

**Andrzej BRANDYK, Sylwia SZPORAK, Tomasz OKRUSZKO,  
Marek GIEŁCZEWSKI**

Katedra Inżynierii Wodnej i Rekultywacji Środowiska SGGW  
Department of Hydraulic Engineering and Environmental Recultivation WAU

## **Zagospodarowanie obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich na tle uwarunkowań hydrologicznych oraz wymogów ochrony środowiska The management of Przemkowsko-Przeclawskie swamps against a background of hydrological conditions and environmental protection demands**

**Słowa kluczowe:** bagna, melioracja, sukcesja, ochrona

**Key words:** swamps, land reclamation, succession, protection

### **Wprowadzenie**

Bagna Przemkowsko-Przeclawskie o powierzchni około 3100 ha położone są na Dolnym Śląsku w zlewni rzeki Szprotawy, będącej prawostronnym dopływem rzeki Bóbr. Administracyjnie obszar ten należy do dwóch województw – lubuskiego i dolnośląskiego. Pod względem fizjograficznym jest częścią makroregionu Niziny Śląsko-Łużyckiej. Stanowi rozległy fragment równiny szprotawskiej, ograniczony od północy obszarem Wzgórz Dalkowskich, a od południa obszarem Wzgórz Chocianowskich.

Obecnie środowisko naturalne Bagien Przemkowsko-Przeclawskich jest

znacznie przekształcone na skutek przeprowadzonych w przeszłości prac melioracyjnych oraz braku odpowiedniej gospodarki łąkowo-pastwiskowej, a także gospodarki wodnej. W czasach współczesnych, obok miejsc o wysokich walorach przyrodniczych, występują tam obszary silnie zdegradowane, na których zachodzą niekorzystne zmiany warunków glebowo-wodnych oraz szaty roślinnej.

Prowadzone obecnie badania mają na celu opracowanie kierunków zagospodarowania obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich oraz koncepcji działań z zakresu gospodarki wodnej, które w przyszłości przyczynią się do poprawy warunków przyrodniczych na tym obszarze. Autorzy niniejszej pracy sformułowali postulaty dotyczące użytkowania obszaru bagien z uwzględnieniem istnie-

jących uwarunkowań hydrologicznych oraz wymogów ochrony środowiska.

## **Material i metody**

W pracy przeprowadzono analizę przekształceń w sieci hydrograficznej Bagien Przemkowsko-Przeclawskich z wykorzystaniem archiwalnych map topograficznych wykonanych w latach 1770–1780, 1824 oraz zdjęć lotniczych z 1997 roku. Historię oraz stan aktualny systemu melioracji, współczesne użytkowanie obszaru bagien, a także przestrzenne rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych przedstawiono na podstawie istniejącej dokumentacji obiektu Bagna Przemkowsko-Przeclawskie oraz wizje terenowe. Zarys wybranych elementów budowy geologicznej obszaru badań, a także ogólną charakterystykę warunków hydrogeologicznych opracowano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski (650 – arkusz Przemków) oraz Mapy hydrogeologicznej Polski (650 – arkusz Przemków), a ponadto wykorzystano w tym celu przekroje geologiczne oraz hydrogeologiczne, stanowiące załączniki do wyżej wymienionych map. Całość materiałów kartograficznych opracowano w postaci warstw informacyjnych w środowisku GIS.

Na obszarze Bagien Przemkowsko-Przeclawskich prowadzono systematyczne pomiary stanów wód gruntowych w sieci obserwacyjnej złożonej z 22 piezometrów. W niniejszej pracy uwzględniono jedynie maksymalne i minimalne obserwowane rzędne zwierciadła wody gruntowej w sezonie wegetacyjnym w 2005 roku w sześciu wybranych piezometrach. Przeprowadzono obliczenia

miesięcznych sum ewapotranspiracji potencjalnej metodą Penmana w modyfikacji francuskiej dla poszczególnych typów roślinności, wykorzystując materiał obserwacyjno-pomiarowy z posterunku meteorologicznego Grabik (N 51°40' E 15°07' H 165 m n.p.m.) dla sezonu wegetacyjnego w 2005 roku oraz odpowiednie wartości współczynników biologicznych. Wartości ewapotranspiracji porównano z miesięcznymi sumami opadu atmosferycznego, zaobserwowanymi na posterunku Buczyzna (N 51°33' E 15°54' H 135 m n.p.m.) w tym samym okresie.

Przeprowadzenie całościowej analizy utworzonych warstw informacyjnych GIS oraz wybranych charakterystyk hydrologicznych umożliwiło wnioskowanie o możliwie najkorzystniejszym sposobie zagospodarowania obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich.

## **Zarys wybranych elementów budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych**

Charakterystykę budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych ograniczono do krótkiego opisu wybranych form czwartorzędowych, których występowanie umożliwia wnioskowanie o warunkach formowania się mokradeł na obszarze obiektu badań.

Płytkie warstwy namulów rzecznych, zalegające bezpośrednio pod powierzchnią terenu Bagien Przemkowsko-Przeclawskich, świadczą o przeszłym występowaniu zalewów równiny szprotawskiej przez wody cieków powierzchniowych. Zasięg przestrzenny tych zalewów jest odzwierciedlony w przebiegu granicy obszaru, na którym występował

proces akumulacji namulów. Proces odpływu wód pochodzących z zalewów rzecznych był znacznie spowolniony w wyniku małego spadku podłużnego i poprzecznego doliny. Proces infiltracji tych wód był ograniczony ze względu na niską przepuszczalność utworów, tworzących płytkie warstwy namulów. Takie warunki sprzyjały procesowi formowania się mokradeł fluwiogenicznych typu torfowo-namuliskowego. Ponadto spływ wód gruntowych z rejonu Wzgórz Dalkowskich oraz Wzgórz Chocianowskich spowodował, że swobodne zwierciadło pierwszego poziomu wód gruntowych występowało na małych głębokościach, stwarzając korzystne warunki dla rozwoju ekosystemów mokradłowych.

### **Przekształcenia w sieci hydrograficznej, system melioracji oraz współczesne użytkowanie obiektu**

W stanie naturalnym rzeki, dopływającej do obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich z kierunku północnego, południowego oraz wschodniego, łączyły się w jego centralnej części. Koryto rzeki Szprotawy również było zlokalizowane w centrum obiektu, tworząc meandry na fragmentach obecnych polderów I, II i IV (rys. 1).

Zasilanie obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich wodami cieków powierzchniowych zostało zaburzone w wyniku budowy pierwszych urządzeń melioracyjnych około 1824 roku. Mapa na rysunku nr 1 przedstawia kanały wybudowane w tamtym czasie, które przecinają koryta naturalnych rzek dopływających do obszaru bagien, a ponadto ilu-

struje uregulowaną trasę rzeki Szprotawa, zlokalizowaną wzdłuż południowej granicy obszaru. Przeprowadzone prace melioracyjne zapoczątkowały zmiany warunków wodnych na obszarze bagien poprzez ograniczenie zalewów wód powierzchniowych.

Szczegółowy system melioracyjny w granicach Bagien Przemkowsko-Przeclawskich powstał około 1920 roku. Zakres przeprowadzonych prac obejmował dalszą kanalizację rzeki Szprotawy oraz połączenie jej ze złożoną siecią rowów odwadniająco-nawadniających, umożliwiając przekształcenie obszaru bagien w wysoko wydajne użytki zielone oraz pola uprawne. System melioracyjny został umownie podzielony na cztery poldery (polder I, o powierzchni 110 ha, polder II – 520 ha, poldery III i IV po 1200 ha.), na których prowadzono gospodarkę rolną do 1939 roku (rys. 2). Od 1950 roku poldery te na dużej powierzchni nie były użytkowane.

W związku z zaniechaniem intensywnego użytkowania rolniczego polderów przemkowskich większość urządzeń gospodarki wodnej przestała spełniać swoje funkcje. Sieć rowów odwadniająco-nawadniających uległa stopniowemu zarastaniu oraz zamuleniu, a urządzenia piętrzące uległy zniszczeniu.

Ponadto w latach 1965–1975 w sieć wodną Bagien Przemkowsko-Przeclawskich włączono kompleks hodowlanych stawów rybnych o łącznej powierzchni 950 ha. Prowadzenie gospodarki rybackiej na wyżej wymienionym kompleksie przyczyniło się do znacznego ograniczenia zasobów wód rzeki Szprotawy.

Urządzenia gospodarki wodnej funkcjonujące w czasach współczesnych na obiekcie Bagna Przemkowsko-



Objaśnienia / Explanations:

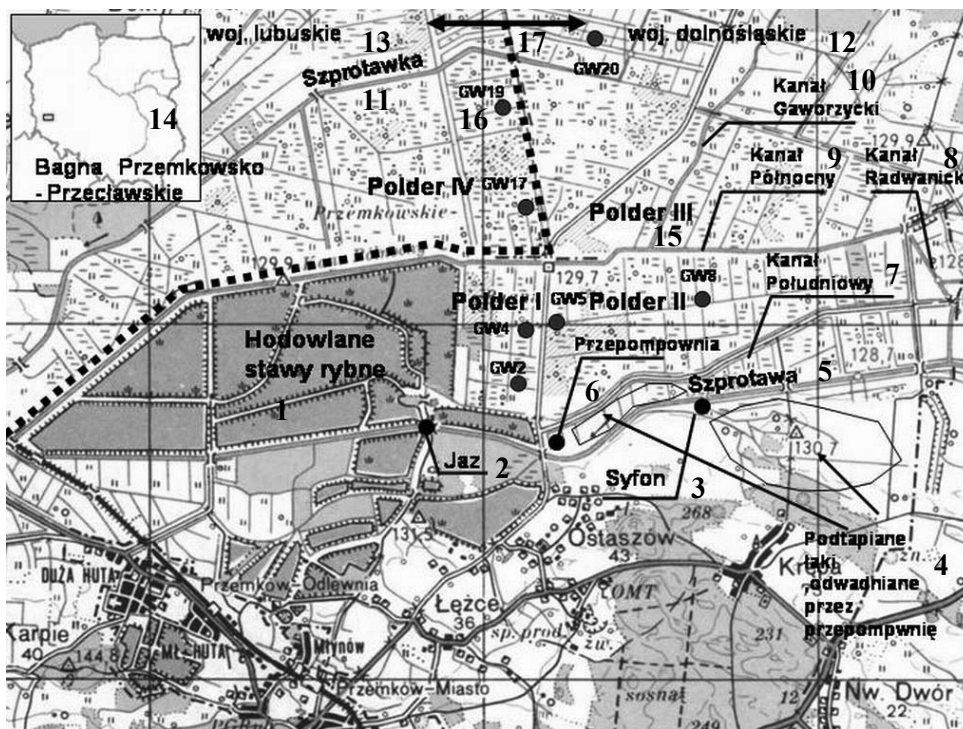
- współczesne koryta rzek / contemporary riverbeds
- ..... koryta rzek w latach 1770–1780 / riverbeds in 1770–1780
- - - koryta rzek w 1824 roku / riverbeds in 1824
- ▲.....▲ koryto rzeki Szprotawy w latach 1770–1780 / the Szprotawa riverbed in 1770–1780
- X- -X- koryto rzeki Szprotawy w 1824 roku / the Szprotawa riverbed in 1824
- ○ ○ starorzecza / ox-bows

RYSUNEK 1. Przekształcenia w sieci hydrograficznej obiektu Bagna Przemkowsko-Przeclawskie  
 FIGURE 1. Transformation in the river system of Przemkowsko-Przeclawskie swamps

-Przeclawskie można podzielić na trzy grupy. Pierwsza z nich obejmuje jaz zlokalizowany w km 21+180 biegu rzeki Szprotawy oraz sieć doprowadzalników, syfonów oraz akweduktów, których zadaniem jest zaopatrzenie w wodę kompleksu hodowlanych stawów rybnych. Druga grupa urządzeń reguluje stosunki wodne łąk zlokalizowanych między rzeką Szprotawą a Kanałem Południowym oraz łąk położonych na lewym brzegu rzeki Szprotawy w okolicach wsi Ostaszów. Urządzenia zaliczane do tej grupy

to przepompownia melioracyjna Krępa-Ostaszów, zlokalizowana w km 22+450 biegu rzeki Szprotawy, Kanał Południowy, a także sieć rowów oraz syfon, prowadzące wody z łąk położonych na lewym brzegu rzeki Szprotawa do Kanału Południowego.

Trzecia grupa urządzeń obejmuje ciek, które obecnie nie spełniają funkcji gospodarczych i są zasilane ze zlewni własnych. Do grupy tej zalicza się: Kanał Północny, Kanał Gaworzycki, Kanał Radwanicki oraz rzekę Szprotawkę.



Legend: 1 – fish ponds, 2 – weir, 3 – siphone, 4 – flooded meadows drained by the pumping station, 5 – the Szprotawa River, 6 – pumping station, 7 – the Southern Channel, 8 – the Radwanicki Channel, 9 – the Northern Channel, 10 – the Gaworzycki Channel, 11 – the Szprotawka River, 12 – dolnośląskie voivodeship, 13 – lubuskie voivodeship, 14 – the location of Przemkowsko-Przeclawskie swamps against a map of Poland, 15 – polder indication (I to IV), 16 – GW19-piezometer indication (GW2 –GW20), 17 – the border between lubuskie and dolnośląskie voivodeships

RYSUNEK 2. System melioracji Bagien Przemkowsko-Przeclawskich  
 FIGURE 2. Land reclamation system of Przemkowsko-Przeclawskie swamps

Część Bagien Przemkowsko-Przeclawskich położona w granicach obecnego województwa dolnośląskiego została objęta w 1997 roku ochroną jako Przemkowski Park Krajobrazowy oraz włączona do międzynarodowej sieci ekologicznej Natura 2000. Zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie bagien kompleks stawów rybnych ustanowiono rezerwatem ornitologicznym.

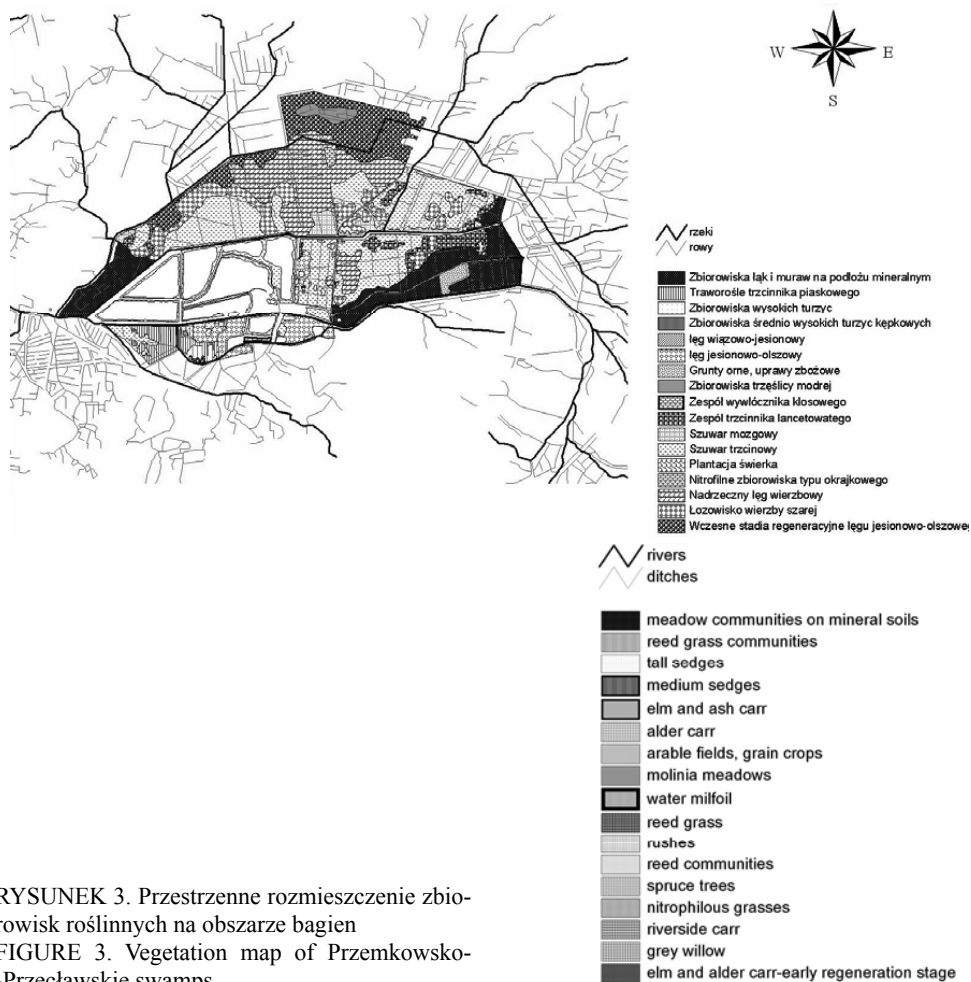
Obecnie na obszarze Bagien Przemkowsko-Przeclawskich prowadzi się jedynie lokalnie ekstensywną gospodarkę łąkowo-pastwiskową. Zabieg mechanicznego koszenia trzciny przeprowadza się na fragmentach obiektu w miesiącach jesiennych lub zimą. Odkrzaczanie jest wykonywane w miesiącach zimowych, a ekstensywny wypas przeprowadza się w jak najdłuższych okresach od wiosny do jesieni.

## Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych

Przestrzenne rozmieszczenie dominujących zbiorowisk roślinnych w granicach Bagien Przemkowsko-Przeclawskich przedstawiono na mapie na rysunku 3.

Szuwar trzcinowy (*Phragmitetum australis*), który pokrywa największą powierzchnię na terenie obiektu badań, funkcjonuje jako zbiorowisko zastępcze,

będące fazą sukcesji w kręgu lasów łągowych i olsowych. Odznacza się silną ekspansywnością, wypierając w szybkim tempie inne zespoły roślinne, w warunkach braku tradycyjnych zabiegów agrotechnicznych, tj. koszenia i wypasu. W północnej części bagien (polder III i IV) znaczną powierzchnię zajmuje zbiorowisko *Salicetum albo-fragilis* – nadrzeczny łąg wierzbowy, który w naturalnych warunkach formuje się w miejscach o okresowym przepływie powodziowym



RYSUNEK 3. Przestrzenne rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na obszarze bagien  
FIGURE 3. Vegetation map of Przemkowsko-Przeclawskie swamps

wód powierzchniowych i dynamicznym przepływie wód gruntowych Zespół ten, nietypowo, wykształcił się z łożowisk zarośli wierzby szarej *Salix cinerea* i pięciopęcikowej *S. pentandra-Salicetum pentandro-cenerae*, które są charakterystyczne dla dynamicznego kręgu bagiennych lasów olsowych, wykształcających się w odmiennych warunkach, związanych ze stagnacją wody. Z drugiej jednak strony z podobnych łożowisk wierzby szarej tworzą się w granicach badanego obiektu drzewostany jesionowo-olszowe (*Fraxino-alnetum*).

Nietypowy przebieg procesów sukcesyjnych na obszarze Bagien Przemkowsko-Przeclawskich, uwidaczniający się w obecności cech dwóch typów lasów kształtowanych odmiennymi czynnikami, można uzasadnić obecnością licznych kanałów i rowów odwadniająco-nawadniających, modyfikujących procesy hydrologiczne poprzez wymuszanie ruchu zarówno wód powierzchniowych, jak i gruntowych, wpływając

w ten sposób na odchylenie się procesów sukcesyjnych w kierunku tworzenia lasów łągowych.

W północnej części obiektu występuje także zbiorowisko trzęślicy modrej (*Molinietum coruleae*), które jest najcenniejsze pod względem florystycznym, zawierając rzadkie i chronione gatunki roślin.

### Wybrane charakterystyki hydrologiczne obszaru badań

Największą amplitudę wahań zwierciadła wody gruntowej zaobserwowano w studniach GW 8, GW 5 oraz GW 17 (tab. 1). Studnie GW 8 oraz GW5 są zlokalizowane w granicach obecnego polderu II (rys. 2), który ulega znacznemu odwodnieniu przez Kanał Północny oraz Kanał Południowy. Studnie GW 2 oraz GW 4 są zlokalizowane w granicach obecnego polderu I (rys. 2). Spływ wód z tego polderu do Kanału Północ-

TABELA 1. Charakterystyczne rzędne zwierciadła wody gruntowej w wybranych studniach obserwacyjnych

TABLE 1. Characteristic ground water levels at a selected observation wells

Nazwa piezometru Piezometer name	Rzędna terenu [m n.p.m.] Surface elevation	Maksymalna obserwowana rzędna zwierciadła [m n.p.m.] Maximum observed ground water level	Minimalny obserwowany poziom [m n.p.m.] Minimum observed ground water level	Amplituda wahań zwierciadła wody [m] Ground water table fluctuations
GW2	128,00	128,12	127,52	0,60
GW4	128,10	128,04	127,05	0,99
GW5	128,13	128,13	126,94	1,19
GW8	128,07	128,11	126,71	1,40
GW17	128,13	127,91	126,61	1,30
GW19	128,80	128,73	127,89	0,84
GW20	129,08	128,83	128,21	0,62

nego odbywa się rowem opaskowym stawów rybnych, na którym stosuje się piętrzenie, co uzasadnia mniejszą amplitudę wahań zwierciadła wody w tych studniach. Studnia GW 17 jest zlokalizowana w granicach obecnego polderu IV, w strefie intensywnie drenowanej przez Kanał Północny. W studni GW 19 oraz GW 20 zaobserwowano mniejszą amplitudę wahań zwierciadła wody gruntowej, ponieważ studnie te zlokalizowane są w części bagien, niepodlegającej intensywnemu odwodnieniu przez Kanał Północny.

W drugiej kolumnie tabeli 2 umieszczono miesięczne sumy ewapotranspiracji potencjalnej, obliczone metodą Penmana w modyfikacji francuskiej na podstawie danych meteorologicznych. W kolumnach 3–7 przedstawiono wartości ewapotranspiracji potencjalnej dla poszczególnych typów roślinności, uzyskane przy zastosowaniu współczynników biologicznych (Roguski i in. 1987). W kolumnie 8 umieszczono miesięczne sumy opadu, skorygowane według poprawek Chomicza. Uzyskane sumy miesięczne

ewapotranspiracji potencjalnej oraz sumy za okres wegetacyjny dla poszczególnych typów roślinności znacznie przewyższają sumy opadu atmosferycznego.

### **Dyskusja sposobów zagospodarowania obiektu Bagna Przemowsko-Przeclawskie na tle istniejących uwarunkowań hydrologicznych oraz wymogów ochrony środowiska**

Analiza oryginalnego kształtu sieci rzecznej oraz charakterystyka wybranych elementów budowy geologicznej wskazują na konieczność przywrócenia obszarowi Bagien Przemowsko-Przeclawskich reżimu zalewów wód powierzchniowych. Realizacja tego zadania wymagałaby rekonstrukcji koryta rzeki Szprotawy oraz jej dopływów w granicach omawianego obszaru. Odtworzenie oryginalnych warunków hydrologicznych jest z jednej strony wykluczone aspektami społecznymi i technicznymi, z drugiej zaś nie gwarantuje

TABELA 2. Wartości ewapotranspiracji potencjalnej i opadu atmosferycznego  
TABLE 2. Potential evapotranspiration values and precipitation rates

Miesiąc month	Etr [mm] Potential evapora- tion	Etr-szu- wary [mm] Reeds eva- poration	Etr-turzyce [mm] Sedes eva- poration	Etr-ols [mm] Alder carr evapora- tion	Etr-ziolo- rośla [mm] Herbs eva- poration	Etr-łąki dwukośne [mm] Double swath meadows	Opad [mm] Precipita- tion
1	2	3	4	5	6	7	8
IV	63,0	55,4	44,7	41,6	47,3	59,2	13,3
V	83,7	113,8	92,1	86,2	82,0	102,2	73,3
VI	117,0	177,8	143,9	133,4	127,5	128,7	44,5
VII	96,1	148,0	119,2	111,5	100,9	98,1	79,5
VIII	83,7	138,9	111,3	109,6	79,5	102,1	75,2
IX	60,0	119,4	99,0	102,6	67,2	69,0	55,0
Suma Total	503,5	753,3	610,2	584,9	504,4	559,3	340,8



restytucji naturalnych zbiorowisk roślinnych na obszarze Bagien Przemkowsko-Przeclawskich ze względu na obecne zaawansowanie i złożoność procesów sukcesji. Ocenia się, że przywrócenie zalewów wód powierzchniowych na obszarze polderów I–IV zwiększy sukcesję trzciny, doprowadzając do całkowitego wyparcia istniejących zbiorowisk roślinności bagiennej.

W związku z brakiem możliwości odtworzenia mokradeł typu fluwiogenicznego w granicach Bagien Przemkowsko-Przeclawskich uzasadnione jest zagospodarowanie obszaru tych bagien, zapewniające możliwie najpełniejszą ochronę aktualnych walorów środowiska przyrodniczego. Postuluje się, że najwłaściwszym sposobem realizacji powyższego zadania jest użytkowanie obszaru Bagien Przemkowsko-Przeclawskich jako łąki wilgotne.

Koszenie trzciny proponuje się przeprowadzać w miesiącach zimowych. Zalecane jest objęcie tym zabiegiem możliwie największych części polderu I oraz polderu II. Na polderze I przeprowadzanie wykaszania trzciny jest związane wymogiem ochrony istniejących zbiorowisk wysokich turzyc oraz średnio wysokich turzyc. Konieczne jest podniesienie poziomu wody gruntowej na polderze I w celu poprawy warunków wodnych dla rozwoju zbiorowisk turzycy oraz olsu porzeczkowego. W studniach obserwacyjnych GW2 oraz GW4, zlokalizowanych na polderze I, zaobserwowano zbyt duże wahania poziomu wody gruntowej (tab. 1), niekorzystne dla rozwoju wyżej wymienionych zbiorowisk. Utrzymanie niskiej roślinności na polderze I oraz podniesienie poziomu wód gruntowych jest korzystne dla rozwoju gatunków pta-

ków, charakterystycznych dla obszarów wodno-błotnych, bytujących w bliskich okolicach rezerwatu ornitologicznego Stawy „Przemkowskie”. Przeprowadzanie wykaszania trzciny jest ponadto uzasadnione ograniczeniem strat wody w postaci ewapotranspiracji (tab. 2).

Na polderze II, oprócz wykaszania trzciny, konieczne jest także podniesienie poziomu wód gruntowych. W studni obserwacyjnej GW 8 zaobserwowano największe wahania wody gruntowej, niekorzystne dla utrzymania łąk wilgotnych w granicach wyżej wymienionego polderu.

Na terenach obecnych polderów III i IV postulowane jest przeprowadzanie zabiegów odkrzacznia oraz wykaszania trzciny w miesiącach zimowych. Wykonanie wyżej wymienionych zabiegów umożliwi stworzenie otwartych przestrzeni dla gatunków ptactwa wodno-błotnego oraz poprawi warunki rozwoju cennych siedlisk trzęślicy modrej. W studniach obserwacyjnych zlokalizowanych w granicach polderów III i IV również odnotowano duże wahania poziomu wód gruntowych. Oceniono, że podniesienie ich poziomu na obszarach wyżej wymienionych polderów nie stworzy korzystnych warunków dla rozwoju roślinności ze względu na zbyt złożony przebieg procesów sukcesji, występujący w tej części Bagien Przemkowsko-Przeclawskich.

## Podsumowanie

W granicach Bagien Przemkowsko-Przeclawskich wymagane jest odtworzenie siedlisk bagiennych w niezbędnym zakresie. Konieczna jest renowacja

istniejących urządzeń wodnych oraz budowa nowych w odpowiednich lokalizacjach. W przyszłości należy dążyć do utylizacji biomasy uzyskiwanej w wyniku przeprowadzanych zabiegów agrotechnicznych.

## Literatura

- BYCZKOWSKI A. 1999: Hydrologia. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- GRIMMET R.F.A., JONES T.A 1989: Important bird areas in Europe, ICBP Cambridge.
- Ochrona przyrody w praktyce: Podmokłe łąki i pastwiska, 2001. R. Guziak, S. Lubaczewska. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- ROGUSKI W., SARNACKA S., DRUPKA S. 1987: Instrukcja wyznaczania potrzeb i niedoborów wodnych roślin uprawnych. Wydawnictwo IMUZ, Falenty.
- URBAŃSKI I., RADCZUK L., BOCZARSKA M., URBAŃSKI M. 1998: Bilans wodno-gospodarczy do koncepcji wykorzystania użytku ekologicznego „Bagna Przemkowskie” dla retencji nadmiaru wód powodziowych wraz z koncepcją odprowadzenia wód z pompowni Krępa-Ostaszów na te bagna. AR Wrocław (materiały niepublikowane).
- URBAŃSKI I., RADCZUK L., ELIASIEWICZ R., JEŁOWICKI J., URBAŃSKI M. 2000: Bilans wodny dla przepustu w wale Szprotawy i przerzutu wody do Kanału Północnego – wpływ na zabezpieczenie przeciwpowodziowe i gospodarkę rybacką. AR Wrocław (materiały niepublikowane).
- WALCZAK-AUGUSTYNIAK M. 1995: Szczegółowa mapa geologiczna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- WEBER J., DROZD J., LICZNAK M., KOCOWICZ A., SZADORSKI J., ZAWERBNY T. 1999: Opracowanie gleboznawczo-kartograficzne użytku Bagna Przemkowskie – Polder I. AR Wrocław (materiały niepublikowane).

WOJTKOWIAK A. Mapa hydrogeologiczna Polski – arkusz Przemków (650) (materiał niepublikowany).  
www.fao.org

## Summary

**The management of Przemkowsko-Przeclawskie swamps against a background of hydrological conditions and environmental protection demands.** Przemkowsko-Przeclawskie swamps located in the South-Western Poland form a unique complex of wetlands. Natural environment of those swamps has suffered from major transformation on account of building land reclamation systems and due to lack of proper management for over 50 years. Nowadays Przemkowsko-Przeclawskie swamps are under protection in the form of landscape park. Since the landscape park was established, particular measures have been taken in order to restore the natural values of the swamps to a realistic degree. The recovery of the original system turned out not to be possible, basing on the studies of changes in hydrological system and advanced plant succession. At present it is evaluated how management practices such as reed cutting, shrub removal and extensive grazing, all of them coupled with rising water ground water levels at particular parts of the swamps, may help altogether to preserve still existing natural heritage of the area.

### Authors' address:

Andrzej Brandyk, Sylwia Szporak, Tomasz Okruszko, Marek Gielczewski  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
Katedra Gospodarki Wodnej i Rekultywacji Środowiska  
Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych  
ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa  
Poland