrzeb wodnych ma czwartorzędowy poziom wodonośny. Wody czwartorzędowe stanowią około 77% całkowitych zasobów i są najłatwiej odnawialne. Głębokość występowania do 150 m. Wody te są zazwyczaj związane z dolinami i pradolinami. Stąd też narażone są na zanieczyszczenia ze względu na kontakt z wodami powierzchniowymi.

W układzie hydrogeologicznym województwo mazowieckie przynależy do makroregionu Wschodniego Nizy Polskiego, który z kolei dzieli się na region południowomazowiecki i północnomazowiecki. Granica przebiega wzdłuż linii Wisły i Bugu. Głównym elementem obydwu regionów jest niecka mazowiecka. Obejmuje ona obniżenie powierzchni kredy górnej wypełnione utworami kenozoicznymi – miocenu, oligocenu i pliocenu. W centralnej części województwa tworzą tzw. mazowiecki (warszawski) basen artezyjski. W ostatnich latach stracił on swoją rangę wskutek nadmiernej eksploatacji wód w nim zawartych i wytworzenia się obszernego leja depresyjnego.

Eksploatacja wód kredowych odbywa się sporadycznie (na obrzeżach województwa) z uwagi na niewielką wodoprzewodność ośrodka.

Osią drenażu wód oligoceńskich jest równoleżnikowy odcinek Wisły, Narwi i Bugu, gdzie zwierciadło poziomu wodonośnego kształtuje się na wysokości 70 – 100 m n.p.m.

Poziom mioceński ma mniejszą rolę, z uwagi na mniej korzystne parametry hydrogeologiczne i jakościowe wody (zmętnienie), jednak odgrywa ważną rolę w rejonie: Sokołów Podlaski, Siedlce, Łuków, Mińsk Maz. Także w skrzydle NW części niecki (Rypin, Sierpc) oraz w kierunku południowym (Sochaczew, Gostynin). Jego rozprzestrzenienie jednak jest znacznie większe, dochodzi w rejon Podlasia i Mazur.

Poziom wodonośny czwartorzędu stanowi 90% zasobów regionalnych. Występuje on w czterech typach struktur: dolinach rzecznych, równinach morenowych, dolinach kopalnych, a na północnym krańcu w piaszczystej równinie sandru. Pierwszy typ dotyczy dolnej Wisły wraz z Kotliną Warszawską, doliny Narwi, Bugu i Pilicy. Najczęściej występuje jeden płytki (do 12 m) poziom wodonośny, znacznej miąższości (do 20 m), a w Kotlinie warszawskiej i dolinie Wisły powyżej Warszawy nawet 40 – 80 m. Drugi typ to piaszczysto-żwirowe utwory fluwioglacjalne jako poziomy śródmorenowe i morenowe. Jakość wody jest znacznie lepsza niż w poprzedniej strukturze. Ich ilość, głębokość i miąższość są bardzo zróżnicowane.

Spośród różnie zdefiniowanych rodzajów zasobów wód podziemnych, z praktycznego względu, możliwości ich bilansowania i użytkowania, należy wyróżnić zasoby eksploatacyjne. Oznaczają one dopuszczalną ilość poboru wody uwzględniającą ograniczenia związane z wymaganiami ochrony środowiska i warunkami techniczno-ekonomicznymi.

W roku 2004 (31.XII) na obszarze województwa zasoby te wynosiły w hektometrach sześciennych:

Ogółem	Z utworów geologicznych			
	czwartorzędowych	trzeciorzędowych	kredowych	starszych
1911,2	1466,1	151,9	208,1	85,1

Na rys. 3.1.3 przedstawiono mapę głównych zbiorników wód podziemnych. Są to struktury najbardziej zasobne w wodę możliwą do wykorzystania również jako pitną przy ewentualnym prostym uzdatnieniu.

Zajmują one ok. 35% powierzchni województwa. Wśród nich znajdują się wymagające szczególnej ochrony (słabo izolowane od powierzchni terenu) oraz wymagające najwyższej ochrony (pozbawione warstwy ochronnej).

Gospodarka wodna na obszarach wiejskich powinna uwzględniać konieczność ochrony zasobów wodnych zarówno wód powierzchniowych jak i podziemnych. Dużą rolę odgrywać tu może spowalnianie odpływu, ograniczanie szybkich spływów powierzchniowych na korzyść powolnego odpływu wód gruntowych. Istotną sprawą jest także gospodarowanie i użytkowanie zlewni, aby zapewnić odnawialność zasobów wód podziemnych poprzez zwiększenie infiltracji na obszarach zasilania warstw wodonośnych oraz ochronę ich jakości.

Najbardziej narażone są na zanieczyszczenia wody czwartorzędowe, które nie są izolowane nadkładem gruntów o mniejszej przepuszczalności.

### **3.2. Infrastruktura wodno-melioracyjna**

Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem, wydzielone są śródlądowe wody powierzchniowe stanowiące własność publiczną, które są istotne dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa. W stosunku do tych wód wykonanie obowiązków Skarbu Państwa zostało powierzone marszałkom województw. Za utrzymanie tych wód odpowiedzialne są wojewódzkie zarządy melioracji i urzędów wodnych. Na mapie hydrograficznej województwa mazowieckiego zaznaczono „wody rolnicze” podległe zarządom melioracji oraz większe ciek, za które odpowiedzialne są regionalne zarządy gospodarki wodnej.

Ewidencję urządzeń melioracyjnych w układzie powiatów przedstawiono w tabeli 3.2.1. Wyraźnie widać, że infrastruktura melioracyjna jest bardzo bogata, a ponad 20% powierzchni województwa wyposażone jest w urządzenia melioracyjne. Dla zobrazowania znaczenia i rozmiarów melioracji naniesiono na mapy województwa niektóre charakterystyczne parametry (rys. 3.2.1 – 3.2.8).

Tabela 3.2.1. Ewidencja urządzeń wg stanu na 31.12.2005 r.

L.p.	Powiat	Rzeki [km]			Kanały [km]	Wały p.pow.	Stacje pomp [szt.]	Zbiorniki wodne w administracji WZMiUW			Pow. zmel. ogółem [ha]	Pow. zden. ogółem [ha]	Długość rowów ogółem [km]
		ogółem	uregul.	% ureg.				[szt]	[ha]	poj. tys. m.			
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	13	15
1	Białobrzegi	136,30	87,50	64,20		1,60					11768	8889	404,50
2	Ciechanów	205,30	179,00	87,20							42284	36656	1007,00
3	Garwolin	334,81	110,86	33,10		50,69		1	1,69	17,00	23140	18657	765,23
4	Gostynin	120,40	53,40	44,40	6,80						20754	19240	418,90
5	Grodzisk Maz.	140,23	82,87	59,10							11209	10530	276,90
6	Grójec	181,10	107,90	59,60		11,20					16317	12134	586,00
7	Kozienice	167,00	72,00	43,10	70,00	80,30		2	3,20	44,00	5457	1350	347,80
8	Legionowo	47,57	41,32	86,90	57,53	41,50	1				1639	24	139,14
9	Lipsko	117,80	83,30	70,70		35,40	3				4848	2114	296,30
10	Łosice	124,27	110,75	89,10							11553	6831	598,50
11	Maków Maz.	170,00	143,23	84,30		0,64					26248	16736	1173,74
12	Mińsk Maz.	286,29	159,29	55,60	3,96						25724	16306	1217,90
13	Mława	283,60	251,20	88,60				1	39,00	761,00	26070	9860	1687,90
14	Nowy Dwór	52,58	25,86	49,20	37,27	40,77	1	1	0,65	16,20	5564	3630	243,02
15	Ostrołęka	279,65	239,58	85,70	225,37	0,32	1				51254	13075	3430,05
16	Ostrów Maz.	165,89	121,75	73,40	44,03	8,79					29424	18984	994,07
17	Otwock	34,59	16,09	46,50	87,65	36,45	1	2	6,52	70,00	7878	4295	432,50
18	Piaseczno	113,91	56,65	49,70	38,10	39,00	1				17563	15658	553,60
19	Płock	288,70	151,30	52,40	162,20	58,40	6	3	435,27	11176,00	50709	45298	1252,00
20	Płońsk	242,70	177,40	73,10	11,30	4,40					40563	34474	1023,90
21	Pruszków	73,60	60,90	82,70		1,10		1	2,50	20,00	9014	7800	270,90
22	Przasnysz	230,34	220,01	95,50	66,14			1	11,00	220,00	41551	25549	1345,37
23	Przysucha	257,10	110,80	43,1		1,70	3	1	395,00	10191,00	15022	11185	582,20
24	Pułtusk	139,20	81,60	58,6	31,40	9,00	2				19941	16874	506,60
25	Radom	382,70	242,60	63,4	7,40	6,60			105,00	2709,00	26284	19175	1070,70
26	Siedlce	390,39	278,29	71,3							31691	14272	1586,19
27	Sierpc	162,20	121,90	75,2			1	2	221,01	5113,00	36795	28197	1357,40
28	Sochaczew	73,20	33,90	46,3	152,30	57,70	2				22688	19800	562,00
29	Sokołów Podl.	221,39	127,67	57,7	67,86	58,13		2	2,48	32,60	28787	26402	662,28
30	Szydłowiec	105,50	67,90	64,4							4270	2828	222,00
31	Warszawa	18,88	16,88	89,4	91,72	60,83	2	3	1,62	38,25	5524	996	213,99
32	Warszawa Zach	37,55	28,05	74,7	26,22	10,65					17350	15743	435,00
33	Węgrów	294,70	144,10	48,9	11,20	25,58	1				24213	18057	783,10
34	Wołomin	224,04	152,80	68,2	22,92	13,10					15922	4980	1019,75
35	Wyszków	104,32	83,83	80,4	43,90	9,91					13056	3155	818,45
36	Zwoleń	149,40	80,70	54,0		2,00					12588	10716	401,80
37	Żuromin	197,40	159,00	80,5	2,60						19533	7521	1021,30
38	Żyrardów	129,30	47,86	37,0							10694	8741	335,40
	<b>Ogółem</b>	<b>6683,90</b>	<b>4330,04</b>	<b>64,8</b>	<b>1267,87</b>	<b>665,76</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>1224,94</b>	<b>30408,05</b>	<b>784889</b>	<b>536731</b>	<b>30043,38</b>

### 3.3. Eksploatacja i utrzymanie infrastruktury wodno-melioracyjnej

Utrzymanie i eksploatacja budowli melioracji podstawowych jest zadaniem oddziałów wojewódzkiego zarządu melioracji i urządzeń wodnych. Na skutek braku środków finansowych konserwacją obejmuje się nie więcej jak 30% urządzeń tego wymagających. Jeszcze gorsza sytuacja ma miejsce w utrzymaniu melioracji szczegółowych. Praktycznie większość spółek wodnych uległa likwidacji lub wstrzymała działalność, ze względu na brak środków finansowych. W wielu przypadkach rolnicy nie są zainteresowani utrzymaniem systemów melioracyjnych, a szczególnie dotyczy to dolinowych systemów regulujących stosunki wodne na użytkach zielonych.

Szczegółowsze informacje przedstawiono dla dużych dolinowych obiektów melioracyjnych o powierzchni powyżej 500 ha (rys. 3.3.1). Zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli 3.3.1, praktycznie wszystkie obiekty i urządzenia znajdują się w złym stanie technicznym. Obiekty te nie są nawadniane, pomimo że prawie 50% powierzchni wyposażone jest w urządzenia nawadniające.

Tabela 3.3.1. Zestawienie obiektów melioracyjnych o powierzchni ponad 500 ha

L.p.	Oddział	Obiekt Zespół obiektów	Powierzchnia [ha]		Długość rowów [km]	Uwagi
			całkowita	nawadniana		
1	2	3	4	5	6	7
1	Ciechanów	Orzyc	2308	345		zły stan techniczny, eksploatacja na 700 ha
2		Biezuń-Wkra	3597	2395	245	brak eksploatacji
3		Przylepnica	1139	156	80	brak konserwacji
4	Ostrołęka	Rozoga	4203	524		konserwacja na 10% pow.
5		Szkwa	3532	1085		konserwacja na 10% pow.
6		Płochowica	2607	505		konserwacja na 10% pow.
7	Płock	Dolina Hławsko-Dobrykowska	1509	687	70	obiekt zdewastowany
8		Urszulko, Gorzeń, Majki	755	200		obiekt zniszczony
9	Radom	Dol. Radomki	2149	1211		brak danych
10		K. Kozienicko-Gnieworzewski	560	324		brak danych
11		Dol. Hżawki	625	327		brak danych
12		Dol. Orawki	1108	42		brak danych
13		Dol. Smagowianki	747	4		brak danych
14	Sokołów Podl.	Kostrzyn Górny	2936	779		wymaga odbudowy
15		Liwiec-Klimoty	1323	463		obiekt w 90% zniszczony
16		Czarna Struga	568	237	53	ograniczony zakres konserwacji
17		Litewnik	631	128		konserwacja obejmuje 20% urządzeń
18		Bielc Witówka	578	30		zniszczone urz.ądz. piętrzące
19	Warszawa	Rządza	1262	938	158	konserwacja obejmuje tylko 30 km rowów
20		Dol. Sochaczewska	714	700	85	od 10 lat brak konserwacji
21		Krubin-Kałużyn	530	500	59	od 8 lat brak konserwacji

Na obszarze województwa znajduje się ponad 2000 budowli piętrzących (tab. 3.3.2), ale liczba czynnych (potencjalnie w stanie umożliwiającym ich eksploatację) wynosi około 60% wszystkich budowli, podczas gdy jedynie 37% jest użytkowane. Zwraca uwagę fakt, że 221 budowli (10% całości) nie jest użytkowana ze względu na brak wody spowodowany suszą. Wynika to m.in. z dotychczasowej praktyki, gdy przyjmuje się, że piętrzenie będzie realizowane dopiero wtedy, gdy występować będą pierwsze objawy suszy. W tym czasie na mniejszych ciekach nie ma już wody, którą można byłoby spiętrzyć.

Tabela 3.3.2. Zestawienie liczbowe budowli piętrzących

Oddział	Ogółem	Liczba budowli czynnych (szt.)			
		razem	eksploatowanych	nieeksploatowanych (brak wody)	nieeksploatowanych (inne przyczyny)
Ciechanów	221	131	53	34	44
Ostrołęka	675	455	302	153	–
Płock	139	114	109	–	5
Radom	402	240	71	–	169
Sokołów	434	211	171	34	6
Warszawa	228	102	79	–	41
WZMiUW	2099	1253	785	221	265

### 3.4. Wojewódzki program rozwoju małej retencji

Małe zasoby wodne Polski, konieczność poprawy struktury bilansu wodnego małych zlewni rolniczych, przy jednoczesnym ograniczeniu ujemnego oddziaływania na środowisko, były przyczyną podejmowania akcji pod hasłem „program rozwoju małej retencji”.

Pierwszy program dla obszaru ówczesnego województwa warszawskiego powstał w 1993 r. Porozumienie pomiędzy Ministrem Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej oraz Ministrem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 21.12.1995 r. odnośnie rozwoju małej retencji było krokiem intensyfikującym działania w tym zakresie i zobowiązywało wojewódzkie zarządy melioracji i urzędów wodnych do opracowania w 1996 r. programów z horyzontem czasowym ich realizacji do 2015 r.

W grudniu 2001 r. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urzędów Wodnych w Warszawie przedstawił zbiorczy „Program małej retencji wodnej dla województwa mazowieckiego”, oparty na zweryfikowanych programach z lat 1996-1997 dla byłych województw. W programie podano, że zakłada się wybudowanie lub zmodernizowanie 532 zbiorników o łącznej powierzchni 4223,35 ha, co spowoduje przyrost pojemności retencyjnej 41,5 mln m<sup>3</sup>

oraz wybudowanie 193 budowli piętrzących dających przyrost pojemności retencyjnej 1,8 mln m<sup>3</sup>. Nie dla wszystkich budowli przyrost był szacowany.

Na rys. 3.4.1 podano dla każdego powiatu liczbę planowanych zbiorników i spodziewane zwiększenie retencji zbiornikowej. Największe zwiększenie retencji zbiornikowej planowano w powiecie płońskim (ok. 7,3 mln m<sup>3</sup>), o połowę mniejszą wielkość przewiduje się w powiatach: żuromińskim (3,5 mln m<sup>3</sup>), grójeckim (3,3 mln m<sup>3</sup>) i mławskim (3,1 mln m<sup>3</sup>). W 3 powiatach nie planuje się realizacji retencji zbiornikowej. Sumaryczne zwiększenie retencji zbiornikowej oceniono na około 41,5 mln m<sup>3</sup>.

Z kolei na rys. 3.4.2 zestawiono dla powiatów zwiększenie retencji korytowej. Największe pojemności planuje się uzyskać w powiecie warszawskim (772 tys. m<sup>3</sup>) i otwockim (639 tys. m<sup>3</sup>). W 14 powiatach nie przewidywano takiego retencjonowania. Sumaryczne planowane zwiększenie retencji korytowej oceniono na ok. 2,7 mln m<sup>3</sup>, uwzględniając szacunkowe wielkości dla wszystkich budowli.

Zatem łączne zwiększenie pojemności retencyjnej w województwie mazowieckim zgodnie z programem do 2015 r. powinno wynieść 44,2 mln m<sup>3</sup>.

Część obiektów z planowanych została zrealizowana. Zbiorcze zestawienie liczby obiektów, a następnie przyrosty pojemności dla lat 2001 – 2005 zamieszczono w tabelach 3.4.1. i 3.4.2. W rozpatrywanym okresie wykonano 103 obiekty, w tym najwięcej budowli na sieci podstawowej (52 szt.) i nieco mniej zbiorników sztucznych (43 szt.). Łączny przyrost pojemności retencyjnej (lata 2001 – 2005) wyniósł ok. 3,75 mln m<sup>3</sup>, z czego na zbiorniki przypada ok. 53% a na retencję korytową sieci podstawowej ok. 6%. Stanowi to 8,5% wielkości retencji planowanej do 2015 r.

Przedstawione wyżej dane oparte są o informacje uzyskane z MRiRW. Obejmują one budowle wykonane w ramach działalności WZMiUW w Warszawie oraz części obiektów zrealizowanych przez innych inwestorów (za wyjątkiem lasów).

Tabela 3.4.1. Liczba obiektów małej retencji zrealizowanych w województwie mazowieckim w latach 2001 – 2005 (opracowano na podstawie danych MRiRW)

Rok	Liczba obiektów razem [szt.]	Piętrzenie jezior [szt.]	Zbiorniki sztuczne [szt.]	Stawy rybne [szt.]	Budowle piętrzące na sieci [szt.]		Inne
					podstawowej	szczegółowej	
2001	42	–	23	–	19	–	–
2002	14	–	4	–	9	1	–
2003	15	–	8	–	6	–	1
2004	27	–	5	3	18	–	1
2005	5	1	3	1	–	–	–
Razem	103	1	43	4	52	1	2

Realizacja programu małej retencji przyniosła wymierną poprawę lokalnych stosunków wodnych. Celowym byłoby opracowanie ekspertyzy dla szczegółowej oceny wykonanych budowli na stosunki wodne oraz stanu środowiska przyrodniczego. Pozwoliłoby to na efektywniejsze ukierunkowanie działań w zakresie małej retencji.

Tabela 3.4.2. Przyrosty pojemności na obiektach małej retencji zrealizowanych w województwie mazowieckim w latach 2001 – 2005 (dane MRiRW)

Rok	Przyrost pojemności ogółem [tys. m <sup>3</sup> ]	W tym w:						Powierzchnia nawodnień [ha]
		jeziorach	zbiornikach	stawach	podstawowych	szczegółowych	doprowadzalnikach	
2001	212,5	–	172,5	–	28,0	–	12	80,0
2002	327,1	–	272,0	–	54,6	0,5	–	128,9
2003	1542,9	–	1428,9	–	114,0	–	–	145,0
2004	131,8	–	74,7	32,5	24,6	–	–	112,5
2005	1531,3	1500	30,5	0,8	–	–	–	–
Razem	3745,6	1500	1978,6	33,3	221,2	0,5	12	466,4

#### 4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI I POTRZEB RETENCJONOWANIA WODY W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

##### 4.1. Perspektywy i potrzeby prowadzenia nawodnień rolniczych

W chwili obecnej nawodnienia gruntów ornych i użytków zielonych prowadzone są w znikomym zakresie. Jak już wspomniano wcześniej, wiele urządzeń i instalacji uległo zniszczeniu. Obserwuje się natomiast wzrost arealu nawadnianych sadów i warzyw. Są to głównie nawodnienia kropłowe, a woda pobierana jest z płytkich (poniżej 30 m) studni. Pobór wody nie jest więc rejestrowany. Stąd brak informacji o rozmiarze prowadzonych nawodnień.

W Polsce przyjęło się, że na gruntach ornych prowadzi się głównie nawodnienia ciśnieniowe (deszczownie i kropłowe), natomiast na użytkach zielonych nawodnienia podsiąkowe (piętrzenie wody w rowach). Jednym z podstawowych kryteriów podejmowana decyzji o budowie urządzeń nawadniających i prowadzeniu nawodnień jest opłacalność ekonomiczna. Decyduje o niej z jednej strony koszt prowadzenia nawodnień (nakłady inwestycyjne, koszty eksploatacji), z drugiej zaś wartość przyrostu plonów. Ze względu na



wartość przyrostu plonów w wyniku nawodnień (ograniczenia strat produkcji rolnej spowodowanych suszą lub przymrozkami) w chwili obecnej opłacalne jest głównie stosowanie nawodnień ciśnieniowych w ogrodnictwie (sadownictwie i warzywnictwie). W niektórych warunkach, przy obecnych cenach w wysokoprodukcyjnych gospodarstwach specjalizujących się w uprawie okopowych i zbóż nawodnienia ciśnieniowe mogą być również opłacalne. Natomiast mało opłacalne są nawodnienia w gospodarstwach ekstensywnych. W latach suchych widoczne są starania rolników o nawodnienia użytków zielonych. Działania podejmowane już w okresie trwania suszy, zazwyczaj nie przynoszą efektów, nawet na obszarach wyposażonych w sieć nawadniającą, z prostego powodu, że brak źródeł poboru wody.

Zadaniem Państwa jest prowadzenie wyprzedzających inwestycji z zakresu melioracji podstawowych zwiększających zasoby wody do nawodnień (tworzenie i utrzymanie infrastruktury umożliwiającej pobór wody w okresach suszy). Mając na uwadze, że najbardziej opłacalne jest stosowanie nawodnień w ogrodnictwie inwestycje mające na celu zwiększanie zasobów wodnych do nawodnień ciśnieniowych powinno się lokalizować w rejonach intensywnej produkcji sadowniczej i warzywniczej oraz w obszarach najwyższych niedoborów wodnych, a więc w powiatach nowodworskim, grójeckim, sochaczewskim, płońskim, kozienickim, piaseczyńskim, warszawskim-zachodnim, legionowskim, pruszkowskim, grodziskim, przysuskim, białobrzeskim i lipskim. Celem tych inwestycji powinno być ograniczenie poboru wód podziemnych do nawodnień (większy pobór może prowadzić do zmniejszenia dostępności wody dla innych użytkowników) oraz zwiększenie zasilania zbiorników wód podziemnych.

Z kolei nawodnienia podsiąkowe powinny być rozwijane wzdłuż rzek o niskich brzegach i przepływających przez płaskie tereny oraz w rejonach o dużej obsadzie zwierząt trawożernych, a więc w powiatach północnej i wschodniej części województwa. Nawodnienia podsiąkowe i z regulowanym odpływem powinno być prowadzone praktycznie na każdym obiekcie wyposażonym w rowy odwadniające. Ma to istotne znaczenie zarówno z punktu widzenia rolnictwa jak i ochrony walorów przyrodniczych.

Reasumując należy stwierdzić:

- Nawodnienia sadów i warzyw będą się nadal rozwijały. Problemem jest stworzenie warunków do poboru wód powierzchniowych i ograniczenie (zahamowanie tendencji wzrostowej) poboru wód podziemnych.

- Nawodnienia upraw polowych stanowią dużą niewiadomą. W krajach rozwiniętych o podobnych do naszych warunkach klimatycznych, nawadnianych jest 3-5% powierzchni gruntów ornych. W skali Polski byłoby to nawodnienie ma powierzchni ok. 500 tys. ha (obecnie nawadnia się poniżej 20 tys. ha).

– Należy rozszerzać nawodnienia podsiąkowe, a szczególnie metodą regulowanego odpływu. Wynika to uwarunkowań przyrodniczych i rolniczych. Regulowany odpływ przyczynia się do poprawy struktury bilansu wodnego, ograniczenia skutków susz i powodzi.

#### **4.2. Perspektywy i potrzeby poprawy warunków zaspokojenia potrzeb wodnych mokradel**

W większości mokradła w województwie mazowieckim zostały w mniejszym lub większym stopniu odwodnione dla celów rolniczych. Rozbudowanymi systemami melioracyjnymi objęto m.in. wszystkie większe obszary występowania tych ekosystemów, w tym również największe w regionie torfowiska (np. Bagno Pulwy, Bagno Całowanie, torfowiska w Kotlinach Raciąskiej i Kurpiowskiej). Na około 48% powierzchni torfowisk występują obecnie zbiorowiska łąkowe preferujące siedliska niezbyt wilgotne (tzw. świeże), a na ponad 31% – zbiorowiska łąk wilgotnych. Zbiorowiska łąk świeżych występują również na ponad 82% obszaru mokradel nietorfowych.

Wiele mokradel jest nadal odwadnianych, mimo że nie są już rolniczo użytkowane. Dotyczy to również dużej części terenów hydrogenicznych położonych w obszarach chronionych. Przy braku koszenia łąk na odwodnionych torfowiskach rozwijają się zbiorowiska zaroślowe i leśne, m.in. brzoźowe, co prowadzi do degradacji gleb torfowych.

W świetle wyżej przedstawionych faktów, istnieje potrzeba przeciwdziałania nadmiernemu (użytkowane rolniczo) bądź nieuzasadnionemu (nieużytkowane) odpływowi wody z tych siedlisk.

Jednymi z priorytetowych siedlisk powinny być odwodnione torfowiska. Przy braku działań zapobiegawczych, wiele z nich, zwłaszcza tych głęboko odwodnionych i o bardzo płytkich złożach torfu (średnia miąższość torfu torfowisk województwa to tylko 1,2 m) w niedalekiej przyszłości zmniejszy swój areał bądź ulegnie całkowitej degradacji. Szczególna uwaga powinna być poświęcona torfowiskom niskim ekstensywnie rolniczo użytkowanym oraz nielicznym w regionie torfowiskom przejściowych i wysokich, zagrożonych w warunkach odwodnienia eutrofizacją, a w większości występujących w śródleśnych obniżeniach śródwydmowych.

Celowym jest również powodowanie zabagniania nieużytkowanych rolniczo odwodnionych siedlisk z glebami organicznymi, w celu uniknięcia strat materii organicznej czy dalszego zmniejszania się uwilgotnienia gleby. Na preferowanych do zalesień mokradłach nadrzecznych (łągowych), m.in. położonych w dolinach niewielkich cieków wodnych, celowe jest rozpatrzenie możliwości przywrócenia zalewów (np. poprzez odpowiednie regulowanie odpływu siecią melioracyjną).

Najbardziej przeobrażone i zarazem zagrożone degradacją są rozległe i najczęściej w przeważającej części użytkowane rolniczo mokradła potorfowiskowe większych równin

piaszczystych (m.in. sandrowych), a zwłaszcza te z silnie rozłożonymi torfami w podłożu (np. torfowiska Równiny Raciąskiej). Dużą rolę spełnić tu może prawidłowe gospodarowanie zasobami wód własnych, które umożliwi kontynuację rolniczego użytkowania, a jednocześnie pozwoli na ograniczenie degradacji utworów torfowych.

Na terenach nieużytkowanych rolniczo pojawia się potrzeba odtwarzania ekosystemów mokradłowych. Renaturyzacja obszarów mokradłowych ma najczęściej na celu przywrócenie siedlisk charakterystycznych, często rzadkich bądź zagrożonych wyginięciem gatunków flory i fauny, a w szerszym kontekście – ochronę tych gatunków. Kluczowym zadaniem prac renaturyzacyjnych jest zwiększenie uwilgotnienia siedlisk poprzez przywrócenie dawnego reżimu wodnego. Podstawowym zabiegiem podejmowanym w ramach przywracania „pożądanych” warunków wodnych na zmeliorowanych mokradłach jest zamknięcie, ograniczenie bądź regulowanie odpływu wody kanałami i rowami odwadniającymi, np. poprzez wykonanie w nich różnego rodzaju zastawek, progów dennych, bystrotoków czy częściowe lub całkowite zasypianie. Przy renaturyzacji mokradeł nadrzecznych celem jest rozpatrzenie możliwości przywrócenia zalewów rzecznych. W dotychczasowej praktyce jedynie na bardzo nielicznych mokradłach województwa, najczęściej na obiektach małych bądź niewielkich fragmentach większych są podejmowane działania ochrony czynnej i zabiegi renaturyzacyjne ingerujące w stosunki wodne. Inicjatywa wychodzi najczęściej organizacji zarządzających obszarami chronionymi bądź organizacji pozarządowych. Wydaje się, że inicjatywa przebudowy sieci melioracyjnej na obszarach porzucanych przez rolników powinna być również podejmowana przez władze samorządowe. Problematyka ochrony obszarów mokradłowych powinna być uwzględniana w planach zagospodarowania przestrzennego. Pełna renaturyzacja mokradeł jest bowiem możliwa jedynie, gdy tereny te zostaną wykupione od rolników. Należy również zwrócić uwagę na ograniczenie ekspansji innej działalności na tereny bagienne. Możliwe to jest poprzez odpowiednie zapisy w planie zagospodarowania przestrzennego.

Potrzeba i konieczność ochrony mokradeł opiera się m.in. na przesłankach i zaleceniach wynikających z konwencji, programów i porozumień międzynarodowych. Polska jest stroną „Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego” (tzw. Konwencja Ramsar), która określa m.in. zasady ochrony i racjonalnego gospodarowania na mokradłach. Istotne zobowiązania wynikają z przystąpienia Polski do „Konwencji o różnorodności biologicznej”, która m.in. mówi o potrzebie określenia priorytetów ochrony ze szczególnym naciskiem na te składniki różnorodności, które są „rzadkie i w różny sposób zagrożone wyginięciem lub trwałym przekształceniem”.

Ochrona środowiska przyrodniczego mokradeł została ujęta w dyrektywach Unii Europejskiej. Ochrona jakości wód i ekosystemów z nimi związanych na poziomie

zlewni/dorzecza została uwzględniona w Ramowej Dyrektywie Wodnej. Dyrektywa w sprawie ochrony siedlisk oraz dzikiej flory i fauny (Dyrektywa Siedliskowa) zobowiązuje m.in. do tworzenia i skutecznej ochrony obszarów Natura 2000. Zaliczane są do nich m.in. obszary specjalnej ochrony ptaków, wyznaczone na podstawie „Dyrektywy w sprawie ochrony dzikich ptaków” (Dyrektywa Ptasia). Znaczną część obszarów Natura 2000 dotychczas wyznaczonych w województwie mazowieckim stanowią tereny wodno-błotne (ok. 40%, w tym ok. 8% – naturalne i odwodnione torfowiska).

### **4.3. Możliwości i rozmiar retencjonowania wód**

W związku z przygotowywanym w 1996 r. programami rozwoju małej retencji, zostały opracowane (IMUZ i IMGW) priorytety rozwoju małej retencji (rys. 4.3.1). Obszar kraju został podzielony na 4 strefy o różnych potrzebach wynikających z warunków klimatycznych, gospodarczych i przyrodniczych.

Województwo mazowieckie znajduje się w trzech takich strefach. Strefa 1 o najpilniejszych potrzebach stanowi 21% powierzchni województwa w południowo-wschodniej jego części. Strefa 3 o średnich potrzebach rozwoju małej retencji obejmuje północne i południowe rejony województwa (22% powierzchni). Największą (57%) część województwa zalicza się do strefy 2 o dużych potrzebach rozwoju małej retencji.

Retencjonowanie wód może następować poprzez wiele zróżnicowanych działań. Można do nich zaliczyć:

- budowę małych zbiorników wodnych zaporowych i kopanych (wykonanych dla różnych celów – gospodarczych, rekreacyjnych, ekologicznych lub jako obiekty wielofunkcyjne),
- tworzenie retencji korytowej w obrębie przekroju cieków (bez zalewania doliny), z wykorzystaniem budowli piętrzących na ciekach podstawowych oraz na sieci melioracyjnej szczegółowej,
- odtwarzanie oczek wodnych, w naturalnych zagłębieniach terenu,
- regulowanie odpływów (okresowe hamowanie lub magazynowanie) z systemów drenarskich,
- zwiększanie pojemności retencyjnej gleb (zabiegi agrotechniczne, agromelioracyjne, pasy zadrzewień).

Dopiero kompleksowe działania w powyższym zakresie mogą wpłynąć na znaczne zwiększenie dostępności zasobów wodnych, zarówno do zaspokajania potrzeb gospodarczych jak i środowiska przyrodniczego.

Szczególne znaczenie może tu mieć istniejąca infrastruktura melioracyjna, a przede wszystkim systemy melioracji podstawowych. Niezbędne jest jednak ich wyposażenie w budowle piętrzące.

Przedstawiony program rozwoju małej retencji w województwie mazowieckim (pkt. 3.4) obejmuje zwiększenie retencji zbiornikowej o 41,5 mln m<sup>3</sup>, a retencji korytowej o 2,7 mln m<sup>3</sup>. Ocenia się, że potencjalne możliwości zwiększenia retencji korytowej są kilkakrotnie większe. Hamując odpływ z sieci podstawowej uzyskuje się nie tylko zwiększenie retencji powierzchniowej, ale również retencji wód podziemnych (zasilanie warstw wodonośnych) oraz ograniczanie odpływu z systemów szczegółowych.

Zwiększenie pojemności retencyjnej może oddziaływać przede wszystkim na poprawę warunków gospodarowania rolniczego na użytkach zielonych w dolinach cieków. Zaspokajane są potrzeby wodne roślin uprawnych. Ma to szczególne znaczenie przy występowaniu okresów posusznych. W przypadku wyżej położonych gruntów ornych wykorzystanie retencjonowanej w zbiornikach i ciekach wody wymaga dodatkowych nakładów (pompy, rurociągi).

Woda retencjonowana w małych zbiornikach wodnych może służyć również do innych poza rolnictwem celów: gospodarczych – hodowli ryb, małej energetyki wodnej; rekreacyjnych; przeciwpożarowych; przeciwpowodziowych.

## **5. KIERUNKI DZIAŁAŃ DLA OGRANICZENIA SKUTKÓW SUSZ I POWODZI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

### **5.1. Działania organizacyjno-prawne**

Wojewódzkie zarządy melioracji i urzędzeń wodnych zostały utworzone dla celów zarządzania rolniczymi zasobami wodnymi, a w szczególności eksploatacją i utrzymaniem budowli i urzędzeń melioracji podstawowych. Pełnią również rolę inwestora zastępczego. Kompetencje zarządów ograniczają się do działań ściśle związanych z gospodarowaniem wodą dla celów intensyfikacji rolnictwa.

Celowym jest rozszerzenie zakresu działań WZMiUW w kierunku obejmowania całościowej problematyki gospodarki wodnej w małych zlewniach rolniczych. WZMiUW powinien posiadać większy wpływ na planowanie technicznych i nietechnicznych działań dla poprawy struktury bilansu wodnego. Rozwiązania prawnego wymaga również pobór wód do nawodnień z płytkich studni, tak aby możliwa była ocena objętości pobieranej wody.

Rozwiązań prawno-organizacyjnych wymaga utrzymanie i eksploatacja obiektów melioracji dolinowych, które w wyniku wycofywania się rolnictwa nie są eksploatowane i utrzymywane. Ze względu na konieczność ochrony zasobów wodnych i walorów przyrodniczych obiekty te powinny być utrzymane, a ich eksploatacja dostosowana do obecnych potrzeb. Zadania te powinien przejąć WZMiUW.

Utworzenie sprawnej jednostki gospodarującej całością zasobów wodnych wymaga wprowadzenia zmian organizacyjno-prawnych, ale również sposobów finansowania.

Uważa się, że wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych powinny uzyskać osobowość prawną.

Przedstawione wyżej uwagi opracowane zostały jedynie z punktu widzenia usprawnienia działań w zakresie ograniczania skutków susz i powodzi poprzez retencjonowanie wód.

Zwraca się również uwagę, że w zakresie wykorzystania istniejącej infrastruktury melioracji podstawowej dla celów retencjonowania wody WZMiUW w Warszawie jest merytorycznie i kadrowo przygotowany do wykonania tych zadań

## **5.2. Eksploatacja i utrzymanie urządzeń i budowli wodno-melioracyjnych**

Dolinowe systemy melioracyjne, budowane szczególnie w latach 1950 – 1970, miały za zadanie umożliwienie prowadzenie intensywnej gospodarki rolnej, w tym umożliwienie przejazdu wczesną wiosną ciężkich maszyn rolniczych. Stąd też wymagane było stosunkowo głębokie odwodnienie. Ewentualne nawodnienia na użytkach zielonych rozpoczynano, gdy zwierciadło wód gruntowych opadło poniżej poziomu optymalnego.

Dość istotnej zmianie uległy poglądy na sposób i potrzebę regulacji uwilgotnienia gleb. Wynika to zarówno z warunków rolniczego użytkowania, jak i potrzeb ochrony zasobów przyrodniczych, w tym zasobów wodnych. Z punktu widzenia działań dla ograniczenia powodzi i susz niezbędne jest:

- dostosowanie metod gospodarowania wodą na obiektach melioracji dolinowych do rzeczywistych aktualnych potrzeb, wynikających ze sposobu użytkowania (rolnictwo intensywne, ekstensywne, tereny nieużytkowane),
- zwrócenie większej uwagi na wykorzystanie do nawodnień wód własnych poprzez spowalnianie odpływu wód w okresie wiosennym (retencjonowanie wód roztopowych),
- zatrzymywanie wody wczesną wiosną, przy jeszcze wysokim uwilgotnieniu gleb, aby nie dopuścić do wysychania cieków w okresie letnim,
- utrzymanie istniejącego systemu melioracyjnego w pełnej sprawności technicznej, przy stosowaniu proekologicznych metod konserwacji (np. wykaszanie jednej skarpy, dobór terminów odmulania uwzględniający okresy prac polowych, okresy lęgowe itp.),
- prowadzenie prac renaturyzacyjnych, odtwarzanie pierwotnych stosunków wodnych na terenach, z których wycofało się rolnictwo.

Spełnienie wyżej podanych zadań wymaga sprawnego zarządzania i utrzymania podstawowej sieci melioracyjnej. Dlatego też szeroka działalność w zakresie retencjonowania wód powinna być rozpoczęta od wprowadzenia nowych metody eksploatacji urządzeń piętrzących na kanałach i ciekach podstawowych. Głównym elementem jest tutaj rozpoczęcie hamowania odpływu z cieków tuż po odprowadzeniu wód roztopowych.

Grunty orne odwadniane są zazwyczaj systemem zakrytego drenażu. Do melioracji podstawowych zaliczane są głównie cieki stanowiące odbiorniki wód drenarskich. W niektórych przypadkach istnieje również potrzeba i możliwość podpiętrzenia wody w cieku i spowalniania odpływu z drenów. Związane to jest ściśle z melioracjami szczegółowymi i będzie mogło być realizowane jedynie przy bardzo ścisłej współpracy z rolnikami.

### **5.3. Modernizacja i odbudowa podstawowych systemów melioracyjnych**

Spełnienie nowych zadań gospodarki wodnej na obszarach wiejskich wymaga skierowania znacznych nakładów finansowych na modernizację i odbudowę istniejących systemów melioracyjnych. Jak już wspomniano wcześniej, większość tych obiektów projektowana i wykonywana była z myślą o intensyfikacji produkcji rolniczej. Ponadto wiele budowli i urządzeń uległo dewastacji, m.in. na skutek braku konserwacji. Podstawowe działania w zakresie modernizacji i odbudowy powinny obejmować:

- odbudowę i naprawę budowli i urządzeń zdewastowanych, na dolinowych obiektach melioracyjnych;
- uzupełnienie sieci podstawowej w budowlę piętrzącą pozwalającą na zahamowanie ciągłego i szybkiego odpływu wód; dotyczy to zarówno systemów drenarskich jak i obiektów dolinowych;
- budowę małych zbiorników wodnych przechwytyjących odpływy wód drenarskich;
- przebudowę sieci odwadniająco-nawadniającej dla umożliwienia sprawnego rozrządu wody w granicach obiektu melioracyjnego.

Sposób i zakres modernizacji podstawowych systemów melioracyjnych zależy od celu, jaki ma spełniać sieć melioracyjna. Inny zakres modernizacji jest niezbędny na obszarach użytkowanych rolniczo, a inny na terenach porzuconych przez rolnictwo i znajdujących się w granicach obszarów chronionych. Stąd też każdy obiekt rozpatrywany musi być indywidualnie, a działanie dostosowane do bieżącego i planowanego sposobu użytkowania.

### **5.4. Propozycje wykonania inwestycji uzupełniających**

Wszelkie działania w zakresie melioracji prowadzone są na wniosek rolników i dla każdej inwestycji wykonywany jest „Raport oddziaływania inwestycji na środowisko”, w którym zwraca się uwagę na konieczność stosowania rozwiązań niewywierających negatywnego wpływu na środowisko. Większość inwestycji melioracyjnych dotyczy poprawy stosunków wodnych w glebie (odwodnienia, nawodnienia) na terenach użytkowanych intensywnie przez rolnictwo. Nie wykonuje się prac odwadniających dla pozyskania dodatkowych terenów rolnych na obszarach obecnie nieużytkowanych.

Stan techniczny istniejących budowli i urządzeń melioracyjnych, konieczność dostosowania ich do wymogów ochrony środowiska przyrodniczego i umożliwienia prowadzenia prawidłowej gospodarki wodnej wymaga modernizacji i przebudowy wielu obiektów melioracyjnych.

W niektórych przypadkach może być wystarczające wykonanie pojedynczych budowli i urządzeń uzupełniających istniejącą infrastrukturę wodno-melioracyjną. Do nowych inwestycji zalicza się również odtworzenie lub przebudowę istniejących budowli.

W zakresie melioracji podstawowymi zasadniczymi nowymi urządzeniami są małe zbiorniki wodne oraz piętrzenia na ciekach podstawowych. Niektóre prace są obecnie prowadzone, a spis tych prac podano w załączniku 1. Proponowane nowe budowle przedstawiono w załącznikach 2 i 3.

## **6. PRIORYTETY PODEJMOWANIA DZIAŁAŃ**

### **6.1. Kryteria podejmowania działań**

Przy podejmowaniu decyzji o priorytetach działań dla ograniczenia skutków susz i powodzi należy wziąć pod uwagę szereg elementów, a w szczególności:

- zyski, jakie mogą być osiągnięte na skutek zwyczajki pól; dotyczy to szczególnie działań umożliwiających prowadzenie nawodnień gruntów rolnych, w tym upraw sadowniczych i warzywnych;
- stan środowiska przyrodniczego, aktualne i perspektywiczne zagrożenia dla walorów przyrodniczych na skutek oddziaływania istniejącej sieci melioracyjnej, ocena możliwości i prawdopodobieństwo zwiększenia biologicznej różnorodności obiektu melioracyjnego;
- możliwości i skuteczność poprawy struktury bilansu wodnego, zakres ograniczenia skutków występowania susz i powodzi w małych zlewniach, zmniejszenie strat w rolnictwie powodowanych występowaniem tego typu zjawisk;
- wpływ planowanych działań na ograniczenie transportu zanieczyszczeń obszarowych ze źródeł rolniczych, a szczególnie fosforu i azotu, skuteczność tych działań w ochronie jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

Należy zwrócić uwagę, że uwzględnia się zarówno wymierne jak i niewymierne parametry. W wielu przypadkach trudno jest ocenić zyski na drodze rachunku ekonomicznego.

Podejmowane są również działania wynikające z potrzeb ochrony przyrody lub zasobów wodnych, które ograniczają produkcję rolniczą lub ją znacznie utrudniają. Tego typu działania są przewidywane w programie NATURA 2000, jak również w Ramowej Dyrektywie Wodnej. Oba te dokumenty podkreślają konieczność rekompensat dla rolników, jeśli



prowadzone prace powodują utrudnienia w produkcji rolnej i przynoszą straty materialne dla rolników.

## **6.2. Priorytetowe działania**

Działania dla poprawy struktury bilansu wodnego powinny być prowadzone przez różne instytucje i obejmować szereg różnorodnych prac inwestycyjnych i organizacyjnych. W zakresie wykorzystania podstawowej sieci melioracyjnej działania priorytetowe obejmują:

- wdrożenie nowych metod eksploatacji i utrzymania budowli i urządzeń na istniejących obiektach, polegających na spowalnianiu obiegu wody i materii w małych zlewniach rzecznych;

- odbudowę, modernizację urządzeń i budowli melioracyjnych, doprowadzenie urządzeń do pełnej sprawności technicznej;

- budowę uzupełniających budowli piętrzących oraz małych zbiorników wodnych.

W zakresie priorytetów obszarowych, kolejności podejmowania działań przyjmuje się następująco:

- odbudowa dolinowych obiektów melioracyjnych na obszarach chronionych o dużych walorach przyrodniczych, dostosowanie gospodarki wodnej do celów ochrony zasobów wodnych i środowiska przyrodniczego;

- modernizacja dolinowych obiektów melioracyjnych użytkowanych rolniczo dla dostosowania do celów ochrony zasobów wodnych;

- wykonanie budowli piętrzących na ciekach, szczególnie nadmiernie wyerodowanych, płynących przez obszary o płytkich utworach organicznych położonych na przepuszczalnym podłożu;

- budowa małych zbiorników wodnych, głównie w terenach o intensywnych uprawach sadowniczych i warzywnych, w tym zbiorników dla retencjonowania wód drenarskich;

- budowa małych zbiorników wodnych i budowli piętrzących w ramach programu rozwoju małej retencji.

## **6.3. Harmonogram działań inwestycyjnych**

Działania inwestycyjne w zakresie poprawy struktury bilansu wodnego województwa podejmowane mogą być przez różne organizacje, w tym Lasy Państwowe, stowarzyszenia i fundacje ekologiczne, osoby prywatne. Nie ma możliwości ustalenia i harmonogramem narzucenia kolejności działań dla tych instytucji. Trudna jest do ustalenia również kolejność przebudowy systemów melioracyjnych. Zależy ona bowiem od stanu rolnictwa (opłacalności produkcji rolniczej) oraz stanu środowiska przyrodniczego (potrzeby zahamowania procesów degradacji). Dlatego też harmonogram działań inwestycyjnych ograniczono do zbiorników

wodnych i budowli piętrzących, które mogą być realizowane w ramach działalności WZMiUW w Warszawie.

Działania inwestycyjne w zakresie budowy zbiorników i budowli piętrzących zaplanowano na lata 2007 – 2013. Zbiorcze zestawienia przedstawiono w tabelach 6.3.1 i 6.3.2. Terminy rozpoczęcia prac oraz pozostałe szczegółowe dane podano w spisie proponowanych inwestycji zamieszczonym w załączniku 2 i 3.

Tabela 6.3.1. Harmonogram realizacji zbiorników

Rok	Liczba zbiorników [szt.]	Sumaryczna wielkość retencji [mln m <sup>3</sup> ]	Łączne szacunkowe koszty inwestycji [mln zł]
2006	3	2,727	28,533
2007	15	5,017	43,620
2008	23	5,470	143,320
2009	6	1,090	25,300
2010	12	5,044	63,850
2011	9	3,170	47,800
2012	7	0,917	20,000
2013	1	0,050	0,700
Razem	76	23,485	373,123

Tabela 6.3.2. Harmonogram realizacji budowli piętrzących

Rok	Liczba budowli [szt.]	Szacunkowe koszty inwestycji [mln zł]
2006	10	0,920
2007	96	12,971
2008	33	4,280
2009	44	7,386
2010	16	5,155
2011	19	11,000
2012	13	16,700
2013	3	3,050
Razem	235	61,462

#### 6.4. Koszty i źródła finansowania

Realizacja przedstawionego planu wymaga skierowania odpowiednich środków finansowych. Ocenia się realne roczne potrzeby na:

– koszt bieżącego utrzymania obiektów	40,0 mln zł
– wdrożenie nowych metody eksploatacji, prowadzenie szkoleń, wykonanie niezbędnych analiz i badań naukowych, prowadzenie monitoringu	0,8 mln zł
– odbudowa, modernizacja dolinowych obiektów melioracyjnych	6,2 mln zł
– eksploatacja dolinowych systemów melioracyjnych dostosowanych do potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego i zasobów wodnych	4,5 mln zł
– budowa małych zbiorników wodnych	30,0 mln zł
– wykonanie budowli piętrzących na podstawowej sieci melioracyjnej	15,0 mln zł

Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, zgodnie z Ustawą Prawo Wodne, w imieniu Marszałka Województwa prowadzi sprawy związane z budową, utrzymaniem i eksploatacją urządzeń wodno-melioracyjnych oraz wykonuje zadania związane z bezpośrednim zabezpieczeniem przeciwpowodziowym i usuwaniem skutków powodzi na terenie województwa mazowieckiego. Wielkość środków finansowych przewidzianych na realizację powierzonych zadań jest określana ustawą budżetową na dany rok.

Dla realizacji zadań związanych z retencjonowaniem wody pozyskiwane są środki finansowe z innych źródeł, a mianowicie:

- Funduszu Ochrony Gruntów Rolnych
- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Funduszu Rozwoju Społecznego Rady Europy
- Kredytu Europejskiego Banku Inwestycji i Rezerwy Celowej budżetu Państwa
- Rezerwy celowej budżetu Państwa na zadania z zakresu usuwania skutków powodzi
- Środków samorządu terytorialnego

Pozyskiwane są również fundusze strukturalne dla współfinansowania zadań z zakresu gospodarki wodnej. Planuje się kontynuowanie działań dla pozyskania środków z tych źródeł również dla zadań związanych z wykorzystaniem sieci melioracji podstawowych dla ograniczenia zagrożeń wywoływanych suszą i powodzią.

W chwili obecnej realizowane są zadania współfinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (Działanie 1.2. „Infrastruktura ochrony środowiska”) oraz Europejskiego

Funduszu Orientacji i Gwarancji Rolnych w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i Modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwój obszarów wiejskich, 2004-2006” (Działanie 2.5 „Gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi”).

W kolejnym okresie programowania WZMiUW w Warszawie będzie zabiegał, w tym dla zadań objętych niniejszym planem, o pozyskanie funduszy unijnych z takich programów jak:

- Program Operacyjny Rozwój Obszarów Wiejskich 2007-2013
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013

Należy zwrócić uwagę, że przedstawione w niniejszym planie działania dotyczą głównie melioracji podstawowych, związanych obecnie lub w przeszłości z potrzebami rolnictwa. Obiekty te budowane były dla umożliwienia intensyfikacji rolnictwa. W chwili obecnej budowle i urządzenia melioracyjne pełnią wiele innych funkcji, w tym ochrony obiektów cennych przyrodniczo, kształtowania krajobrazu rolniczego, tworzenia miejsc dla rekreacji, turystyki itp. Dlatego też finansowanie, zarówno nowych inwestycji jak i modernizacji istniejących oraz ich utrzymania, powinno być też pokrywane ze środków pozarolniczych. Dużą i zasadniczą rolę pełni tu samorząd, który jako gospodarz ma decydujący wpływ na kierunki rozwoju i sposób użytkowania terenu, w tym poprzez plany zagospodarowania przestrzennego i wykupu niezbędnych gruntów dla realizacji zadań ochrony zasobów wodnych i przyrody.

## 7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Zwiększająca się częstotliwość występowania susz oraz powodzi wymaga podjęcia odpowiednich działań dla poprawy struktury bilansu wodnego i ograniczenia strat w gospodarce wywołanych niekorzystnymi zjawiskami przyrodniczymi. W wyniku okresowych nadmiarów i niedoborów wody duże straty występują w rolnictwie na terenie województwa mazowieckiego. Podstawowym działaniem zapobiegającym tym stratom na obszarach wiejskich powinno być spowalnianie odpływu wód powierzchniowych poprzez zwiększanie potencjalnych zdolności retencyjnych małych zlewni. Zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni ma pozytywny wpływ nie tylko na zaspokojenie potrzeb wodnych roślin uprawnych, ale również ułatwia dostęp do wody innym użytkownikom, stanowi podstawowy element ochrony cennych walorów przyrodniczych mokradeł i dolin rzecznych, przyczynia się do ochrony jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

Istnieje potrzeba podejmowania kompleksowych działań obejmujących zarówno techniczne jak i nietechniczne metody zwiększania retencji małych zlewni, przy wykorzystaniu metod małej retencji. Przeprowadzone analizy wykazują, że duże efekty w ograniczaniu skutków susz i powodzi uzyskać można przy wykorzystaniu urządzeń i budowli sieci melioracji podstawowych. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie jest kadrowo i merytorycznie przygotowany do koordynacji i realizacji planu poprawy struktury bilansu wodnego na terenie województwa mazowieckiego, w oparciu o istniejącą infrastrukturę wodno-melioracyjną oraz planowane do wykonania inwestycje.

Obszary rolne na terenie województwa mazowieckiego są w dużym stopniu wyposażone w urządzenia melioracyjne. Ich zły stan techniczny w wyniku braku środków finansowych na konserwację i utrzymanie oraz często przestarzałe rozwiązania rozrządu wody, nie pozwalają na prowadzenie prawidłowej gospodarki wodnej. Niezbędna jest więc ich przebudowa, modernizacja lub też uzupełnienie urządzeń poprzez wykonanie dodatkowych budowli piętrzących. Niezbędna jest również budowa małych zbiorników wodnych retencjonujących wodę na obszarach wiejskich.

Szczególnie ważną rolę w poprawie bilansu wodnego mogą pełnić dolinowe obiekty melioracyjne. Na terenie województwa mazowieckiego takie obiekty zostały wybudowane prawie w każdej, nawet niewielkiej, dolinie rzecznej. W sumie zajmują one duże obszary, a największy pojedynczy obiekt posiada powierzchnię ponad 3000 ha.

Ocenia się, że przy zwiększeniu pojemności retencyjnej tylko o 10 mm na powierzchni zmeliorowanych użytków zielonych można zmagazynować kilkaset mln m<sup>3</sup> wody. Jest to tylko potencjalna możliwość retencjonowania wody. W przedstawionym planie wykorzystania urządzeń melioracji podstawowych realny wzrost pojemności retencyjnej ocenia się na 44,2 mln m<sup>3</sup>, przy czym w zbiornikach wodnych 41,5 mln m<sup>3</sup>, a poprzez

piętrzenie wody w ciekach i kanałach 2,7 mln m<sup>3</sup>. Jest to objętość wody licząca się w bilansie wodnym województwa.

Wykonane analizy warunków hydrologicznych i klimatycznych województwa mazowieckiego oraz potrzeb wodnych rolnictwa, stanu środowiska przyrodniczego, jak również uwarunkowań wynikających z ustawy „Prawo Wodne” oraz Ramowej Dyrektywy Wodnej, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Podstawowe działania, w latach 2007 – 2013, dla ograniczenia skutków susz i powodzi powinny koncentrować się na budowie małych zbiorników wodnych, hamowaniu odpływu wody z dolinowych systemów melioracyjnych poprzez budowę (odbudowę) urządzeń piętrzących na podstawowej sieci melioracyjnej, wdrażanie proekologicznych metod gospodarowania wodą na obiektach melioracyjnych. Równoległe powinny być podejmowane inne działania, w tym upowszechnianie prawidłowych metod eksploatacji szczegółowych systemów melioracyjnych przez spółki wodne i rolników.

2. Podstawową zasadą gospodarki wodnej na obszarach wiejskich powinno być retencjonowanie wód pozimowych, tak aby nie dopuszczać do wysychania małych cieków, co ma miejsce przy obecnym stanie urządzeń melioracyjnych. Gospodarka wodna powinna być dostosowana do sposobu użytkowania terenu. Rozpatruje się następujące przypadki: intensywna produkcja rolna, ekstensywne rolnictwo na cennych przyrodniczo terenach, teren chroniony o bardzo wysokich walorach przyrodniczych nieużytkowany rolniczo.

3. Zbiorniki wodne budowane są przez różnych inwestorów. Celowym jest stymulowanie budowy najmniejszych zbiorników (np. o piętrzeniu poniżej 1,0 m) przez właścicieli gruntów i organizacje ekologiczne. Niezbędna jest pomoc dla małych inwestorów, zarówno prawno-organizacyjna (uzyskanie niezbędnych zezwoleń), jak również merytoryczna i finansowa. Pomoc merytoryczną i prawno-organizacyjną mogłyby pełnić oddziały WZMiUW w Warszawie.

Większe zbiorniki wielozadaniowe (w ramach małej retencji o pojemności mniejszej od 5 mln m<sup>3</sup>) są budowane głównie na potrzeby samorządów lub nawodnień rolniczych. W obu przypadkach inwestorem zastępczym jest WZMiUW w Warszawie, a obowiązki użytkownika pełnią samorządy terytorialne. Obiekty te ujęte są w wojewódzkim programie rozwoju małej retencji.

4. Rozróżnia się następujące działania w zakresie rozwoju nawodnień rolniczych:

– Nawodnienia upraw sadowniczych i warzyw, głównie w oparciu o nawodnienia umiejscowione (kropłowe). Budowane są one przez rolników, a ich rozwój wynika z rachunku ekonomicznego. Dotychczas nawodnienia te oparte są o pobór wód podziemnych z płytkich studni. Należy stymulować budowę niewielkich zbiorników, w tym gromadzących wody drenarskie, jako źródło wody do nawodnień.

– Nawodnienia upraw polowych, głównie w oparciu o deszczownie. Rozwój ich będzie następować wraz z intensyfikacją rolnictwa i zależy od indywidualnej decyzji rolnika. Ocenia się, że ten typ nawodnień w przeciągu 10 lat obejmie nie więcej jak 3% gruntów ornych.

– Nawodnienia użytków zielonych wymagają odbudowy i modernizacji sieci melioracyjnej. Nawodnienia muszą być realizowane nie tylko ze względu na potrzeby rolnictwa, lecz również ze względu na ochronę obszarów mokradłowych, definiowanych w Ramowej Dyrektywie Wodnej jako „ekosystemy od wód zależne”.

5. Na obszarach dolinowych, szczególnie charakteryzujących się wysokimi walorami przyrodniczymi i opuszczonymi przez rolnictwo, rozwijane będą nawodnienia z regulowanym odpływem wody. W uzasadnionych przypadkach planuje się wykonanie renaturyzacji stosunków wodnych. Realizacja tego zadania wymaga zazwyczaj wykupu gruntów rolnych i zatwierdzenia zmiany użytkowania w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

6. Ważną (zasadniczą) rolę w planach ograniczania skutków susz i powodzi odgrywają samorządy lokalne. Dotyczy to w szczególności budowy małych zbiorników wodnych i ochrony mokradeł nieużytkowanych rolniczo. Budowa małych zbiorników wielofunkcyjnych będzie możliwa jedynie w przypadku uwzględnienia ich w planach zagospodarowania przestrzennego i wykupu gruntu. Podobnie prowadzenie gospodarki wodnej spełniającej wymagania siedlisk hydrogenicznych jest możliwe po wykupieniu gruntów oraz zapewnieniu środków finansowych na utrzymanie systemu. Istotną rolą samorządu jest również ochrona odwodnionych mokradeł przed ekspansją nierolniczych użytkowników (np. budowa osiedli, pól sportowych, działek rekreacyjnych itp.). Funkcje przyrodnicze i hydrologiczne mokradeł powinny być wyraźnie sprecyzowane w planach zagospodarowania przestrzennego.

7. Większość zbiorników wodnych, oprócz funkcji hydrologicznej i retencjonowania wody do nawodnień, pełni szereg innych funkcji (rekreacyjne, przeciwpowodziowe itp.). Dlatego też koszty budowy i utrzymania zbiorników i urządzeń piętrzących powinny być pokrywane ze środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. W chwili obecnej bardzo często finansowane są głównie ze środków przeznaczonych na rolnictwo.

8. Utrzymanie obiektów melioracyjnych podstawowych w dobrym stanie technicznym i prowadzenie prawidłowej gospodarki wodnej wymaga odpowiednich środków finansowych. Utrzymanie wymagają obiekty regulujące stosunki wodne dla potrzeb rolnictwa, ale również zaspokajające potrzeby wodne środowiska przyrodniczego, szczególnie na terenach mokradłowych nieużytkowanych rolniczo.

## 8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Bac S. i inni, 1982. Agroklimatyczne podstawy melioracji wodnych w Polsce. PWRiL Warszawa.

Bac S., Koźmiński Cz., Rojek M., Agrometeorologia. PWN Warszawa.

Chełmicki W., 2001. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.

Gruszka J., 1996. Znaczenie i warunki stosowania nawodnień deszczownianych w rolnictwie regionu Kujaw. IMUZ Falenty.

Kossowska-Cezak U., Martyn D., Olszewski K., Kopacz-Lembowicz M., 2000. Meteorologia i klimatologia. Pomiary, obserwacje, opracowania. PWN Warszawa-Łódź.

Kowalewski Z., 2003. Wpływ retencjonowania wód powierzchniowych na bilans wodny małych zlewni rolniczych. Rozprawy naukowe i monografie nr 6. Wyd. IMUZ Falenty.

Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500000. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. Kraków 1990.

Mikulski Z., 1998. Gospodarka wodna. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.

Mioduszewski W., 1994. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w małych rolniczych zlewniach rzecznych. Metodyczne podstawy rozwoju małej retencji. Mat. Inf. 25. Wyd. IMUZ Falenty.

Mioduszewski W., Borys M., Jurczuk S., Kowalewski Z., 2006. Infrastruktura wodno-melioracyjna w świetle Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 3 (410).

Mioduszewski W., Kowalewski Z., 2005. Odbudowa i modernizacja urządzeń melioracyjnych. Materiały Sympozjum Hydrotechnika VII'2005, Ustroń 17-19 maja. Wyd. Śląska Rad NOT FSNT Katowice.

Ochrona Środowiska. 2005. GUS Warszawa.

Potrzeby i możliwości zwiększenia retencji wodnej na obszarach wiejskich, 1996. Materiały Seminaryjne 37. Pr. zbior. Wyd. IMUZ Falenty.

Program rozwoju małej retencji wodnej dla województwa mazowieckiego. WZMiUW Warszawa 2001.

RRW-13. Sprawozdanie z wykonania obiektów małej retencji wodnej za lata 2001 – 2005. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Stachy J. i in., 1986. Atlas hydrologiczny Polski. IMGW, WKiŁ Warszawa.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja). 2006. Praca zbiorowa pod kier. Zbigniewa Strzeleckiego. BPPiRR Warszawa.

Województwo mazowieckie – podregiony, powiaty, gminy. GUS Warszawa 2005.

Zieliński I., Słota H., 1996. Stan i wykorzystanie zasobów wód powierzchniowych Polski. Materiały Badawcze: Gospodarka Wodna i Ochrona Wód, z. 20. Wyd. IMGW, Warszawa-Kraków.