

# Strategia ochrony i kierunki realizacji celów ochrony

## **11 KONCEPCJA OCHRONY ZASOBÓW PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ**

### **11.1 Podstawowe uwarunkowania ochrony zasobów przyrody nieożywionej**

Ochrona zasobów przyrody nieożywionej BPK jest zadaniem utrudnionym ze względu na istniejące uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne. Przejściowe położenie na tle jednostek przyrodniczych sprawia, że teren BPK jest systemem przyrodniczo otwartym, a wiele procesów związanych z przepływem materii posiada charakter tranzytowy. Zasoby przyrodnicze BPK w dużym stopniu kształtują się poza granicami Parku, co niejednokrotnie uniemożliwia podjęcie odpowiednich działań ochronnych. W szczególności dotyczy to systemów krążenia wód powierzchniowych i podziemnych, których obszar zasilania (Wysoczyzna Rawska) oraz obszar drenażu (Niecka Warszawska) są znacznie oddalone od granic BPK. W zakresie ochrony komponentów abiotycznych będących elementami większych systemów przyrodniczych (np. zlewnia Rawki, strefa długich stoków występująca między Wysoczyzną Rawską i Równiną Łowicko-Błońską) działania ochronne podejmowane na obszarze BPK polegają na ewentualnym neutralizowaniu negatywnych wpływów zewnętrznych. Wymiernymi efektami tego typu działań ochronnych jest ograniczanie niekorzystnych procesów kształtujących cechy ilościowe i jakościowe zasobów abiotycznych. W przypadku lokalnych systemów przyrodniczych (np. polany śródleśne, obszary zastoiskowe w dolinie Rawki), istnieje możliwość kompleksowej ochrony ekosystemów oraz nadawania zachodzącym w nich procesom przyrodniczym pożądanego kierunku, np. zwiększanie retencyjności gleb czy podnoszenie poziomu wód gruntowych.

W ochronie elementów abiotycznych środowiska BPK należy uwzględniać tranzytowy charakter wielu procesów: hydrologicznych, hydrogeologicznych, geomorfologicznych i klimatycznych. Możliwość kontrolowania mezoskalowych zjawisk i procesów przyrodniczych zachodzących poza granicami BPK jest ograniczona. Realizowanym kierunkiem ochrony przyrody nieożywionej BPK powinna być zatem ochrona lokalnych ekosystemów poprzez eliminowanie zagrożeń i zwiększanie odporności na degradację. Poprawa struktury i funkcjonalności ekosystemów lokalnych jest niezbędnym warunkiem skuteczności działań ochronnych odnoszących się do większych jednostek przyrodniczych (dolina Rawki, system dalekiego krążenia wód podziemnych).

## **11.2 Przegląd celów ochrony zasobów przyrody nieożywionej w Planie ochrony z 1998 r.**

Ewaluacja zapisów ochronnych poprzedniego Planu ochrony polegała przede wszystkim na ich uzupełnieniu oraz zweryfikowaniu pod kątem zgodności z aktualnym stanem wiedzy na temat możliwego przebiegu procesów przyrodniczych w warunkach nasilającej się antropopresji. Możliwość przeprowadzenia oceny realizacji dotychczasowych działań ochronnych jest ograniczona ze względu na zbyt krótki czas od momentu ich wdrożenia. Posiadanie informacji o wykonanych działaniach ochronnych, np. zasypanie rowu odwadniającego na określonym odcinku, bez wprowadzenia szczegółowego monitoringu wpływu tych zmian na zasoby przyrodnicze, uniemożliwia ocenę tych działań. Zasadnicza zmiana warunków przyrodniczych, polegająca na ich poprawie jest procesem złożonym, w którym należy uwzględniać swoistą inercję systemów przyrodniczych i zmieniające się procesy społeczno-gospodarcze. Poniżej przytoczono cele i działania ochronne przyjęte w ramach poprzedniego Planu ochrony uzupełnione o komentarz, wskazujący na umiejscowienie wymienionych działań w obrębie systemu przyrodniczego BPK.

1. *Zachowanie i renaturyzacja słabo przekształconych podmokłych terenów dolinnych w postaci lokalnych zabagnień, terenów okresowo podmokłych, drobnych oczek wodnych, śródleśnych i podmokłych polan, szczególnie na obszarze zlewni Rawki, dopływu z Nieborowa, dopływu spod Sypienia, Suchej.*

Niewielkie ekosystemy wodne i mokradła stanowią cenne elementy przyrodnicze. Rozproszone w obrębie terenów przekształconych antropogenicznie stanowią enklawy różnorodności biologicznej oraz strefy buforowe. Śródpolne oczka wodne, mokradła w dolinach rzek pełnią rolę zbiorników materii, np. zanieczyszczeń, biogenów, patogenów, które następnie są neutralizowane i degradowane do mniej szkodliwych produktów oraz wbudowywane w biomasę roślin. Procesy biochemiczne i fizyczne zachodzące w mokradłach i ekosystemach wodnych umożliwiają poprawę jakości wód powierzchniowych zasilających cieki i horyzonty wodonośne. Stanowią także obiekty retencji powierzchniowej i gruntowej, przyczyniające się do poprawy lokalnych warunków wilgotnościowych i hamownia odpływu powierzchniowego.

2. *Zachowanie i trwałe utrzymanie przepływów nienaruszalnych głównych rzek i ich dopływów, szczególnie w rejonach istniejących dużych piętrzeń (zalew Zadębie w Skierniewicach, Dolna i Tatar w Rawie Mazowieckiej oraz zbiornik w Bolimowskiej Wsi - obecnie Joachimów-Ziemiary).*

3. *Zachowanie najbardziej korzystnej równowagi hydrodynamicznej koryt rzecznych, głównie Rawki, Korabiewki, Chojnatki, Skierniewki, Suchej, poprzez odpowiednie utrzymanie i efektywną eksploatację istniejących obecnie jazów, piętrzeń młyńskich oraz progów wodnych i zastawek.*

Wymienione duże urządzenia hydrotechniczne, jak zbiornik Tatar, znajdują się poza granicami BPK i nie mogą być przedmiotem działań ochronnych Parku. Jak wykazała analiza zmienności przepływów Rawki cieką BPK charakteryzują się szybką reakcją na opad, której rezultatem jest szybki odpływ wód powierzchniowych oraz możliwość występowania deficytów wody. Długofalowym działaniem zmierzającym do dłuższego retencjonowania wody na obszarze BPK jest odpowiednie zagospodarowanie zlewni poprzez zalesianie ugorów położonych w strefie wysoczyznowej lub stokowej, przywracanie sprawności ekologicznej lokalnym ekosystemom wodnym i mokradłom, renaturyzacja dolin rzecznych umożliwiającą swobodne rozlewanie się wód wezbraniowych oraz renaturyzacja koryt cieków poprzez przywracanie im naturalnego biegu i eliminowanie rowów odwadniających. Budowa urządzeń hydrotechnicznych jest remedium ograniczającym skutki, a nie elementem przeciwdziałania przyczynom deficytu zasobów wodnych. Utrzymanie przepływów nienaruszalnych cieków BPK wymaga kontroli poborów wód powierzchniowych oraz podziemnych i jest warunkiem zapewnienia ciągłości hydrologicznej i ekologicznej cieków.

4. *Zagwarantowanie przepływów alimentacyjnych w rzekach poniżej zrzutów ścieków miejskich i gminnych oczyszczalni, szczególnie Skierniewki w Skierniewicach, Rawki w Rawie Mazowieckiej i Bolimowie, Korabiewki w Bartnikach i Puszczy Mariańskiej.*

Zapewnienie odpowiedniego przepływu cieków poniżej miejsc zrzutów ścieków komunalnych jest działaniem zmierzającym do doraźnego neutralizowania skutków ekologicznych zanieczyszczeń wód, poprzez ich rozcieńczenie. Niekorzystna sytuacja wodno-kanalizacyjna gmin wchodzących w skład BPK powinna być stopniowo polepszana. Należałoby rozważyć projektowanie stref buforowych, np. mokradeł w dolinach rzecznych, zapobiegających bezpośredniemu zanieczyszczeniu wód powierzchniowych i gruntowych.

5. *Kontrolowany rozwój funkcji rolniczej i rybackiej rzek w zakresie poborów wód powierzchniowych dla celów nawodnień, deszczowań upraw rolniczych, gospodarki rybackiej oraz przemysłu, poprzez jednolite zarządzanie w obrębie danej zlewni poborami oraz okresowymi zrzutami wód (najlepiej w ramach wspólnego systemu wodno-gospodarczego).*

Pobór wody dla celów rolniczych powinien być określony zgodnie z przepływami nienaruszalnymi cieków BPK. Poza ilością wód pobieranych dla celów rolniczych i gospodarki rybackiej, powinny zostać określone sposoby korzystania z wód m.in. w

zakresie jakości odprowadzanej wody ze stawów rybackich i sposobu ich odprowadzania, umożliwiającym neutralizowanie negatywnych wpływów na wody powierzchniowe i gruntowe.

6. *Podjęcie zdecydowanych działań w zakresie odbudowy wybranych systemów melioracyjnych i przywrócenie im wyłącznie funkcji nawadniającej w celu powstrzymania rozwoju negatywnych skutków długotrwałych susz glebowych i hydrologicznych oraz stałego obniżania się poziomu wód gruntowych, głównie na obszarach śródlęśnych polan (Polana Siwica, Polana Strożyska, Polana Olszówka) oraz mokradeł (Uroczyska Polesie, Bartnica, Chojniak).*

Skuteczność działań zmierzających do odbudowy zdolności retencyjnych obszaru BPK jest ściśle związana z poprawą funkcjonowania istniejącej sieci rowów melioracyjnych. Działania te powinny obejmować eliminację rowów melioracyjnych na obszarach niewykorzystanych intensywnie rolniczo np. śródlęsne polany BPK. W przypadku rowów odwadniających na obszarach rolniczych zachowanie rowów powinno zostać ograniczone do minimum.

7. *Stymulowanie kontrolowanych działań w zakresie małej retencji, szczególnie na obszarze środkowej i górnej zlewni Rawki, Skierniewki, Korabiewki, Chojnatki, która powinna zapewnić poprawę ogólnego bilansu zasobów wód szczególnie w aspekcie:*
- a. maksymalizacji przepływów alimentacyjnych sieci hydrograficznej BPK;*
  - b. zapewnienia stałej równowagi hydrodynamicznej koryt rzecznych;*
  - c. wyraźnego podniesienia poziomu wód gruntowych w dolinach w okresach występowania susz glebowych i hydrologicznych;*
  - d. rekonstrukcję istniejących w przeszłości licznych obiektów małej retencji, głównie jazów, piętrzeń młyńskich i stopni wodnych na rzekach: Rawce (m.in. w Rawce, Samicach, Kamionie, Żydomicach), Korabiewce (m.in. w Wólce Korabiewickiej), Chojnatce (m.in. w Paplinie), Skierniewce (m.in. w Mokrej Prawej, Skierniewicach);*
  - e. budowę nowych obiektów małej retencji celem zwiększenia retencji glebowo-gruntowej, odtworzenia retencji korytowej, wyrównywania przepływów niżówkowych, ochrony przed erozją denną, poprawy stosunków wodnych obszarów nadmiernie odwodnionych i przesuszonych, a szczególnie odbudowę śródlęsnej retencji wód powierzchniowych i podziemnych. Powyższe założenia mogą zostać osiągnięte m.in. poprzez budowę obiektów: zbiornika Pękoszewy (Chojnatka), zbiorników Rudka i Prochowy Młynek (Korabiewka), zbiornika Rokita (Rokita) oraz zbiornika Tartak Bolimowski (Sucha);*

- f. wzrost zalesienia terenów położonych głównie na wododziałach zlewni w obrębie tzw. otuliny wewnętrznej (Korabiewki, Chojnatki, Korabiewki-Rokity);
- g. wzrost zalesienia terenów zasobnych w wody podziemne, szczególnie płytkich horyzontów wodonośnych (dolina Rawki, środkowa i górna zlewnia Sucheja);
- h. wzrost zalesienia terenów źródłiskowych (Rokity, Sucheja, Korabiewki, Chojnatki) oraz brzegów rzek i zbiorników wodnych.

Zlewnie cieków BPK, w szczególności Rawki, powinny zostać objęte ochroną umożliwiającą ochronę zasobów (ilość i jakość) oraz naturalnych i quasi-naturalnych procesów kształtujących te zasoby. Elementem ochrony zasobów wodnych powinno być zalesianie obszarów wododziałowych i źródłiskowych oraz stref newralgicznych ochrony zasobów wodnych. Doliny cieków stanowią strefę kontaktu wód powierzchniowych i podziemnych z poziomów czwartorzędowych i trzeciorzędowych, w związku z czym wszelka modyfikacja uwarunkowana antropogenicznie (zabudowa, przekopywanie i regulacja koryta, zanieczyszczenie punktowe, obszarowe i liniowe) ingerują w możliwości zasilania i jakość wód podziemnych. Dla ochrony wspomnianych procesów należałoby uniknąć budowy zbiorników retencyjnych w klasycznej formie, jak np. w Joachimowie-Mogiłach (planowany jest zbiornik Ziemiary II) oraz zbiornik w południowej części BPK o bliżej niesprecyzowanej lokalizacji. Ponieważ retencjonowanie wód powierzchniowych i podziemnych związanych z doliną cieków BPK jest konieczne (ze względu na duże zróżnicowanie przepływów), należałoby rozważyć inne formy retencjonowania wód, które pozwoliłyby na efektywne zatrzymywanie wody w dolinie oraz byłyby dobrze wkomponowane w strukturę przyrodniczą doliny, np. zaprojektowanie obszarów swobodnego zalewu wód wezbraniowych w dolinach porośniętych roślinnością higrofilną (m.in. wierzbą energetyczną), co pozwoli na retencjonowanie wód i biogenów w biomasie.

8. *Konsekwentne kontynuowanie podjętych dotychczas działań na rzecz ochrony środowiska wodnego oraz zrównoważonego rozwoju poszczególnych zlewni BPK, głównie poprzez:*

- 1) *modernizację wodnych systemów melioracyjnych w obrębie użytków rolnych;*
- 2) *stałe powiększanie powierzchni obszarów leśnych;*
- 3) *renaturyzację użytków ekologicznych (oczka wodne, lokalne zabagnienia, obszary źródłiskowe);*
- 4) *odbudowę i stałą konserwację dawnych układów wodnych w zakresie nawodnień;*
- 5) *podjęcie skutecznych działań w zakresie sanitacji małych jednostek osadniczych.*

9. W zakresie ochrony gleb celami ochrony są:

- 1) *utrzymanie gleb w stanie zapewniającym ich żyzność, zdolność do samoodtwarzania i utrzymywania tych właściwości;*
- 2) *przeciwdziałanie degradacji gleb;*
- 3) *przeciwdziałanie zanieczyszczeniom gleb;*
- 4) *przeciwdziałanie zaburzeniom gospodarki wodnej;*
- 5) *ochrona zasobów glebowych przed ich zmniejszaniem; kierunkami realizacji powyższych celów jest:*
  - a) *stosowanie właściwych zabiegów agrotechnicznych dla ograniczenia i powstrzymania degradacji żyzności gleb (właściwa technika uprawy, płodozmian, nawożenie);*
  - b) *wprowadzanie zadrzewień fitomelioracyjnych celem zmniejszania parowania i podnoszenia wilgotności gleb;*
  - c) *wprowadzanie zakazu zmian warunków wodnych, osuszania terenu oraz dzikiego składowania śmieci i odpadów;*
  - d) *podjęcie działań ograniczających obniżanie poziomu wód gruntowych;*
  - e) *zapobieganie zmywom powierzchniowym poprzez: zadrzewianie i zadarnianie jarów, skarp, nasypów; wprowadzanie zadrzewień śródpolnych, biologiczną odbudowę cieków i oczek wodnych; odpowiednio stosowaną uprawę mechaniczną.*

Ochrona zasobów glebowych BPK powinna być prowadzona dwukierunkowo, w zależności od położenia rozpatrywanego obszaru. Gleby hydrogeniczne, dolin rzecznych i śródleśnych polan, powinny być chronione w zakresie przywracania ich naturalnych właściwości i przeciwdziałania procesom murszenia (głównie poprzez podnoszenie poziomu wód gruntowych). Gleby obszarów użytkowanych rolniczo, powinny być chronione przed erozją nasilającą niekorzystne procesy migracji biogenów do ekosystemów wodnych (ochrona w postaci zalesiania zboczy dolin i stoków, zalesianie zboczy i stoków, tworzenie zadrzewień fitomelioracyjnych).

Cele ochrony komponentów abiotycznych środowiska Parku przyjęte w ramach poprzedniego planu ochrony nakreślają główne kierunki ochrony zasobów wód powierzchniowych, podziemnych oraz środowiska glebowego. W ramach aktualizacji planu ochrony BPK zostały one utrzymane, uzupełnione i pogrupowane. Jednocześnie, na podstawie wnikliwie przeprowadzonej oceny wpływu realizacji sztucznych zbiorników i stawów rybnych na zasoby wodne Parku, ograniczone zostały poprzednie zapisy dotyczące działań ochronnych odnoszących się do budowy wspomnianych obiektów.

### 11.3 Cele ochrony środowiska abiotycznego i ekosystemów wodnych

Nadrzędnym celem ochrony zasobów abiotycznych Bolimowskiego Parku Krajobrazowego jest zapewnienie trwałej struktury i funkcjonowania komponentów abiotycznych stanowiącej warunek konieczny zwiększania naturalnej odporności ekosystemów przed degradacją, efektywności działań zmierzających do minimalizowania czynników powodujących degradację oraz ochrony różnorodności biologicznej ekosystemów BPK. Realizacja powyższego celu powinna być prowadzona poprzez realizację celów szczegółowych odnoszących się do poszczególnych komponentów abiotycznych BPK, z uwzględnieniem powiązań i wzajemnego oddziaływania między tymi komponentami:

- 1. Podnoszenie odporności ekosystemów wód powierzchniowych BPK na degradację, rozumianą jako pogarszanie się cech ilościowych i jakościowych zasobów wód powierzchniowych oraz modyfikację naturalnych procesów kształtujących ilość i jakość tych zasobów oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom warunkującym degradację wód powierzchniowych BPK.*
- 2. Podnoszenie odporności na degradację ekosystemów, w obrębie których zachodzą procesy kształtowania się cech ilościowych i jakościowych zasobów wód podziemnych BPK oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom warunkującym degradację wód podziemnych BPK.*
- 3. Zwiększanie odporności gleb na degradację oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom degradacji m.in. deformacji stosunków wodnych (przesuszenie i nadmierne uwilgotnienie), erozji i zanieczyszczeniu gleb.*
- 4. Zachowanie zróżnicowania form rzeźby BPK oraz procesów warunkujących ich istnienie na wybranych terenach.*
- 5. Ochrona ekosystemów BPK przed negatywnymi skutkami oddziaływań zewnętrznych.*

### 11.4 Kierunki realizacji celów ochrony

- 1. Podnoszenie odporności ekosystemów wód powierzchniowych BPK na degradację, rozumianą jako pogarszanie się cech ilościowych i jakościowych zasobów wód powierzchniowych oraz modyfikację naturalnych procesów kształtujących ilość i jakość tych zasobów oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom warunkującym degradację wód powierzchniowych BPK.*

- 1) ograniczenie i spowolnienie odpływu powierzchniowego za wyjątkiem sytuacji uzasadnionych potrzebami ochrony i racjonalnego gospodarowania zasobami leśnymi i rolnymi, poprzez:



- a) utrzymanie we właściwym stanie technicznym istniejącej zabudowy hydrotechnicznej (jazy i stopnie wodne);
  - b) renaturyzację (umożliwienie stopniowego wkraczania naturalnych procesów hydrologicznych, biotycznych i geomorfologicznych) cieków IV i wyższych rzędów polegającą na zaniechaniu konserwacji oraz regulacji koryt i brzegów;
  - c) stopniowe ograniczanie częstotliwości zabiegów konserwacyjnych i regulacyjnych cieków III rzędu poza obszarami zabudowanymi;
  - d) przywracanie ciągłości cieków umożliwiającej niezakłócony przepływ wód rzecznych, transport rumowiska i zawiesiny oraz migrację organizmów, m.in. poprzez budowę przepławek w pobliżu obiektów zabudowy hydrotechnicznej;
  - e) wyeliminowanie planowanej zabudowy doliny Rawki w strefie objętej zalewami wezbraniowymi o prawdopodobieństwie wystąpienia 1 %.
- 2) zwiększanie zdolności retencyjnych zlewni BPK poprzez:
- a) zalesianie ugorów położonych w strefie wysoczyznowej lub stokowej;
  - b) zalesianie oraz zapobieganie wylesianiu obszarów źródłkowych oraz stref wododziałowych;
  - c) ochronę istniejących i tworzenie nowych zbiorowisk roślinności higrofilnej w lokalnie występujących zagłębieniach terenu;
  - d) ograniczanie tworzenia zwartych powierzchni antropogenicznych (betonowych, asfaltowych) uniemożliwiających swobodną infiltrację wód opadowych w strefach źródłkowych i wododziałowych;
  - e) rozważenie projektu budowy zwartych obszarów swobodnego zalewu wód wezbraniowych w dolinach (w szczególności Rawki) z roślinnością higrofilną jako alternatywy dla sztucznych zbiorników retencyjnych.
- 3) przywracanie sprawności ekologicznej mokradeł stałych i okresowych, w tym namulisk w dnach dolin poprzez:
- a) zapobieganie przesuszaniu mokradeł w wyniku melioracji odwadniających i zabudowy;
  - b) ochrona różnorodności biologicznej mokradeł, m.in. poprzez zróżnicowanie składu gatunkowego oraz usuwanie ekspansywnych gatunków obcych;
  - c) zapewnienie warunków odpowiedniego zasilania mokradeł poprzez eliminowanie zwartych powierzchni nieprzepuszczalnych;
  - d) eliminację punktowych ognisk zanieczyszczeń w pobliżu występowania mokradeł.
- 4) zaprzestanie modyfikacji struktury sieci hydrograficznej (np. przekopywanie koryta cieków związane z zabudową) z wyłączeniem rowów odwadniających zasypywanych

w celu ochrony zasobów wodnych mokradeł stałych i okresowych, polan śródleśnych, oczek wodnych i starorzeczy;

- 5) określenie przepływów nienaruszalnych na podstawie kryterium hydrobiologicznego głównych cieków BPK (Rawki, Chojnatki, Korabiewki, Rokity, dopływu w Joachimowie-Mogiłach, Suchej, Suchej z Franciszkowa, dopływu spod Skierniewic) powyżej miejsc poboru wody oraz powyżej ujścia, na podstawie których można dokonać weryfikację stopnia zagrożenia zasobów wód powierzchniowych w wyniku poboru dla celów gospodarczych;
- 6) zaprzestanie przekształcania dolin rzecznych w wyniku zabudowy (tworzenie nasypów, modyfikacje form dolinowych, melioracje odwadniające, zwiększanie udziału powierzchni nieprzepuszczalnych) oraz intensywnej gospodarki rolnej (używanie ciężkich maszyn rolniczych, melioracje odwadniające, stosowanie nawozów sztucznych oraz środków ochrony roślin) a także budowy stawów i sztucznych zbiorników retencyjnych na tarasie zalewowym;
- 7) zapobieganie antropogenicznym przemianom naturalnych zbiorników wodnych m.in. zasypywaniu, niszczeniu brzegów, skarp brzegowych i roślinności oraz odwadnianiu i zanieczyszczaniu ściekami bytowo-gospodarczymi;
- 8) zapobieganie nadmiernej eutrofizacji wód powierzchniowych poprzez:
  - a) racjonalne stosowanie nawozów azotowych i fosforowych;
  - b) ograniczenie nawożenia gruntów ornych gnojowicą;
  - c) tworzenie roślinnych stref ekotonowych w pobliżu zbiorników wodnych i wzdłuż dolin cieków;
  - d) zapobieganie wymywaniu substancji biogenych z gleb rolniczych poprzez utrzymywanie śródpolnych pasów roślinnych;
  - e) utrzymywanie śródpolnych oczek wodnych;
  - f) realizacja oczyszczalni ścieków komunalnych z podwyższonym usuwaniem biogenów.
- 9) przeciwdziałanie zanieczyszczeniom antropogenicznym wód powierzchniowych poprzez:
  - a) stopniowe uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej gmin, na obszarze których położony jest BPK, w zakresie rozbudowy sieci kanalizacyjnej oraz budowy oczyszczalni ścieków komunalnych;
  - b) prowadzenie okresowej kontroli szczelności i wywozu szamb;
  - c) propagowanie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków po uprzednim zapewnieniu właściwej realizacji technicznej inwestycji, w celu wyeliminowania

- potencjalnych zagrożeń dla środowiska wodno-glebowego oraz prowadzenie okresowej kontroli sprawności i skuteczności oczyszczania;
- d) tworzenie roślinnych stref buforowych w pobliżu cieków i zbiorników wodnych na obszarach zabudowanych;
  - e) inwentaryzację i likwidację punktowych źródeł zanieczyszczeń ściekami nieoczyszczonymi odprowadzanymi do wód powierzchniowych.
- 10) ustalenie właścicieli (zarządców) wód, rowów i urządzeń melioracyjnych oraz obiektów zabudowy hydrotechnicznej (zastawki, stopnie wodne, jazy), określenie warunków korzystania z wód i konserwacji urządzeń na podstawie pozwoleń wodno-prawnych oraz egzekwowanie odpowiednich zapisów Prawa wodnego w tym zakresie.
2. *Podnoszenie odporności na degradację ekosystemów, w obrębie których zachodzą procesy kształtowania się cech ilościowych i jakościowych zasobów wód podziemnych BPK oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom warunkującym degradację wód podziemnych BPK.*
- 1) zaniechanie działań zmierzających do obniżenia poziomu wód gruntowych, głównie urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na obszarach płytkiego występowania wód podziemnych;
  - 2) ograniczenie nadmiernej eksploatacji wód podziemnych prowadzącej do zmiany stosunków wodnych negatywnie oddziałujących na zasoby wód powierzchniowych i warunki biotyczne;
  - 3) utrzymanie ochronnych stref roślinnych w rejonie kontaktu wód powierzchniowych i podziemnych (doliny cieków, strefa brzegowa zbiorników wodnych) oraz występowania głównego poziomu wodonośnego w utworach trzeciorzędowych;
  - 4) inwentaryzacja i likwidacja punktowych źródeł zanieczyszczeń odprowadzanych bezpośrednio do gruntu.
  - 5) ograniczanie zjawiska zmniejszania się zasobów wód podziemnych w rejonie zagrożonym przez rozszerzający się lej depresyjny Sochaczewa poprzez: ochronę zwartych zbiorowisk roślinnych, ograniczenie melioracji odwadniających, przywracanie mokradeł i oczek wodnych, wyeliminowanie źródeł zanieczyszczeń środowiska wodno-glebowego.

3. *Zwiększanie odporności gleb na degradację oraz przeciwdziałanie czynnikom i procesom degradacji m.in. deformacji stosunków wodnych (przesuszenie i nadmierne uwilgotnienie), erozji i zanieczyszczeniu gleb.*
- 1) wprowadzanie pasów zadrzewień i zakrzewień na pola uprawne, łąki i pastwiska (fitomelioracje);
  - 2) optymalizacja zabiegów melioracyjnych w celu wyeliminowania niekorzystnych skutków odwadniania na obszarach przyrodniczo cennych, w tym ekstensywnie użytkowanych glebach bagiennych w dolinach rzecznych;
  - 3) wprowadzanie agrotechnik zwiększających zawartość próchnicy w glebach przy użyciu nawozów organicznych (obornik, słoma, gnojówka);
  - 4) kontrolowanie stosowanych środków ochrony roślin, w szczególności ograniczanie chemicznych metod ochrony roślin na rzecz biologicznych metod ochrony;
  - 5) zwiększanie zasobności i zachowanie równowagi jonowej składników pokarmowych oraz eliminowanie czynników zakwaszających gleby (wynikające np. z niewłaściwego stosowania środków ochrony roślin oraz zanieczyszczenia odpadami bytowo-gospodarczymi);
  - 6) zaniechanie działań przyczyniających się do obniżania poziomu wód gruntowych, w szczególności odwadniania terenów w dolinach rzecznych, budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych oraz na krawędziach tarasów zalewowych i wysoczyzn;
  - 7) przywrócenie naturalnych procesów hydrologicznych i biochemicznych niewielkich zbiorników wodnych (śródleśne oczka wodne, starorzecza) i mokradeł, w tym śródleśnych polan poprzez zapewnienie odpowiednich warunków wilgotnościowych (eliminacja rowów odwadniających);
  - 8) kontrola procesu zabudowy w celu wyeliminowania koncentracji obszarów nieprzepuszczalnych (betonowych, asfaltowych) ograniczających przebieg naturalnych procesów glebotwórczych i zapewnienia wolnych przestrzeni między obszarami zabudowy; w szczególności w odniesieniu do gleb hydrogenicznych;
  - 9) stworzenie stref ochronnych gleb wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w postaci pasów roślinnych oraz zapewnienie odpowiedniego odwadniania powierzchni dróg umożliwiającego ograniczanie zanieczyszczenia (metale ciężkie, cząstki mineralne, sól), np. roślinne strefy filtrowania wody (osadniki).

*4. Zachowanie zróżnicowania form rzeźby BPK oraz procesów warunkujących ich istnienie na wybranych terenach.*

- 1) zachowanie naturalnych procesów denudacyjnych na stromych zboczach w dolinie Chojnatki warunkujących istnienie wąwozów i parowów poprzez ograniczanie zabudowy w pobliżu górnej i dolnej krawędzi doliny;
- 2) zachowanie naturalnych form fluwialnych (naturalnego układu tarasów) w dolinie Rawki, dopływu z Grabiny (Grabinki), Rokity, Korabiewki, dopływu z Lisnej (Psarki) poprzez ograniczanie zabudowy dna, zboczy i strefy krawędziowej doliny.

*5. Ochrona ekosystemów BPK przed negatywnymi skutkami oddziaływań zewnętrznych.*

- 1) stworzenie bądź utrzymanie istniejących ekotonowych stref buforowych w rejonie BPK graniczącym ze Skierniewicami i Żyrardowem (zachowanie zwartych kompleksów leśnych, zalesianie stref źródłiskowych cieków);
- 2) ograniczanie zwartej zabudowy w otulinie BPK i tworzenie mozaiki układów osadniczych i przyrodniczych;
- 3) wprowadzenie roślinnych stref ochronnych w postaci ekologicznie sprawnych mokradeł stałych i okresowych w dolinach cieków, których górne odcinki biegu znajdują się poza granicami BPK (m.in. Rawki, Korabiewki, Sucheja, dopływu spod Skierniewic);
- 4) podjęcie współpracy z samorządami gmin dotyczącej zagospodarowania obszarów źródłiskowych cieków poza granicami BPK (dopływu z Nieborowa, dopływu spod Skierniewic, dopływu z Sewitutu, dopływu z Miedniewic, Sucheja i Sucheja z Franciszkowa);
- 5) zapewnienie właściwego projektu i realizacji urządzeń odprowadzających wody z nawierzchni planowanej autostrady A2 oraz właściwych sposobów neutralizowania zanieczyszczeń, m.in. przez tworzenie osadników i roślinnych stref buforowych.

## **11.5 Ustalenia szczegółowe**

### *11.5.1 Możliwości i warunki realizacji zbiorników retencyjnych*

Określono szczegółowe ustalenia dotyczące możliwości i warunków realizacji zbiorników retencyjnych oraz stawów rybnych na obszarze BPK, w szczególności w dolinie Rawki. Przewiduje się, że budowa wszelkich nowych urządzeń hydrotechnicznych (m.in. jazów, stopni wodnych), zbiorników retencyjnych oraz stawów hodowlanych stanowi poważne zagrożenie ekosystemu doliny Rawki. Należy wymienić następujące negatywne mechanizmy

oddziaływania zbiorników retencyjnych i stawów hodowlanych na zasoby przyrodnicze doliny Rawki:

- 1) pogłębienie niżówek w wyniku poboru wody zasilającej zbiorniki retencyjne oraz stawy w warunkach niskich przepływów;
- 2) zmiana warunków topoklimatycznych w wyniku zwiększenia parowania terenowego o parowanie z wolnej powierzchni wody;
- 3) zmiana dynamiki i kierunków wymiany wód powierzchniowych i podziemnych, która w warunkach naturalnych zachodzi wzdłuż całego koryta cieku. Zbiorniki retencyjne i stawy hodowlane stanowią strefę wymuszonego kontaktu wód powierzchniowych i podziemnych, w której następuje infiltracja bardziej zanieczyszczonych wód powierzchniowych do warstwy wodonośnej. W skali lokalnej i regionalnej może przyczynić się to do pogorszenia jakości wód podziemnych z poziomów czwartorzędowych i trzeciorzędowych (konieczność uzdatniania wody);
- 4) nasilenie eutrofizacji wód powierzchniowych poprzez okresowe zrzuty żyznych wód zbiorników retencyjnych i stawów do cieku głównego. Eutrofizacja cieku pogarsza właściwości fizyczno-chemiczne wody (pogorszenie ogólnej jakości wody), a w konsekwencji siedlisk bytowania ichtiofauny. Ograniczeniu ulega również zdolność cieku do samooczyszczania;
- 5) deponowanie osadów dennych oraz skumulowanych w nich zanieczyszczeń, biogenów i toksyn;
- 6) zanieczyszczenie fizyczne, chemiczne i bakteriologiczne wód powierzchniowych. W silnie zeutrofizowanych wodach zbiorników i stawów w okresie letnim następuje silny rozwój glonów nitkowatych i sinic wydzielających substancje toksyczne, stanowiąc zagrożenie dla organizmów wodnych oraz ludności korzystającej z wód (np. rekreacja).

Zasadniczym kierunkiem ochrony doliny Rawki powinno być przywracanie naturalnej równowagi ekosystemu oraz racjonalne korzystanie z jej zasobów. Powinno odbywać się to na zasadzie renaturyzacji cieku i doliny poprzez stymulowanie naturalnych procesów związanych z transportem i akumulacją materii, m.in. poprzez ograniczenie możliwości zabudowy doliny, niszczenia naturalnych siedlisk, w tym starorzeczy i mokradeł. Ograniczenie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych (wezbrań i niżówek), spowolnienie odpływu powierzchniowego oraz poprawa jakości wód, są celami możliwymi do realizacji w wyniku odbudowy struktury i funkcjonalności przyrodniczej doliny rzecznej, np. przez rekonstrukcję mokradeł i starorzeczy, tworzenie roślinnych stref zalewowych.

Celem działań w zakresie zabudowy hydrotechnicznej doliny Rawki powinno być utrzymanie w odpowiednim stanie technicznym istniejących urządzeń, łącznie z opracowaniem ocen oddziaływania na środowisko i prowadzeniem okresowo ekspertyz, służących określeniu

sposobów minimalizowania negatywnego wpływu na zasoby - ilość i jakość oraz ich zmienność.

W przypadku realizacji zbiorników retencyjnych oraz stawów rybnych w dolinach rzek BPK, należy ograniczyć negatywne oddziaływanie wspomnianych inwestycji na środowisko przyrodnicze, poprzez:

- 1) zakaz realizacji obiektów budowlanych w obrębie tarasu zalewowego;
- 2) przeprowadzenie postępowania w ramach oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami (ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska – tekst jednolity Dz. U. Nr 2006 Nr 129, poz. 902) z uwzględnieniem obliczeń przepływów nienaruszalnych powyżej i poniżej planowanego zbiornika lub stawu;
- 3) zastosowanie surowców naturalnych (kamień, drewno itp.);
- 4) podjęcie działań łagodzących skutki przyrodnicze inwestycji, a w szczególności:
  - a) zachowanie na brzegu zbiornika elementów starodrzewu liściastego (drzew pojedynczych i kęp drzew);
  - b) wprowadzenie nowych nasadzeń drzew liściastych właściwych dla siedliska, łącznie na 20 % długości linii brzegowej, w pasie o szerokości nie mniej niż 5 m;
  - c) wprowadzenie nasadzeń krzewów na 40 % długości linii brzegowej, w pasie o szerokości nie mniejszej niż 5 m i w odległości do 2 m od granicy wody przy maksymalnym napełnieniu zbiornika;
  - d) utworzenie strefy litoralnej zbudowanej z trzciny pospolitej o szerokości co najmniej 2 m mierzonej od granicy wody przy maksymalnym napełnieniu zbiornika;
  - e) prowadzenie monitoringu przepływu w odcinku rzeki poniżej zbiornika lub stawu; w przypadku spadku wielkości przepływu wody poniżej przepływu nienaruszalnego nie dopuszcza się dalszego poboru wody ze zbiornika, za wyjątkiem działań związanych z zagrożeniem pożarowym i przeciwdziałaniem nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska;
  - f) zakaz budowy sztucznych zbiorników i stawów rybnych w dolinie Rawki; dopuszcza się realizację wymienionych obiektów na dopływach Rawki oraz w zlewni Suchej po uprzednim przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko, określeniu możliwych poborów wody z cieku na podstawie wyliczonych przepływów nienaruszalnych, określeniu sposobów minimalizowania zanieczyszczenia odprowadzanych wód.

Z istniejących opracowań planistycznych gmin Bolimów i Skierniewice wynikają plany budowy zbiorników retencyjnych Ziemiary II oraz zbiorników retencyjnych w dolinie Rawki o bliżej niesprecyzowanej lokalizacji i charakterystyce hydrotechnicznej. W świetle

przedstawionych powyżej zagrożeń zasobów przyrodniczych związanych z budową sztucznych zbiorników, realizacja jakichkolwiek zbiorników w dolinie Rawki powinna zostać zaniechana. Negatywne skutki przyrodnicze realizacji wspomnianych zbiorników znacznie przewyższyłyby oczekiwane korzyści związane z retencjonowaniem wody. Pojawiłyby się problemy z utrzymaniem odpowiedniej jakości wód zbiorników (także z postępującą eutrofizacją) oraz zagrożenia jakości wód gruntowych. Także planowana funkcja rekreacyjna zbiorników jest wątpliwa: zbiornik Ziemiary I stanowi przykład złego wkomponowania w istniejącą strukturę przyrodniczą (m.in. wybetonowane brzegi). Budowa symetrycznego względem koryta Rawki zbiornika Ziemiary II powinna zostać zastąpiona próbą wykorzystania tego odcinka doliny do budowy naturalnych obiektów wspomagających retencjonowanie wody i poprawę jej jakości, np. polderu z roślinnością o wysokich zdolnościach wiązania biogenów (np. wierzba energetyczna *Salix Viminalis*). Zastępowanie planów budowy sztucznych zbiorników retencyjnych w dolinie Rawki projektami renaturyzacji doliny powinno stanowić pożądany kierunek ochrony zasobów przyrodniczych BPK.

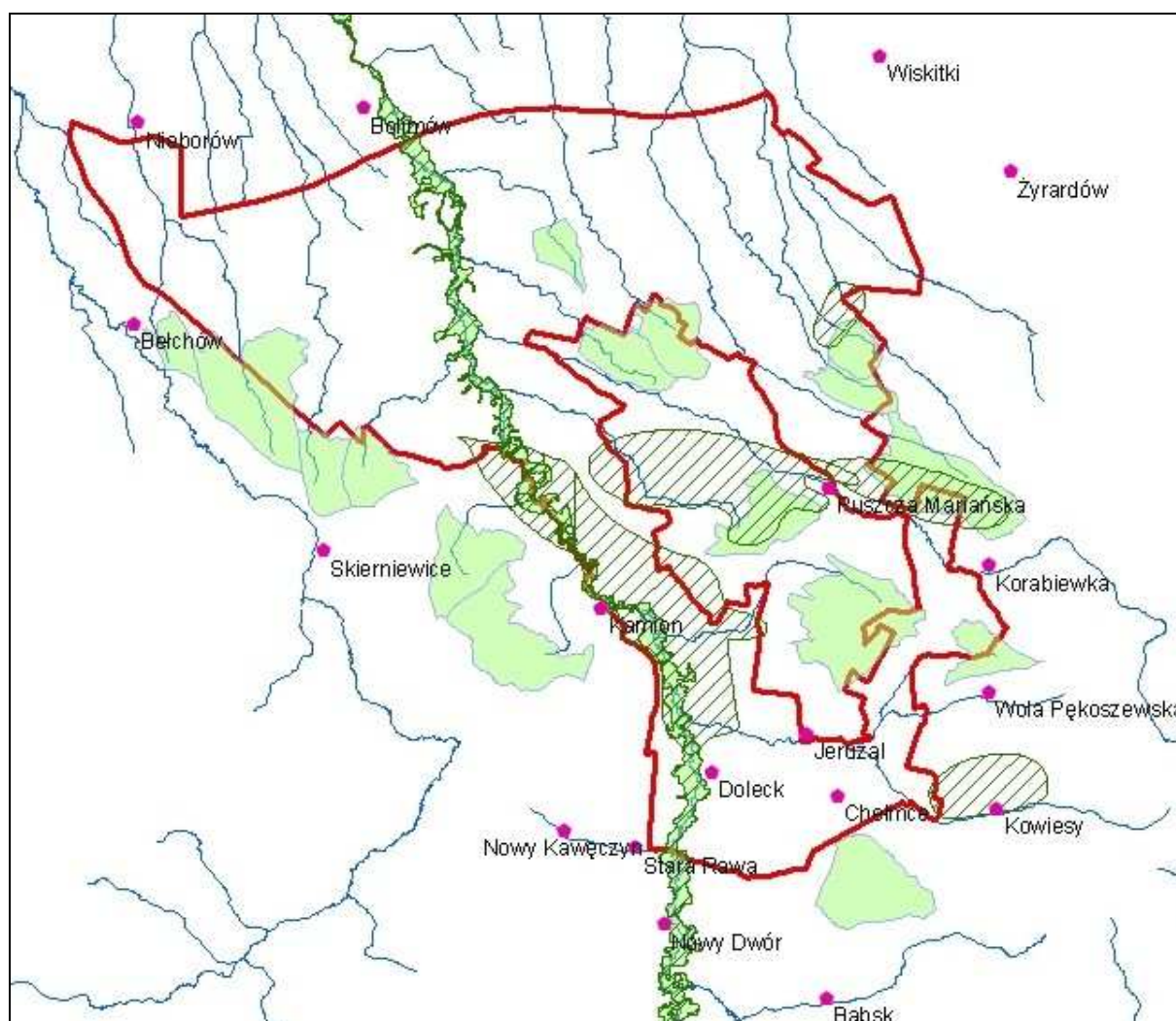
Na terenie Parku istnieje presja na realizację stawów rybnych wykorzystywanych zarówno do celów gospodarczych, jak i rekreacyjnych (wędkarstwo, agroturystyka) wykorzystujących wody z cieków BPK. Warunkiem realizacji jakichkolwiek inwestycji związanych z poborem bezpośrednio z cieków powinno być określenie przepływów nienaruszalnych poniżej i powyżej planowanej inwestycji, co wymaga analizy wieloletnich serii natężenia przepływu. Dodatkowo, dane te mogą być nieosiągalne w krótkim czasie ze względu na brak kontroli hydrologicznej większości cieków BPK (potrzeba budowy sieci monitoringu zasobów wód powierzchniowych). Brak uwzględnienia wielkości minimalnych przepływów zagwarantowanych w ciekach, może przyczynić się do budowy zbyt dużej liczby stawów hodowlanych w stosunku do pojemności środowiska. W konsekwencji, mogą nastąpić nieodwracalne zmiany warunków hydrologicznych, geomorfologicznych, biotycznych i jakościowych cieków.

### *11.5.2 Obszary szczególnych działań ochronnych*

Na rysunku 11.1. zaznaczono obszary wymagającej szczególnych działań ochronnych dotyczących wód powierzchniowych i podziemnych. Są to strefy wymagające szczególnej ochrony ze względu na kształtowanie się w ich obrębie zasobów wodnych BPK. W przypadku wód powierzchniowych wydzielono strefy źródliskowe cieków przepływających przez BPK, które znajdują się w jego granicach bądź w bezpośrednim sąsiedztwie. Zaleca się wprowadzanie dodatkowych zalesień wspomnianych obszarów oraz kontrolę realizowanych inwestycji (np. stopnia pokrycia gruntu powierzchniami nieprzepuszczalnymi, sposobu oczyszczania i odprowadzania ścieków itp.), w celu wyeliminowania zagrożeń jakości i zasobów ilościowych wód powierzchniowych. Strefy ochronne wód podziemnych zostały wydzielone na podstawie warunków



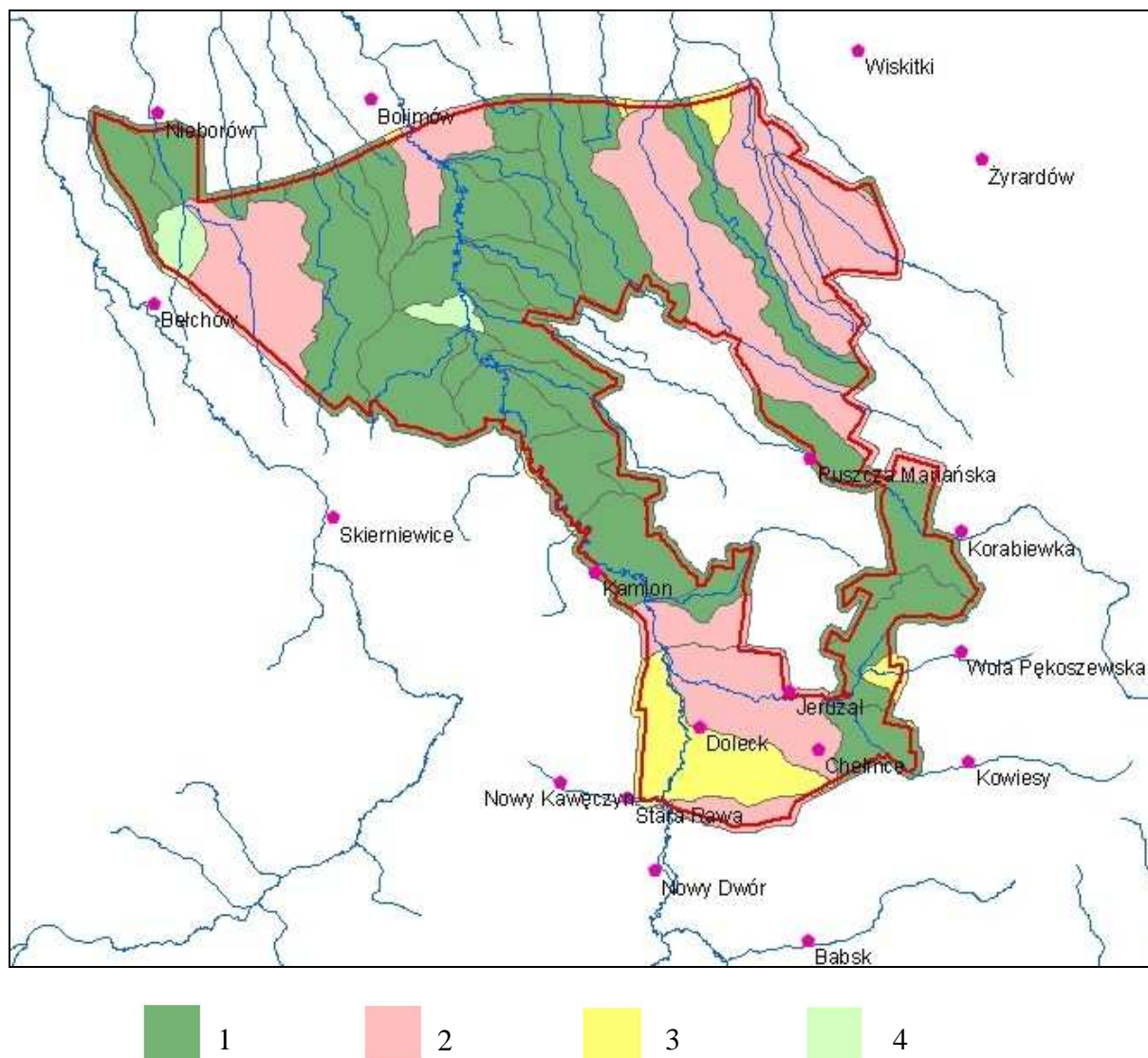
hydrogeologicznych, m.in. stopnia izolacji głównego poziomu wodonośnego, głębokości występowania, zasobności oraz stopnia zagrożenia. Są to obszary, w których obserwuje się aktualnie deficyty wód podziemnych oraz zanieczyszczenia wynikające z kontaktu hydraulicznego z wodami powierzchniowymi. Ochrona tych stref powinna polegać na zapobieganiu spadkowi zwierciadła wód gruntowych poprzez zwiększenie udziału powierzchni przepuszczalnych oraz pokrycia zbiorowiskami roślinnymi, a także wyeliminowaniu ognisk zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych i bezpośrednio do gruntu. W szczególności, wymienione wyżej działania powinny być realizowane w rejonie Puszczy Mariańskiej, który w największym stopniu zagrożony jest występowaniem deficytów wód powierzchniowych i podziemnych w związku z współistnieniem naturalnie uwarunkowanych niewielkich zasobów wód powierzchniowych i podziemnych oraz silnych przekształceń antropogenicznych.



**Rys. 11.1. Obszary wymagające szczególnych działań ochronnych dotyczących wód powierzchniowych (kolor zielony) i podziemnych (szrafura), 1:200 000**

W odniesieniu do typów zlewni wyróżnionych na podstawie dominującego pokrycia terenu (rys. 11.2) zaleca się:

- 1) w przypadku zlewni o charakterze leśnym:
  - a) utrzymanie zwartego drzewostanu oraz wprowadzanie gatunków zgodnie z typem siedliska;
  - b) odbudowę śródleśnych mokradeł;
- 2) w przypadku zlewni o charakterze rolniczym:
  - c) konstrukcję śródpolnych zadrzewień i zakrzaczeń;
  - d) utrzymanie i budowę nowych oczek wodnych i mokradeł;
  - e) kontrolę sposobu nawożenia gruntów;
  - f) modernizację sieci melioracyjnej w celu wyeliminowania zbędnych odwadniających urządzeń drenarskich i rowów;
- 3) w przypadku zlewni o pokryciu łąkowo-pastwiskowym:
  - g) ograniczenie występowania rowów odwadniających;
- 4) w przypadku zlewni o zróżnicowanym sposobie użytkowania:
  - h) zachowanie mozaiki obszarów leśnych, rolniczych i łąkowo-pastwiskowych.



Rys. 11.2. Typy zlewni BPK, skala 1:200 000: 1 - leśne, 2 - o zróżnicowanym typie użytkowania, 3 - rolnicze, 4 - łąkowo-pastwiskowe

## 12 PROGNOZA OCHRONY ŚRODOWISKA ABIOTYCZNEGO ORAZ ZASOBÓW I EKOSYSTEMÓW WODNYCH W BPK

Prognozę stanu elementów środowiska abiotycznego BPK w dłuższej perspektywie czasowej należy przeprowadzić z uwzględnieniem rozpoznanych trendów przemian środowiska o uwarunkowaniach naturalnych i antropogenicznych. Naturalne przemiany warunków abiotycznych wiążą się głównie ze zmieniającym się reżimem opadowym. Z przeprowadzonych analiz sezonowych i rocznych sum opadów, a także częstotliwości i czasu trwania ekstremalnych zjawisk hydrologicznych, wynika, że okresy o przewadze skrajnych warunków wilgotnościowych wydłużają się. Jednocześnie wzrasta zróżnicowanie

zasilania opadowego w układzie miesięcznym, przez co poza ogólną tendencją do pogłębiania się niżówek i zwiększania objętości wezbrań, ich występowanie jest coraz częstsze. W warunkach ograniczonego retencjonowania wody w granicach BPK powyższe zjawiska mogą się przyczynić do zwiększenia odpływu powierzchniowego i zmniejszenia ogólnych zasobów wód. Letnie wysychanie cieków, w znacznym stopniu podyktowane typowym układem zasilania opadowego, może objąć większość cieków IV rzędu. Naturalnie uwarunkowane deficyty wód mogą się pogłębiać w związku z rozwijającą się intensywnie zabudową zlewni rzecznych, szczególnie niekorzystną dla kształtowania się zasobów wód powierzchniowych i podziemnych w górnych częściach zlewni i dolinach rzecznych. W kolejnych latach można przewidywać zwiększanie się poborów wód powierzchniowych i podziemnych, czego konsekwencją mogą być znacznie częściej osiągane przepływy nienaruszalne oraz pogłębianie się depresji wód podziemnych.

Trudne do przewidzenia jest tempo i kierunek zmian zanieczyszczenia wód oraz gleb, które są uzależnione od tempa budowy sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków, poborów wody na cele komunalne i gospodarcze. W powyższych rozważaniach nie może zabraknąć także prognozy zmian środowiska przyrodniczego BPK związanych z budową nowych ciągów komunikacyjnych, w szczególności autostrady A2.

Poniżej zostanie zaprezentowana prognoza stanu środowiska abiotycznego w warunkach wdrażania celów i działań ochronnych (wariant maksimum) oraz przy braku ich wdrażania (wariant „0”).

#### **PROGNOZA STANU W PERSPEKTYWIE 20-LETNIEJ PRZY UTRZYMANIU ISTNIEJĄCEGO SPOSOBU OCHRONY I KIERUNKÓW WYKORZYSTANIA (WARIANT „0”)**

Przy zachowaniu obecnego sposobu ochrony zasobów abiotycznych BPK w perspektywie 20 lat pogłębią się niekorzystne efekty zarówno procesów naturalnych, jak i przekształceń antropogenicznych:

- 1) W wyniku postępującego obniżania się zwierciadła wód gruntowych zaczną dominować procesy murszenia i mineralizacji materii organicznej gleb hydrogenicznych. Zmniejszy się pojemność wodna wspomnianych gleb i w rezultacie ich zdolność do retencjonowania wody, co przyczyni się do jeszcze wyraźniejszego deficytu wód powierzchniowych i podziemnych.
- 2) Obniżanie poziomu wód gruntowych i ograniczenie możliwości swobodnego rozlewania się wód wezbraniowych w dolinach rzecznych, spowoduje degradację mokradeł, związaną między innymi z utratą różnorodności biologicznej tych siedlisk, zmniejszeniem ich roli w retencjonowaniu wody oraz substancji biogennej. W konsekwencji, pogłębią się deficyty wody oraz nasilą niekorzystne skutki eutrofizacji wód.
- 3) Na skutek obniżania się zwierciadła wód gruntowych, zaniknie większość śródpolnych oczek wodnych i mokradeł umożliwiających retencjonowanie wody, spowolnienie spływu

powierzchniowego i neutralizowanie substancji produkowanych przez rolnictwo (biogenów, metali ciężkich).

- 4) Nasilające się ekstremalne zjawiska hydrometeorologiczne będą znacznie wyraźniej odbijały się na strukturze zasobów wód powierzchniowych i podziemnych przy braku działań zmierzających do zwiększenia retencyjności zlewni. Letnie deficyty wód powierzchniowych i podziemnych mogą znacznie się nasilić, a wiele z obecnie stałych cieków może wysychać całkowicie.
- 5) Zwiększony pobór wód podziemnych może spowodować pogłębianie się leja depresyjnego w północno-wschodniej części BPK oraz lokalnie powstawania nowych (np. potencjalnie zagrożony jest rejon Puszczy Mariańskiej).
- 6) Zaznaczające się deficyty wody mogą przyczynić się do bezpowrotnej degradacji wielu siedlisk i ograniczenia występowania wielu gatunków flory i fauny.
- 7) Znaczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych spowoduje szereg niekorzystnych zjawisk przyrodniczych i gospodarczych: utratę zdolności rzek do samooczyszczania, zmniejszenie dostępnych zasobów wody, większą presję na wody głębsze i ich postępujące zanieczyszczenie, większe koszty uzyskania zasobów wód dobrej jakości.
- 8) Budowa nowych szlaków komunikacyjnych przyczyni się do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb metalami ciężkimi.
- 9) W konsekwencji, równowaga wielu ekosystemów BPK może ulec zaburzeniu i nieodwracalnej degradacji.

#### **PROGNOZA STANU W PERSPEKTYWIE 20-LETNIEJ W WARUNKACH PEŁNEJ REALIZACJI USTALEŃ SZCZEGÓŁOWYCH (WARIANT MAKSIMUM)**

W warunkach pełnej realizacji ustaleń szczegółowych Planu ochrony możliwe jest zahamowanie niekorzystnych przemian środowiska abiotycznego, a także poprzez zwiększenie naturalnej odporności ekosystemów, odwrócenie niekorzystnych tendencji. Osiągnięty zostanie następujący stan komponentów przyrodniczych BPK:

- 1) W wyniku ograniczenia melioracji odwadniających oraz zwiększenia retencji zlewni ograniczony zostanie spadek zwierciadła wód gruntowych oraz związane z nim niekorzystne przemiany gleb hydrogenicznych, mokradeł, w tym śródleśnych polan oraz niewielkich, naturalnych zbiorników wodnych.
- 2) Zwiększenie retencyjności dolin rzecznych poprzez odbudowę mokradeł i ograniczenie zabudowy (renaturyzacja) umożliwi spowolnienie odpływu powierzchniowego i korzystniejszą strukturę bilansu wodnego BPK. W obliczu nasilających się zjawisk ekstremalnych (niżówki, wezbrania) pozwoli to na częściowe ograniczenie ich wpływu na wielkość zasobów.

- 3) Renaturyzacja dolin cieków przyczyni się do odbudowy naturalnych procesów akumulacji i transportu materii, w tym wody, rumowiska rzeczno, zawiesiny oraz substancji biogenych, czego konsekwencją będzie utrwalenie struktury biotycznej ekosystemów i przywrócenie ciekom zdolności do samooczyszczania.
- 4) Wzrostowi zasobów wód podziemnych będzie towarzyszyć odbudowanie naturalnej sieci drenażu i ograniczenie skutków susz letnich, a także zmniejszenie zasięgu lejów depresyjnych.
- 5) Ograniczenie degradacji mokradeł umożliwi odbudowę sprawności ekologicznej mokradeł oraz śródpolnych oczek wodnych, które będą efektywnie ograniczać eutrofizację środowiska wodnego i glebowego.
- 6) Skanalizowanie gmin BPK, budowa oczyszczalni komunalnych, unormowanie poborów wód powierzchniowych i podziemnych oraz przestrzeganie warunków przepływu nienaruszalnego spowoduje wyraźną poprawę jakości wód rzecznych i podziemnych oraz odbudowę wielkości tych zasobów.
- 7) Poprzez budowę osadników i regulację spływu z nawierzchni częściowo ograniczony zostanie niekorzystny wpływ autostrady A2 na wody powierzchniowe, podziemne oraz gleby.
- 8) W konsekwencji, odbudowana zostanie równowaga ekosystemów BPK, zwiększona ich naturalna odporność i zmniejszona presja antropogeniczna, czego efektem będzie poprawa ilości i jakości zasobów przyrodniczych.

## **13 REKOMENDACJE**

### **13.1 Wnioski do operatu generalnego**

- 1) Należy dwukierunkowo przeciwdziałać skutkom naturalnych i antropogenicznych przemian środowiska BPK poprzez: kształtowanie naturalnej odporności ekosystemów związane z przywracaniem naturalnej struktury i funkcjonalności oraz ograniczaniem działań stanowiących bezpośrednie i pośrednie zagrożenie dla zasobów przyrodniczych.
- 2) Najważniejszym zadaniem ochronnym jest ograniczenie obniżania się zwierciadła wód gruntowych oraz odbudowa zdolności retencyjnych zlewni rzecznych, w szczególności stref źródliskowych, wododziałowych i doliny Rawki.
- 3) Niezbędna jest regulacja gospodarki wodno-ściekowej na obszarze gmin, w obrębie których znajduje się BPK oraz zmniejszenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych, podziemnych i gleb.
- 4) W celu właściwej oceny prowadzonych działań ochronnych oraz identyfikowania zagrożeń zasobów przyrodniczych BPK, konieczne jest stworzenie systemu monitoringu.

## **13.2 Wnioski do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin**

- 1) Należy zintensyfikować działania zmierzające do rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz budowy niezbędnych oczyszczalni ścieków komunalnych.
- 2) Należy zrezygnować z zabudowy dolin rzecznych, szczególnie doliny Rawki w strefie określonej zasięgiem wody wezbraniowej o prawdopodobieństwie wystąpienia 1 %.
- 3) Podjąć działania zmierzające do neutralizacji niekorzystnego wpływu na zasoby przyrodnicze planowanych i realizowanych ciągów komunikacyjnych, poprzez zaprojektowanie odpowiedniego systemu odprowadzania wody.
- 4) Należy wspierać rozwój śródpolnych zadrzewień i oczek wodnych oraz racjonalne zasady użytkowania gruntów ornych (odpowiednie nawożenie).

## **13.3 Wnioski do operatów urzędziowych lasu**

- 1) Należy utrzymać stare lub wprowadzać nowe zadrzewienia w strefie zboczy doliny Rawki, w strefach wododziałowych oraz źródliskowych.
- 2) Należy zaniechać melioracji odwadniających w strefie śródleśnych polan.

## **13.4 Monitoring**

Właściwa ocena dynamiki zasobów przyrodniczych BPK jest możliwa jedynie w warunkach utworzenia systemu monitoringu obejmującego ocenę jakości i ilości zasobów wód powierzchniowych, podziemnych oraz podstawowych parametrów meteorologicznych. W zakresie monitoringu wód powierzchniowych zaleca się podjęcie współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej lub innymi instytutami naukowymi, w ramach której stworzona zostałaby sieć posterunków wodowskazowych na głównych ciekach BPK (m.in. Rawce, Korabiewce, Rokicie, Sucheju, Sucheju z Franciszkowa) oraz profile pomiaru natężenia przepływu.

W ramach podjętej współpracy z Wojewódzkimi Inspektoratami Ochrony Środowiska w Warszawie i Łodzi należałoby rozszerzyć ilość punktów pomiarowo-kontrolnych i zakres analiz jakości wód powierzchniowych. W zakresie oceny jakości i ilości zasobów wód podziemnych niezbędna jest współpraca z Państwowym Instytutem Geologicznym. Sieć monitoringu wód podziemnych powinna obejmować wybrane studnie gospodarcze i zaprojektowaną sieć piezometrów ujmujących wody podziemne z różnych poziomów wodonośnych.

Główne parametry meteorologiczne (temperatura powietrza, wilgotność powietrza, suma opadów, zachmurzenie, prędkość wiatru, ciśnienie atmosferyczne, usłonecznienie) powinny być mierzone codziennie w ramach obserwacji prowadzonych na stacji meteorologicznej.

### **13.5 Proponowana tematyka prac badawczych**

- 1) Erozja wąwozowa na terenie BPK - uwarunkowania i dynamika zjawiska.
- 2) Zróznicowanie gleb leśnych BPK.
- 3) Zabudowa hydrotechniczna doliny Rawki - uwarunkowania historyczne i stan obecny.
- 4) Ocena struktury i funkcjonalności sieci melioracyjnej BPK.
- 5) Przemiany sieci hydrograficznej BPK w holocenie.
- 6) Dynamika wód pierwszego głównego poziomu wód podziemnych na obszarze BPK.
- 7) Struktura bilansu wodnego BPK.
- 8) Warunki renaturyzacji polan śródleśnych BPK.
- 9) Warunki renaturyzacji doliny Rawki.
- 10) Inwentaryzacja naturalnych zbiorników wodnych BPK - ocena aktualnego stanu przyrodniczego i zagrożeń oraz propozycja działań ochronnych.
- 11) Waloryzacja projektowanych form ochrony zasobów przyrody nieożywionej.

## **14 LITERATURA**

1. Biernat W. współpraca Spiczyńska M. techn. Szczepaniak F. 1998. Plan ochrony BPK. F6. OG4.4. Operat ochrony ekosystemów wodnych. Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
2. Brzeziński M. 1998. Plan ochrony BPK. F6. OG4.2. Operat ochrony walorów przyrody nieożywionej (georóżnorodność). Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
3. Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Regionalnych. 1995-2005, GUS, Warszawa.
4. Klajnert Z., 1978, Zanik lodowca warciańskiego na Wysoczyźnie Skierniewickiej i jej północnym przedpolu. Acta Geographica Lodziensia, 38, Łódź.
5. Klatkowa H., 1972, Paleografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego. Acta Geographica Lodziensia, 28, Łódź.
6. Kondracki J., 2001, Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.



7. Koziej U., Koziej L. 1996. Plan ochrony BPK. F2. Z1. Środowisko abiotyczne. Hydrografia i hydrogeologia. Charakterystyka, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
8. Koziej U., Koziej L. 1997. Plan ochrony BPK. F3. Z1. Diagnoza stanu przyrody. Środowisko abiotyczne. Geomorfologia, gleby, topoklimat, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
9. Macioszczyk A., Dobrzyński D., 2002, Hydrogeochemia. Strefa aktywnej wymiany wód podziemnych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 + opis. Arkusz 556, Bolimów. 1998, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
11. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 + opis. Arkusz 557, Żyrardów. 1998, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
12. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 + opis. Arkusz 563, Latowicz. 1998, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
13. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 + opis. Arkusz 593, Skierniewice. 1998, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
14. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000 + opis. Arkusz 564, Wola Pękoszewska. 1997, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
15. Mapa podziału hydrograficznego Polski. 2003, IMGW, Warszawa.
16. Mapa topograficzna Polski 1:50 000. Arkusz M-34-5-A, Skierniewice. 1996, Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
17. Mapa topograficzna Polski 1:50 000. Arkusz M-34-5-B, Puszcza Mariańska. 1996, Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
18. Mapa topograficzna Polski 1:50 000. Arkusz M-34-137-C, Bolimów. 1996, Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
19. Mapa topograficzna Polski 1:50 000. Arkusz M-34-137-D, Żyrardów. 1996, Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
20. Pociask-Karteczka K. (red.), 2003, Zlewnia. Właściwości i procesy. Uniwersytet Jagielloński, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Kraków.
21. Program małej retencji dla województwa mazowieckiego. Synteza. 2005, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Warszawa.
22. Program ochrony i rozwoju zasobów wodnych województwa mazowieckiego w zakresie udroźnienia rzek dla ryb dwuśrodowiskowych. 2006, Zarząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa.

23. Richling A. (red.), 2003, Przyroda Mazowsza i jej antropogeniczne przekształcenia. Wyższa Szkoła Humanistyczna imienia A. Gieysztor, Pułtusk.
24. Starkel L. (red.), 1999, Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
25. Studium dla obszarów nieobwałowanych narażonych na niebezpieczeństwo powodzi. Rzeka Rawka. 2004, MGGP, Tarnów.
26. Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego. Synteza. 2005, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi, Łódź.
27. Wojewódzki Program Ochrony i Rozwoju Zasobów Wodnych dla województwa łódzkiego. 2005, Biuro Projektów Wodnych, Melioracji i Inżynierii Środowiska BIPROWODMEL, Poznań.
28. Zawadzki K. 1996/2. Plan ochrony BPK. F2. Z2. Sozologia – stan i zagrożenia środowiska, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
29. Zawadzki K. 1997. Plan ochrony BPK. F3. Z2. Diagnoza stanu przyrody. Środowisko abiotyczne. Warunki wodne. + Aneks, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
30. Zawadzki K. Plan ochrony BPK. 1998. F6. OG4.13. Operat sozologiczny, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Warszawa.
31. Zawadzki S. (red.), 1999, Gleboznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.